ROMÂNIA
JUDEŢUL NEAMŢ
CONSILIUL JUDEŢEAN

HOTĂRÂRE

privind aprobarea Documentației tehnico-economice - faza Studiu de fezabilitate - pentru obiectivul de investiții de interes public județean - *Construire sediu nou pentru Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț, județul Neamț,* cu funcțiuni și tehnologii inovative pentru protejarea climei și digitalizare

Consiliul Judeţean Neamţ;

Având în vedere prevederile art.44 alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finanţele publice locale, cu modificările şi completările ulterioare, precum și ale Hotărârii Guvernului nr.907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

Examinând referatul de aprobare nr.19.102/2022 al domnului Ionel Arsene, preşedintele Consiliului Judeţean Neamţ;

Văzând rapoartele de specialitate nr.19.102/2022 al Direcției proiecte, achiziții și logistică, nr.19.999/2022 al Direcţiei investiții, programe și infrastructură județeană și nr.20.009/2022 al Direcției generale buget, finanțe, adresa nr.11.781/2022 a Ministerului Sănătății, precum şi avizele comisiilor de specialitate;

Luând act de dezbaterile din şedinţa plenului Consiliului Judeţean Neamţ;

În temeiul dispoziţiilor art.5 lit.„bb”-„ee”, art.139 alin.(1)–(3), art.182 alin.(4), art.228 alin.(3), art. 173 alin.(3) lit.„f”, precum și ale art.196 alin.(1) lit.„a” din Ordonanța de urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂŞTE:

Art.1: Se aprobă documentația tehnico-economică - faza Studiu de fezabilitate - pentru obiectivul de investiții de interes public județean ***Construire sediu nou pentru Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț, județul Neamț*, cu funcțiuni și tehnologii inovative pentru protejarea climei și digitalizare,** cu o valoare totală estimată de 3.145.955,86 mii lei (inclusiv TVA), din care construcții-montaj în sumă de 1.525.698,47 mii lei (inclusiv TVA), conform anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2: (1) Prezenta hotărâre devine obligatorie de la data comunicării.

(2) Direcţia proiecte, achiziții şi logistică şi Direcţia investiții, programe și infrastructură județeană vor întreprinde măsurile necesare aducerii la îndeplinire a prevederilor prezentei hotărâri.

Art.3: Secretarul general al judeţului va asigura comunicarea prezentei hotărâri instituţiilor şi autorităţilor interesate, prin intermediul Serviciului gestionarea documentelor, evidenţa lucrărilor Consiliului Judeţean şi publicarea monitorului oficial local.

PREŞEDINTE
Ionel ARSENE

CONTRASEMNEAZĂ:
p. SECRETARUL GENERAL AL JUDEȚULUI
ȘEF SERVICIU
Maria-Cătălina GRĂPINOIU

Piatra Neamț
Nr. 185 din 21.07.2022

Prezenta hotărâre a fost adoptată cu respectarea prevederilor legale privind majoritatea de voturi.

Nr. total al aleșilor județeni în funcție 35	**Voturi „pentru” 26**
Nr. total al aleșilor județeni prezenți 35	**Voturi „împotrivă” 0**
Nr. total al aleșilor județeni absenți 0	**Abțineri 9**
Nr. total al aleșilor județeni care nu participă la dezbatere și la vot 0	

ANEXA LA H.C.J. NR.185/21.07.2022

CONSTRUIRE SEDIU NOU PENTRU SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ PIATRA NEAMȚ, JUDETUL NEAMȚ

MEMORIU STUDIU DE FEZABILITATE

LISTA DE SEMNATURI

Şef Proiect	Arh. Silviu POPĂESCU
Manager proiect	Arh. Silviu POPĂESCU
Arhitectură	Arh. Raluca-Ioana MUDAVA
	Arh. Mădălina GRECU
	Arh. Vlad LEU
	Arh. Ana MANOLACHE
	Arh. Anca Luiza BARBALAT
	Arh. Roxana SIMOIU
	Arh. Ana CREŢU
	Arh. Maya FAOUR
Rezistenţă	Ing. Daniel Dumitru PURDEA
	Ing. Nicoleta MARUS
	Ing. Mădălin MARCHIDAN
	Ing. Eusebiu SERGHEI
	Ing. Daniel BIZON
Drumuri, platforme şi heliport	Ing. Liliana Anagnoste
Instalaţii electrice	Ing. Ştefan NOAPTE
(curenţi tari şi reţele electrice MT, Jt)	Ing George STOICA
	Ing Marian VARGA
	Ing. Ana Maria NITU
	Ing. Luca BOGDAN
	Ing. Daniel KOZORA

Instalații electrice	Ing. Elena JOSEANU
(curenți slabi și sisteme de securitate)	Ing Claudia ROTARU
	Ing Monica ANDREI
	Sig. Marian TUDOR
Instalații de automatizare (BMS-SCADA)	Ing Adrian TANASE
Instalații sanitare	Ing. Stefan CHILARU
	Ing. Constanța ȚEPEȘ
	Ing. Ionut Cristache
Instalații Gaze Naturale	Ing. Alex MATEI
	Ing. Florea Mariana Ila
Instalații HVAC	Ing Danut Stefan SIMION
	Ing Radu Hanganu CUCU
	Ing. Gheorghe DOBRESCU
Instalații fluide medicale	Ing. Alex MATEI
	Ing Radu RADUCANU
Studiu eficiență energetică	arh. Gabriela GHERGHICEANU
Studiu geotehnic	Ing. Romeo GROSARU
Studiu topografic	Ing. M. AFRASINEI
Analiză economică	Simona GEORGESCU
Medic epidemiolog	Dr. Diana STOICA
Tehnolog aparatură medicală	Iulia BALACI

CUPRINS

LISTA DE SEMNATURI 2

CUPRINS 4

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII 8

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII 8

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR 8

1.3. ORDONATOR SECUNDAR DE CREDITE 8

1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI 8

1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE 8

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII 9

2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE (IN CAZUL IN CARE A FOST ELABORAT IN PREALABIL) PRIVIND SITUAȚIA ACTUALĂ, NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA PROMOVĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI SCENARIILE/OPȚIUNILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE ȘI PROPUSE SPRE ANALIZĂ 9

2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE ȘI ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE 11

2.2.1. Politici și strategii naționale și internaționale 11

2.2.2. Nivel supranațional 12

2.2.3. Nivel național 17

2.2.4. Legislatie și acorduri relevante 21

2.2.5. Structuri institutionale și financiare 26

2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR 29

2.3.1. Trenduri europene 29

2.3.2. Sistemul de sănătate în România 30

2.3.3. Situatia existenta la nivel de județ 31

2.3.4. Spitalul județean existent 34

2.3.5. Efectul pozitiv previzionat prin realizarea obiectivului de investiții; 44

2.3.6. Impactul negativ previzionat în cazul nerealizării obiectivului de investiții 45

2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG PRIVIND EVOLUȚIA CERERII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂȚII ȘI DIMENSIONĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII 46

2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE 49

2.5.1. Obiectivele proiectului 49

2.5.2. Alinierea la obiectivele naționale și supranaționale 50

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII 64

3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI 64

3.1.1. Descrierea amplasamentului 65

3.1.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile 66

3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite 66

3.1.4. Surse de poluare existente în zonă 67

3.1.5. Date climatice și particularități de relief 70

3.1.6. Existența unor rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate 71

3.1.7. Existența unor posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată 71

3.1.8. Existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție 72

3.1.9. Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională 72

3.1.10. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic 72

3.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC 76

3.2.1. Descriere generală a ansamblului spitalicesc 76

3.2.2. ARHITECTURĂ 94

3.2.3. STRUCTURA 109

3.2.4. INSTALAȚII 110

3.2.5. HELIPORT 132

3.2.6. DIGITALIZARE 133

3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI 134

3.3.1. Generalități 134

3.3.2. Inflație 134

3.3.3. Costuri de execuție 134

3.4. STUDII DE SPECIALITATE, ÎN FUNCȚIE DE CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR, DUPĂ CAZ 135

3.4.1. Studiu topografic 135

3.4.2. Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului 135

3.4.3. Studiu hidrologic, hidrogeologic 139

3.4.4. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice 139

3.4.5. Studiu de trafic și studiu de circulație 141

3.4.6. Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică 142

3.4.7. Studiu în privința valorificării resurselor culturale 142

3.5. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI 142

4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU PROPUS 142

4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ 142

4.2. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA 143

4.2.1. Riscurile principale care pot afecta proiectul sunt următoarele: 143

4.2.2. Măsuri de administrarea riscurilor 144

4.2.3. Măsuri de prevenire a riscului - recomandări de ordin general 144

4.3. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM – NECESARUL DE UTILITĂȚI ȘI DE RELOCARE/PROTEJARE, DUPĂ CAZ – SOLUȚII PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE 145

4.3.1. Consumuri de energie anuale 145

4.3.2. Suprafețe și volume 145

4.3.3. Volume de aer și cantitate de aer proaspăt 146

4.3.4. Necesar de încălzire 147

4.3.5. Prepararea apei calde pentru consum menajer 147

4.3.6. Necesar de răcire 147

4.3.7. Surse de energie 147

4.3.8. Analiza consumuri energetice în baza temperaturilor medii lunare 148

4.3.9. Rețele de apă 148

4.3.10. Alimentare cu apă pentru stingerea și combaterea incendiului 149

4.3.11. Rețele de canalizare menajeră 152

4.3.12. Rețele de canalizare pluvială 153

4.3.13. Rețele electrice 153

4.3.14. Rețele de gaz 154

4.3.15. Date privind forajele geotermice 154

4.4. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII: 154

4.4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse 154

4.4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare 155

4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz 156

4.4.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz 157

4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII 158

4.6. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ 159

4.7. ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ: VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ȘI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE 161

4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE ȘI RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR 162

5. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT 168

5.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPȚIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR 168

5.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT 169

5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT PRIVIND: 169

5.3.1. Obținerea și amenajarea terenului; 169

5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului; 174

5.3.3. Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși 175

A. ARHITECTURĂ 175

B. STRUCTURĂ 201

C. INSTALAȚII 212

5.3.4. Probe tehnologice și teste. 296

5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII: 296

5.4.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general; 296

5.4.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare; 296

5.4.3. Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții; 297

5.4.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni. 298

5.5. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE 298

5.6. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE. 303

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME 304

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI 304

7.1. INFORMAȚII PRIVIND ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI 304

7.1.1. Capacitatea juridică 305

7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI 307

7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE / OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE 312

7.4. RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE 313

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI 314

8.1. CONCLUZII 314

8.2. RECOMANDĂRI 315

8.3. ANEXE 316

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț, județul Neamț

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț,

str. Alexandru cel Bun, nr.27, Piatra Neamț, 610004

1.3. ORDONATOR SECUNDAR DE CREDITE

Nu este cazul

1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț, județul Neamț

1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

Asocierea SC Popaescu & Co SRL, SC Electroproiect SA, SC UTI Facility Management SA

Consiliul Județean Neamț intenționează investiția într-o clădire de spital nou, pentru a îmbunătăți infrastructura spitalicească cu scopul creșterii calității actului medical și a gradului de satisfacție a populației privind serviciile medicale oferite de spitalele locale.

La baza întocmirii documentației au stat următoarele:

- Ordinul MS nr.791 / 02.06.2010, prin care se defineste structura organizatorica a Spitalului Județean Piatra Neamț, cu un număr total de 883 de paturi și 32 de paturi spitalizare de zi;
- Tema de Proiectare Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț;
- Nota Conceptuală Spitalul Județean de Urgență Neamț;
- Caietul de sarcini;
- Studiu de prefezabilitate Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț - secții medicale, chirurgicale, centru de radioterapie și Oncologie Medicală aprobat prin HCJ 17_30.01.2019 căruia i s-a schimbat denumirea în Construire sediu nou pentru Spital Județean de Urgență Piatra Neamț prin HCJ 114_15.05.2019, prin care se aprobă înființarea Secției de spitalizare de zi radioterapie 20 paturi, laborator radioterapie și se identifică 45 paturi spitalizare continuă oncologie medicală/ oncohematologie.
- Studiul de fezabilitate Pavilion secții medicale din cadrul Spitalului Județean de Urgență Piatra Neamț aprobat prin HCJ 239_15.09.2017 contract de finanțare 240/1667/25.01.2018 încheiat între MDRAPFE și UAT Județul Neamț (PNDL II), prin care se aprobă modificarea Secției de Neurologie, cu modificarea numărului de paturi de la 55 la 67, a Secției de Reumatologie, cu modificarea numărului de paturi de la 40 la 31 paturi, a Secției de

Oncologie medicală, cu modificarea numărului de paturi de la 45 la 50 paturi şi înfiinţarea Secţiei de Îngrijiri Paliative cu 15 paturi.

- Studiul de prefezabilitate privind "Construire sediu nou pentru Spitalul Judeţean de Urgenţă Piatra Neamţ, Judeţul Neamţ".
- Studiul medical: Analiza serviciilor medicale ale judeţului şi regiunii aferente Spitalului Judeţean de Urgenţă Piatra Neamţ, dr. Lorenzovici Laszlo.

Nota: *Conform Caietului de Sarcini, obiectele Obiect 1 :* Pavilion secţii medicale din cadrul Spitalului de Urgenţă Piatra Neamţ *şi Obiect 2 :* Centru de radioterapie şi oncologie, care va include tehnologii de protonoterapie, *vor fi preluate, cu toate informaţiile aferente şi vor fi incluse în cadrul SF-ului, într-un singur obiect de investiţie, în clădirea Spitalului Judeţean de Urgenţă Piatra Neamţ. Cele două obiecte vor fi integrate şi cu Obiect 3: secţii medicale (altele decât cele incluse la Obiectul 1, inclusiv boli infecţioase, psihiatrie, medicină legală, precum şi ambulatoriu de specialitate şi UPU, în cadrul aceleiaşi clădiri unitare.*

Obiect 4: Asigurare acces şi utilităţi pentru obiectivul Construire sediu nou pentru Spitalul Judeţean de Urgenţă Piatra Neamţ, cât şi Obiect 5: Soluţii inteligente pentru digitalizarea actului medical, eficienţa energetică, energie regenerabilă, precum şi asigurarea surselor alternative de apă (inclusiv rezerva de apă) vor fi identificate ca obiecte separate în cadrul documentaţiei Studiu de Fezabilitate.

Conform temei de proiectare obiectele se vor comasa după cum urmează:

- Obiect 1 + Obiect 2 + Obiect 3 vor reprezenta *noul sediu al Spitalului Judeţean de urgenţă Piatra Neamţ* precum şi *Soluţii inteligente pentru eficienţa energetică, energie regenerabilă, precum şi asigurarea surselor alternative de apă (inclusiv rezerva de apă)* (Obiectul 5 parţial)
- Obiect 4 va rămâne *Asigurare acces şi utilităţi pentru obiectivul Construire sediu nou pentru Spitalul Judeţean de Urgenţă Piatra Neamţ*
- Obiect 5 va rămâne doar *Soluţii inteligente pentru digitalizarea actului medical*

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE (IN CAZUL IN CARE A FOST ELABORAT IN PREALABIL) PRIVIND SITUAȚIA ACTUALĂ, NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA PROMOVĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI SCENARIILE/OPȚIUNILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE ȘI PROPUSE SPRE ANALIZĂ

Prin proiectul propus se urmăreşte realizarea unei infrastructuri moderne, flexibile, care să permită eficientizarea actului medical şi care, în acelaşi timp, să dea posibilitatea, în viitor, realizării unor noi modernizări şi extinderi.

Prin noul proiect se propune o eficientizare a actului medical, în contextul modernizării întregului sistem sanitar, la nivel naţional, dar şi o eficientizare din punct de vedere al consumului de resurse prin propunerea a numeroase sisteme de conservare a energiei.

Dorim ca noul spital să fie o clădire a viitorului, care să inspire actualele generaţii, cât şi pe cele viitoare, să înţeleagă actul medical într-o nouă perspectivă, modernă, contemporană şi la un ridicat nivel al cerinţelor, cât şi al performanţelor în domeniu.

În cadrul Studiului de prefezabilitate au fost propuse 3 scenarii ce analizau diferite structuri funcționale bazate pe tema de proiectare transmisă de beneficiar:

- Scenariul 1: reprezintă una dintre soluțiile propuse în baza unei structuri complete. În acest scenariu configurația funcțională a urmărit în primul rând eficiența spațială în scopul minimizării costurilor de investiție, având ca rezultat o suprafață desfășurata mai mică.
- Scenariul 2: reprezintă una dintre soluțiile propuse în baza unei structuri complete. În acest scenariu configurația funcțională a urmărit în primul rând eficiența și calitatea actului medical, având ca rezultat o distribuție optimă a circuitelor.
- Scenariul 3: reprezintă una dintre soluțiile propuse în baza unei structuri complete. În acest scenariu configurația functională a urmărit în primul rând calitatea actului medical, confortul pacientilor, dar și a vizitatorilor, având ca rezultat o distribuție eficientă a circuitelor, dar și spații de socializare, relaxare pentru toți utilizatorii clădirii.

Pentru comparaţia celor 3 scenarii s-au stabilit următoarele criterii:

- Suprafaţa desfăşurată
- Optimizarea circuitelor
- Distribuţia funcţională

	Suprafaţa desfăşurată (valoare investiţie)		**Optimizarea circuitelor**		**Distribuţie funcţională**		**Punctaj total**
	Valoare	Pct.		Pct.		Pct.	
Scenariul 1	114 600.00	10	Foarte bună	10	Foarte bună	9	**28**
Scenariul 2	127 020.00	9,5	Bună	9	Bună	8	**26,5**
Scenariul 3	130 393.00	9	Medie	7	Medie	7	**24**

Conform punctajelor calculate mai sus s-a optat pentru detalierea scenarilor 1 și 2. Cele 2 scenarii ce se vor detalia în această etapă vor ține cont de:

- Conectarea la etajele inferioare astfel încât să existe o posibilitate de extindere a clădirii dacă este nevoie;
- Asigurarea iluminatului natural pentru zonele de îngrijire pacienți;
- Posibilitatea ca toate departamentele să poată fi deservite separat;
- Posibilitatea ca toate departamentele să rămână funcționale atunci când un departament este închis;
- Posibilitatea de separare a unei zone din secțiile de spitalizare pentru crearea unui circuit separat în caz de pandemie și posibilitatea realizării de rezerve de tip izolator în această zonă;

- Realizarea de accesuri/circuite în funcție de diversele tipuri de funcțiuni: publice, de diagnosticare sau tratament, de spitalizare, de suport operațional;
- Poziționarea funcțiunilor critice în apropiere una de cealaltă, cu legături facile între ele;
- Realizarea unui concept arhitectural bazat pe standardizare, modularitate și capacitate de adaptare la diefrite modele de spitale : model de tip organizare pe secții medicale sau model de tip organizare pe centre medicale ;
- Modulul este dimensionat pentru unități cu acces de pe noduri diferite, care pot fi ușor grupate în centre sau separate pe secții ;
- Se va propune un acces dublu în fiecare modul în ideea de separare completă.

2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE ȘI ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE

2.2.1. Politici și strategii naționale și internaționale

Indiferent de nivelul administrativ, este esențial ca toate instituțiile abilitate să se asigure că sănătatea umană este protejată în toate zonele și să colaboreze pentru a îmbunătăți sănătatea publică, a preveni bolile umane și a elimina sursele de pericol pentru sănătatea fizică și mentală. Promovarea sănătății este o parte integrantă a tuturor strategiilor de dezvoltare analizate. Mai precis, politica de sănătate este importantă pentru obiectivele strategice sociale și economice, precum și pentru o creștere inteligentă și favorabilă incluziunii, deoarece:

- menținerea oamenilor sănătoși și activi mai mult timp are un impact pozitiv asupra productivității și competitivității;
- inovația poate contribui la creșterea durabilității sectorului medical și la descoperirea unor noi tratamente;
- sectorul sănătății are un rol important de jucat în îmbunătățirea competențelor și crearea de locuri de muncă;
- cu o creștere preconizată de 45% a numărului de persoane în vârstă de 65 de ani și peste în următorii 20 de ani, finanțarea creșterii costurilor asistenței medicale și accesul la o viață demnă și independentă pentru populația în vârstă vor deveni esențiale;

Analiza strategiilor și politicilor de sănătate trebuie să parcurgă o direcție dinspre general înspre specific, dinspre cadrul supranațional și direcții generale către cel local care cuprinde toate problemele specifice ariei de dezvoltare Județul Neamț.



Fig. 2.1. Cadrul strategic (Sursa: analiză proprie)

2.2.2. Nivel supranațional

La nivelul UE, a fost adoptat ***Planul Strategic 2020-2024 pentru Sănătate și Siguranță Alimentară***. Acesta este mai putin orientat spre soluționarea nevoilor specifice ale fiecărui Stat Membru, punând accent pe măsurile de cooperare pentru atingerea unor obiective legate de:

- Siguranța alimentară și implementarea unor sisteteme sustenabile
- Garantarea accesului la îngrijire de calitate înaltă, incluzând protecția împotriva amenințărilor transfrontaliere, la aparatură medicala și o medicină sigură, inovativă și accesibilă financiar
- Combaterea Cancerului prin prevenție, diagnosticare timpurie, tratament și îngrijire, calitatea vieții pacienților, cunoaștere, informații și dovezi științifice
- Sistem de sănătate mai eficient, accesibil si rezistent

În completare la planul strategic mai este și ***"EU4HEALTH"*** al Uniunii Europene. Programul UE pentru sănătate prezintă strategia pentru asigurarea sănătății și a unei asistențe medicale mai bune. Programul se aliniază la strategia globală Europa 2020, care urmărește să facă din UE o economie inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii, care promovează creșterea pentru toți, și aduce în completare obiective de prevenire a viitoarelor pandemii .

În contextul național, cel de-al patrulea scop, care presupune spirijinea implementării noilor tehnologii digitale care să includă și echipamente medicale de ultimă generație, necesită de asemenea o infrastructură flexibilă care să se poată adapta noilor condiționări. Spitalele românești, cu vechimi de cel puțin 40 - 50 de ani nu pot fi adaptate la aceste cerințe.

Noul Spital Județean Piatra Neamț are la bază un model modular, adaptabil, care se constituie într-un cadru optim pentru un act medical care să se alinieze la direcțiile bunelor practici moderne, precum:

- Telemedicina
- Digitalizare
- Medicina bazată pe dovezi
- Medicină participativă
- Act medical centrat pe prevenție
- Sistem medical auto – inovativ
- Însemnătate crescută a cercetării
- Gestionarea îmbătrânirii populației prin menținerea activității
- Sustenabilitate
- Eficiență
- Minimizarea timpului de spitalizare
- Incluziune
- Accesibilitate

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

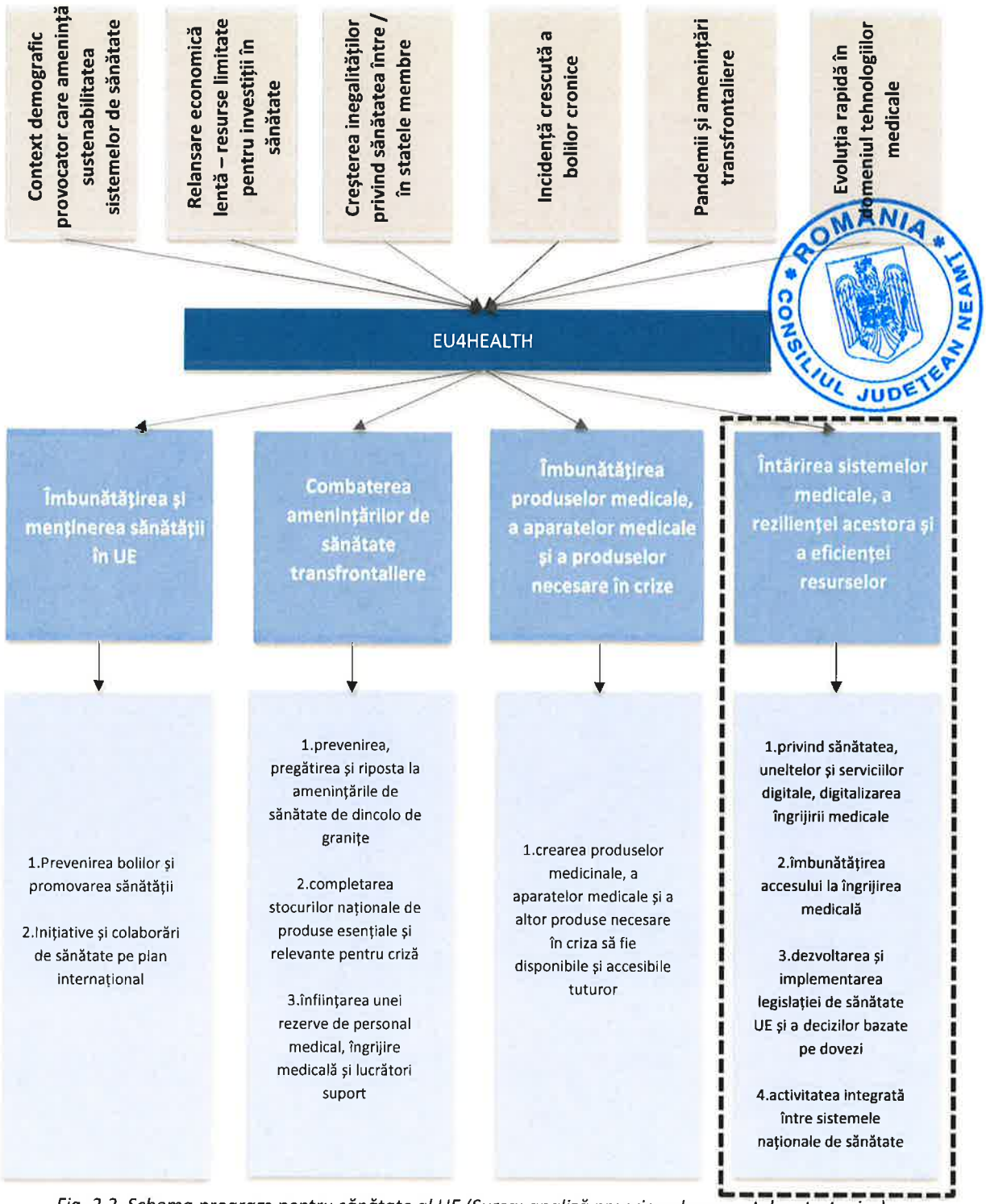


Fig. 2.2. Schema program pentru sănătate al UE (Sursa: analiză proprie a documentelor strategice)

Health 2020 este noul cadru general european pentru politici de sănătate care are ca scop sprijinirea inițiativelor pentru îmbunătățirea sistemelor de sănătate publică în sensul eficienței, sustenabilității, calității și echitabilității. Sănătatea umană, ca o condiție a priori oricărei dezvoltări și relansări economice, este principiul de bază al strategiei. Scopul este acela de a dezvolta comunități umane sănătoase în care sănătatea este valorată, iar programele detaliază modalitatea în care o bună sănătate este benefică pentru societate.

Metodologia folosită la elaborarea Health 2020 a fost una științifică, documentul fiind bazat pe date și dovezi și fiind validat de comunitatea specialiștilor. Health 2020 este rezultatul unui proces de consultare desfășurat pe parcursul a doi ani în întreaga regiune și a fost adoptat de 53 state membre în cadrul celei de-a șaizeci și doua sesiune a Comitetului Regional pentru Europa al Organizației Mondiale a Sănătății.

Cadrul oferă legiferatorilor și administrațiilor o viziune, o cale strategică, un set de priorități și un set de sugestii despre măsurile demonstrate utile ce pot fi luate pentru îmbunătățirea sănătății, pentru a echilibra inegalitățile în sănătate și de a asigura sănătatea generațiilor viitoare. De asemenea crează premisa elaborării de strategii care sunt adaptabile la multiplele contexte locale europene, așa cum sunt definite de Organizația Mondială a Sănătății.

Health 2020 identifică noi sisteme de leadership colaborativ care să încurajeze o varietate de strategii și intervenții pentru abordarea provocărilor majore de sănătate pe toată durata vieții, legate atât de boli netransmisibile, cât și boli infecțioase. Arată modalități de a lega intervențiile clinice de acțiuni sociale și contribuțiile cheie necesare pentru sistemul de sănătate, cum ar fi resursele umane și medicamentele de bună calitate, consolidarea acordurilor de finanțare a sănătății și o mai bună guvernare pentru sănătate.

Spitalul propus se aliniază celor 10 operațiuni esențiale de sănătate publică identificate de program:

1. Supravegherea sănătății și bunăstării populației;
2. Monitorizarea și răspunsul la pericolele și urgențele pentru sănătate;
3. Protecția sănătății, inclusiv siguranța mediului, ocupațională, alimentară și alții;
4. Promovarea sănătății, inclusiv acțiuni de abordare a factorilor determinanți sociali și inechitate în sănătate;
5. Prevenirea bolilor, inclusiv depistarea precoce a bolii;
6. Asigurarea guvernanței pentru sănătate și bunăstare;
7. Asigurarea unei forțe de muncă suficiente și competențe în domeniul sănătății publice;
8. Asigurarea structurilor organizaționale și a finanțării durabile;
9. Pledoarie, comunicare și mobilizare socială pentru sănătate;
10. Promovarea cercetării în domeniul sănătății publice pentru a informa politica și practica.

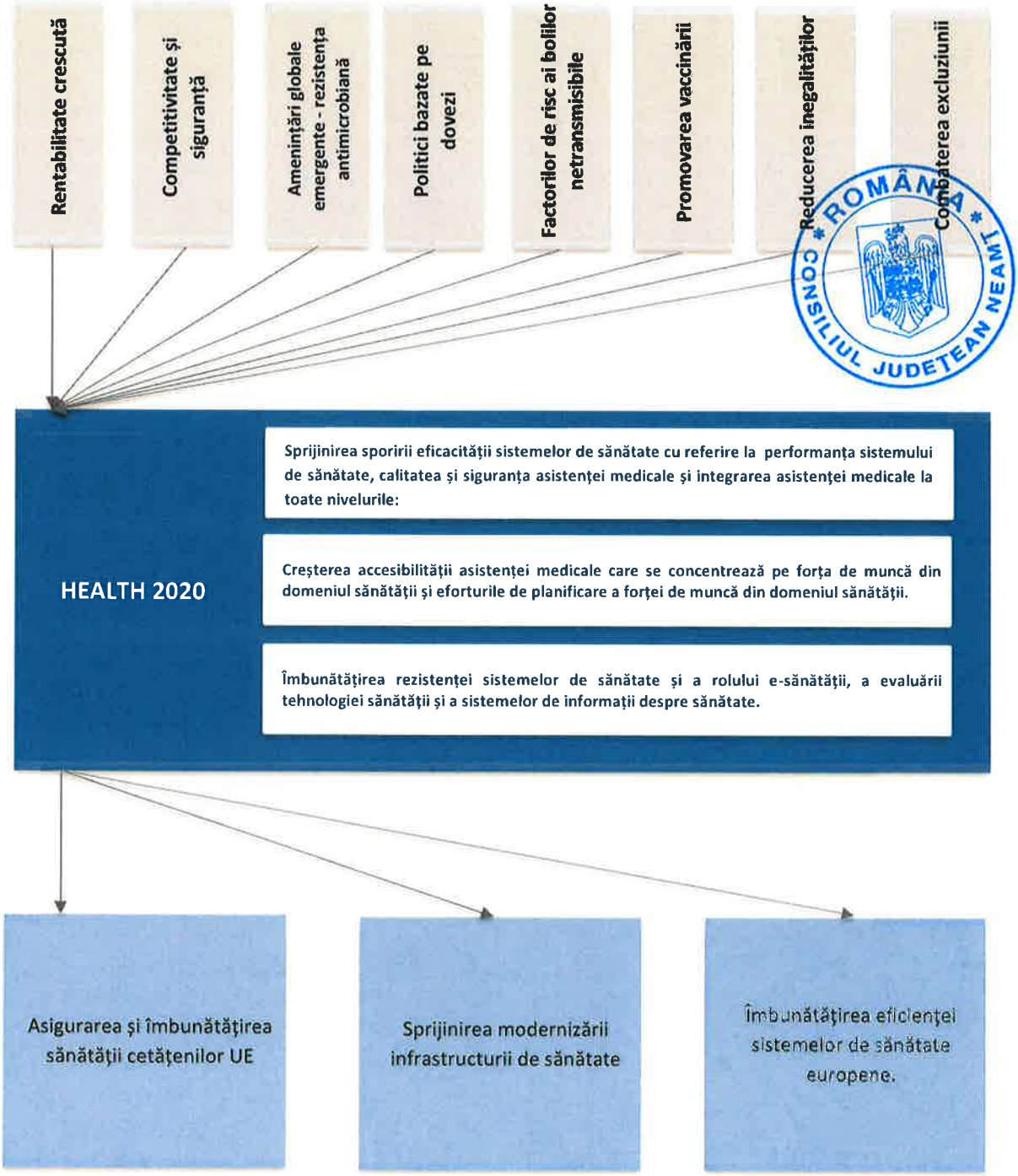


Fig. 2.3. Schema program HEALTH 2020 (Sursa: analiză proprie a documentelor strategice)

2.2.3. Nivel național

Strategia Națională de Sănătate 2014-2020 este dovada angajamentului decidenților din sectorul de sănătate și a Guvernului României de a asigura și promova sănătatea ca determinant cheie al unei dezvoltări durabile a societății românești, inclusiv din punct de vedere social, teritorial și economic, ca motor de progres și prosperitate al națiunii.

Viziunea strategică este de a dezvolta o națiune de oameni sănătoși și productivi, oferind acces la servicii preventive, de urgență, curative și de reabilitare de înaltă calitate prin utilizarea eficientă și optimă a resurselor disponibile și prin realizarea unor servicii de standarde în creștere și bune practici.

Reforma se dorește a se materializa prin o modificare sistemică a unui sistem de sănătate bazat pe tratament și spitalizare într-unul bazat pe prevenție, monitorizare și tratament ambulatoriu, cu o reducere semnificativă a numărului de zile de spitalizare. Prin prevenție este așteptat ca gradul de sănătate al populației să crească iar presiunea financiară asupra sistemului, exercitată de numărul foarte mare de zile de spitalizare continuă, să scadă.

Se preconizează astfel, ca urmare a implementării măsurilor propuse în strategie, o piramidă a serviciilor medicale inversată complet, ca în figura de mai jos:

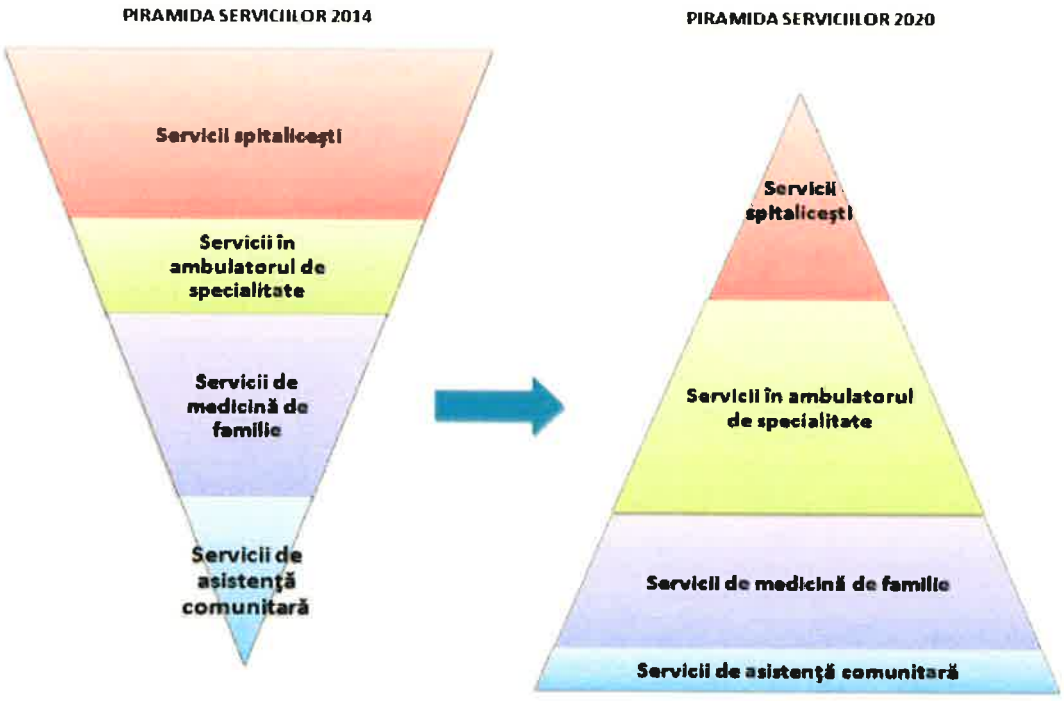


Fig. 2.4. Consumul de servicii de sănătate – evoluții anticipate, (Sursa: Strategia Națională de Sănătate 2014-2020)

Prin ***Obiectivul 7.1, Îmbunătirea infrastructurii spitaliceşti în condiţiile necesarei remodelări a reţelei spitaliceşti prin restructurare şi raţionalizare***, strategia identifică unităţile sanitare spitaliceşti, care fac parte din reţeaua strategică, în care se vor concentra investiţiile necesare de infrastructură, conform viziunii sale privind dezvoltarea şi priorităţile în finanţarea investiţiilor din sectorului de sănătate în perioada 2014-2020. Prioritățile sunt menite să contribuie la atingerea obiectivului de performanţă propus pentru acest nivel de servicii. Tipul măsurilor anticipate pentru anumite categorii de spitale depinde de poziţionarea acestora în ierarhia unităţilor sanitare cu paturi din România (nivel naţional, regional, județean și local).



Fig. 2.5. Reţeua de sănătate (Sursa: Strategia Naţională de Sănătate 2014-2020)

Mai jos, prezentăm acele direcţii / măsuri la care se aliniază noul spital propus

a. Dezvoltarea şi raţionalizarea spitalelor judeţene (reabilitare în scopul creşterii eficienţei energetice, modernizare pentru îmbunătăţirea accesului fizic pentru persoanele cu dizabilităţi şi dotare cu echipamente) ;

b. Dezvoltarea şi raţionalizarea spitalelor de nivel regional şi naţional - procesul va include raţionalizarea spitalelor prin reducerea numărului de clădiri, pavilioane şi spitale monoprofil şi integrarea acestora în clădiri noi sau reabilitate şi modernizate sau în cadrul spitalelor regionale cu scopul reducerii numărului de paturi redundante, eficientizarea serviciilor integrate centrate pe pacient şi tratamentului patologiilor complexe care necesită o abordare integrată;

- reabilitarea şi dezvoltarea platformelor de investigaţii din ambulatoriile de specialitate şi spitalele de urgenţă, secţiile de terapie intensivă din spitalele regionale, zonale şi judeţene de urgenţă;
- reabilitarea şi dotarea, după caz, a unităţilor de primiri urgenţe la nivelul spitalelor judeţene de urgenţă cu prioritate cele regionale și zonale;
- prevenirea riscurilor seismice, în special în institute sau unităţi cheie de nivel naţional sau regional;
- realizarea investiţiilor necesare pentru îmbunătăţirea infrastructurii de diagnostic şi tratament a tuberculozei (spitale de specialitate) .

c. Aducerea la standarde moderne de funcţionare a infrastructuri serviciilor de radioterapie şi oncologie, cu creşterea accesului la serviciile de specialitate:
   - consolidarea reţelei de oncologie prin investiții pentru creșterea capacității de diagnostic și/sau tratament în institutele oncologice și alte unități sanitare;

În baza Strategiei Naționale de Sănătate, a fost elaborat pentru regiunea Nord – Est **Masterplanul serviciilor de sănătate pentru regiunea N-E**. Planul de servicii medicale (masterplan) este un document strategic, ce trasează liniile directoare de optimizare a serviciilor medicale, pe termen mediu, în scopul asigurării accesului populatiei la serviciile medicale necesare și a sutenabilității financiare

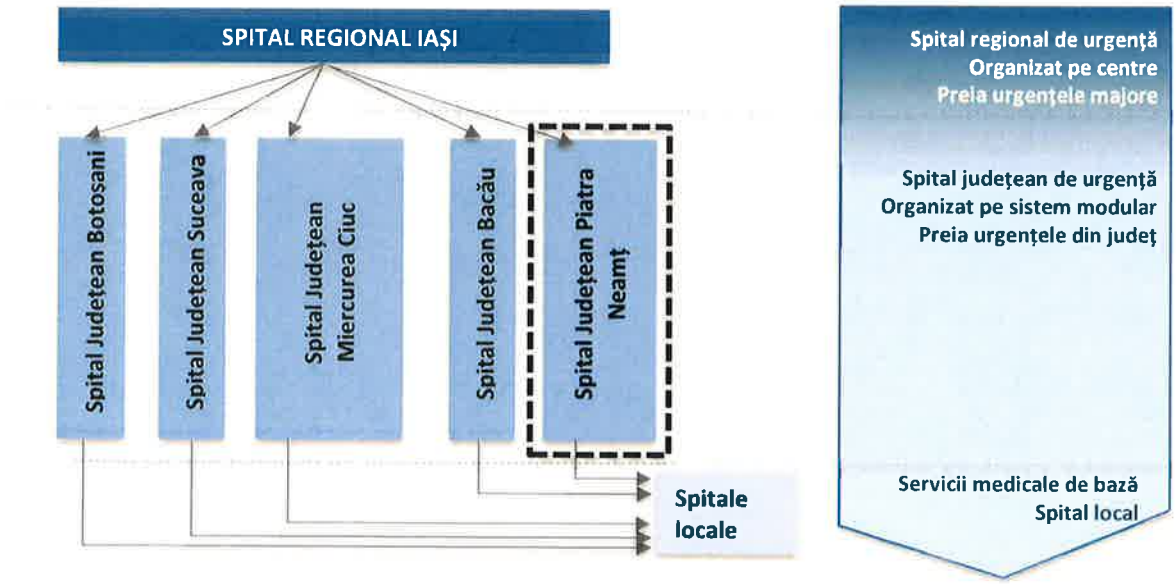


Fig. 2.6. Rețea de sănătate previzionată – Regiunea N-E (Sursa: analiză proprie)

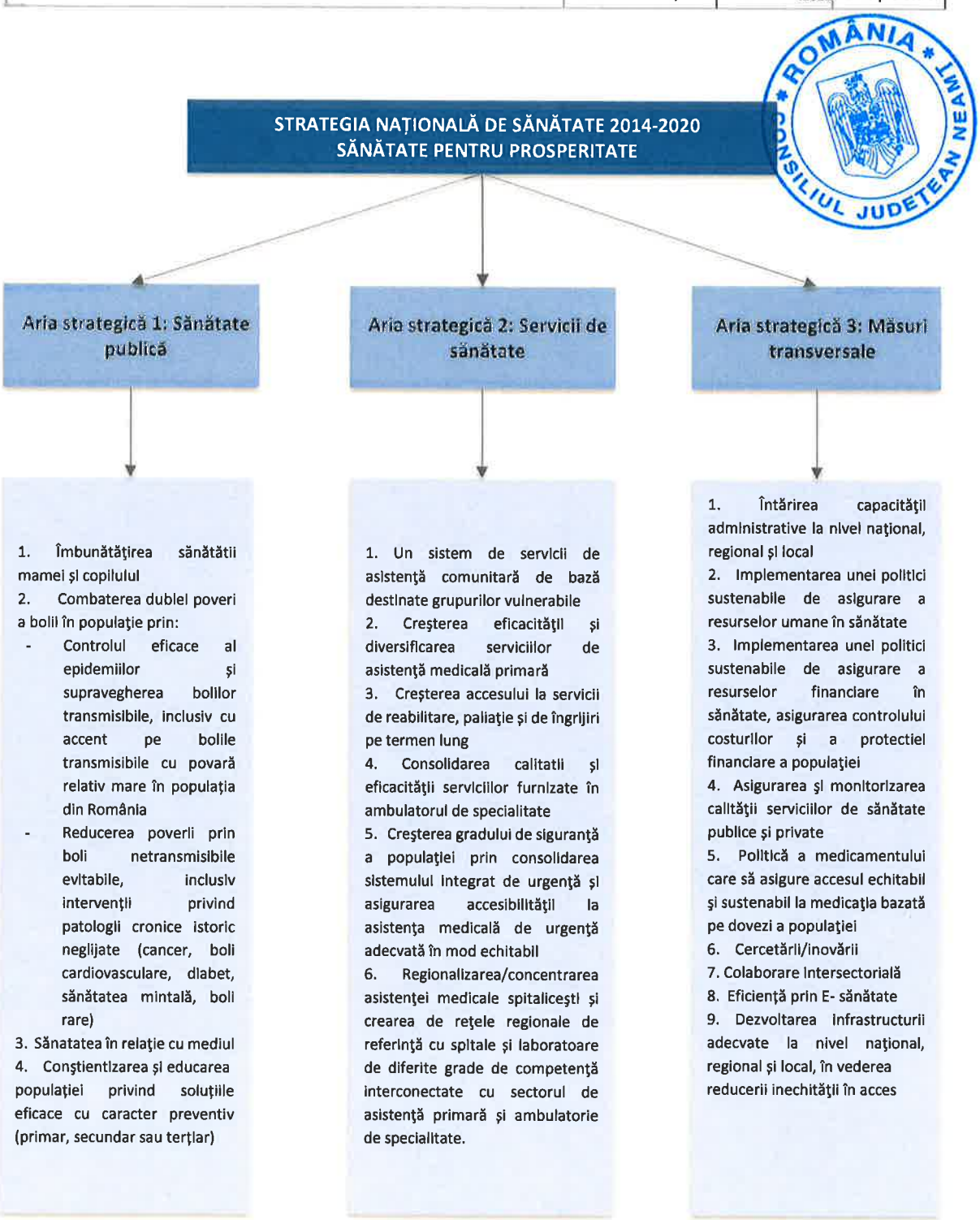


Fig. 2.7. Schema Strategia Națională de Sănătate 2014-2020 (Sursa: analiză proprie a documentelor strategice)

Primul **Masterplan pentru regiunea N-E** a fost întocmit în 2016 fiind revizuit în 2017, si conținea strategii pentru perioada 2017-2020. Cea mai recentă revizie se adresează perioadei 2020-2027.

„Strategia se aliniază la direcțiile naționale, cu viziunea restructurării sistemului în sensul unui act medical modern și eficient, centrat pe pacient și axat pe prevenție. Se remarcă accentul pe componenta digitală, unealta principală a modernizării actului medical și cheia către servicii medicale participative, rentabile și sustenabile.

O atenție deosebită a fost acordată:

- accesului la asistența medicală în zonele rurale, deoarece această regiune are cea mai mare parte a persoanelor care trăiesc în zonele rurale;

- reducerii inegalității interjudețene, în special în ceea ce privește îngrijirea ambulatorie, unde 42% din totalul unităților reprezintă județul Iași și discrepanțele în ceea ce privește accesul între zonele rurale și cele urbane;

- asistenței medicale comunitare pentru comunitățile mici și izolate, deoarece majoritatea comunităților marginalizate din regiunea de Nord-Est se încadrează în această categorie;

- reorganizării rețelei spitalicești, dată fiind natura fragmentată și starea critica a infrastructurii spitalului."

(sursa: Masterplanul serviciilor de sănătate pentru regiunea N-E)

2.2.4. Legislatie și acorduri relevante

Legislația care reglementează sistemul de sănătate are la bază dreptul la sănătate garantat prin Constituția României, pe care se bazează legislația subsecventă. În afară de cadrul legal specific pentru sănătate, toate procesele sistemului se desfășoară în conformitate cu legislația generală a țării (legea bugetului, legea finanțelor publice, legea achizițiilor publice, legea salariilor etc.).

Legislația de referință pentru elaborarea și implementarea proiectului se regăsește structurată în tabelul de mai jos:

	LEGI
1	LEGE Nr.50/1991, republicată, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu completările și modificările ulterioare;
2	LEGE Nr.10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
3	LEGE Nr.177/2015, pentru modificarea și completarea Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții
4	LEGE Nr.372/13.12.2005 privind performanța energetică a clădirilor
5	LEGE Nr.319/2006 a securității și sănătății în munca
6	LEGE Nr.184/2001 privind organizarea și exercitarea profesiei de arhitect
7	LEGE Nr.500/2002 privind finanțele publice

8	LEGE Nr.448/6.12.2006 privind protectia și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap
9	LEGE Nr.95/2016 privind reforma în domeniul sănătăţii
10	LEGE Nr.307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
11	LEGE Nr.372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare

HOTĂRÂRI

1	Hotărârea Guvernului României nr. 28/2008 privind aprobarea conţinutului-cadru al documentaţiei tehnico-economice aferente investiţiilor publice, precum şi a structurii şi metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiţii şi lucrări de intervenţii - Monitorul Oficial, Partea I nr. 48 din 22/01/2008;
2	Instrucţiunilor de aplicare a unor prevederi ale Hotărârii de Guvern nr. 28/2008 - Monitorul Oficial, Partea I nr. 524 din 11/07/2008;
3	Hotărârea Guvernului nr. 925/1995 - Regulament de verificare şi expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuţiei lucrărilor şi a construcţiilor – Monitorul Oficial, Partea I nr. 286 din 11/12/1995;
4	Hotărârea Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţiile aferente acestora – Monitorul Oficial Partea I nr.193/2004 – cu modificările ulterioare;
5	Hotărârea Ministerului sănătăţii publice cu nr. 914/26.07.2006, cu modificările ulterioare, pentru aprobarea condiţiilor pe care trebuie să le îndeplinească un spital în vederea obţinerii autorizaţiei de funcţionare;
6	HOTARARE Nr.867/2002 din 16.08.2002 privind trecerea unor imobile din domeniul privat al statului și din administrarea ministerului sănătatii și familiei în domeniul public al județelor și în administrarea consiliilor județene respective
7	HOTARAREA Nr.7 din 29 ianuarie 2009 privind transmiterea dreptului de administrare asupra unor imobile ce apartin domeniului public județean
8	HOTARAREA Nr.34 din 8 aprilie 2003 privind darea în administrare a imobilelor preluate în domeniul public județean, conform h.g. nr. 867/2002, în care își desfășoară activitatea unități sanitare
9	HOTARAREA Nr.907/2016 privind etapele de elaborare și continutul cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectiverlor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri public
10	HOTARARE Nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
11	HOTARARE Nr.273/1997 privind recepţia construcţiilor
12	HOTARARE Nr.932/2010 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 184/2001 privind organizarea și exercitarea profesiei de arhitect

ORDINE

1	ORDIN Nr.476 din 27 aprilie 2017 privind organizarea și funcționarea structurilor care acordă asistența medicală și ingrijirea bolnavilor cu arsuri
2	ORDIN Nr.1085 din 26 octombrie 2012 privind măsuri de organizare și funcționare a spitalelor regionale de urgență și a unitatilor funcționale regionale de urgență

3	ORDIN Nr.1500 din 24 noiembrie 2009 privind aprobarea regulamentului de organizare și funcționare a secțiilor și compartimentelor de anestezie și terapie intensivă din unitățile sanitare
4	ORDIN Nr.1764 din 22 decembrie 2006 privind aprobarea criteriilor de clasificare a spitalelor de urgență locale, județene și regionale din punctul de vedere al competențelor, resurselor materiale și umane și al capacitatii lor de a asigura asistență medicală de urgență și îngrijirile medicale definitive pacienților aflați în stare critică
5	ORDIN Nr.1224-2006 pentru aprobarea normelor privind activitatea unităților de transfuzie sanguină din spitale
6	ORDIN Nr.914-2006 norma privind organizarea funcțională generală a spitalului din 26.07.2006 norma privind structura funcțională a compartimentelor și serviciilor din spital din 26.07.2006 normele privind asigurarea condițiilor generale de igienă din 30.09.2016 pentru aprobarea normelor privind condițiile pe care trebuie să le îndeplinească un spital în vederea obținerii autorizației sanitare de funcționare
7	ORDIN Nr.1706/2007 privind conducerea și organizarea unităților și compartimentelor de primire a urgențelor
8	ORDIN Nr.388/2010 pentru completarea Regulamentului de organizare și funcționare a secțiilor și compartimentelor de anestezie și terapie intensivă din unitățile sanitare, aprobat prin Ordinul ministrului sănătății nr.1.500/2009
9	ORDIN Nr.839/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
10	ORDIN Nr.323/2011 privind aprobarea metodologiei și a criteriilor minime obligatorii pentru clasificarea spitalelor în funcție de competență
11	ORDIN Nr.1778/2006 privind aprobarea normativelor de personal
12	ORDIN Nr.1226/2012 pentru aprobarea Normelor tehnice privind gestionarea deșeurilor rezultate din activități medicale și a Metodologiei de culegere a datelor pentru baza națională de date privind deșeurile rezultate din activități medicale
13	ORDIN Nr. 961/2016 pentru aprobarea Normelor tehnice privind curățarea, dezinfecția și sterilizarea în unitățile sanitare publice și private, tehnicii de lucru și interpretare pentru testele de evaluare a eficienței procedurii de curățenie și dezinfecție, procedurilor recomandate pentru dezinfecția mâinilor, în funcție de nivelul de risc, metodelor de aplicare a dezinfectantelor chimice în funcție de suportul care urmează să fie tratat și a metodelor de evaluare a derulării și eficientei procesului de sterilizare
14	ORDIN Nr. 1101/2016 privind aprobarea Normelor de supraveghere, prevenire și limitare a infecțiilor asociate asistenței medicale în unitățile sanitare

NORMATIVE

1	NP 015_1997 - proiectarea spitalelor;
2	C 56 – 2002 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor la instalații aferente construcțiilor;
3	MLPTL 777/2003: Reglementare tehnică "Îndrumător pentru atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții" - Monitorul Oficial, Partea I nr. 397 din 09/06/2003 – cu modificările ulterioare;
4	Alte standarede în domeniu - NFS 90-351, NP-015-97, C253-1-94, C250/0-94, EN649,
5	EN12426, EN12433, EN24445, EN12453, EN12604, EN12624, EN12635, EN60204.

6	NORMA P100/2013 cod de proiectare seismică
7	NORMA P118/2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor
8	NORMA NP 015/1997 normativ pentru proiectarea spitalelor
9	NC 001-99 normativ cadru privind detalierea conţinutului cerinţelor stabilite prin Legea 10/1995
10	NP-015-97 - Normativ privind proiectarea și verificarea construcțiilor spitalicești și a instalațiilor
11	C.107/7-02 Normativ pentru proiectarea la stabilitate termică a elementelor de închidere ale clădirilor (revizuire NP 200/89)
12	C.107/6-02 Normativ general privind calculul transferului de masă (umiditate) prin elemente de construcție
13	C.107/7-02 Normativ pentru proiectarea la stabilitate termică a elementelor de închidere ale clădirilor (revizuire NP 200/89)
14	C.107/5-05 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în contact cu solul
15	C.107/3-05 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor
16	C.107/2-05 Normativ privind calculul coeficientului global de izolare termică la clădiri cu altă destinație decât cea de locuit
17	C.107/0-02 Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri
18	GP.056-00 Ghid pentru proiectarea instalațiilor de încălzire - răcire folosind ventilo - convectoare
19	GT.058-03 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru instalații de ventilare-climatizare
20	GT.060-03 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru instalațiile de încălzire centrală
21	15-201O Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare
22	113-2015 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrala
23	STAS1907-1-2014-Instalaţtii de încălzire. Necesarul de căldura. Prescripții de calcul
24	STAS1907-2-2014-Instalatii de încălzire. Necesarul de căldura. Temperaturi interioare convenționale de calcul
25	STAS 6648/1-2014-Instalaţtii de ventilare și climatizare. Calculul aperturilor de căldura din exterior. Prescripții fundamentale
26	STAS 6648/2-2014-Instalații de ventilare și climatizare . Parametrii climatici exteriori
27	GE.009-97 Ghid privind execuția decupărilor și perforărilor în elementele de construcții din beton și beton armat
28	ST 016/1997 Specificație tehnică. Criterii și metode pentru determinarea prin măsurători a tasării construcțiilor.
29	GE.047-02 Ghid privind utilizarea chiturilor la etanșarea rosturilor în construcții
30	C.300-94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

31	GP.063-01 Ghid pentru proiectarea, executarea și exploatarea dispozitivelor și sistemelor de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți din construcții, în caz de incendiu
32	SR 10930-2/2016 Măsuri de protecție împotriva incendiilor. Determinarea sarcinii termice în construcții
33	17-2011 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
34	GT.059-03 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru instalațiile electrice din clădiri
35	17-2011 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
36	1.18/1-01 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție
37	17-2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
38	NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
39	GP 074-02 Ghid pentru instalații de separare a hidrocarburilor cu deversare în rețelele de canalizare
40	GT.063-04 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții pentru instalații sanitare din clădiri
41	19-2015 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor
42	NP 133-2013 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților
43	NP.084-03 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din mase plastice
44	P.96-2015 Ghid pentru proiectarea și executarea instalațiilor de canalizare a apelor meteorice din clădiri civile, social-culturale și industriale
45	NTPA 002-2002 Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților
46	NTPA 011-2002 Norme tehnice privind colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenești
47	STAS 1846/1-2006 - Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare
48	STAS 1846/2-2007 - Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 2: Determinarea debitelor de ape meteorice
49	SR 4163-2/1996 - Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții de calcul
50	GP.037/0-98 Normativ privind proiectarea, execuția și asigurarea calității pardoselilor la clădiri civile
51	GE 058-2012 Ghid privind produse de finisare ceramice utilizate în construcții
52	GP 121-2013 Ghid de proiectare, execuție privind protecția împotriva coroziunii
53	C 125-2013 Normativ privind acustica în construcții și zone urbane
54	NP.014-96 Normativ privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri inclusiv instalații

55	NP.040-02 Normativ privind proiectarea, execuția și hidroizolațiilor la clădiri
56	NP.051-2012 Normativ pentru adaptarea clădirilor civile și spațiului urban aferent la exigentele persoanelor cu handicap
57	NP.063-02 Normativ privind criteriile de performanta specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții
58	NP.068-02 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
59	P.130-99 Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor

2.2.5. Structuri institutionale și financiare

Responsabilitatea pentru o sănătate mai bună nu este strict o problemă administrativă, ci presupune o implicare a întregii societăți. Sigur că dezvoltarea, dotarea și coordonarea sistemului cade în sarcina administrațiilor centrale și locale însă sunt și alți actori care joacă un rol extrem de important: societatea civilă, organizații profesionale, instituții de educație, etc.

În România, responsabilitatea gestionării sistemului de sănătate aparține Guvernului, prin Ministerul Sănătății / Direcția de sănătate publică, dar și alte ministere precum Ministerul Finanțelor, Ministerul Dezvoltării Regionale sau Ministerul Mediului sunt implicate în diferite aspecte legate de management și dezvoltare. Autoritatea locală responsabilă pentru un spital județean este Consiliul Județean împreună cu Direcția de Sănătate Publică a județului.

În ceea ce privește implementarea proiectului pentru construirea Spitalului Județean Piatra Neamț, actorii principali sunt:

MINISTERUL SĂNĂTĂȚII
• Sprijin pentru Consiliul Județean în monitorizarea reconfigurării serviciilor de sănătate din regiune • Aprobă structura spitalului și avizează investiția
MINISTERUL DEZVOLTĂRII
• Prin intermediul Autorității de Management (AM) și cu sprijinul JASPERS, acest minister va efectua evaluarea administrativă și tehnică a studiului de fezabilitate. După aprobarea proiectului, AM va asigura fluxul financiar adecvat pe baza cererilor de rambursare ale MS. De asemenea, AM va oferi asistență tehnică Ministerului Sănătății în îndeplinirea cerințelor administrative pentru utilizarea corectă a fondurilor.
AUTORITATEA NAȚIONALĂ PENTRU MANAGEMENTUL CALITĂȚII ÎN SĂNĂTATE

• Entitate administrativă publică centrală cu statut juridic, subordonată Guvernului / prim-ministrului, cu rolul de a elabora standarde de calitate pentru furnizorii de servicii medicale și de a efectua acreditarea spitalului (care este obligatorie prin lege).
CASA NAȚIONALĂ DE ASIGURĂRI DE SĂNĂTATE
• Entitate de administrație publică centrală cu statut juridic, cu un rol major în gestionarea finanțării sistemului de asistență medicală (bazat pe asigurări sociale) și a fondurilor de asigurări de sănătate, conform politicii de sănătate aprobate de MS / Guvern. NHIH definește pachetele de bază și minime de servicii, contractul-cadru pentru furnizorii de servicii medicale și sistemul de informații despre sănătate
CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ
• Desemnarea unei echipe de Management al Proiectului • Dezvoltarea unui plan de resurse umane • Facilitarea dialogului cu părțile interesate relevante din județ • Aprobarea scenariului recomandat • Sprijin în procesul de avizare • Desemnează reprezentanți la toate ședințele de coordonare • Furnizează proiectantului toate informațiile necesare elaborării proiectului • Elaborează strategia de restructurare a sistemului de sănătate publică al județului • Acționează în calitate de beneficiar al proiectului
SPITALUL JUDEȚEAN EXISTENT
• Participarea în procesul de proiectare din perspectiva definitivării temei de proiectare, clarificarea necesităților funcționale • Aprobarea soluției optime din punct de vedere medical • Sprijin pentru Consiliul Județean în monitorizarea planului de implementare a construcției spitalului • Sprijin în procesul de avizare • Acționează în calitate de beneficiar de facto al proiectului
DIRECȚIA DE SĂNĂTATE PUBLICĂ NEAMȚ
• Participarea în procesul de proiectare din perspectiva autorizației sanitare, controlul infecțiilor asociate asistenței medicale, gestionarea deșeurilor medicale • Avizarea proiectului

• Autorizarea în vederea funcționării
AUTORITĂȚI AVIZATOARE
• Participă la întâlniri de consultare în vederea stabilirii soluțiilor proiectului • Avizează proiectul

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

2.2.5.1. Finanțare în faza operațională

Sursele principale de finanțare pentru spitale sunt:

- Fondul Național de Asigurări de Sănătate prin Casa Națională de Asigurări de Sănătate și Casele de Asigurări județene
- Bugetul de Stat prin Ministerul Sănătății sau prin Direcțiile de Sănătate Publică
- Bugetele Locale, prin Consiliile Județene

În contradicție cu trendurile europene, și deja și locale, regulile de finanțare actuale din România nu încurajează spitalele să-și adapteze serviciile la tehnologiile actuale și la nevoile pacienților. Formula de contractare cu CAS conține mai mulți parametrii, printre care:

- Numărul de paturi contractabile: acest parametru obligă la o menținere a numărului de paturi, orice reducere diminuând suma contractată cu CAS, împingând spitalul spre dezechilibru financiar;
- Durata Medie de Spitalizare (DMS) influențează invers suma contractată, adică cu cât este mai mică cu atât spitalul va contracta mai mult. Aparent o regulă corectă, dar prin trecerea patologiei simple în spitalizare de zi va crește DMS-ul la nivel de spital, cu efect negativ la contractare;
- Pe de altă parte secțiile de cronici sunt finanțate cu o formulă fără restricții și penalizări, motivând spitalele să vireze spre cronici, încurajat și de transformarea patologiei și îmbătrânirea populației.

2.2.5.2. Finanțarea investiției

Resursele financiare pe care se contează nu doar pentru ameliorarea infrastructurii spitalicești, ci în general pentru investițiile similare din sector sunt bugetul național, bugetele locale și sursele externe atrase (fonduri structurale, Guvernul Norvegian, Guvernul Elveţian, Banca Mondială, etc).

O sursă de finanțare probabilă o reprezintă Planul Național de Redresare și Reziliență, lansat în Decembrie 2020. Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) reprezintă un document strategic structurat pe două priorități: reforme și investiții, ce aduce României perspectiva modernizării și a schimbărilor profunde așteptate de societatea civilă, mediul de afaceri și sectorul public din România.

Cu un total alocat de 30,44 mld. euro (prețuri 2018), respectiv de 33, 009 mld. euro (prețuri curente), planul este structurat pe trei piloni și 12 domenii prioritare pentru dezvoltarea României.

Planul este structurat pe trei piloni:

- Ameliorarea stării economice a României urmare a crizei pandemice
- Consolidarea capacității de reziliență
- Asigurarea unei creșteri economice pe termen lung

2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR

2.3.1. Trenduri europene

În sistemul sanitar din țările vest - europene se pot observa câteva trenduri majore:

- Eficiența sistemului medical;
- Dezvoltarea serviciilor ambulatorii și de spitalizare de zi, paralel cu reducerea numărului de paturi de spitalizare continuă acuți;
- Creșterea paturilor de spitalizare continuă cronici, ca răspuns la îmbătrânirea populației și creșterea numărului de bolnavi cronici care necesită îngrijire;
- Tehnologizarea accentuată a procesului de stabilire a diagnosticelor: laborator analize, imagistică (CT, RMN, angiografie, etc.);
- Digitalizarea serviciilor medicale prin sisteme care să incorporeze tehnologia medicală și care să permită crearea de baze de date interactive;
- Dezvoltarea diagnosticului și tratamentului minim invaziv: cardiologie, chirurgie, gastroenterologie, oncologie-radioterapie, neurologie etc;
- Accent pe prevenție și pe menținerea stării de sănătate a populației;
- Asigurarea accesului la servicii de sănătate pentru populațiile izolate sau pentru grupurile defavorizate;
- Gestionarea îmbătrânirii populației prin promovarea unui stil de viață activ;
- Implicarea în promovarea unui stil de viață sănătos și monitorizarea persoanelor cu facori de risc, dependenți de droguri, alcool, tutun, etc;
- Telemedicina;
- Medicina participativă ce presupune implicarea pacientului în actul medical;
- Promovarea vaccinării;
- Cooperarea transfrontalieră în combaterea bolilor transmisibile;

- Crearea unor rețele ale informației integrate și accesibile;
- Promovarea cercetării și inovării;
- Legislație pentru echipamente și medicamente.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

2.3.2. Sistemul de sănătate în România

Sistemul de sănătate din România se bazează pe o infrastructură care a fost proiectată și construită în secolul trecut, majoritatea spitalelor având o viață mai lungă de 50-60 de ani. Rețeaua este deseori fragmentată iar activitatea se desfășoară în construcții pavilionare care sunt localizate la distanță una de cealaltă, care sunt formate din clădiri învechite, precare care nu integrează eficient serviciile medicale și circuitele necesare pentru o bună desfășurare a acestora.
De aceea, adaptarea infrastructurii actuale la nevoile serviciilor medicale de azi este de cele mai multe ori imposibilă sau mult mai costisitoare decât construirea de noi clădiri, de extinderi care să consolideze activitatea spitalelor existente. Infrastructura sistemului de sănătate din România este precară și necesită atenție imediată pentru a evita viitoare situații de criză previzibile. În prezent, mai multe spitale publice se află într-un stadiu avansat de uzură, iar în ultimii 25 de ani s-a construit un singur spital public de anvergură.
Rețeaua de spitale din România este formată din mai multe tipologii de spitale (pavilionar, monobloc sau mixt), care se confruntă cu probleme importante, printre care:

- vechimea: o mare parte din spitalele din România au fost construite la sfârșit de secol XIX și început de secol XX, după teorii și reguli considerate în ziua de azi depășite;
- structura pavilionară: o mare parte din spitale au structuri de tip pavilionar, ansamblul fiind format dintr-un număr ridicat de corpuri legate între ele prin alei și drumuri exterioare, uneori situate chiar la câțiva kilometri distanță unele de altele. Acest tip de structură segmentează fluxurile de lucru, crește distanța dintre secții și zonele de diagnostic sau tratamente și influențează negativ desfășurarea actului medical;
- starea neadecvată a clădirilor: puține din cele 366 de spitale din România au fost renovate în ultimii 50 de ani; chiar și aceste lucrări de renovare s-au făcut pe zone izolate din spital, fără o strategie pentru întregul complex. Astfel, majoritatea construcțiilor spitalicești din România se află într-o stare neadecvată, unele dintre ele având și probleme de stabilitate sau de siguranță la foc.

Această stare de fapt duce la:

- riscuri pentru pacienți (act medical ineficient, reacție redusă la situații de criză, infecții nosocomiale, etc.);
- riscuri pentru personalul medical;
- confort redus pentru pacienți și personal medical;
- scăderea motivației personalului medical (medici, asistente medicale, etc.) ;
- cheltuirea ineficientă a banului public (clădiri neizolate termic, distanțe mari între clădiri, etc.).

Conform standardelor europene, se recomandă renovarea, extinderea sau înlocuirea substanțială a unei clădiri medicale după o perioadă de 30-50 de ani de funcționare. Motivele sunt multiple, printre care:

- deteriorări structurale în cazul clădirilor de spital aflate în zone seismice;
- deteriorări de rețele de instalații (media de viață a rețelelor de instalații din spitale este de 15-30 ani, în funcție de materialele folosite și de acuratețea execuției);
- deteriorări ale finisajelor interioare din cauza uzurii accentuate în astfel de spații;
- deteriorări ale echipamentelor medicale;
- deteriorarea condițiilor epidemiologice din cadrul spitalului (infecțiile nosocomiale devin imposibil de înlăturat, iar factorii ce le creează devin tot mai rezistenți la soluțiile dezinfectante).
- Mai mult decât atât, dezvoltarea rapidă a tehnologiei în domeniul medical, a practicilor medicale și implicit nevoia de adaptare a normativelor existente (normative de proiectare a spitalelor, normative de siguranță la incendiu sau normele igienico - sanitare) la aceste noi tendințe impun realizarea de clădiri medicale compacte, modulare și flexibile la noi extinderi și la dotarea cu noi echipamente, în care actul medical să fie eficient și adaptat ultimelor standarde, iar tratarea pacientului să primeze.

2.3.3. Situatia existenta la nivel de județ

„Regiunea Nord-Est este clasată printre ultimele regiuni în ceea ce privește PIB pe cap de locuitor (3200 EUR pe cap de locuitor, adică jumătate din media națională de 7500 EUR). Contribuția la PIB-ul național a fost de 10,24% în anul 2012, aproape jumătate fiind generată de două județe: Iași și Bacău. Este, de asemenea, regiunea cu cea mai mare proporție a populației care trăiește în zonele rurale marginalizate, reprezentând în medie 11,1% din totalul populației, comparativ cu media națională de 6,2%.

Serviciile sanitare din regiunea NE se confruntă cu următoarele provocări majore:

- Insuficiența integrare în diferite categorii de sectoare de servicii (adică îngrijirea primară este insuficient corelată cu asistența medicală spitalicească, serviciile de promovare și preventie necesită integrare mai buna cu îngrijirea curativă), aceste deficiente având impact negativ asupra continuității îngrijirii;
- serviciile de asistență primară au deficiente în acordarea serviciilor preventive, depistare precoce a îmbolnăvirilor și de monitorizare a pacientilor, ducând la un sistem de spitalizare supraîncărcat;
- serviciile de asistență medicală comunitară sunt încă insuficiente, dar în dezvoltare, inclusiv în ceea ce privește dezvoltarea resurselor umane și a infrastructurii; (proiecte în derulare)
- modelul de îngrijire este în unele cazuri fragmentat, se bazează pe servicii specializate separate și necesită îmbunătățirea echipelor interdisciplinare care să asigure o abordare integrată a îngrijirii;
- nu există stimulente pentru a încuraja o abordare integrată a furnizării de servicii;

- accesul la îngrijire (disponibilitatea furnizorilor de servicii și a serviciilor specifice) variază semnificativ în funcție de zone geografice, conducând la inegalități de acces la servicii medicale.

Deși aceste provocări sunt într-o oarecare măsură comune tuturor regiunilor, interacțiunea lor cu condițiile socio-economice specifice din regiunea de Nord-Est duce la deficiențe și mai pronunțate ale oferirii serviciilor de sănătate, cu două consecințe majore: - necesitatea de servicii de sănătate partial nesatisfăcută, în special pentru populațiile rurale și marginalizate; - inegalități în ceea ce privește accesul la servicii între grupurile urbane și cele rurale, grupurile non-marginalizate și cele marginalizate." *(sursa: Masterplanul serviciilor de sănătate pentru regiunea N-E)*

UNITĂȚI SANITARE JUDEȚUL NEAMȚ

CATEGORIE	NR. INSTITUȚII PUBLICE
Spitale	7
Ambulatorii de specialitate	-
Ambulatorii integrate spitalului	5
Dispensare medicale	4
Centre de sănătate mintală	2
Sanatorii balneare	1
Unități medico-sociale	1
Centre de diagnostic și tratament	-
Centre medicale de specialitate	2
Cabinete medicale de medicină generală	37
Cabinete medicale școlare și studențești	13
Cabinete stomatologice	347
Cabinete stomatologice scolare si studentesti	6
Cabinete medicale de specialitate	448
Farmacii	183
Depozite farmaceutice	3
Laboratoare medicale	87
Laboratoare tehnică dentară	76
Centre de transfuzie	1
Alte tipuri de cabinete medicale	35

Fiind cea mai mare unitate sanitară din județ și singurul spital de urgență din Neamț, tratează cele mai grave și mai complexe cazuri medicale.

Cauzele adresabilității crescute:

- Cel mai mare spital din Neamț, unicul de urgență;
- Aici sunt specialități medicale unice pe județ;
- Toate cazurile medicale grave din județ sunt trimise către Spitalul Județean de Urgență.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Domeniile de intervenție considerate prioritare pentru județul Neamț, vizează mai multe sectoare de activitate definite pe Obiective specifice și sunt centrate pe următoarele patru direcții:
Prioritatea 1: Dezvoltarea domeniilor ce determină creșterea competitivității economice a județului;
Prioritatea 2: Dezvoltarea integrată a sectoarelor și serviciilor publice ce contribuie la îmbunătățirea calității vieții în zonele urbane și rurale ale județului;
Prioritatea 3: Asigurarea condițiilor adecvate pentru protecția mediului și pentru dezvoltarea durabilă a județului;
Prioritatea 4: Promovarea specializării inteligente, dezvoltarea capacității administrative, sprijinirea inițiativelor comunităților locale și ale societății civile.

Prioritățiile de dezvoltare sunt transpuse în obiective specifice, dintre care le enumerăm pe cele încadrate în Prioritatea 2, ce vizează și sectorul de sănătate:

- Modernizarea sistemului sanitar, a infrastructurii județene din domeniul sănătate și a serviciilor medicale;
- Modernizarea sistemului de asistență socială și creșterea calității serviciilor furnizate către categoriile de persoane aflate în dificultate;
- Susținerea domeniilor educație și tineret și a procesului educațional desfășurat la nivelul județului;
- Promovarea activităților culturale și a investițiilor în domeniul cultură.

Perioada de pandemie a anilor 2020-2021 a arătat că domeniul de sănătate trebuie regândit astfel încât investițiile realizate în infrastructură și servicii să fie eficiente, reziliente și adaptate condițiilor din prezent, dar și situațiilor viitoare.

Evaluarea îndeplinirii obiectivelor se realizează in funcție de atingerea unor indicatori. Pentru implementarea obiectivului de modernizare a sistemului sanitar, Consiliul Județean a contractat proiectarea Spitalului Județean Piatra Neamț, ce indeplinește cerințele indicatorilor de rezultat:
1. Modernizarea infrastructurii sanitare și îmbunătățirea serviciilor furnizate;
2. Gradul de diversificare a serviciilor furnizate în raport cu necesitățile medicale;
3. Contribuția adusă la creșterea speranței de viață și la îmbunătățirea calității vieții;
4. Nivelul de reziliență (adaptarea la condițiile generate de pandemia COVID19), promptitudine și eficiență al unităților sanitare și al serviciilor furnizate de acestea;
5. Nivelul de acoperire al serviciilor furnizate către pacienții cu boli cronice;
6. Nivelul de acoperire al serviciilor furnizate și eficiența acestora pentru pacienții aflați în situații de urgență.
(Conf. Strategia de Dezvoltare a Județului Neamț 2022 -2030)

2.3.4. Spitalul județean existent

Spitalul Județean de Urgență actual este amplasat în zona centrală a municipiului Piatra Neamț, b-dul Traian nr.1-3, la intersecția celor mai importante și aglomerate artere rutiere, fiind compus dintr-un ansamblu de 45 de clădiri, cu funcțiuni medicale, administrative, religioase și tehnice.

Deficiențe ale situației actuale:

Vechimea clădirilor

- Serviciile medicale de interes județean se desfășoară în momentul de față în clădiri degradate, cu risc seismic ridicat, clădiri care în cazul unui cutremur pot prezenta degradări structurale majore.
- Clădirile ce compun ansamblul Spitalului Județean de Urgență Piatra Neamț prezintă neconformități majore din punct de vedere al securității la incendiu, existând neconformități ale instalațiilor în asigurarea gabaritului căilor de evacuare. Instalațiile de detectare, semnalizare și alertă în caz de incendiu, acolo unde există, nu sunt în stare de funcționare la parametrii proiectați.
- Conformarea spațială nu îndeplinește cerințele legislației actuale iar adaptarea la cerințele momentului este imposibilă. Evacuările prea lungi, spațiile medicale și administrative insuficiente, circuite neconforme care pun în pericol siguranța pacientului, construcție ineficientă, sunt doar câteva din problemele rezultate din vechimea clădirii.
- Nu respectă normativele din domeniul sănătății, al protectiei antiseismice și de protecție împotriva incendiilor. Dacă pentru a realiza protecția antiseismică s-ar putea realiza un proiect de consolidare, acesta ar diminua suprafața utilă, contribuind la imposibilitatea respectării normelor de sănătate și de incendiu.

Risc seismic și intervenții neconforme

- Dintre clădirile ansamblului, Pavilionul Boli Interne, construit în 1935 și Pavilionul Chirurgical sunt încadrate în clasa II de risc seismic, respectiv clasa III de risc seismic, conform Codului de proiectare seismică indicativ P100-3/2008. Aceste construcții, sub efectul cutremurului, pot să prezinte degradări structurale majore.
- Pavilionul de Oncologie, construit în 1958, se află în stare de degradare.
- Cea mai veche clădire din incinta spitalului județean Piatra Neamț este pavilionul Boli Interne (Spitalul vechi), construit în anul 1936 de Regele Carol al II-lea, clădire care prezintă risc seismic major în exploatare, fiindu-i afectată structura de rezistență.
- În urma expertizelor s-au identificat infiltrații ce au produs dislocarea tencuielilor la etajele superioare. În zona subsolului infiltrațiile se datorează rețelelor purtătoare de apă din zonă și instalațiilor din dotare, depășite moral.
- Încaperile în care se impune o supraveghere a persoanelor pe timpul nopții nefiind echipate cu iluminat de securitate pentru veghe. De asemenea, nu există sisteme de alarmare acustică eficiente pentru evacuarea pacienților și a personalului spitalului, exceptând etajul IV și V din Pavilionul chirurgical.
- Lipsesc instalațiile de apelare soră și prize de oxigen suficiente (1 priză la 2 paturi).

Caracterul pavilionar

- Fiind construit în baza unor reglementări foarte vechi, spitalul funcționează într-un sistem pavilionar, fiind compus din 7 clădiri cu funcțiune medicală și alte clădiri anexă. Cladirile medicale sunt împărțite în funcție de secții după cum urmează:

1. Clădire Secția Psihiatrie
2. Clădire Secția anatomie patologică și medicină legală
3. Clădire Urgențe
4. Pavilion interne
5. Pavilion pediatrie
6. Clădire Secția boli infecțioase
7. Pavilion oncologie - dermatovenerice

- Nici una dintre clădirile existente nu este adecvată cerințelor actuale din sistemul medical. Circuitele medicale actuale sunt incomplete/necorespunzătoare, conform standardelor și normativelor spitalicești în vigoare.
- Circuitelor funcționale din corpul de chirurgie, sunt incomplete /necorespunzătoare conform standardelor și normativelor în vigoare;
- Circuitul personalului intersectează alte circuite (vestiarele personalului plasate în diferite spații necorespunzătoare) ;
- Magazia de efecte este situată într-un spațiu greu accesibil;

Suprafața insuficientă

- Spații medicale precum săli de operație, cabinete și saloane prea mici
- Spații administrative insuficiente și amplasate în clădiri disticte de secțiile medicale
- Spații depozitare insuficiente
- Nu este respectat raportul mp/nr. paturi în diferite sectoare, iar paturile sunt așezate necorespunzător.
- Numărul insuficient de grupuri sanitare și dușuri în raport cu numarul secțiilor/personal sanitar/pacienți;

Adresabilitate mare

- Singurul spital de urgență din județul Neamț. Populația deservită: toți locuitorii județului, la care se adaugă pacienții aflați în tranzit.

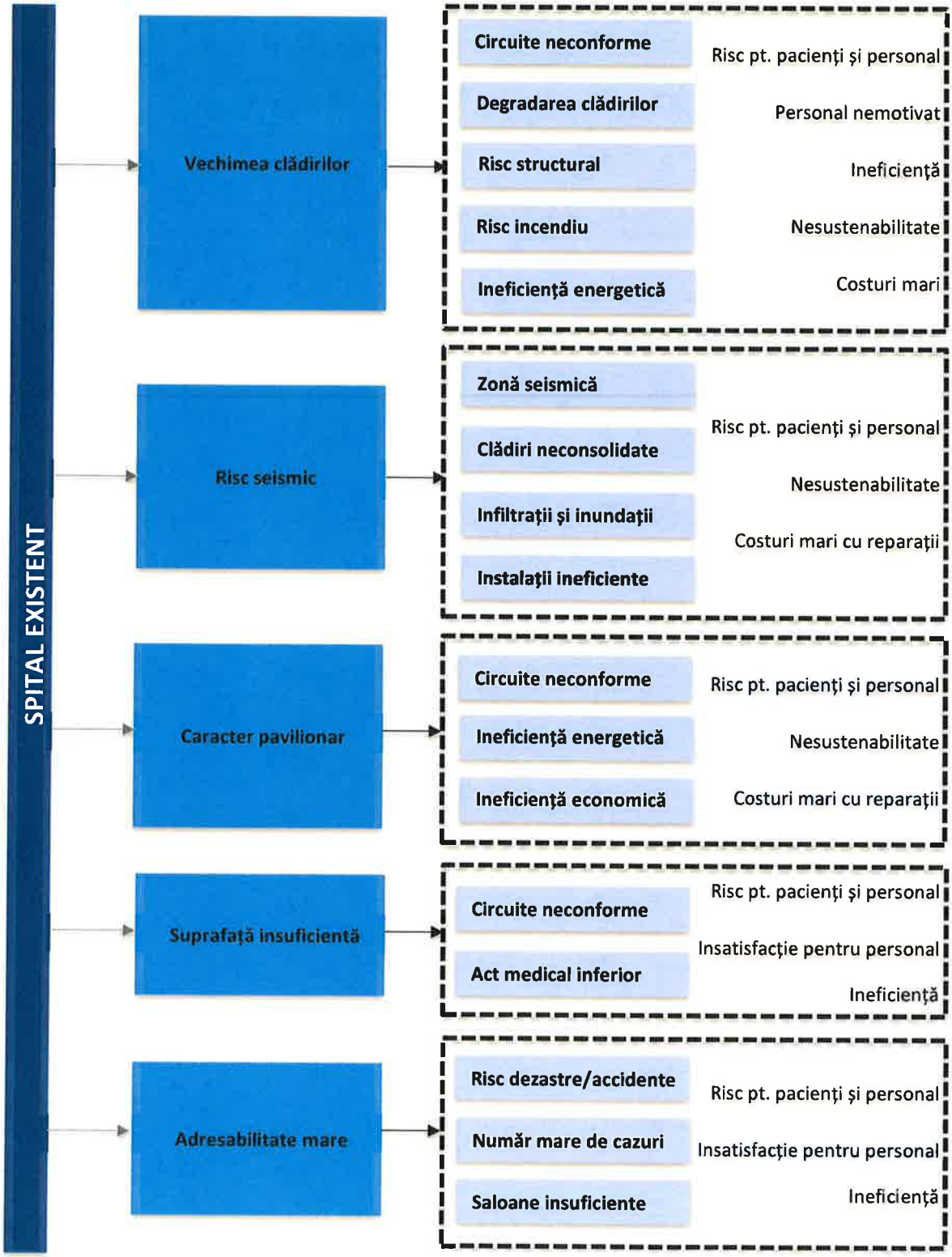


Fig. 2.12. Analiză spital existent (Sursa: analiza proprie)

PROBLEME CAUZATE DE CLĂDIRILE ÎNVECHITE ALE SPITALULUI

Pavilion chirurgical

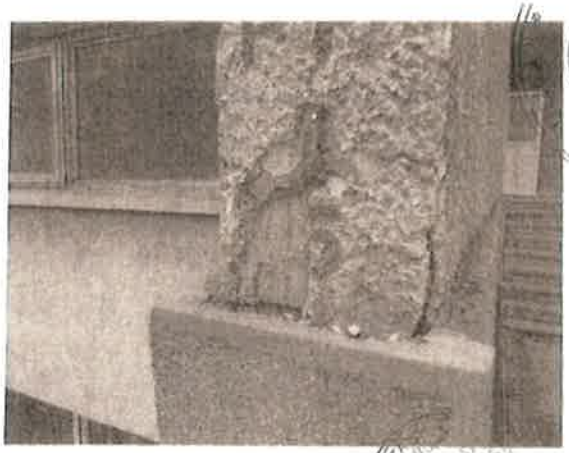
În vederea amenajării unui spațiu pentru instalare echipament de imagistică prin rezonanță magnetică la parterul clădirii, în anul 2018 a fost întocmită Expertiza tehnica pe întreaga clădire pentru încadrarea în legislația actuală privind punerea în siguranță a fondului construit și crearea condițiilor de siguranță în exploatare, cerințe stabilite prin Legea 10/1995, privind calitatea în construcții. După evaluarea structurii de rezistență expertul apreciază valoarea indicatorului R3 pentru întreaga structură de rezistență, alegând minimul valorilor din gradele de grupare pe cele două direcții și asocierea întregii structuri la clasa de risc seismic II.

Extras din "RAPORT DE EVALUARE SEISMICĂ (EXPERTIZĂ TEHNICĂ)" elaborată de 3B PROIECT în 2014:

De la început, construcția a avut aceeași destinație: spații pentru activitatea medicală specifică .

Clădirea a suportat până în prezent cca . 3 seisme semnificative : martie 1977, august 1986 și mai 1990. Clădirea nu prezintă urme de degradare structurală din cauze seismice sau ne-seismice.

Finisajele au suferit însă din cauza infiltrațiilor apelor pluviale prin neetanșeitățile de la nivelul trotuarului dar si din cauza instalațiilor de la demisol, depășite din punct de vedere al exigentelor actuale .



Figură 2. Fisuri în stratul de tencuială



Figură 3. Fisuri provocate de infiltrațiile de apă

În perioada construirii clădirii, codul de proiectare la seism era normativul P.13-70 "Normativ condiționat pentru proiectarea construcțiilor civile și industriale din regiuni seismice" , iar cunoașterea noțiunilor de calcul de rezistență era redusă , proiectarea antiseismică axându-se numai pe o verificare prin calcul la forțe orizontale, apreciate la 5% din încărcarea verticală (S=cS G, unde cS = 0,05), aplicate ca forțe statice .

Elementele cele mai afectate ale celor 3 tronsoane sunt finisajele si instalaţiile interioare care au fost modificate cu titlu de improvizaţie în vederea obţinerii unui minim confort.

Tot pentru ridicarea nivelului de confort, utilizatorii si-au amenajat cabinetele si rezervele, prin recompartimentări sau refaceri de finisaje şi instalaţii.

Mai sunt vizibile şi degradările finisajelor ultimului nivel datorate infiltraţiilor apelor pluviale prin neetanşeităţile straturilor terasei necirculabile.

Pavilionul chirurgical este într-o stare avansată de degradare, înregistrându-se pierderi de apă cu inundarea subsolului cca. 40 %.

Extras din " PROCES -VERBAL DE CONSTATARE" nr. 3 din 10.01.2019 de către Comisia mixtă pentru evaluarea şi verificarea aspectelor menţionate de conducerea Spitalului Judeţean Neamţ:

Blocul spitalului nou a fost construit în 1974 pentru 6 secţii, în prezent îsi desfăşoară activitatea în 18 secţii şi compartimente în care se includ UPU, serviciul de radiologie şi imagistică, farmacia şi laboratorul de analize medicale;

Circuitele au fost adaptate de fiecare dată, când a apărut o nouă specialitate chirurgicală în structura spitalului;

Număr insuficient de grupuri sanitare şi duşuri în raport cu nr. pacienţi/ personal sanitar;

Vestiarele personalului sunt plasate în diferite spaţii necorespunzătoare şi total insuficiente (dulapurile vestiar ale sectiei Urologie se găsesc pe casa scărilor între etajele 2 si 3, ale sectiei ATI pe holurile din demisolul spitalului, etc);

Nu sunt încă puse în aplicare prevederile Ord. MS 1096/2016 cu privire la organizarea corespunzatoare a structurii pentru spitalizarea de zi, întrucât spaţiile actuale nu permit acest lucru;

Blocurile operatorii actuale (cu exceptia celor de pe sectia OG, Oftalmologie şi ORL) nu respectă în totalitate legislaţia în vigoare. Pe de altă parte Blocul operator unic din Pavilionul Nefromed nu poate fi încă integrat.

Pregătirea şi depozitarea ustensilelor folosite la curăţenie, se face in spaţii improvizate şi care nu sunt conforme cu normele în vigoare, lucru valabil şi pentru spaţiile în care au loc spălarea, dezinfecţia şi uscarea ploştilor şi bazinetelor.

În ultimii ani însă, se trec de fiecare dată unele deficienţe a căror rezolvare, doar prin utilizarea spaţiilor actuale este imposibilă.

Efectuarea unor lucrări ample de reabilitare care să fie executate la nivelul unui tronson întreg din Pavilionul Chirurgical, ar presupune ***necesitatea existenţei unei clădiri care să poată prelua activitatea medicală a secţiilor şi compartimentelor ce ar trebui mutate.***

Pavilion interne

Extras din " PROCES -VERBAL DE CONSTATARE" nr. 3 din 10.01.2019 de către Comisia mixtă pentru evaluarea şi verificarea aspectelor menţionate de conducerea Spitalului Judeţean Neamţ:

Număr insuficient de grupuri sanitare şi duşuri în raport cu nr. pacienti/ personal sanitar;

Numărul mare de secţii şi compartimente din acest pavilion, face ca în multe dintre saloane, să nu fie respectat numărul de mp /pat;

Pregătirea şi depozitarea ustensilelor folosite la curăţenie, se face în spaţii improvizate şi care nu sunt conforme cu normele în vigoare, lucru valabil şi pentru spaţiile în care au loc spălarea, dezinfecţia şi uscarea ploştilor şi bazinetelor;

Circuite funcţionale, greu de asigurat, chiar dacă pentru unele dintre ele, se aplică doar spaţierea în timp.

CONCLUZII

Extras din "PROCES -VERBAL DE CONSTATARE" nr. 3 din 10.01.2019 de către Comisia mixtă pentru evaluarea şi verificarea aspectelor menţionate de conducerea Spitalului Judeţean Neamţ:

Având în vedere concluziile expertizei tehnice efectuate pentru Pavilionul Chirurgical, neconformităţile majore din procesele verbale de control ale instituţilor abilitate cu privire la siguranţa în exploatare a construcţiilor, securitate la incendiu, starea igienico-sanitară şi epidemiologic şi constatările din prezentul proces verbal, comisia apreciază ca variantă optimă din punct de vedere al respectarii normativelor şi standardelor în vigoare este construirea unor spaţii noi care sa preia functiunile celor două pavilioane (Chirurgical şi Interne).

Spitalul proiectat este menit a înlocui Spitalul Judeţean existent care, s-a demonstrat în capitolele anterioare, este imposibil a fi reabilitat şi modernizat pentru a îndeplini pe deplin cerinţele de calitate contemporane. Se propune astfel construirea unui spital nou cu o structură apropiată cu cea existentă. Noul spital va avea o capacitate de spitalizare de 880 de paturi de spitalizare continuă, 43 paturi însoţitori şi 87 de paturi de spitalizare de zi.

La baza configurării noului spital a stat structura spitalului actual şi numărul de secţii existente, studiul medical, precum şi studiile de fezabilitate din caietul de sarcini, incluse în structura finală. Secţiile de spitalizare se vor organiza astfel încât să poată genera o mobilitate a structurii paturilor în funcţie de evoluţia permanentă a metodelor de tratament, de cererea de servicii, de regulile de finanţare a diferitelor servicii şi astfel să asigure un echilibru al capacităţilor în cazul unei crize a resurselor dintr-o secţie de specialitate sau în situaţia unui grad de ocupare redus al unui compartiment/secţie.

Spitalul propus modifică numărul total de paturi cu 3 pentru spitalizare continuă, 20 pentru spitalizare de zi şi 43 pentru însoţitori, însă presupune o redistribuire a acestora, prin diminuare acolo unde este posibil şi creştere sau înfiinţare de secţii noi pentru a răspunde la evoluţia nevoii de servicii medicale la nivel de judeţ.

TABEL COMPARATIV STRUCTURĂ	SPITAL EXISTENT	SPITAL NOU	Paturi însoțitori
1. Secția Medicină Internă			
- secție medicină internă	60	55	
- cronici	-	10	
- Compartiment gastroenterologie	5	10	
2. Comp. Diabet zaharat, nutritie și boli metabolice	15	15	
3. Comp. Hematologie	15	15	
4. Secția ATI	25	30	
5. Comp. Neurochirurgie	8	8	
6. Compartiment Chirurgie plastică, microchirurgie reconstructivă	19	11	
- Arși	-	4	
7. Secția Obstetrică - ginecologie :	63	50	
8. Secția Neonatologie	36	28	
- Comp. Prematuri	8	7	
9. Comp. Chirurgie și ortopedie infantilă	15	12	12
10. Comp. Oftalmologie	12	10	
11. Sectia Ortopedie și traumatologie	30	35	
- Recuperare medical ortopedie și traumatologie	-	5	
12. Sectia Cardiologie	44	35	
- Comp. Terapie intensivă coronarieni	10	10	
- Cardiologie intervențională	-	5	
- Recuperare medicală cardiovasculară	-	10	
13. Secția Neurologie	55	38	
- Comp. recuperare medicală	12	12	
- Stroke	-	10	
14. Secția Chirurgie generală	70	65	
- Chirurgie vasculară	5	5	
- Chirurgie toracică	-	5	
15. Comp. ORL	20	16	
16. Comp. Chirurgie orală și maxilo-facială	5	4	
17. Comp.Urologie	20	30	
18. Secția Reumatologie	31	15	
- Comp. Rec. Med. Fizică și balneologie		25	
19. Compartiment Nefrologie	15	15	
20. Secția Pediatrie	60	45	23
- Pediatrie și recuperare pediatrică	10	-	
- Comp.Neurologie pediatrică		2	2
- Comp.Recuperare pediatrică	10	6	6

- Psihiatrie pediatrică	5	2	
21. Comp. Endocrinologie	12	10	
22. Secţia Boli infecţioase			
- secţia boli infecţioase	45	40	
- Comp. HIV/SIDA	5	3	
23. Secţia Oncologie Medicală	45	40	
- Radioterapie	-	5	
- Îngrijiri paliative	12	10	
24. Compartiment Dermatovenerologie 12	12	12	
25. Secţia Psihiatrie acuţi	69	55	
- Psihiatrie cronici	-	10	
- Îngrijiri paliative	-	10	
26. Secţia Pneumologie	-	15	
- Recuperare medicală respiratorie	-	10	
TOTAL:	883	880	43
Spitalizare de zi :	32	32	
Spitalizare de zi radioterapie :	-	20	
Stationar de zi psihiatrie- Centru de Sănătate Mintală	35	35	
TOTAL SPITALIZARE DE ZI	67	87	
PATURI INSOŢITORI			43

<u>În baza analizei din Studiul medical se propune:</u>

- scăderea numărului de paturi de Boli infecţioase cu 5 paturi;
- scăderea numărului de paturi de HIV/SIDA cu 2 paturi;
- înfiinţarea unei secţii de Pneumologie cu 15 paturi;
- înfiinţarea unui compartiment de Recuperare medicală respiratorie cu 10 paturi;
- scăderea numărului de paturi de Cardiologie cu 9 paturi;
- crearea unui compartiment de Cardiologie intervenţională cu 5 paturi;
- crearea unui compartiment de Recuperare medicală cardiovasculară cu 10 paturi;
- scăderea numărului de paturi de Chirurgie generală cu 5 paturi;
- înfiinţarea unui compartiment de Chirurgie toracică cu 5 paturi;
- scăderea numărului de paturi de Chirurgie şi ortopedie infantilă cu 3 paturi;
- scăderea numărului de paturi de chirurgie plastică şi reparatorie cu 8 paturi;
- înfiinţarea unui compartiment de Arşi cu 4 paturi;
- scăderea numărului de paturi de Oftalmologie cu 2 paturi;
- scăderea numărului de paturi de ORL cu 4 paturi;

- scăderea numărului de paturi de Chirurgie maxilo facială cu 1 pat;
- creșterea numărului de paturi de Ortopedie și Traumatologie cu 5 paturi;
- înființarea unui compartiment de Recuperare medicală ortopedie și traumatologie cu 5 paturi;
- creșterea numărului de paturi de Urologie cu 10 paturi;
- scăderea numărului de paturi de Obstetrică Ginecologie cu 13 paturi;
- scăderea numărului de paturi de Neonatologie cu 8 paturi;
- scăderea numărului de paturi de Prematuri cu 1 pat;
- scăderea numărului de paturi de Endocrinologie cu 2 paturi;
- scăderea numărului de paturi de Medicină Internă cu 5 paturi;
- înființarea unui compartiment de Medicină Internă cronici cu 10 paturi;
- creșterea numărului de paturi de Gastroenterologie cu 5 paturi;
- scăderea numărului de paturi de Neurologie cu 17 paturi;
- înființarea unui compartiment de Stroke cu 10 paturi;
- scăderea numărului de paturi de Oncologie medicală cu 5 paturi;
- înființarea unui compartiment de Radioterapie cu 5 paturi;
- scăderea numărului de paturi de Îngrijiri Paliative – Oncologie cu 2 paturi;
- scăderea numărului de paturi de Pediatrie cu 15 paturi;
- renunțarea la compartimentul Pediatrie și recuperare pediatrică – Acuți 10 paturi;
- scăderea numărului de paturi de Pediatrie recuperare pediatrică Cronici cu 4 paturi;
- înființarea unui compartiment de Neurologie pediatrică de 2 paturi;
- scăderea numărului de paturi de Psihiatrie Pediatrică cu 3 paturi;
- scăderea numărului de paturi de Psihiatrie Adulti- acuti cu 14 paturi;
- Înfiintarea unui compartiment de Psihiatrie Adulți- cronici cu 10 paturi;
- înființarea unui compartiment de îngrijiri Paliative Psihiatrie cu 10 paturi;
- scăderea numărului de paturi de Reumatologie cu 16 paturi;
- înființarea unui compartiment de Recuperare medicală și balneologie cu 25 paturi;
- creșterea numărului de paturi de ATI cu 5 paturi.

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

Numărul paturilor pentru noul spital a rezultat din analiza nivelului de eficiență a spitalului existent, după cum este prezintat în studiul medical:

Indicele de operabilitate al paturilor pe secții raportat la anul 2019

	Secție externare	Pat	I. Op. (C)
1	Chirurgie plastica si reparatorie	19	96.2%
2	Oftalmologie	12	88.8%
3	Chirurgie vasculara	5	84.5%
4	Obstetrica-ginecologie	63	78.8%
5	Ortopedie si traumatologie	30	59.6%
6	Chirurgie generala	70	52.2%
7	Chirurgie maxilo-faciala	5	51.4%
8	Chirurgie si ortopedie pediatrica	15	38.8%
9	Otorinolaringologie (ORL)	20	15.9%
10	Neurochirurgie	8	13.8%
11	Urologie	20	13.6%

În tabelul următor putem observa durata medie de spitalizare din cadrul spitalului comparată cu durata de spitalizarea standardizată la nivel național:

	Secție externare	Pat	DMS	DSS *	Cauza
1	Diabet zaharat, nutritie si b. met.	15	8.16	1.39	Durate prea lungi
2	Nefrologie	15	8.59	1.30	Optimizare acuți - cronici / DPL
3	Reumatologie	16	7.03	1.24	Raportare greșită cronici
4	HIV/SIDA	5	7.91	1.17	Durate prea lungi
5	Boli infectioase	45	6.69	1.12	Durate prea lungi
6	Medicina Interna	60	7.14	1.12	Optimizare acuți - cronici
7	Chirurgie generala	70	6.92	1.10	Optimizare acuți - cronici / DPL
8	Obstetrica-ginecologie	63	5.12	1.09	Durate prea lungi
9	Chirurgie plastica si reparatorie	19	7.56	1.09	Durate prea lungi
10	Neonatologie (nou nascuti)	36	4.90	1.08	Raportare greșită prematuri / DPL
11	Endocrinologie	12	4.78	1.06	Durate prea lungi

*** DSS = durată de spitalizare standardizată (spital vs. media națională la patologie similară)**

Tip serviciu Spitalul Județean de Urgență Piatra-Neamț	Durata medie de spitalizare (DMS)							
	2017 AN	2018 AN	2019 AN	2020 AN	2021 AN	Dif. (%) 2019 vs 2017	Dif. (%) 2020 vs 2019	Dif. (%) 2021 vs 2019
Total acuți	6.30	6.24	6.06	7.47	7.58	-3.8%	23.3%	24.9%
Total cronici	12.00	12.25	12.69	13.40	8.70	5.7%	5.6%	-31.5%
Total Spital	6.40	6.36	6.20	7.54	7.58	-3.2%	21.7%	22.4%

Observăm că durata de spitalizare la momentul actual este de până la 7 ori mai mare decât se dorește pentru un spital eficient.

Factori care influențează conceptul noului spital (preluat din Studiu medical):

- Corelare cu Masterplanul Serviciilor de Sănătate pentru Regiunea N-E;
- Complementaritate cu Spitalul Regional de Urgență Iași;
- Dezvoltarea Centrului de Stroke;
- Dezvoltarea Serviciilor de Cardiologie Intervențională;
- Dezvoltarea Serviciilor de Oncologie și Hematologie;
- Dezvoltarea Serviciilor de Îngrijiri Paliative/ Îngrijiri pe termen lung;
- Dezvoltarea Serviciilor de Recuperare / Reabilitare;
- Dezvoltarea Serviciilor de Psihiatrie / Sănătate mintală/ CSM/ Ambulator;
- Dezvoltarea Serviciilor de Boli Infecțioase / Reziliență;
- Creșterea gradului de utilizare a metodelor inovative de investigație, intervenție și tratament;
- Dezvoltarea Terapiei Intensive / Reziliență;
- Dezvoltarea Serviciilor de Arși / Reziliență:
- Dezvoltarea Serviciilor de Urgență / Reziliență.

2.3.5. Efectul pozitiv previzionat prin realizarea obiectivului de investiții;

Construirea unui sediu nou pentru Spitalul Județean de Urgență, pe un amplasament nou, care să se alinieze la normele europene, va conduce la creșterea standardelor de asigurare a calității serviciilor medicale, va crește confortul în mediul spitalicesc, va scădea timpul de intervenții în caz de urgență. Pentru realizarea acestui proiect se dorește a se asigura obiective optime din punct de vedere al modernizării și dotării, cu funcțiuni și tehnologii inovative pentru protejarea climei și digitalizare, unde să se poată acorda asistență medicală pentru toți pacienții.

Rezultatul direct previzionat va fi:

- Creșterea calității serviciilor sociale, de sănătate, din ambulatorii și spitale;
- Acces crescut al persoanelor care beneficiază de serviciile centrelor de sănătate datorită creșterii eficienței acestora;
- Acces crescut al persoanelor care beneficiază de servicii din ambulatorii și spitale;
- Acces crescut al persoanelor care beneficiază de servicii SMURD;
- Acces crescut al persoanelor cu resurse precare;
- Eficientizarea actului medical;
- Reducerea, în timp, a consumului de resurse datorată ineficienței spitalului existent;

- Creșterea numarului de locuri de muncă;

Ca rezultat indirect, menționăm:

- creșterea calității vieții la nivelul întregului județ;
- creșterea gradului de sănătate a populației;
- Diminuarea ratei mortalitatii datorită introducerii noilor tehnologii medicale;
- Creșterea speranței de viață;
- Îmbunătățirea calității vieții la nivelul județului;
- Diminuarea mortalității infantile;
- Creșterea atractivității zonei;
- Sprijinirea creșterii demografice prin creșterea natalității încurajate de prezența serviciilor medicale de calitate și accesibile;
- Reducerea impactului asupra mediului al spitalului existent neconform cu cerințele actuale;
- Crearea unui pol de dezvoltare în județul Neamț;
- Creșterea economică ca rezultat al unei investiții majore în infrastructura de sănătate;
- Rentabilitate sporită a serviciilor medicale la nivelul județului.

2.3.6. Impactul negativ previzionat în cazul nerealizării obiectivului de investiții

Nerealizarea investiției va duce la o continuă alterare a calității serviciului medical și la o degradare a stării de sănătate a populației județului Neamț.

Printre efectele negative directe mai menționăm:

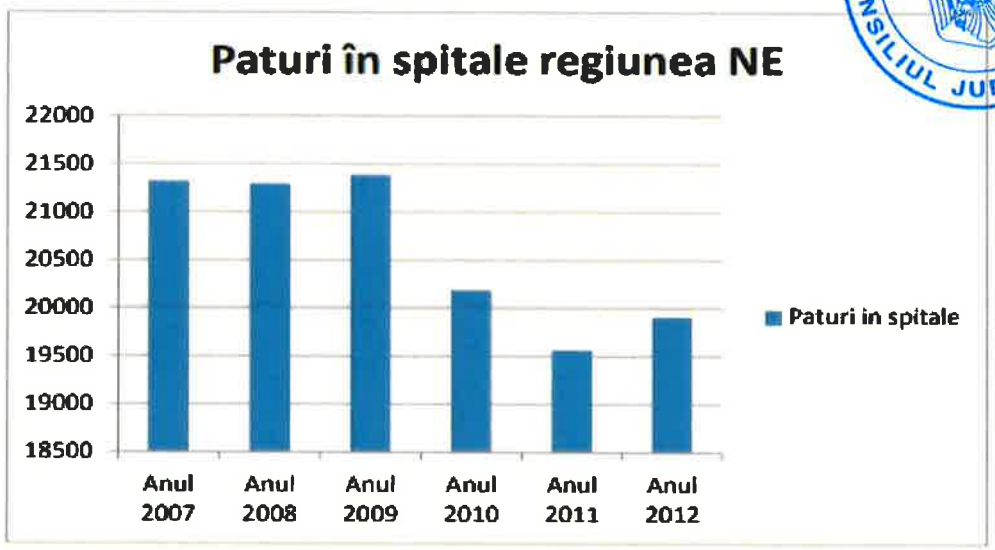
- abordarea corespunzătoare a cazuisticii complexe / multidisciplinare ;
- Utilizarea unor tehnologii medicale învechite;
- Consumul mare de resusurse;
- Insuficiente servicii medicale și asistență medicală pentru pacienți.

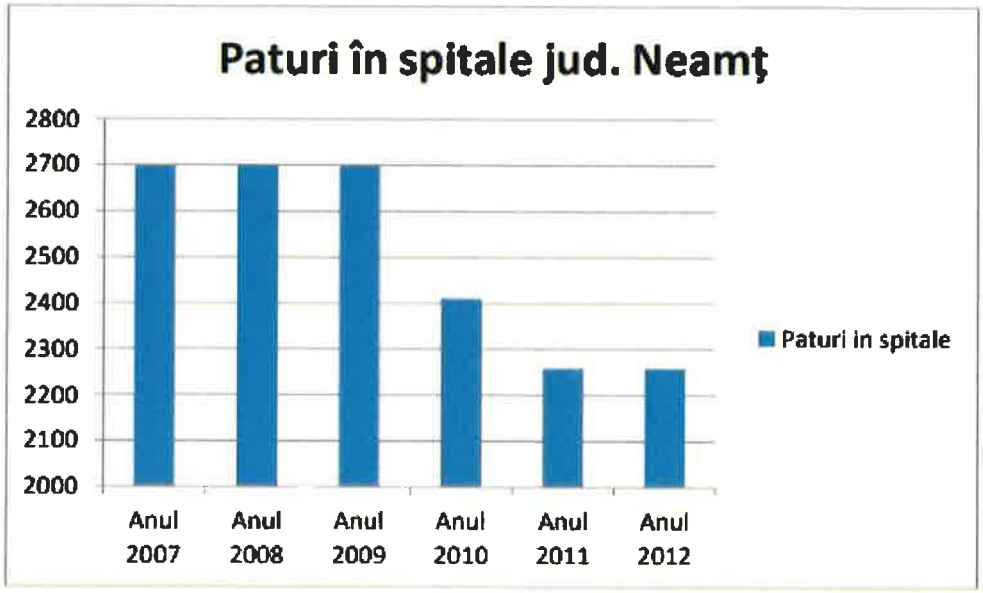
În plus, incapacitatea de a răspunde într-un timp adecvat necesității cazurilor urgențe poate duce la pierderea de vieți omenești:

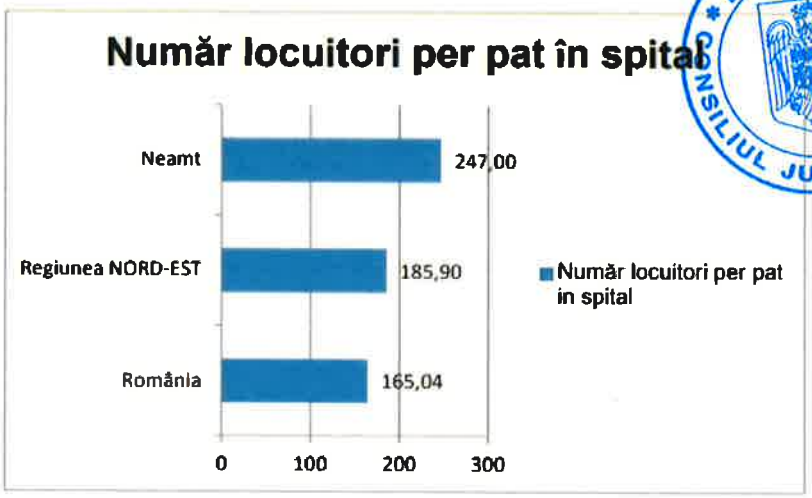
- Servicii medicale ce nu mai răspund nevoilor populației aflate în continuă schimbare;
- Scăderea satisfacției și siguranței pacienților și a personalului medical;
- Scăderea atractivității locurilor de muncă din spital.

2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI ŞI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU SI LUNG PRIVIND EVOLUŢIA CERERII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂŢII ŞI DIMENSIONĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII

Situaţia spitalelor din judeţ pe număr de paturi si niveluri de competenta se prezintă astfel:







Nr. Crt.	Spital	Subordonată	Nr. Paturi
1	Spitalul Județean de Urgență Piatra-Neamț	Consiliul Județean Neamț	883
2	Spitalul Municipal Roman	Consiliul Local Roman	666
3	Spitalul Orășenesc Tîrgu-Neamț	Consiliul Local Tîrgu-Neamț	260
4	Spitalul de Pneumoftiziologie Bisericani	Consiliul Local Alexandru cel Bun	320
5	Spitalul de psihiatrie Sf. Nicolae Roman	Consiliul Județean Neamț	130
	Total		2259

"Analizând numărul de paturi în spitale disponibile raportate la populația locală observăm diferențe majore în ceea ce privește numărul de locuitori per pat de spital, mai exact la nivel național avem un număr de aproximativ 165 de oameni / pat în spital, la nivel regional 185 de oameni / pat în spital, iar la nivelul județului Neamț 247 de oameni / pat în spital." (sursa: Planul de Dezvoltare Regională Nord-Est 2021-2027).

"Sintetizând situația paturilor în spitale la nivelul județului Neamț, observăm o accentuare a problematicii legate de accesibilitatea sistemului de sănătate. Acesta se confruntă cu o diminuare severă a numărului de paturi disponibile în spitale și un număr foarte mare de locuitori per pat în spital." (sursa: Planul de Dezvoltare Regionala Nord-Est 2021-2027)

Un număr mic de paturi face imperativă calitatea infrastructurii și a actului medical, pentru utilizarea cât mai eficientă.

Factori care influențează numărul de paturi în mod negativ (conf. Studiu medical):

Factori de influență asupra nr. de paturi	Obiectiv	Impact *	Criteriu
Indicele de ocupare a patului	creștere	negativ	DA
Indicele de operabilitate	creștere	negativ	DA
Durata medie de spitalizare (acuți) / DSS	scădere	negativ	DA
Scăderea internărilor nejustificate prin dezvoltarea spitalizării de zi	Sp. Zi ↑	negativ	DA
Scăderea internărilor nejustificate prin dezvoltarea ambulatoriului	Amb. ↑	negativ	DA
Migrarea pacienților spre alte spitale		negativ	nu
Scăderea nr. de nașteri / populației		negativ	

*** Impactul indicatorului asupra numărului de paturi**

Factori care influențează numărul de paturi în mod pozitiv (conf. Studiu medical):

Factori de influență asupra nr. de paturi	Obiectiv	Impact *	Criteriu
Diversificarea serviciilor	creștere	pozitiv	~ da
Dezvoltarea serviciilor de cronici	creștere	pozitiv	DA
Durata medie de spitalizare (cronici)	creștere	pozitiv	
Competitivitatea spitalului (⇒ reducerea migrării)	creștere	pozitiv	
Îmbătrânirea populației		pozitiv	

*** Impactul indicatorului asupra numărului de paturi**

De asemenea, lipsa servicilor sau insuficiența acestora împinge mulți pacienți să se deplaseze către alte reguni pentru a beneficia de tratament. În tabelul urmator se poate observa migrația din județul Neamț împărțită pe spitale:

Nr. crt	Spital	2017 AN		2018 AN		2019 AN		Dif. 2019 AN vs. 2018 AN (%)
		Nr. CE	%	Nr. CE	%	Nr. CE	%	
1	Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț	32 360	35.1%	31 890	34.5%	32 037	34.3%	0.5%
2	Spitalul Municipal de Urgență Roman	20 948	22.7%	20 756	22.4%	20 499	21.9%	-1.2%
3	Spitalul Orășenesc Sf. Dimitrie Tîrgu Neamț	7 826	8.5%	8 268	8.9%	8 531	9.1%	3.2%
4	Spitalul de Pneumoftiziologie Bisericani	2 814	3.1%	2 876	3.1%	2 830	3.0%	-1.6%
5	Spitalul Clinic Județean de Urgență Sf. Spiridon Iași	2 627	2.9%	2 645	2.9%	2 581	2.8%	-2.4%
6	Spitalul Clinic de Recuperare Iași	1 556	1.7%	1 596	1.7%	1 661	1.8%	4.1%
7	Spitalul Orășenesc Bicaz	1 839	2.0%	1 682	1.8%	1 564	1.7%	-7.0%
8	Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii Sf. Maria Iași	1 336	1.4%	1 430	1.5%	1 308	1.4%	-8.5%
9	Institutul Regional de Oncologie Iași	1 272	1.4%	1 106	1.2%	1 229	1.3%	11.1%
10	Spitalul Clinic de Urgență Prof. Dr. Nicolae Oblu Iași	1 089	1.2%	1 073	1.2%	1 150	1.2%	7.2%
	Alte spitale	18 480	20.1%	19 240	20.8%	20 088	21.5%	4.4%
	Total alte spitale	59 787	64.9%	60 672	65.5%	61 441	65.7%	1.3%
	Total	**92 147**	**100.0%**	**92 562**	**100.0%**	**93 478**	**100.0%**	**1.0%**

Viziunea strategică pentru regiune se raportează la următoarele direcții strategice:

- Asigurarea accesului la serviciile de asistență medicală în zonele rurale și reducerea discrepanțelor dintre zonele rurale și cele urbane, deoarece regiunea are cel mai mare procent de persoane care locuiesc în zonele rurale din România;
- Dezvoltarea serviciilor de îngrijire la nivelul comunității pentru comunități mici și izolate, având în vedere că majoritatea comunităților marginalizate din regiune se încadrează în această categorie;
- Reducerea inegalității dintre județe în ceea ce privesc serviciile de îngrijire în regim ambulatoriu dat fiind că județul Iași deține 42% din totalul unităților de îngrijire în regim ambulatoriu;
- Reorganizarea rețelei de spitale în jurul viitorului spital regional Iași.

Pentru că județul Neamț să beneficieze de o infrastructură medicală la standarde europene și care să aibă capacitatea de a susține servicii medicale moderne și de calitate ar fi oportună construcția unui nou spital județean. În legătură cu acest obiectiv deosebit de important, detalii ale oportunității precum și valoarea acestuia vor fi stabilite în urma elaborării unui Studiu de Fezabilitate. Mai mult, construirea unui nou Spital Județean constituie unul dintre cele patru proiecte prioritare ale Consiliului Județean Neamț alături de Complexul de Agrement "Ținutul lui Creangă", realizarea "Domeniului Schiabil Borca" și realizarea sistemului integrat de valorificare a produselor agroalimentare „AgriFOOD-Hub" în județul Neamț.

2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

2.5.1. Obiectivele proiectului

2.5.1.1. Obiectivul principal

Conform Caietului de sarcini, obiectivele principale în scopul cărora se realizează investiția sunt:

- Asigurarea accesului egal la sănătate prin dezvoltarea infrastructurii, inclusiv pentru îngrijirea primară;
- Creșterea accesului egal în timp util la servicii de calitate, sustenabile și cu prețuri accesibile; modernizarea sistemelor de protecție socială, inclusiv promovare a accesului la protecție socială; îmbunătățirea accesibilității, a eficacității și a rezilienței sistemelor de sănătate și a serviciilor de îngrijire pe termen lung.

Obiectivul principal al proiectului este atingerea celor mai înalte standarde pentru creșterea calității serviciului medical și pentru garantarea confortul pacienților internați.

Mai precis, proiectul implică construirea unui nou spital județean de ultimă generație pentru întreg județul Neamț, ce va înlocui și prelua rolul spitalului județean de urgență existent care, datorită vechimii și structurii pavilionare, este imposibil a fi reabilitat la standarde contemporane ale actului medical. De asemenea, spitalul este conceput în sensul preluării unui număr important de pacienți de la celelalte

spitale din județ. Mai mult, în contextul în care nu există un spital regional care să deservească regiunea Nord – Est, adresabilitatea noului spital este estimată la nivelul întregii regiuni.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

2.5.1.2. Obiective secundare:

- Diminuarea ratei mortalitatii datorită introducerii noilor tehnologii medicale;
- Creșterea speranței de viață;
- Cresterea calitatii serviciilor sociale, de sănătate, din ambulatorii și spitale;
- Acces crescut al persoanelor care beneficiaza de serviciile centrelor de sănătate datorită creșterii eficienței acestora;
- Acces crescut al persoanelor care beneficiază de servicii din ambulatorii și spitale;
- Acces crescut al persoanelor care beneficiaza de servicii SMURD;
- Acces crescut al persoanelor cu resurse precare;
- Eficientizarea actului medical;
- Reducerea, în timp, a consumului de resurse datorată ineficienței spitalului existent;
- Îmbunătățirea calității vieții la nivelul județului;
- Diminuarea mortalității infantile;
- Creșterea atractivității zonei;
- Sprijinirea creșterii demografice prin creșterea natalității încurajate de prezența serviciilor medicale de calitate și accesibile;
- Reducerea impactului asupra mediului al spitalului existent neconform cu cerințele actuale;
- Crearea unui pol de dezvoltare în județul Neamț;
- Creșterea economică ca rezultat al unei investiții majore în infrastructura de sănătate;
- Un impact pozitiv extins la nivelul întregii regiuni;
- Rentabilitate sporită a serviciilor medicale la nivelul județului;

Ca urmare a realizării obiectivului de investiții se preconizează atingerea celor mai înalte standarde pentru creșterea calității serviciului medical și pentru garantarea confortului pacienților internați în spital. Nerealizarea investiției va duce la o continuă alterare a calității serviciului medical și la o degradare a stării de sănătate a populației județului Neamț. În plus, incapacitatea de a răspunde într-un timp adecvat necesității cazurilor urgente poate duce la pierderea de vieți omenești.

2.5.2. Alinierea la obiectivele naționale și supranaționale

2.5.2.1. Obiectivele Uniunii Europene

Răspunsul ambițios al Uniunii Europene la Covid-19, este un program care nu se reduce la cobaterea crizelor, ci va merge mai departe, dovedind reziliența sistemului de sănătate.

EU4Health este structurat în jurul a 4 scopuri generale ce se împart în 10 obiective specifice:

1. Îmbunătățirea și menținerea sănătății în UE
   - prevenirea bolilor și promovarea sănătății
   - inițiative și colaborări de sănătate pe plan internațional
2. Combaterea amenințărilor de sănătate transfrontaliere
   - prevenirea, pregătirea și riposta la amenințările de sănătate de dincolo de granițe
   - completarea stocurilor naționale de produse esențiale și relevante pentru criză
   - înființarea unei rezerve de personal medical, îngrijire medicală și lucrători suport
3. Îmbunătățirea produselor medicale, a aparatelor medicale și a produselor necesare în crize
   - crearea produselor medicinale, a aparatelor medicale și a altor produse necesare în criza ce pot fi disponibile și accesibile
4. Întărirea sistemelor medicale, a rezilienței acestora și a eficienței resurselor
   - consolidarea datelor privind sănătatea, uneltelor și serviciilor digitale, digitalizarea îngrijirii medicale
   - îmbunătățirea accesului la îngrijirea medicală
   - dezvoltarea și implementarea legislației de sănătate UE și a deciziilor bazate pe dovezi
   - activitatea integrată între sistemele naționale de sănătate

EU4Health se va implementa prin programe operaționale anuale. Pentru Programul operațional 2022, ce a fost deva aprobat, acțiunile intră în următoarele 4 categorii:

- prevenirea bolilor
- pregătirea pentru crize
- sistemul de sănătate
- sistemul digital

cu accent paralel pe cancer.

Facilitatea de redresare și reziliență (mecanismul) va pune la dispoziție 5.3 miliarde EUR în împrumuturi și subvenții pentru a sprijini reformele și investițiile întreprinse de statele membre. Scopul este de a atenua impactul economic și social al pandemiei coronavirusului și de a face economiile și societățile europene mai durabile, mai rezistente și mai bine pregătite pentru provocările și oportunitățile tranzițiilor ecologice și digitale.

Proiectul pentru realizarea spitalului județean de urgență îndeplinește multe dintre obiectivele prioritare identificate de politica de sănătate a UE și pentru intervențiile UE nu numai în domeniul politicii de sănătate, ci și în domenii prioritare mai largi pentru dezvoltare regională, socială și economică, care sunt sprijinite de fondurile structurale. Investițiile în sănătate au efecte complexe, nu doar la nivelul sistemului de sănătate ci la o scară soci-economică mult mai mare.

Obiectivele și politicile Uniunii Europene și măsura în care Spitalul Județean se aliniază la acestea.

HEALTH 2020		
	STRATEGIE UE	SPITALUL JUDEȚEAN
	OBIECTIVE MAJORE	
1	Îmbunătățirea și menținerea sănătății cetățenilor UE	Consolidarea capacităților de performanță, calității, siguranței și eficacității instituției majore de îngrijire a sănătății din regiune, cu potențialul de a influența alți furnizori de asistență medicală printr-o integrare mai strânsă. Noile facilități, tehnologii și practici de diagnostic și tratament vor îmbunătăți experiența pacientului și vor contribui la îmbunătățirea rezultatelor sistemului de sănătate.
2	Combaterea amenințărilor de sănătate transfrontaliere	Proiectarea spitalului a ținut cont de: • Posibilitatea ca toate departamentele să poată fi deservite separat; • Posibilitatea ca toate departamentele să rămână funcționale atunci când un departament este închis; • Posibilitatea de separare a unei zone din secțiile de spitalizare pentru crearea unui circuit separat în caz de pandemie și posibilitatea realizării de rezerve de tip izolator în această zonă. Prin sistemul digital integrat care va facilita prelucrarea și analiza unui volum foarte mare de informații, se va acorda un sprijin semnificativ cercetării, cu potențiale rezultate mai bune în combaterea amenințărilor globale emergente.
3	Îmbunătățirea produselor medicale, a aparatelor medicale și a produselor necesare în crize	Obiectivele principale ale investiției sunt: • Asigurarea accesului egal la sănătate prin dezvoltarea infrastructurii, inclusiv pentru îngrijirea primară; • Creșterea accesului egal în timp util la servicii de calitate, sustenabile și cu prețuri accesibile; modernizarea sistemelor de protecție socială, inclusiv promovare a accesului la protecție

HEALTH 2020		
	STRATEGIE UE	SPITALUL JUDEȚEAN
		socială; îmbunătățirea accesibilității, a eficacității și a rezilienței sistemelor de sănătate și a serviciilor de îngrijire pe termen lung. Descentralizarea sistemului medical la nivel regional, va avea ca rezultat îmbunătățirea accesului la servicii cheie pentru populațiile regionale și rurale. Eficiența este conceptul care a stat la baza elaborării proiectului, concept materializat în: • spațialitate care a permis reducerea suprafeței la aproximativ 115mp/pat, • eficiență energetică rezultată dintr-o configurație spațială optimă și utilizarea unor sisteme și materiale cu eficiență energetică ridicată • eficiență în utilizare ce este posibilă datorită proiectării unor circuite optime și a reducerii timpului de deplasare pentru personal.
4	Întărirea sistemelor medicale, a rezilienței acestora și a eficienței resurselor	Proiectul este conceput pe un sistem modular, flexibil, care se poate adapta facil la cerințe noi și care își poate îmbunătăți performanța și eficiența în funcție de cele mai noi practici. Sistemele și echipamentele precum și materialele utilizate sunt de ultimă generație iar planimetria este conformă cu ultimele inovații spațiale în domeniul infrastructurii de sănătate. Spitalul propus este un spital eficient energetic, care nu afectează mediul înconjurător și promovează dezvoltarea durabilă. Descentralizarea sistemului medical la nivel regional, îmbunătățind astfel accesul la servicii cheie pentru populațiile regionale și rurale.

HEALTH 2020		
	STRATEGIE UE	SPITALUL JUDEȚEAN
		Spitalul va beneficia de un sistem digital integrat care va gestiona întreg spitalul și care va facilita cercetarea și telemedicina.
	PROVOCĂRI	
1	Obținerea unei mai mari rentabilități	Spitalul propus este un spital eficient energetic, ceea ce presupune costuri reduse în utilizare și un consum de resurse minimal. Eficiența construcției reflectată în suprafața raportată la numărul de paturi – 1mp/pat asigură costuri atât de execuție cât și de utilizare mai mici. Sistemul digital integrat facilitează telemedicina, astfel reducându-se costurile rezultate din timpi de transport, așteptare. Rentabilitatea este crescută și prin eficientizarea actului medical, prin integrarea unor echipamente de ultimă generație și prin eficientizarea circuitelor.
2	Competitivitate și siguranță	Competitivitate • Prin sistemul digital integrat care va facilita prelucrarea și analiza unui volum foarte mare de informații, se va acorda un sprijin semnificativ cercetării, cu rezultate ce vor duce la o continuă îmbunătățire a sistemului de sănătate și a sptalului. • Un astfel de spital de ultimă generație va atrage personalul cel mai calificat, având posibilitatea de a deveni unul dintre cele mai competitive centre de sănătate la nivel național. Siguranță • Sistemul digital integrat facilitează telemedicina, astfel putând fi combătute riscurile de răspândire

HEALTH 2020		
	STRATEGIE UE	SPITALUL JUDEȚEAN
		a infecțiilor, din punct de vedere epidemiologic oferind mai mare siguranță pacientului. Circuitele au fost gândite în așa fel încât să se asigure separările optime ale spațiilor cu risc de contagiozitate. Flexibilitatea și adaptabilitatea noului spital vor asigura că acesta poate asigura serviciile de urgență în timp optim, în situația unor evenimente majore precum dezastre naturale, pandemii, etc.
3	Abordarea amenințărilor globale emergente, cum ar fi rezistența antimicrobiană	Prin sistemul digital integrat care va facilita prelucrarea și analiza unui volum foarte mare de informații, se va acorda un sprijin semnificativ cercetării, cu potențiale rezultate mai bune în combaterea amenințărilor globale emergente.
4	Elaborarea de politici bazate pe dovezi	Prin sistemul digital integrat care va facilita prelucrarea și analiza unui volum foarte mare de date se va asigura o bază informațională solidă pentru elaborarea de politici bazate pe dovezi
5	Abordarea factorilor de risc ai bolilor netransmisibile	Construirea unui spital județean modern răspunde la această provocare contribuind la creșterea capacității rețelei de promovare a sănătății. Un spital modern care presupune o practică modernă fudamentată în prevenție mai curând decât în tratament, cu capacitatea gestionării unor evidențe ample ale grupurilor de indivizi care prezintă factori de risc, care se constituie într-un pol atractiv de informare pentru populație.
6	Promovarea vaccinării	Printr-un sistem digital interactiv, diseminarea informațiilor de promovare a vaccinării va fi mult facilitată iar gestionarea evidențelor vaccinării va deveni mult mai eficientă.
7	Reducerea inegalităților	Descentralizarea sistemului medical la nivel regional, îmbunătățind astfel accesul la servicii cheie pentru populațiile regionale și rurale.

HEALTH 2020		
	STRATEGIE UE	SPITALUL JUDEȚEAN
		Un nou spital județean realizat la nivelul cel mai înalt de performanță, se va asigura accesul gratuit la servicii medicale de înaltă calitate al persoanelor din grupuri defavorizate, eliminând nevoia de a accesa servicii medicale private.
8	Combaterea excluziunii	Descentralizarea sistemului medical la nivel regional, îmbunătățind astfel accesul la servicii cheie pentru populațiile rurale. Un nou spital județean realizat la nivelul cel mai înalt de performanță, se va asigura accesul gratuit la servicii medicale de înaltă calitate al persoanelor din grupuri defavorizate, eliminând nevoia de a accesa servicii medicale private. Telemedicina, posibilă prin digitalizarea spitalului, va permite accesul la servicii medicale pacienților din comunități izolate.
	ASPECTE CHEIE	
1	Sprijinirea sporirii eficacității sistemelor de sănătate cu referire la performanța sistemului de sănătate, calitatea și siguranța asistenței medicale și integrarea asistenței medicale la toate nivelurile;	Proiectul propus are ca scop consolidarea capacităților de performanță, calității, siguranței și eficacității instituției majore de îngrijire a sănătății din regiune, cu potențialul de a influența alți furnizori de asistență medicală printr-o integrare mai strânsă. Noile facilități, tehnologii și practici de diagnostic și tratament vor îmbunătăți experiența pacientului și vor contribui la îmbunătățirea rezultatelor sistemului de sănătate. Descentralizarea sistemului medical la nivel regional, îmbunătățind astfel accesul la servicii cheie pentru populațiile regionale și rurale.

HEALTH 2020		
	STRATEGIE UE	SPITALUL JUDEȚEAN
		Nevoia de forță de muncă mai calificată va cere un răspuns din partea furnizorilor de educație din regiune pentru a crește oportunitățile educaționale în: • Domeniul sanitar specializat • Domeniul cercetării • Domeniul managementului sistemelor de sănătate • Domeniul IT
2	Creșterea accesibilității asistenței medicale care se concentrează pe forța de muncă din domeniul sănătății și eforturile de planificare a forței de muncă din domeniul sănătății.	Nevoia de forță de muncă mai calificată va cere un răspuns din partea furnizorilor de educație din regiune pentru a crește oportunitățile educaționale în: • Domeniul sanitar specializat • Domeniul cercetării • Domeniul managementului sistemelor de sănătate • Domeniul IT Descentralizarea sistemului medical la nivel regional, îmbunătățind astfel accesul la servicii cheie pentru populațiile rurale. Prin acestea se va asigura accesul gratuit la servicii medicale de înaltă calitate al persoanelor din grupuri defavorizate, eliminând nevoia de a accesa servicii medicale private.

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

HEALTH 2020		
	STRATEGIE UE	SPITALUL JUDEȚEAN
3	Îmbunătățirea rezistenței sistemelor de sănătate și a rolului e-sănătății, a evaluării tehnologiei sănătății și a sistemelor de informații despre sănătate.	Proiectul este conceput pe un sistem modular, flexibil, care se poate adapta facil la cerințe noi și care își poate îmbunătății performanța și eficiența în funcție de cele mai noi practici, ceea ce contribuie la creșterea rezistenței sectorului sanitar. Spitalul va beneficia de un sistem digital integrat, care va gestiona întreg spitalul și care va facilita: • Telemedicina – în cazul cazurilor ușoare și pentru anumite specialități precum medicină generală, vizitele la spital devin redundante • Un sistem digital integrat va permite monitorizarea continuă a pacientului chiar și atunci când este externat. Acest lucru se poate realiza fie prin echipamente de monitorizare, fie prin oferirea posibilității ca pacientul însuși să introducă în sistem informații. Se promovează astfel conceptul de medicină participativă, un alt aspect de modernitate al spitalului propus. • Se vor putea crea și prelucra baze de date complexe, pentru a facilita cercetarea și inovarea în scopul unui sistem medical care se auto – îmbunătățește continuu.

Obiectivele Naționale - Strategia Națională de sănătate 2014 - 2020. Sănătate pentru prosperitate.

Viziune - *"O națiune cu oameni sănătoși și productivi prin accesul la servicii preventive, de urgență, curative și reabilitare de calitate, în condițiile utilizării eficace și eficiente a resurselor disponibile și a promovării unor standarde cât mai înalte și a bunelor practici."*

Principii de bază *– "Acces echitabill la servicii esențiale, cost-eficacitate, fundamentare pe dovezi, optimizarea serviciilor de sănătate, cu accent pe serviciile și intervențiile cu caracter preventiv, descentralizare, parteneriat cu toți actorii ce pot contribui la îmbunătățirea stării de sănătate."*

În cadrul Strategiei Naționale, Ministerul Sănătății a stabilit un plan de acțiune cu 3 arii strategice majore care includ multiple măsuri. În tabelul următor vom analiza modalitatea în care proiectul pentru Spitalul Județean se aliniază la obiectivele strategiei naționale.

STRATEGIA NAȚIONAȚĂ DE SĂNĂTATE 2014 - 2020

	SNS	SPITALUL JUDEȚEAN
	ARIA STRATEGICĂ 1: SĂNĂTATE PUBLICĂ	
1	Îmbunătăţirea sănătăţii mamei şi copilului	Noile facilități, tehnologii și practici de diagnostic și tratament vor îmbunătăți experiența pacientului mamă /copil și vor contribui la îmbunătățirea stării de sănătate a acestora. Descentralizarea sistemului medical la nivel regional va facilita accesul mamelor din mediul rural și din grupurile defavorizate.
2	Combaterea dublei poveri a bolii în populaţie prin: • Controlul eficace al epidemiilor și supravegherea bolilor transmisibile, inclusiv cu accent pe bolile transmisibile cu povară relativ mare în populația din România • Reducerea poverii prin boli netransmisibile evitabile, inclusiv intervenții privind patologii cronice istoric neglijate (cancer, boli cardiovasculare, diabet, sănătatea mintală, boli rare)	• Circuitele au fost gândite în așa fel încât să se asigure separările optime ale spațiilor cu risc de contagiozitate. • Sistemul digital integrat facilitează telemedicina, astfel putând fi combătute riscurile de răspândire a infecțiilor, din punct de vedere epidemiologic oferind mai mare siguranță pacientului. Același sistem va presupune o mai mare ușurință în realizarea anchetelor epidemiologice, în cazul unor epidemii. Campanii de vaccinare mult facilitate și o mai bună evidență a persoanelor vaccinate realizate digital. În plus, un spital modern, orientat către pacient va reprezenta un pol de încredere pentru populația sceptică în privința vaccinării. • Propunem un spital modern care presupune o practică modernă fudamentată în prevenție mai curând decât în tratament, cu capacitatea gestionării unor evidențe ample ale grupurilor de indivizi care prezintă factori de risc, care se constituie într-un pol atractiv de informare pentru populație.
3	Sănatatea în relaţie cu mediul	Noul Spital Județean este gândit ca un exemplu de eficiență energetică și de integrare în mediul înconjurător, reprezentând un viitor pol de atractivitate în municipiul Piatra Neamț. Prin intermediul sistemului digital propus se va facilita informarea pacienților cu privire la riscurile legate de mediu.

STRATEGIA NAȚIONAȚĂ DE SĂNĂTATE 2014 - 2020		
	SNS	SPITALUL JUDEȚEAN
4	Conştientizarea şi educarea populaţiei privind soluţiile eficace cu caracter preventiv (primar, secundar sau terţiar)	Prin modele de bună practică moderne, integrate prin noul sistem digital, se va asigura informarea populației în sensul prevenirii bolilor non – transmisibile.
	ARIA STRATEGICĂ 2: SERVICII DE SĂNĂTATE	
1	Un sistem de servicii de asistenţă comunitară de bază destinate grupurilor vulnerabile	Descentralizarea sistemului medical la nivel regional, îmbunătățind astfel accesul la servicii cheie pentru populațiile din mediul rural. Un nou spital județean realizat la nivelul cel mai înalt de performanță va asigura accesul gratuit la servicii medicale de înaltă calitate al persoanelor din grupuri defavorizate, eliminând nevoia de a accesa servicii medicale private. Sistemul digital integrat facilitează telemedicina, astfel reducându-se costurile rezultate din timpi de transport, așteptare. Telemedicina, posibilă prin digitalizarea spitalului, va permite accesul la servicii medicale pacienților din comunități izolate.
3	Creşterea accesului la servicii de reabilitare, paliaţie şi de îngrijiri pe termen lung	Spitalul propus adaugă la structura existentă 10 paturi pentru îngrijiri paliative. Mai mult, prin sistemul digital integrat se va facilita îngrijirea la domiciliu, consilierea de sănătate permanentă precum și monitorizarea stării de sănătate prin dispozitive care transmit date în timp real (puls, tensiune, oxigen, etc.)
4	Consolidarea calităţii şi eficacităţii serviciilor furnizate în ambulatorul de specialitate	Spitalul propus nu crește numărul paturilor pentru spitalizarea de zi, dar asigură 20 de paturi pentru spitalizare de zi radioterapie. Ambulatorul va avea o configurație eficientă, care va asigura toate serviicile necesare și va înlesni îngrijirea medicală.
5	Creşterea gradului de siguranţă a populaţiei prin consolidarea sistemului integrat de urgenţă	Propunem un sector de intervenții modern și eficient care să asigure accesibilitatea la asistența medicală de urgență adecvată în mod echitabil

STRATEGIA NAȚIONAȚĂ DE SĂNĂTATE 2014 - 2020

	SNS	SPITALUL JUDEȚEAN
	și asigurarea accesibilităţii la asistenţa medicală de urgenţă adecvată în mod echitabil	
6	Regionalizarea/concentrarea asistenţei medicale spitaliceşti și crearea de reţele regionale de referinţă cu spitale și laboratoare de diferite grade de competenţă interconectate cu sectorul de asistenţă primară și ambulatorie de specialitate.	Construirea unui nou spital județean modern va contribui la descentralizarea sistemului medical la nivel regional, îmbunătățind astfel accesul la servicii cheie pentru populațiile regionale și rurale. Acest obiectiv este adresat prin creșterea numărului de paturi de spitalizare de zi și printr-o configurație a spațiului care să fie adaptabilă la o practică orientată către un astfel de serviciu. Preconizăm că, în urma construirii noului spital, se vor observa îmbunătățiri semnificative ale indicatorilor: • Beneficiari spitalizare de zi (nr. și indice la 100.000 loc) • Paturi spital/ din care număr paturi acuți (rata la 100.000 populație, total, pe regiuni și județe) • Pacienti externati din spital pe primele 10 cele mai frecvente patologii (număr și indice la 100.000 loc)
	ARIA STRATEGICĂ 3: MĂSURI TRANSVERSALE	
1	Întărirea capacităţii administrative la nivel naţional, regional și local și comunicarea Schimbării	Îmbunătățirea infrastructurii de sănătate poate avea un efect de tip bottom – up în restructurarea administrației centrale a problemelor de sănătate. O mai bună gestionare și raportare ale problemelor regionale și locale va veni în sprijinul unor politici naționale eficiente.
2	Implementarea unei politici sustenabile de asigurare a resurselor umane în sănătate	Nevoia de forță de muncă mai calificată va cere un răspuns din partea furnizorilor de educație din regiune pentru a crește oportunitățile educaționale în: • Domeniul sanitar specializat • Domeniul cercetării

STRATEGIA NAȚIONAȚĂ DE SĂNĂTATE 2014 - 2020		
	SNS	SPITALUL JUDEȚEAN
		• Domeniul managementului sistemelor de sănătate • Domeniul IT
3	Implementarea unei politici sustenabile de asigurare a resurselor financiare în sănătate, asigurarea controlului costurilor și a protectiei financiare a populației	Spitalul propus este un spital eficient energetic, ceea ce presupune costuri reduse în utilizare și un consum de resurse minimal. Eficiența construcției reflectată în suprafața raportată la numărul de paturi – 118mp/pat asigură costuri atât de execuție cât și de utilizare mai mici. Sistemul digital integrat facilitează telemedicina, astfel reducându-se costurile rezultate din timpi de transport, așteptare. Rentabilitatea este crescută și prin eficientizarea actului medical, prin integrarea unor echipamente de ultimă generație și prin eficientizarea circuitelor.
4	Asigurarea și monitorizarea calității serviciilor de sănătate publice și private	Spitalul propus va avea o configurație spațială complementară cu ultimele metodologii, practici și protocoale, încurajând modernizarea actului medical. Sistemul digital va conține o componentă de calitate ce va presupune monitorizarea și raportarea indicatorilor de calitate.
5	Dezvoltarea și implementarea unei politici a medicamentului care să asigure accesul echitabil și sustenabil la medicația bazată pe dovezi a populației	Spitalul va fi dotat cu echipamente digitale de eliberare a medicamentelor precum și o evidență a consumului, facilitând raportarea cu privire la utilizarea de medicamente precum și oferind sprijin pentru cercetarea farmaceutică.
6	Promovarea cercetării și inovării în sănătate	Prin sistemul digital integrat care va facilita prelucrarea și analiza unui volum foarte mare de informații, se va acorda un sprijin semnificativ cercetării, cu rezultate ce vor duce la o continuă îmbunătățire a sistemului de sănătate și a spitalului
7	Colaborare intersectorială pentru o stare de sănătate mai	Digitalizarea spitalului va permite o colaborare facilă cu multiple instituții medicale prin exemple de bună

STRATEGIA NAȚIONAȚĂ DE SĂNĂTATE 2014 - 2020		
	SNS	SPITALUL JUDEȚEAN
	bună a populației, în special a grupurilor vulnerabile	practică, consultații la distanță, transferul informațiilor medicale ale pacienților, etc.
8	Eficientizarea sistemului de sănătate prin accelerarea utilizării tehnologiei informației șicomunicațiilor moderne (E-sănătate)	Spitalul va beneficia de un sistem digital integrat, care va gestiona întreg spitalul și care va facilita: • Telemedicina – în cazul cazurilor ușoare și pentru anumite specialități precum medicină generală, vizitele la spital devin redundante • Un sistem digital integrat va permite monitorizarea continuă a pacientului chiar și atunci când este externat. Acest lucru se poate realiza fie prin echipamente de monitorizare, fie prin oferirea posibilității ca pacientul însuși să introducă în sistem informații. Se promovează astfel conceptul de medicină participativă, un alt aspect de modernitate al spitalului propus. Se vor putea crea și prelucra baze de date complexe, pentru a facilita cercetarea și inovarea în scopul unui sistem medical care se auto – îmbunătățește continuu.
9	Dezvoltarea infrastructurii adecvate la nivel național, regional și local, în vederea reducerii inechității în accesul la serviciile de sănătate	Spitalul propus este un spital modern, flexibil, la standarde internaționale care reprezintă unul dintre cele 40 de spitale județene propuse de strategia națională de sănătate. Proiectul propus a fost gândit în sensul transformării spitalului dintr-un obiect energofag și un mare poluator într-o construcție sustenabilă, care vindecă nu numai pacienții ci și mediul înconjurător.

Este cert că implementarea investiției propuse va aduce o contribuție majoră la îndeplinirea obiectivelor strategiei naționale de sănătate prin reducerea numărului de paturi aflate în clădiri pavilionare, dezvoltarea unei rețele de spitale județene moderne, rețea complementară celei a spitalelor regionale.

Viziunea pentru noul spital județean este de a oferi servicii spitalicești comparabile cu cele mai bune modele europene contemporane, care pot oferi servicii de înaltă calitate, sigure, multidisciplinare, integrate pentru pacienții din județul Neamț și nu numai.

Surse:

- https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/programme/docs/ev_20141104_co01_en.pdf
- https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/programme/docs/factsheet_healthprogramme2014_2020_en.pdf
- https://www.euro.who.int/en/about-us/regional-director/regional-directors-emeritus/dr-zsuzsanna-jakab,-2010-2019/health-2020-the-european-policy-for-health-and-well-being/about-health-2020
- https://www.euro.who.int/en/about-us/regional-director/regional-directors-emeritus/dr-zsuzsanna-jakab,-2010-2019/health-2020-the-european-policy-for-health-and-well-being/about-health 2020/strategic-objectives
- https://www.euro.who.int/en/about-us/regional-director/regional-directors-emeritus/dr-zsuzsanna-jakab,-2010-2019/health-2020-the-european-policy-for-health-and-well-being/about-health-2020/priority-areas
- https://ec.europa.eu/health/europe_2020_en
- https://mfe.gov.ro/pnrr/
- http://www.ms.ro/wp-content/uploads/2016/10/Anexa-1-Strategia-Nationala-de-Sanatate-2014-2020.pdf
- http://www.ms.ro/wp-content/uploads/2020/03/Anexa-NE-MASTER-PLAN.pdf

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

În vederea realizării investiției au fost identificate terenurile situate în intravilanul Comunei Gârcina, punct "Marian-Vulpea", în suprafață de 48.000 mp (NC 51589), care a fost transmis din domeniul public al Comunei Gârcina în domeniul public al Județului Neamț sub condiția ca, până la data de 31.12.2023, lucrările de construire a obiectivului "Construire sediu nou pentru Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț" să înceapă, în caz contrar urmând ca bunul imobil să revină în domeniul public al Comunei Gârcina.

Terenul propus, în suprafață de 4,80 ha, are o formă poligonală în următoarele categorii de folosință:

- parcela 1- pășune, în suprafata de 43.000 mp;
- parcela 2 - drum de acces, în suprafață de 5.000 mp.

La aceste parcele au fost adaugate încă două parcele aparţinând domeniului public al comunei Girov, punct Dealul Vulpea:

- parcela 3 – nr cadastral 56980, în suprafaţă de 13.300 mp;
- parcela 4 -nr. Cadastral 56981, în suprafaţă de 106.700 mp

Dreptul de proprietate asupra parcelelor este constituit pentru:

- Judeţul Neamţ- domeniul public, conform extrasului de carte funciară pentru informare 69492/06.12.2021
- Comuna Girov- domeniu public, conform extrasului de carte funciară pentru informare 69495/06.12.2021 şi 69512/06.12.2021.

ROMANIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Terenurile nu sunt incluse în lista monumentelor istorice, în lista monumentelor naturii ori în zona de protecţie a acestora.
Suprafaţa totală a terenului studiat este de 168.000 mp, rezultând un teren cu dimensiuni aproximative 758.5m x 228.5m.
După obţinerea terenului s-a obţinut Certificatul de Urbanism nr.461 din 13.12.2021 eliberat de Consiliul Judeţean Neamţ.

Terenul va fi reglementat ca Zonă de instituții și servicii publice și de interes public constituite în clădiri dedicate – funcțiuni de sănătate. Spitalul va avea două accesuri și va avea o zonă de protecție de 50 m în care nu este permisă realizarea de clădiri rezidențiale.

Propunere de reglementare UTR S_Is_s:
Retrageri minime: minim 20.00 m față de aliniament, față de limita posterioară a parcelelor și față de limitele laterale.
Înălțime maximă: (1-3S)+P+5E+6R , respectiv 27.9 m la placa ultimului nivel circulabil (exceptând etajul tehnic sau etaj heliport), maxim 33m - POT maxim: 40 % - CUT maxim: 2.2
Locurile de parcare necesare vor fi asigurate în interiorul parcelei.

3.1.1. Descrierea amplasamentului

Amplasamentul studiat este situat parte în intravilanul comunei Gârcina, punctul Marian-Vulpea, judeţul Neamţ, parte în extravilanul comunei Girov, judeţul Neamţ, punctul Dealul Vulpea.
Accesul spre amplasament se realizează din DN 15D, Piatra Neamţ – Roman, la aprox. 2,5 km est de municipiul Piatra Neamţ.
Suprafaţa totală a terenului studiat este de 168.000 mp, cu dimensiuni aproximative 758.5m x 228.5m.
Terenul studiat nu are echipare edilitară existentă, aceasta se va realiza în urma studiilor Plan Urbanistic Zonal şi Studiul de Fezabilitate.
Terenul va avea acces la reţeaua electrică a zonei- comuna Gârcina şi comuna Girov, la reţeaua de gaze naturale a zonei, la reţeaua de alimentare cu apă, la reţeaua de telefonie. De asemenea se va realiza o sursă suplimentară de alimentare cu apă, respectiv un foraj, prevăzut şi cu staţie de tratare a apei pentru a obţine apă potabilă.
În zona nu există reţea de canalizare menajeră sau pluvială. Apele uzate menajere şi pluviale se vor deversa într-o staţie de epurare.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

3.1.1.1. Indicatori urbanistici:

- Dimensiuni teren:
  - latura Nord – 860,09 m,
  - latura Est – 354,20 m,
  - latura Sud – 908,42 m,
  - latura Vest – 245.96 m
- Suprafață teren = 168.000 mp
- POT max = 40%
- CUT max = 2.2
- H max = 33 m

3.1.1.2. Suprafața edificabilă este propusă a avea următoarele limite:

- Nord – 20 m față de limita terenului;
- Est – 20 m față de limita terenului;
- Sud – 20 m față de limita terenului;
- Vest – 20 m față de limita terenului.

3.1.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Accesul la amplasamentul propus este asigurat din DN 15D (Piatra Neamț – Roman) pe drumul inclus în proprietate, conform Planului de amplasament și delimitare a imobilului anexat.
Pentru buna funcționare a obiectivului propus și conform normativelor în vigoare pentru obiectivul propus, sunt necesare două accesuri din DN 15D (Piatra Neamț – Roman) care să lege orașul Piatra-Neamț precum și zonele învecinate de noul Spital Județean Neamț.
La faza PUZ și SF se vor studia căile de acces posibile pentru realizarea acestor accesuri.
De asemenea, terenurile trebuie introduse în intravilan și alipite, deoarece funcțiunea propusă nu este compatibilă cu lucrările admise a se executa pe terenurile din extravilan.

3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

Din punct de vedere arhitectural soluția propusă va fi astfel orientată pentru a asigura lumină naturală pentru toate funcțiunile care au nevoie de aceasta. Corpurile ce cuprind unitățile de cazare vor fi dispuse către spații deschise amenajate cu vegetație având astfel 4 orientări diferite (sud, nord, est, vest). Spațiile pentru servicii vor primi și ele lumină naturală.

La subsol pot fi poziționate funcțiunile care nu necesită lumină naturală cum sunt: spații tehnice, spații de depozitare, bucătărie, spălătorie, serviciul de prosectură și anatomie patologică, adăpost de protecție civilă, etc. Funcțiunile din subsol care necesită lumină naturală (laboratorul de recuperare,

radioterapia, etc.) vor fi poziţionate astfel încât acestea să aibă lumină naturală prin curţi de lumină sau curţi de acces.

3.1.4. Surse de poluare existente în zonă

În zona de dezvoltare a proiectului în prezent principalele surse de poluare sunt traficul rutier şi eventuale şantiere de construcţii de mici dimensiuni. În zonă se desfăşoară şi activităţi agricole şi economice de tip comercial care nu se constituie în surse de poluare.

În perioada de construcţie, sursele de poluare a mediului sunt reprezentate prin următoarele activităţi:

- activitatea utilajelor şi echipamentelor de construcţie;
- activitatea mijloacelor de transport în timpul proceselor de execuţie;
- activitatea desfăşurată în cadrul staţiilor de alimentare cu carburanţi, amplasate în afara zonei proiectului;
- activitatea desfăşurată în cadrul staţiilor de întreţinere a utilajelor, amplasate în afara zonei proiectului;

În perioada de operare, sursele de poluare a mediului sunt reprezentate prin următoarele activităţi:

- traficul rutier;
- lucrările de întreţinere/mentenanţă/reabilitare ale elementelor obiectivului;

Impactul proiectului

În perioada de execuţie a proiectului, se vor manifesta următoarele efecte negative:

- emisii de noxe şi pulberi în suspensie produse de gazele de eşapament de la motoarele mijloacelor de transport şi utilajelor;
- disconfort cauzat populaţiei din apropierea şantierelor prin noxe şi zgomot.

Aceste efecte negative vor fi ţinute sub control prin măsuri operative şi prin respectarea reglementărilor legale privind protecţia factorilor de mediu.

În perioada de exploatare, obiectivul va avea un impact pozitiv asupra zonei prin asigurarea accesului facil la servicii medicale de calitate. De asemenea, prin sistematizarea circulaţiei în zona proiectului şi includerea lucrărilor de siguranţă rutieră, se va asigura fluidizarea traficului, conducând la reducerea emisiilor de poluanţi în aer, dar şi la reducerea nivelului de zgomot.

Măsuri pentru protecţia factorilor de mediu

Pentru protecţia factorilor de mediu, se vor lua în considerare următoarele măsuri operaţionale:

- Aplicare de tehnologii moderne pentru minimizarea emisiilor de noxe, praf şi pulberi în suspensie;
- Realizarea lucărărilor în conformitate cu graficul de execuţie;
- Depozitarea materialelor fine în depozite închise sau acoperite pentru a evita dispersia acestora prin intermediul vântului;

- Udarea periodică a depozitelor de agregate utilizate pentru prepararea betoanelor și a balastului stabilizat, pentru reducerea emisiilor;
- Realizarea de inspecții tehnice periodice a mijloacelor de transport;
- Colectarea apelor menajere provenite din spațiile igienico-sanitare în instalații ecologice (wc-uri ecologice și/sau stații de epurare monobloc) și evacuarea din sistem prin intermediul mijloacelor auto specializate în acest sens;
- evitarea deversării de ape uzate, reziduri sau deșeuri în apele de suprafață sau subterane;
- măsuri imediate de înlăturare a poluanților rezultați ca urmare a accidentelor în care sunt implicate substanțe toxice și periculoase;
- Intervenții operative în caz de poluare accidentală cauzată de scurgeri semnificative a unor substanțe chimice lichide și ușor antrenabile în apele de suprafață și subterane;
- Evitarea poluării solului cu carburanți sau uleiuri datorită staționării, aprovizionării, depozitării cu combustibili a utilajelor și mijloacelor de transport;
- Colectarea selectivă a deșeurilor;

Măsuri pentru protecția zonelor locuite

Pentru reducerea impactului asupra populației indirect afectate se impun următoarele măsuri:

- asigurarea semnalizării zonelor de lucru cu panouri de avertizare;
- evitarea pierderilor de materiale din utilajele de transport.
- realizarea lucrărilor pe baza unui grafic de lucrări care să afecteze cel mai puțin riveranii din zonă;
- optimizarea traseelor utilajelor de construcție și mijloacelor de transport, astfel încât să fie evitate blocajele și accidentele de circulație;
- adaptarea programului de lucru în vederea respectării orelor de odihnă ale riveranilor;
- menținerea curățeniei pe traseele si drumurile de acces folosite de mijloacele tehnologice și de transport;
- asigurarea accesului echipelor de intervenție și a autorităților specializate pentru prevenirea/remedierea unor defecțiuni ale rețelelor sau lucrărilor de interes public existente în zona proiectului;
- organizarea de șantier va fi dotată cu echipamente PSI necesare intervenției operative în caz de incendiu.

Măsuri pentru protecția factorului de mediu APA

În perioada de execuție a lucrărilor, cele mai importante măsuri de protecție a apelor, sunt cele operaționale legate de organizarea de șantier, de fronturile de lucru și modul de organizare al activităților pe amplasamentul proiectului.

Astfel se recomandă ca amplasamentul organizării de santier să nu se afle în apropierea apelor de suprafață, a zonelor declarate protejate la nivel național/regional/local și nici în apropierea obiectivelor sensibile. Având în vedere localizarea proiectului această condiție va fi respectată.

Trebuie evitată amplasarea organizării de șantier în apropierea unor zone sensibile din punct de vedere al protecției resurselor de apă (langă cursurile de apă care constituie surse de alimentare cu

apă, lângă captările de apă subterană) sau trebuie asigurată respectarea condițiilor de protecție a acestora.

În perioada de execuție se vor respecta următoarele măsuri:

- se va păstra o distanță reprezentând zona de protecțe sanitară și de exploatare față de rețelele publice de apă-canal, conform reglementărilor legale;
- se vor respecta condițiile Avizului emis de autoritățile competente în gospodărirea apelor;
- apele tehnologice rezultate în urma proceselor vor suferi o preepurare locală, în instalații de tip decantor și separator de hidrocarburi;
- nu se vor amenaja depozite de materiale, materii prime, deșeuri în apropierea cursurilor de apă;
- nu se va permite deversarea de materii prime, materiale, deșeuri în cursurile de apă;
- apele uzate tehnologice rezultate din procesul de preparare a materialelor de construcții precum și apele rezultate de la spălarea mijloacelor și utilajelor de construcții se vor colecta și epura în decantoare și separatoare de produse petroliere.

În perioada de operare a obiectivului, se va asigura colectarea eficientă a apelor pluviale și evacuarea lor numai după epurarea primară a acestora, în funcție de încărcarea cu substanțe poluante, prin elementele incluse în proiect.

<u>Măsuri pentru protecția factorului de mediu AER</u>

În perioada de execuție se vor respecta următoarele măsuri:

- Se vor adopta tehnologii mai puțin poluante în cadrul organizării de șantier;
- Se vor uda periodic depozitele de agregate;
- Pentru limitarea disconfortului, se vor alege trasee optime pentru vehiculele care deservesc șantierul, iar transportul materialelor de construcție se va face pe cât posibil acoperit;
- Procesele tehnologice care produc mult praf (umpluturile de pământ) vor fi reduse în perioadele cu vânt puternic sau se va realiza o umectare mai intensă a suprafețelor;
- Verificarea periodică a utilajelor și mijloacelor de transport, în ceea ce priveste nivelul de monoxid de carbon și concentrațiile de emisii în gazele de eșapament; punerea în funcțiune a acestora se va face numai după remedierea eventualelor defecțiuni;
- Se recomandă folosirea numai a utilajelor și mijloacelor de transport performanțe;
- Se interzice folosirea "în gol" a utilajelor, în scopul micșorării consumului de combustibil și a reducerii emisiilor de poluanți;
- Depozitarea materialelor fine se va face în depozite închise sau zone îngrădite și acoperite pentru a se evita dispersia acestora datorită vântului;
- În cazul unei poluări accidentale în vederea limitării și înlăturării pagubelor, se vor lua măsuri imediate prin utilizarea de materiale absorbante, strângerea în saci, transportul și depozitarea temporară în organizarea de șantier, după care se vor preda unităților specializate pentru eliminare.

În perioada de operare a obiectivului, în condițiile respectării prevederilor legale, nu vor fi necesare alte măsuri de protecție. În funcție de înregistrările din cadrul monitorizărilor specifice, vor fi analizate soluții și lucrări suplimentare pentru protecția atmosferică.

Măsuri pentru protecția factorului de mediu SOL

În perioada de execuție se vor respecta următoarele măsuri:

- platformele organizărilor de șantier și a bazelor de producție vor fi betonate și vor fi prevăzute cu sistem de canalizare și epurare a apelor pluviale, menajere și tehnologice uzate.
- se va evita poluarea solului cu carburanți, uleiuri rezultate în urma operațiilor de staționare, aprovizionare, depozitare sau alimentare cu combustibili a utilajelor și mijloacelor de transport sau datorită funcționării necorespunzătoare a acestora.
- depozitarea provizorie a pământului excavat se va realiza pe suprafețe cât mai reduse și va fi depozitat selectiv cel vegetal urmând a fi folosit ulterior la reabilitarea ecologică a zonei.
- colectarea selectivă a deșeurilor rezultate în urma execuției lucrărilor și evacuarea în funcție de natura lor pentru depozitare sau valorificare către serviciile de salubritate, pe baza de contract ținând cont de prevederile legislației de mediu în vigoare.
- deșeurile de produse petroliere rezultate în urma accidentelor vor fi colectate de pe platforma betonată și deversate într-un separator de produse petroliere sau vor fi colectate prin intermediul unor materiale absorbante, care ulterior vor fi stocate în recipienți speciali predate unor unități special autorizate.

În perioada de operare a obiectivului, în condițiile respectării prevederilor legale, nu vor fi necesare alte măsuri de protecție.

Măsuri pentru protecția factorului de mediu ZGOMOT

În perioada de execuție se vor respecta următoarele măsuri:

- Proiectarea traseelor utilizate în procesul de construcție, astfel încât sa se limiteze impactul asupra zonelor locuite.
- Pentru amplasamentele din vecinătatea zonelor locuite, se recomandă lucru numai în perioada de zi (6.00 - 22.00), respectându-se perioada de odihnă a rezidenților.
- Folosirea panourilor fonoabsorbante temporare, dacă este cazul.

În perioada de operare a obiectivului, în condițiile respectării prevederilor legale, nu vor fi necesare alte măsuri de protecție. În funcție de înregistrările din cadrul monitorizărilor specifice, vor fi analizate soluții și lucrări suplimentare pentru protecția împotriva zgomotului.

3.1.5. Date climatice și particularități de relief

Din punct de vedere climatic amplasamentul se încadrează într-o zonă cu climă temperat-continentală, caracterizată prin temperaturi medii anuale de +7° C, cu media minimă în luna ianuarie de –3° C și maximă în luna iulie de +18° C, iar cantitatea de precipitații medii anuale este de 600 mm. Umezeala relativă medie a aerului are valoarea anuală de 76 %, cu un maxim de 82 %, în decembrie și un minim de 70 %,în aprilie.

Conform Cod de proiectare, evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor, indicativ CR-1-1-3/2012, Tabel A.1, în zona amplasamentului, valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe sol, este sk = 2,0 kN/mp .
Conform Cod de proiectare, evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor, indicativ CR-1-1-4/2012, Tabel A.1, în zona amplasamentului, valoarea de referinţă a presiunii dinamice a vântului, este qb = 0,4 kPa (IMR = 50 ani) .
Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul studiat este situat în Depresiunea subcarpatică Cracău-Bistriţa.
Din punct de vedere geologic, amplasamentul studiat aparţine zonei miocenă subcarpatică, situată la exteriorul unităţii marginale faţă de care joacă rolul de avant-fosă. La constituţia sa iau parte, în mod predominant, depozite cu caracter de molasă.
Spre est, această unitate încalecă în lungul liniei pericarpatice peste depozitele sarmaţiene de platformă.
Formaţiunea geologică de bază (roca de bază), de vârstă Helveţian, este separată în două orizonturi:

- Orizontul inferior, cu o grosime de 400-500 m, este constituit dintr-o succesiune ritmică cu caracter flişoid de gresii calcaroase microconglomeratice, cenuşii şi de argile marnoase cenuşiu-verzui;
- Orizontul superior, cu o grosime de 600-1000 m, este alcătuit din gresii nisipoase, friabile, de tip subgrauwacke şi nisipuri cenuşii în strate groase de 1-4 m, care alternează cu marne cenuşii şi roşietice. Acest orizont se caracterizează prin prezenţa intercalaţiilor de şisturi calcaroase, gipsuri şi tufuri dacitice.

Formaţiunea acoperitoare aparţine perioadei cuaternare şi cuprinde:

- depozite loessoide, constituite din praf argilos;
- depozite aluviale, constituite din pietriș cu argilă prăfoasă nisipoasă și bolovăniș;
- depozite deluviale, constituite din argilă, argilă nisipoasă, argilă cu fragmente de gresie şi argilă cu fragmente și blocuri de gresie, argilă grasă, argilă grasă cu fragmente de gresie;
- depozite eluviale, constituite din argilă marnoasă.

Reţeaua hidrografică a regiunii este reprezentată de râul Bistriţa şi afluenţii săi.
Acviferul freatic, cantonat în baza depozitelor formaţiunii acoperitoare are extindere locală şi este alimentat de afluxul din roca de bază şi precipitaţiile ce cad în amonte de amplasament.

3.1.6. Existenţa unor reţele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate

Nu este cazul.

3.1.7. Existenţa unor posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată

Nu este cazul.

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

3.1.8. Existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție

Nu este cazul.

3.1.9. Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională

Nu este cazul.

3.1.10. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic

Studiul geotehnic este prezentat în documentație. Din acesta reies următoarele date:

Amplasamentul studiat este situat pe versantul nordic al dealului Vulpea, la limita sud-vestică a satului Turtureşti, comuna Girov, judeţul Neamţ (Fig. 1).



Fig. 1.

Accesul spre amplasament se realizează din DN 15D, Piatra Neamţ – Roman, la aprox. 2,5 km est de municipiul Piatra Neamţ.

Zona studiată este prezentată în planul de situaţie anexat (Pl. SG 02.01).

Amplasamentul viitorului spital este situat pe versantul nordic al dealului Vulpea, având latura sudică pe linia crestei.

Panta generală a terenului natural, în zona amplasamentului viitorului spital de urgență, este de aprox. 10 - 15 %. Versantul de pe partea sudică are panta de aprox. 30 %. Drumul de acces din DN15D spre amplasamentul viitorului spital are panta generală de aprox. 5 %.

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

a) date privind zonarea seismică;

Conform normativului P-100-1/2013, aprobat de MTCT, acceleraţia terenului pentru proiectarea construcţiilor la starea limită ultimă, în perimetrul studiat, corespunzatoare unui interval mediu de recurenţă de referinţă de 225 ani şi 20% probabilitate de depăşie în 50 de ani, este: a_g= 0,25 g .
Valoarea perioadei de control (colţ) a spectrului de răspuns, pentru zona amplasamentului considerat, este: T_C = 0,7 sec.

b) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convenţională şi nivelul maxim al apelor freatice;

Terenurile constituite din pământuri sensibile la umezire, neomogene pe verticală şi orizontală, ca teren de fundare, se încadrează în categoria **"terenuri dificile"**, conform normelor indicativ NP-074/2014, anexa A, tabelul A1.3.
Pe baza criteriilor precizate în normativul NP–074/2014, anexa A, tabelele A1.4 şi A1.5, aprobate de MDLPL, pentru terenul de fundare, constituit din depozite loessoide, punctajul categoriei geotehnice este de 16 puncte şi ca urmare amplasamentul studiat se înscrie în "**categoria geotehnică 3**", cu **risc geotehnic major.**
Depozitele deluviale, neomogene pe verticală şi orizontală, ca teren de fundare, se încadrează în categoria "**terenuri dificile**", conform normelor indicativ NP-074/2014, anexa A, tabelul A1.3.

Depozitele eluviale, ca teren de fundare, se încadrează în categoria **"terenuri medii"** conform normelor indicativ NP-074/2014 anexa A, tabelul A1.2.
Pe baza criteriilor precizate în normele indicativ NP–074/2014, anexa A, tabelele A1.4 şi A1.5, aprobate de MDLPL, pentru terenul de fundare constituit din depozite eluviale, punctajul pentru categoria geotehnică este de 13 puncte şi ca urmare amplasamentul studiat se înscrie în "**categoria geotehnică 2**", cu **risc geotehnic moderat.**

Roca de bază, ca teren de fundare, se încadrează în categoria "**terenuri bune**", conform normelor indicativ NP-074/2014, anexa A, tabelul A1.1.
Pe baza criteriilor precizate în normele indicativ NP– 074/2014, anexa A, tabelele A1.4 şi A1.5, aprobate de MDLPL, pentru terenul de fundare constituit din marnă (argilă grasă), reprezentând roca de bază, punctajul pentru categoria geotehnică este de 12 puncte şi ca urmare amplasamentul studiat se înscrie în "**categoria geotehnică 2**", cu **risc geotehnic moderat.**

c) date geologice generale;

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul studiat este situat în Depresiunea subcarpatică Cracău-Bistriţa.

Din punct de vedere geologic amplasamentul studiat aparţine zonei miocenă subcarpatică, situată la exteriorul unităţii marginale faţă de care joacă rolul de avant-fosă. La constituţia sa iau parte, în mod predominant, depozite cu caracter de molasă.

Spre est, această unitate încalecă în lungul liniei pericarpatice peste depozitele sarmaţiene de platformă.

• **Formaţiunea geologică de bază** (roca de bază), de vârstă Helveţian, este separată în două orizonturi:

- Orizontul inferior, cu o grosime de 400-500 m, este constituit dintr-o succesiune ritmică cu caracter flişoid de gresii calcaroase microconglomeratice, cenuşii şi de argile marnoase cenuşiu-verzui;
- Orizontul superior, cu o grosime de 600-1000 m, este alcătuit din gresii nisipoase, friabile, de tip subgrauwacke şi nisipuri cenuşii în strate groase de 1-4 m, care alternează cu marne cenuşii şi roşietice. Acest orizont se caracterizează prin prezenţa intercalaţiilor de şisturi calcaroase, gipsuri şi tufuri dacitice.

• **Formaţiunea acoperitoare** aparţine perioadei cuaternare şi cuprinde:

- depozite loessoide, constituite din praf argilos;
- depozite deluviale, constituite din argilă, argilă nisipoasă, argilă cu fragmente de gresie și argilă cu fragmente și blocuri de gresie, argilă grasă, argilă grasă cu fragmente de gresie;
- depozite eluviale, constituite din argilă marnoasă.

d) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

Cartarea efectuată în forajul F18, a pus în evidenţă următoarea litologie:
- 0,00 – 0,30 m sol vegetal cu pietriș;
- 0,30 – 1,30 m argilă cafeniu-cenușie;
- 1,30 – 2,40 m praf argilos cafeniu-gălbui;
- 2,40 – 5,60 m argilă galben-cafenie cu intercalații nisipoase ruginii;
- 5,60 – 7,80 m argilă galbenă cu intercalații nisipoase ruginii;
- 7,80 – 10,70 m argilă galben-cafenie cu intercalații nisipoase ruginii și fragmente de gresie;
- 10,70 – 11,90 m argilă prăfoasă nisipoasă galben-cenușie cu fragmente de gresie și conglomerat alterat;
- 11,90 – 14,20 m argilă grasă galben-cenușie cu intercalații nisipoase ruginii și fragmente de gresie;
- 14,20 – 15,30 m argilă grasă cenușiu-gălbuie cu intercalații nisipoase ruginii; -
15,30 – 17,80 m argilă marnoasă (argilă grasă) cenușie cu intercalații nisipoase gălbui;
- 17,80 – 20,00 m marnă (argilă grasă) cenușie cu intercalații de gresie.

Depozitele deluviale interceptate în forajul geotehnic, au o grosimede 12,90m. Indicele de consistență al depozitelor deluviale are valori cuprinse în intervalul Ic = 0,67 – 0,97, ceea ce înseamnă că apa subterană are răspândire locală, circulă pe direcții preferențiale și are caracter nepermanent. Curgerea preferențială a apelor subterane se datorează neomogenității litologice a depozitelor deluviale, atât pe orizontală cât și pe verticală.
Penetrările dinamice de tip super-greu, pe baza numărului de lovituri necesare pătrunderii conului pe o adâncime de 10 cm (N10), au pus în evidență, intervale cu rezistență redusă la penetrarea dinamică (Rd), ce ar putea corespunde unor zone cu indice de consistență mai mic, ca urmare a unui aflux de apă nepermanent, după cum urmează:

a) penetrarea dinamică PDSG1, între 9,90 m – 10,30 m;
b) penetrarea dinamică PDSG4, între 11,00 m – 11,50 m;
c) penetrarea dinamică PDSG5, între 10,80 m – 11,20 m.

Notă: Adâncimea de investigare din penetrările dinamice de tip super-greu, este raportată la cota terenului, existentă la data realizării investigațiilor geotehnice.

La data executării lucrărilor de prospecțiune geotehnică și în condițiile actuale, terenul în zona amplasamentului studiat are asigurate stabilitatea generală și cea locală.

Forajul de prospecțiune geotehnică executat pe amplasamentul studiat în decembrie 2021, nu a interceptat un acvifer freatic, însă a fost pusă în evidență o zonă cu umiditate ridicată, cauzată de un aflux de apă, cu caracter nepermanent și direcții preferențiale de curgere, în intervalul de adâncime 9,90 m – 10,30 m.

Tasarea specifică suplimentară prin umezire, la 300 kPa (Im3), pe proba de praf argilos, prelevată din forajul F18, de la adâncimea de 2,00 m este de 4,67 %. Întrucât depășește valoarea de 2%, conform Normativului NP125-2010, praful argilos de pe amplasamentul studiat se încadrează în categoria pământurilor sensibile la umezire (PSU), aparținând grupei A.

e) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

Zone de risc natural – inundații

Conform Legii 575/2001 – Secțiunea V, Anexa 5, amplasamentul studiat, situat pe teritoriul administrativ al comunei Girov, nu prezintă risc de inundații pe cursurile de apă.

Zone de risc natural – alunecări de teren

Conform Legii 575/2001 – Secțiunea V, Anexa 7, amplasamentul studiat, situat pe teritoriul administrativ al comunei Girov, prezintă potențial de producere a alunecărilor de teren.

f) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

Rețeaua hidrografică a regiunii este reprezentată de râul Bistrița și afluenții săi.

Acviferul freatic, cantonat în baza depozitelor formațiunii acoperitoare are extindere locală și este alimentat de afluxul din roca de bază și precipitațiile ce cad în amonte de amplasament.

Adâncimea de îngheț

Conform STAS 6054/77, adâncimea maximă de îngheț, în zona amplasamentului este de 0,90 - 1,00m, de la cota terenului natural .

Surse bibliografice:

- Harta geologică a României ;

- Harta solurilor din România ;
- Nicolae Oncescu - Geologia României ;
- Institutul Național de Hidrologie și Gospodarire a Apelor - Buletin hidrogeologic;
- Atlasul climatologic al României .

3.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC

3.2.1. Descriere generală a ansamblului spitalicesc

Destinaţia obiectivului principal este clădire spitalicească, obiective secundare fiind clădiri anexe - clădire parcare, galerie comercială şi pasaj pietonal subteran, precum şi clădiri tehnice anexe- centrală termică, centru energetic, etc.

Pe teren se vor amenaja şi locuri de parcare supraterane.

Capacitatea spitalului (numărul de paturi):

Noul spital va avea o capacitate de spitalizare de 880 de paturi de spitalizare continuă, 43 paturi însoţitori şi 87 de paturi de spitalizare de zi.
La baza configurării noului spital a stat structura spitalului actual şi numărul de secţii existente, studiile de fezabilitate din caietul de sarcini, incluse în structura finală, precum şi studiul medical. Secţiile de spitalizare se vor organiza astfel încât să poată genera o mobilitate a structurii paturilor în funcţie de evoluţia permanentă a metodelor de tratament, de cererea de servicii, de regulile de finanţare a diferitelor servicii şi astfel să asigure un echilibru al capacităţilor în cazul unei crize a resurselor dintr-o secţie de specialitate sau în situaţia unui grad de ocupare redus al unui compartiment/secţie.

Structura organizatorică:

A. Sector spitalizare	Nr. Paturi	Paturi însoţitori
1. Sectia Medicină Internă	55	
Medicină internă - cronici	10	
Compartiment gastroenterologie	10	
2. Comp. Diabet zaharat, nutriţie şi boli metabolice	15	
3. Comp. Hematologie	15	
4. Secţia ATI	30	
5. Comp. Neurochirurgie	8	

6. Compartiment Chirurgie plastică, microchirurgie reconstructivă	11	
Arși	4	
7. Secția Obstetrică - ginecologie :	50	
8. Secția Neonatologie	28	
Comp. Prematuri	7	
9. Comp. Chirurgie și ortopedie infantilă	12	12
10. Comp. Oftalmologie	10	
11. Secția Ortopedie și traumatologie	35	
Recuperare medicală ortopedie și traumatologie	5	
12. Secția Cardiologie	35	
Comp. Terapie intensivă coronarieni	10	
Cardiologie intervențională	5	
Recuperare medicală cardiovasculară	10	
13. Secția Neurologie	38	
Comp. recuperare medicală	12	
Stroke	10	
14. Secția Chirurgie generală	65	
Chirurgie vasculară	5	
Chirurgie toracică	5	
15. Comp. ORL	16	
16. Comp. Chirurgie orală si maxilo-facială	4	
17. Comp.Urologie	30	
18. Secția Reumatologie	15	
Comp. Rec. Med. Fizică și balneologie	25	
19. Compartiment Nefrologie	15	
20. Secția Pediatrie	45	23
Pediatrie și recuperare pediatrică	-	
Comp.Neurologie pediatrică	2	2

Comp.Recuperare pediatrică	6	6
Psihiatrie pediatrică	2	
21. Comp. Endocrinologie	10	
22. Secţia Boli infecţioase		
secţia boli infecţioase	40	
Comp. HIV/SIDA	3	
23. Secţia Oncologie Medicală	40	
Radioterapie	5	
Îngrijiri paliative	10	
24. Compartiment Dermatovenerologie	12	
25. Secţia Psihiatrie acuţi	55	
Psihiatrie cronici	10	
Îngrijiri paliative	10	
26. Secţia Pneumologie	15	
Recuperare medicală respiratorie	10	
TOTAL:	880	
Spitalizare de zi :	32	
Spitalizare de zi radioterapie :	20	
Stationar de zi psihiatrie- Centru de Sănătate Mintală	35	
TOTAL SPITALIZARE DE ZI	87	
PATURI INSOŢITORI		43
Staţie de Hemodializă	3 aparate	

C. Sector de intervenţii	
1. Unitate de primiri urgenţe (UPU)	
a) Compartiment medicină dentară de urgenţă	
b) Compartiment radiologie şi imagistică medicală şi explorări funcţionale	
c) UPU adulţi	
d) UPU pediatrie	
2. Bloc operator 10 săli	

a)	1 Sală Neurochirurgie(8 paturi)+ Oftalmologie (10 paturi) aseptică
b)	1 Sală Chirurgie Plastică (11 paturi)+Arşi (4 paturi) aseptică
c)	1 sală Cezariene aseptică
d)	1 sală Ginecologie
e)	1 sală Ortopedie adulţi (30 paturi) aseptică + 1 sală de gipsare
f)	1 sală Chirurgie generală (60 paturi)+ Urologie (30 paturi) aseptica
g)	1 sală Chirurgie generală (60 paturi)+ Urologie (30 paturi) septica
h)	1 Sală ORL (20 paturi) + BMF (5 paturi) aseptică
3.	Bloc operator PEDIATRIE
a)	1 sală chirurgie si ortopedie infantilă + 1 sală de gipsare
3.1.	BLOC NAŞTERI
4.	Bloc cardiologie intervenţională
a)	1 sală cardiologie intervenţională cu angiograf
5.	Bloc operator ambulator 3 săli
a)	1 sală bronhoscopie
b)	1 sală laborator explorări minim-invazive electrofiziologie
c)	1 sală endoscopie digestivă

Notă 1: Conform Ordinului MS 914/2006 dimensionarea blocului operator, respectiv determinarea numărului necesar de săli de operaţii, se face prin raportare la numărul de paturi din secţiile şi compartimentele cu profil chirurgical care îl utilizează:
a) o sală de operaţie pentru 30-35 de paturi chirurgicale;
b) o sală de operaţie pentru 25 de paturi pentru specialităţi chirurgicale.

Notă 2: Numărul de săli de operaţii a fost stabilit prin studiul medical, aprobat de beneficiar.

C.	Sector investigaţii şi explorări funcţionale:
1.	Ambulator integrat cu cabinete în specialităţile:
a)	Medicină internă
b)	Cardiologie
c)	ORL
d)	Oftalmologie
e)	Chirurgie generală
f)	Chirurgie plastică, microchirurgie reconstructivă
g)	Neurochirurgie
h)	Obstetrică-ginecologie
i)	Neurologie

j)	Ortopedie şi traumatologie
k)	Dermatovenerologie
l)	Endocrinologie
m)	Urologie
n)	Imunologie clinică şi alergologie
o)	Psihiatrie
p)	Hematologie
q)	Chirurgie orală maxilo-facială
r)	Gastroeneterologie
s)	Reumatologie
t)	Nefrologie
u)	Chirurgie şi ortopedie infantilă
v)	Pediatrie
w)	Cabinet ortoptică- pediatrie
x)	Cabinet diabet zaharat, nutriţie şi boli metabolice
y)	Cabinet oncologie medicală
z)	Cabinet medicină sportivă
aa)	Cabinet boli infecţioase
bb)	Cabinet planificare familială
cc)	Cabinete consultaţii radioterapie – 6 cabinete
2.	Laborator de analize medicale
3.	Laborator recuperare, medicină fizică şi balneologie (bază de tratament)
4.	Laborator radioterapie
5.	Laborator BK
6.	Serviciul de anatomie patologică:
a)	Histopatologie
b)	Citologie
c)	Prosectură
7.	Secţie Radiologie şi imagistică medicală
8.	Centru de sănătate mintală adulţi şi copii
Staţionar de zi - 35 locuri	
9.	Dispensar TBC
10.	Compartiment de prevenire şi control al infecţiilor asociate asistentei medicale (nozocomiale) SPIAAM
11.	Compartiment evaluare şi statistică medicală

D.	Servicii tehnico-medicale auxiliare:
1.	Unitate de transfuzie sanguină (UTS)
2.	Farmacie cu circuit închis
3.	Serviciu de Sterilizare Centrală

E. Servicii primire, logistică şi gospodăreşti:

1. Serviciu de informaţii şi relaţii cu pacienţii (birou internări/externări), garderobă 12 posturi de lucru;
2. Cafenea şi magazine/spaţii comerciale
3. Capelă 3 posturi de lucru;
4. Vestiare pentru personal
5. Bucătărie pacienţi/personal/vizitatori şi spaţii anexe
6. Spălătorie şi spaţii anexe
7. Depozite/ Arhivă
8. Heliport şi anexe

G. Bloc administrativ:

1. Birouri conducere administrativă şi medicală
2. Birouri administrative
   a) Compartiment resurse umane – 4 posturi
   b) Compartiment juridic – 3 posturi de lucru
   c) Compartiment securitatea muncii, PSI – 4 posturi
   d) Serviciul de management al calităţii – 6 posturi de lucru
   e) Serviciul tehnologia informaţiei– 4 posturi de lucru
   f) Serviciul financiar contabil şi salarizare– 13 posturi de lucru
   g) Compartiment audit – 1 post
   h) Serviciul achiziţii, achiziţionare, transport – 13 posturi de lucru
   i) Compartiment tehnic
   j) Serviciul administrativ
   k) Unitate implementare proiecte europene -1 post
   l) Compartiment relaţii cu publicul – 1 post
   m) Compartiment deservire brancardieri – 9 posturi
   n) Birou internări 12 posturi
   o) Personal clerical 3 posturi
   p) Serviciul RUNOS – 7 posturi
3. Sală discuţii
1. 2 Săli conferinţe

H. Bloc tehnic:

- Staţie de dezinfecţie
- Centrală termică
- Gospodărie de apă şi staţie de hidrofor
- Post de transformare, grup electrogen, spaţii tehnice pentru tablouri electrice
- Spaţiu tehnic server
- Spaţiu tehnic sistem de poştă pneumatică

- **Centrale de ventilare şi tratare a aerului, inclusiv răcire, etc.**
- **Staţii pentru gaze medicale (oxigen, vacuum, aer comprimat, alte fluide medicale)**
- **Dispecerat monitorizare şi control, centrală de detecţie şi centrală telefonică**
- **Platformă colectare deşeuri menajere şi medicale**
- **Serviciu de mentenanţă şi întreţinere**
- **Garaje ambulanţe**
- **Cabină/e portar**
- **Spaţii mentenanţă heliport**

I. Adăpost ALA

3.2.1.1. Indici urbanistici

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 actualizată, ale HG 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind Calitatea în Construcţii şi ale Metodologiei de stabilire a categoriei de importanţă a construcţiilor, aprobată prin ordinul MLPAT nr.31/N/1995, clădirea propusă se încadrează în categoria de importanţă B - construcţie de importanţă deosebită.

Conform normativului de proiectare antiseismică - Partea I – „Prevederi de proiectare pentru clădiri", indicativ P 100-1/2013, clădirea se încadrează în clasa I de importanţă.

Gradul de rezistenţă la foc este II, conform normativului de siguranţă la foc a construcţiilor P118-99. RISC MIC DE INCENDIU.

Prin tema de proiectare s-a stabilit că se vor realiza pe teren următoarele construcţii anexă la clădirea principală a spitalului:

- Clădiri anexă cu destinaţia de spaţii tehnice : gospodăria de apă, centrul energetic, rezerva de apă, centrala termică, staţie de epurare.

SCENARIUL 1	
Suprafaţă teren	**168.000 mp**
Suprafaţă construită TOTALA	**29.790 mp (25.010 mp + 4.780 mp platforme şi echipamente anexe)**
Suprafaţă desfaşurată TOTALA	**119.380,00 mp (114.600 mp + 4.780 mp platforme şi echipamente anexe)**
P.O.T.	**17.73%**
C.U.T.	**0.71**

SCENARIUL 2	
Suprafață teren	**168.000 mp**
Suprafață construită TOTALA	**55.647,00 mp (25.617mp clădire spital + 17.040,00mp clădire parcare subterană + 8.210 mp pasaj multifunctional + 4.780 mp platforme și echipamente anexe)**
Suprafață desfașurată TOTALA	**157.050,00 mp (127.020 mp clădire spital + 17.040,00 mp clădire parcare subterană + 8.210 mp pasaj multifuncțional + 4.780 mp platforme și echipamente anexe)**
P.O.T.	**32.47%**
C.U.T.	**0.93**

3.2.1.2. Descriere scenarii

Cele două scenarii ce au fost identificate pentru realizarea obiectivului propus, sunt :

- Scenariul 1: În acest scenariu configurația funcțională urmărește în primul rând eficiența și calitatea actului medical, având ca rezultat o distribuție optimă a circuitelor.
- Scenariul 2: În acest scenariu s-a urmărit o structură funcțională mai aerisită, cu spații mai generoase și mai multe spații de relaxare destinate pacienților și personalului medical.

SCENARIUL 1

a) Bilanț teritorial

TEREN	
Suprafață teren	**168.000 mp**
Circulații pietonale	15.095 mp
Circulații auto	39.645 mp
Parcaj	1590 LOCURI DE PARCARE (acoperite cu panouri fotovoltaice)
Spații verzi	63.407 mp
CONSTRUCȚII	
	SUPRAFAȚĂ PROPUSĂ
Suprafață construită TOTALA	**29.790 mp (25.010 mp + 4.780 mp platforme și echipamente anexe)**

Suprafață desfașurată TOTALA	**119.380,00 mp (114.600 mp + 4.780 mp platforme și echipamente anexe)**
P.O.T.	**17.73%**
C.U.T.	**0.71**

Clădirea studiată are următoarele retrageri:

- aprox. 24.65 m față de latura sudică;
- aprox. 50.59 m față de latura estică;
- aprox. 444.44 m față de latura vestică;
- aprox. 25.55 m față de latura nordică.

b) Descriere funcțională

Scenariul 1 propune :

Un spital de tip monobloc format din 4 corpuri de tip bară (Corp A, Corp B, Corp C, Corp D) și un corp de legătură, având următorul regim de înălțime pentru fiecare corp în parte:

- Corp A – S+P+4E
- Corp B – S+P+5E+6Tehnic+Heliport
- Corp C – S+P+3E
- Corp D– S+P+4E+ TERASĂ CIRCULABILĂ
- Corp legătură – S+P+2E.
- Corp E- UPU/BO – S+P+1E+ TERASĂ CIRCULABILĂ
- Corp acces principal – Sp+P

ARIE CONSTRUITĂ: 25.010 MP

ARIE DESFĂȘURATĂ : 114.600 MP

Din punct de vedere al funcțiunilor se propune următoarea amplasare a acestora:

Se propune un număr de 880 de paturi de spitalizare continuă, 43 paturi însoțitori și 87 de paturi de spitalizare de zi, cu un număr de 26 de secții medicale, farmacie, laborator, zona sterilizare, laborator radiologie și imagistică, serviciu de anatomie patologică, laborator BK, Centru de sănătate mintală cu staționar de zi, laborator recuperare, medicină fizică și balneologie, laborator explorări funcționale, ambulator, dispensar TBC, zona administrativă, restaurant, zona tehnică.

Numărul estimat de utilizatori a fost calculat însumând numărul personalului medical, tehnic, întreținere, numărul pacienților, numărul însoțitorilor și numărul vizitatorilor: 4400 persoane, aproximativ 4000 de utilizatori simultan.

Platforma destinată spațiilor tehnice va avea:

ARIE CONSTRUITĂ: 4.780 mp

ARIE DESFĂȘURATĂ : 4.780 mp

Această plaformă va conține clădiri anexă cu destinația de spații tehnice : gospodăria de apă, centrul energetic, rezerva de apă, centrala termică, stație de epurare, stație pentru gaze medicale, etc.

Împărțirea secților pe etaje:

SUBSOL

Se propune realizarea unui subsol general, sub toate corpurile, care să fie format dintr-un culoar de acces tip stradă pentru aprovizionarea diferitelor servicii poziționate aici și care funcționează și ca un culoar pentru circuitul materialelor murdare, un culoar pentru circuitul materialelor curate, noduri de circulații verticale și următoarele funcțiuni:

- Spații tehnice (stație de dezinfecție, centrală termică, spații tehnice pentru tablouri electrice, spațiu tehnic server, spațiu tehnic sistem de poștă pneumatică, spațiu tehnic pentru gaze medicale, serviciu de mentenanță și întreținere);
- Sterilizare centrală;
- Serviciul anatomie patologică;
- Prosectură;
- Spălătorie;
- Bloc alimentar;
- Depozit central și depozite specifice (inclusiv arhivă);
- Adăpost ALA;
- Vestiare boli infecțioase;
- Spalatorie boli infecțioase;
- Vestiare personal spital;
- Laborator recuperare;
- Dispecerat monitorizare și control, centrală de detecție și centrală telefonică;
- Radioterapie;
- Cirulații orizontale și verticale.

PARTER

- Unitatea de primiri urgențe (Compartiment medicină dentară de urgență, Compartiment radiologie și imagistică medicală și explorări funcționale, UPU adulți, UPU pediatrie);
- Radiologie și imagistică;
- Hol central cu recepție și atrium pentru așteptare, serviciu de informații și relații cu pacienții (birou internări/externări și garderobă pentru efecte personale ale pacienților);
- Cafenea și magazine/spații comerciale;

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

- Farmacie cu circuit închis;
- Laborator analize medicale și Laborator BK;
- Ambulator integrat (adulți și pediatrie);
- Centru de sănătate mintală și Staționar de zi;
- Dispensar TB;
- Recepție Boli infecțioase;
- Acces Administrație;
- Laborator recuperare, medicină fizică și balneologie (bază de tratament);
- Receptie Radioterapie și spitalizare de zi patologii oncologice.

ETAJ 1

- Bloc operator adulți (septic și aseptic);
- Bloc operator Cezariene și Ginecologie;
- Bloc operator pediatrie;
- Secție ATI adulți și copii;
- Unitate de transfuzii sanguine;
- Secție de spitalizare de zi;
- Bloc operator ambulator – Serviciul de explorări funcționale;
- Secție Reumatologie și Recuperare medicală;
- Secție Psihiatrie adulți;
- Secție Îngrijiri paliative psihiatrie;
- Secție ORL;
- Secție Chirurgie orală;
- Farmacia oncologică;
- Secție Oncologie;
- Secție Oncologie - Îngrijiri paliative;
- Secție Oncologie – Radioterapie;
- Secție Hematologie.

ETAJ 2

- Secție Recuperare pediatrică;
- Secție Pediatrie;
- Secție Ortopedie si Chirurgie pediatrică;
- Compartiment Neuropediatrie;
- Compartiment Psihiatrie pediatrică;
- Bloc Nașteri (septic și aseptic);
- Secție Obstetrică-Ginecologie;
- Sectia de Neonatologie - Mama și copilul (rooming in), Prematuri;

- Terapie intensivă nou-născuți;
- Serviciul SPIAAM;
- Secție Neurologie;
- Secție Recuperare Neurologică;
- Secție Stroke;
- Secție Cardiologie;
- Secție Cardiologie intervențională;
- Secție Cardiologie – Terapie intensivă coronarieni;
- Secție Recuperare cardiovasculară;
- Sală operații chirurgie cardiovasculară cu angiograf.

ETAJ 3

- Secție Dermato-venerologie;
- Secție Urologie;
- Secție Ortopedie;
- Secție Recuperare ortopedică;
- Secție Chirurgie plastică;
- Secție Pneumologie;
- Secție Recuperare medicală respiratorie;
- Secție Boli infecțioase, HIV/SIDA;
- Secție Endocrinologie;
- Secție Hemodializă;
- Compartiment diabet zaharat, nutriție și boli metabolice;
- Compartiment Nefrologie;

ETAJ 4

- Secție Neurochirurgie;
- Secție Oftalmologie ;
- Secție Chirurgie generală ;
- Secție Chirurgie vasculară;
- Secție Chirurgie toracică;
- Secție Medicină interne;
- Secție Medicină internă cronici ;
- Secție Gastroenterologie;

ETAJ 5

- Restaurant;
- Bloc administrativ;

ETAJ 6
• Heliportul este situat pe corpul B;

ALTE CONSTRUCȚII
• Stație de epurare/dezinfecție;
• Gospodărie de apă și stație de hidrofor;
• Post de transformare, platformă pentru grup electrogen;
• Centrale de ventilare și tratare a aerului, inclusiv răcire, etc.;
• Stații pentru gaze medicale (oxigen, vacum, aer comprimat, alte fluide medicale);
• Platformă colectare deșeuri menajere și medicale;
• Garaje ambulanțe;
• Cabină/e portar;
• Cladire Parcare.

Acest scenariu propune un model de funcționare ce urmează tendințele actuale de dezvoltare a domeniului medical și anume reducerea timpului petrecut de pacient în spital. Astfel, prin această soluție se propune :

- creșterea procedurilor ce se pot realiza în mod ambulator;
- o dezvoltare a departamentelor de diagnosticare și tratament minim invaziv;
- creșterea numărului de proceduri ce se pot realiza în sistem de spitalizare de zi;
- implementarea de protocoale și algoritmi, de tehnologii inovative pentru reducerea numărului de zile de spitalizare.

Avantajele acestei propuneri sunt:

- siguranță ridicată – reducerea intervențiilor de chirurgie deschisă duc la zile de spitalizare mai puține, risc redus de infecții, recuperare mai ușoară ;
- reducerea numărului de zile de spitalizare ;
- reducerea numărului de intervenții ce folosesc anestezie generală și astfel reducerea complicațiilor survenite din cauza acestui tip de anestezie;
- creșterea eficienței și a productivității pentru personalul medical;
- reducerea semnificativă a costurilor pentru fiecare pacient în parte.

SCENARIUL 2

a) Bilanț teritorial

TEREN	
Suprafață	**168 000 mp**
Circulații pietonale	15.561 mp
Circulații auto	29.508 mp (inclusiv parcări supraterane)

Parcaj	17.040 mp (acoperit cu panouri fotovoltaice)
Spații verzi	72.131,6 mp

CONSTRUCȚII	
	SUPRAFAȚĂ PROPUSĂ
Suprafață construită TOTALA	**55.647,00 mp (25.617mp clădire spital + 17.040,00mp clădire parcare subterană + 8.210 mp pasaj multifunctional + 4.780 mp platforme și echipamente anexe)**
Suprafață desfașurată TOTALA	**157.050,00 mp (127.020 mp clădire spital + 17.040,00 mp clădire parcare subterană + 8.210 mp pasaj multifunctional + 4.780 mp platforme și echipamente anexe)**
P.O.T.	**32.47%**
C.U.T.	**0.93**

Clădirea studiată are următoarele retrageri:

- aprox. 24.65 m față de latura sudică;
- aprox. 41.97 m față de latura estică;
- aprox. 444.89 m față de latura vestică;
- aprox. 25.55 m față de latura nordică.

b) Descriere funcțională

Scenariul 2 propune :

Tot un spital de tip monobloc format din 4 corpuri de tip bară (Corp A, Corp B, Corp C, Corp D) și un corp de legătură, având următorul regim de înălțime pentru fiecare corp în parte:

- Corp A – S+P+4E
- Corp B – S+P+5E+6Tehnic+Heliport
- Corp C – S+P+4E
- Corp D– S+P+4E+ TERASĂ CIRCULABILĂ
- Corp legătură – S+P+3E.
- Corp E- UPU/BO – S+P+1E+ TERASĂ CIRCULABILĂ
- Corp acces principal – S+P

ARIE CONSTRUITĂ: 25.617 MP
ARIE DESFĂȘURATĂ : 127.020 MP

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Din punct de vedere al funcţiunilor se propune următoarea amplasare a acestora:

Se estimează un număr de 880 de paturi de spitalizare continuă, 43 paturi însoţitori şi 87 de paturi de spitalizare de zi, cu un număr de 26 de secţii medicale, farmacie, laborator, zonă sterilizare, laborator radiologie şi imagistică, serviciu de anatomie patologică, laborator BK, Centru de sănătate mintală cu staţionar de zi, laborator recuperare, medicină fizică şi balneologie, laborator explorări funcţionale, ambulator, dispensar TBC, zona administrativă, restaurant, zona tehnică.

Numărul estimat de utilizatori a fost calculat însumând numărul personalului medical, tehnic, întreţinere, numărul pacienţilor, numărul însoţitorilor şi numărul vizitatorilor: 4400 persoane, aproximativ 4000 de utilizatori simultan.

Clădirea destinată parcării subterane va avea:

ARIE CONSTRUITĂ: 17.040,00 mp

ARIE DESFĂŞURATĂ : 17.040,00 mp

Pe acoperişul clădirii subterane se va realiza o parcare supraterană, cu o parte din locuri acoperite cu panouri fotovoltaice.

Accesurile în parcare se vor realiza din drumul de acces în incintă, pe două laturi opuse.

Pasajul multifuncţional subteran va avea:

ARIE CONSTRUITĂ: 8.210 mp

ARIE DESFĂŞURATĂ : 8.210 mp

Acest pasaj va face legătura între clădirea spitalului şi parcarea subterană şi va conţine o galerie comercială cu pasaj pietonal şi spaţii comerciale de o parte şi de alta a căii de tranzit.

Platforma destinată spaţiilor tehnice va avea:

ARIE CONSTRUITĂ: 4.780 mp

ARIE DESFĂŞURATĂ : 4.780 mp

Această plaformă va conţine clădiri anexă cu destinaţia de spaţii tehnice : gospodăria de apă, centrul energetic, rezerva de apă, centrala termică, staţie de epurare, staţie pentru gaze medicale, etc.

Împărţirea secţilor pe etaje:

SUBSOL

Se propune realizarea unui subsol general, sub toate corpurile, care să fie format dintr-un culoar de acces tip stradă pentru aprovizionarea diferitelor servicii poziţionate aici şi care funcţionează şi ca un culoar pentru circuitul materialelor murdare, un culoar pentru circuitul materialelor curate, noduri de circulaţii verticale şi următoarele funcţiuni:

- Spaţii tehnice (staţie de dezinfecţie, centrală termică, spaţii tehnice pentru tablouri electrice, spaţiu tehnic server, spaţiu tehnic sistem de poştă pneumatică, spaţiu tehnic pentru gaze medicale, serviciu de mentenanţă şi întreţinere);

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

- Sterilizare centrală;
- Serviciu medicină legală şi anatomie patologică;
- Prosectură;
- Spălătorie;
- Bloc alimentar;
- Depozit central şi depozite specifice (inclusiv arhivă);
- Adăpost ALA;
- Vestiare boli infecţioase;
- Spalatorie boli infecţioase;
- Vestiare personal spital;
- Laborator recuperare;
- Dispecerat monitorizare şi control, centrală de detecţie şi centrală telefonică;
- Radioterapie;
- Cirulaţii orizontale şi verticale.

PARTER

- Unitatea de primiri urgenţe (Compartiment medicină dentară de urgenţă, Compartiment radiologie şi imagistică medicală şi explorări funcţionale, UPU adulţi, UPU pediatrie);
- Hol central cu recepţie şi atrium pentru aşteptare, serviciu de informaţii şi relaţii cu pacienţii (birou internări/externări şi garderobă pentru efecte personale ale pacienţilor);
- Cafenea şi magazine/spaţii comerciale;
- Farmacie cu circuit închis;
- Laborator analize medicale şi Laborator BK;
- Ambulator integrat şi Radiologie (adulti şi pediatrie);
- Centru de sănătate mintală şi Staţionar de zi;
- Dispensar TB;
- Sectie TB;
- Recepţie Boli infecţioase;
- Acces Administraţie;
- Laborator recuperare, medicină fizică şi balneologie (bază de tratament);
- CSM - Staţionar de zi;
- Serviciul SPIAAM;
- Laborator analize;
- Recepţie Radioterapie.

ETAJ 1

- Bloc operator adulţi (septic şi aseptic);
- Bloc operator Cezariene si Ginecologie;

- Bloc operator copii (septic și aseptic);
- Secție ATI adulți și copii;
- Unitate de transfuzii sanguine;
- Secție de spitalizare de zi;
- Bloc operator ambulator (septic și aseptic);
- Secție Reumatologie;
- Recuperare medicală și balneologie;
- Psihiatrie adulți;
- Psihiatrie pediatrică;
- Cardiologie – Terapie intensivă coronarieni;
- Cardiologie intervențională;
- Secție Cardiologie;
- Spitalizare de zi – Radioterapie.

ETAJ 2

- Secție Neurologie;
- Recuperare pediatrică
- Secție Pediatrie;
- Bloc Nașteri (septic și aseptic);
- Secție Obstetrică-Ginecologie;
- Sectia de Neonatologie - Mama și copilul (rooming in), Prematuri;
- Terapie intensivă nou-născuți
- Secție Oncologie;
- Secție Hematologie;
- Secție Îngrijiri plaliative.

ETAJ 3

- Chirurgie orală;
- Oftalmologie;
- Neurochirurgie;
- Secție chirurgie și ortopedie infantilă;
- Ortopedie;
- Chirurgie plastică;
- Compartiment ORL;
- Secție Endocrinologie;
- Hemodializă;
- Compartiment diabet zaharat, nutriției și boli metabolice;
- Compartiment Nefrologie;

ETAJ 4

- Compartiment dermatovenerologie;
- Secţie Urologie;
- Chirurgie generală;
- Secţie Medicină interne;
- Secţie Gastroenterologie;
- Boli infectioase;
- Medicină internă.

ETAJ 5

- Restaurant
- Bloc administrativ;

ETAJ 6

- Heliportul este situat pe corpul B;

ALTE CONSTRUCŢII

- Staţie de epurare/dezinfecţie;
- Gospodărie de apă şi staţie de hidrofor;
- Post de transformare, platformă pentru grup electrogen;
- Centrale de ventilare şi tratare a aerului, inclusiv răcire, etc.;
- Staţii pentru gaze medicale (oxigen, vacum, aer comprimat, alte fluide medicale);
- Platformă colectare deşeuri menajere şi medicale;
- Garaje ambulanţe;
- Cabină/e portar.
- Cladire Parcare.

Acest scenariu propune un model de funcţionare ce urmează tendinţele actuale de dezvoltare a domeniului medical şi anume reducerea timpului petrecut de pacient în spital. Astfel, prin această soluţie se propune :

- creşterea procedurilor ce se pot realiza în mod ambulator;
- o dezvoltare a departamentelor de diagnosticare şi tratament minim invaziv;
- creşterea numărului de proceduri ce se pot realiza în sistem de spitalizare de zi;
- implementarea de protocoale şi algoritmi, de tehnologii inovative pentru reducerea numărului de zile de spitalizare.
- creşterea nivelului de performanţă a personalului prin asigurarea unui număr mai mare de spaţii destinate acestuia.

Avantajele acestei propuneri sunt:

- suprafaţa mai mare de desfăşurare a secţiilor, astfel încât personalul medical sa beneficieze de spaţii de relaxare şi desfăşurare a activităţii.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

3.2.2. ARHITECTURĂ

3.2.2.1. Descriere morfologică

Soluţia propusă ţine cont de:

- Conectarea la etajele inferioare astfel încât să existe o posibilitate de extindere a clădirii dacă este nevoie;
- Asigurarea iluminatului natural pentru zonele de îngrijire pacienți;
- Posibilitatea ca toate departamentele să poată fi deservite separat;
- Posibilitatea ca toate departamentele să rămână funcționale atunci când un departament este închis;
- Posibilitatea de separare a unei zone din secţiile de spitalizare pentru crearea unui circuit separat în caz de pandemie şi posibilitatea realizării de rezerve de tip izolator în această zonă;
- Realizarea de accesuri/circuite în funcție de diversele tipuri de funcțiuni: publice, de diagnosticare sau tratament, de spitalizare, de suport operaţional;
- Poziţionarea funcțiunilor critice în apropiere una de cealaltă, cu legături facile între ele;
- Realizarea unui concept arhitectural bazat pe standardizare, modularitate și capacitate de adaptare la diferite modele de spitale : model de tip organizare pe secţii medicale sau model de tip organizare pe centre medicale ;
- Modulul este dimensionat pentru unităţi cu acces de pe noduri diferite, care pot fi uşor grupate în centre sau separate pe secţii ;
- S-a propus un acces dublu în fiecare modul în ideea de seprare completă în caz de pandemie.

3.2.2.2. Descrierea arhitecturală a clădirii

Orientarea:

Din punct de vedere arhitectural soluţia propusă este formată din 4 corpuri cu formă de bară (corp A, corp B, corp C şi corp D) unite printr-un corp de legătură care se desfăşoară pe direcţia est-vest. Clădirea este astfel orientată pentru a asigura lumină naturală pentru toate funcţiunile care au nevoie de aceasta.

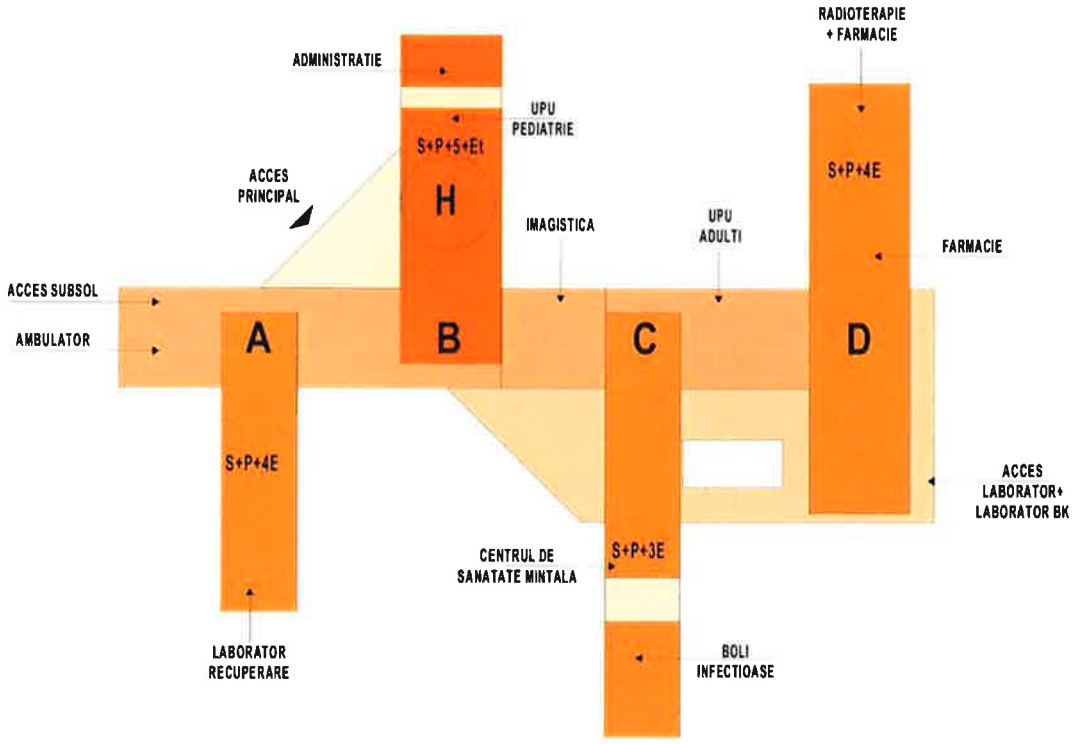
Corpurile ce cuprind unităţile de cazare sunt dispuse în jurul unor curţi parţial închise având astfel 4 orientări diferite (sud, nord și est). Spaţiile pentru servicii primesc şi ele lumină naturală fiind în general poziţionate la nivelurile parter, etaj 1 sau etaj 2. La subsol sunt poziţionate funcțiunile care nu necesită lumină naturală cum sunt: spaţii tehnice, spaţii de depozitare, bucătărie, spălătorie, serviciul de prosectură și anatomie patologică, adăpost ALA, etc. Funcţiunile din subsol care necesită lumină naturală (laborator recuperare – balneologie ,etc.) sunt poziţionate astfel încât acestea să aibă lumină naturală prin curţi de lumină sau curţi de acces.

Conformarea arhitecturală

Din punct de vedere arhitectural soluţia propusă este formată din 4 corpuri cu formă de bară (corp A, corp B, corp C şi corp D) unite printr-un corp de legătură care se desfăşoară pe direcţia EST-VEST. Corpurile de tip bară au un regim de înălţime astfel : corp A şi D - S+P+4, corp C – S+P+3, corp B – S+P+5+ETh, în timp ce corpul de legătură are un regim de înălţime S+P+2E, iar corpul de acces principal are Sp+P, parterul avand o înălţime mai mare de nivel pentru a găzdui zona de lobby, lăcaşe de cult şi primire pacienţi/vizitatori.

Corpul de legătură reprezintă coridorul principal pentru circulaţia generală a spitalului şi cuprinde funcţiuni de servicii care deservesc secţiile spitalului. La intersecţia corpurilor A, B, C şi D cu corpul de legătură sunt amplasate nodurile de circulaţii verticale prin care se face accesul spre etajele superioare şi astfel spre secţii.

Căile de acces în spital sunt prezentate mai jos:



Căi de acces principale:

- intrarea principală a spitalului este situată pe latura de nord-vest a spitalului prin corpul de acces Sp+P, unde există zona de recepţie-informatii, primire pacienţi şi directionarea acestora către sectoarele de spitalizare.
- accesul în zona de Ambulator integrat se realizează pe latura vestică a corpului de legătură, care dispune de o recepţie proprie şi zone de aşteptare pentru pacienţi si apartinatori;

- intrare în zona de sud a corpului C pentru accesul în secția de boli infecțioase şi dispensar TB, separat de restul sectoarelor;
- o intrare separată pentru centrul de sănătate mintala situată pe latura sudică a corpului C;
- o intrare separată pentru accesul în laboratorul de recuperare medicală şi balneofizioterapie se realizează prin corpul A.
- accesul către zona administrativă se realizează prin corpul B, separat de restul sectoarelor;

Alte căi de acces în clădire:

- Acces către Unitatea de primiri urgenţe adulţi situată pe latura nordică a corpului de legătură între corpul B şi C;
- Acces către Unitatea de primiri urgenţe copii situată pe latura nordică a corpului B;
- Acces pentru livrarea materialelor sanitare si produse farmaceutice către Farmacie, situat pe latura estică a corpului D ;
- Accesuri către vestiarele pentru personalul angajat şi studenţi situate în subsolul corpului de legătură. Intrările sunt situate pe latura nordică a corpului de acces principal;
- Caile de acces pentru Laboratorul de Anatomie Patologică situate în subsolul corpului de legătură pe latura vestică se va realiza prin calea de acces tip stradă din subsol pentru eliberarea decedaţilor către aparţinători.
- Cale de acces (tip stradă) utilizată pentru logistica spitalului situată la subsol în corpul de legătură. Aceasta va fi utilizată pentru:
  - Livrări materiale către depozitul central;
  - Eliberare decedaţi;
  - Livrări materiale către bucătăria spitalului (bucătăria pediatrie şi bucătăria adulţi);
  - Livrări materiale către spălătorie;
  - Livrări materiale mentenaţă;
  - Eliminarea deşeurilor;
  - Acces personal.

3.2.2.3. Circuite în cadrul spitalului

Scările sunt distribuite atât în corpul de legătură cât şi pe fiecare dintre corpurile A, B, C şi D, astfel încât să se respecte lungimile pentru evacuare cu targa a pacienților impuse de normele în vigoare. De asemenea sunt prevăzute şi scări de evacuare interioare în corpul UPU adulţi/BO.

Circulaţiile în cadrul spitalului sunt de două feluri:

- Circuite orizontale – holuri, culoare, etc.
- Circuite verticale – scări, lifturi, montcharge-uri, etc.

Pentru realizarea unei circulaţii facile şi rapide s-au propus nodurile de circulaţii verticale. Acestea sunt amplasate la intersecţia corpului de legătură cu corpurile A, B, C şi D.

Fiecare nod cuprinde:

- 1 casă de scară dimensionată pentru evacuarea cu targa a pacienților;
- 2 lifturi pentru vizitatori;
- 1 lift pentru personal;
- 3 lifturi pentru pacienți. Dintre acestea se identifică 1 lift care se va utiliza doar pentru UPU, BO și ATI și care este special echipat pentru utilizarea la intervenție în situații de urgență.
- 2 lifturi pentru materiale – unul pentru materiale murdare şi unul pentru materiale curate (cu circuite separate);
- 5 montcharge-uri pentru materiale (un montcharge pentru alimente, un montcharge pentru rufe murdare, un montcharge pentru rufe curate, un montcharge pentru deşeuri medicale și 1 montcharge pentru deşeuri menajere);
- holuri, spații tehnice, de depozitare, oficiu alimentar, zone de aşteptare, etc.

Aceste noduri sunt amplasate la distanţe regulate unele de celelate și sunt uşor de reperat de persoanele care circulă în corpul de legătură. Printr-o signalistică adecvată ele sunt uşor de identificat. În nodurile verticale se propun două circuite complet separate, un circuit murdar și unul curat. Circuitul murdar este legat direct de circulaţia murdară din subsol, pe când circuitul curat este legat direct de circulaţia curată din subsol.

În ceea ce privesc circuitele spitalului, acestea sunt enumerate şi descrise în cele ce urmează. La realizarea acestora s-a ţinut cont de:

- separarea între circuitele murdare și cele curate – personal vs pacienți vs materiale ;
- de importanţa unei bune coordonări între reţelele de circulaţii orizontale şi cele verticale;
- de legăturile propuse între departamentele funcționale ale spitalului.

Circuitul pacientului

Spitalul Judeţean de Urgenţă Piatra Neamţ, prin structurile sale medicale oferă posibilitatea asigurării asistenței medicale specializate mai multor categorii de pacienţi, după cum urmează:

- Pacienţi care se prezintă în **Ambulatoriul integrat (adulţi/copii)** pentru consultaţii medicale de tip ambulator

Acesti pacienţi acced clădirea prin intrarea de pe latura de vest a corpului de legătură către Recepţia şi zona de aşteptare Ambulator. Ambulatorul integrat este împărțit în două sectoare: ambulator adulți și ambulator copii. De la recepţie, pacienţii sunt directionaţi către diversele cabinete medicale prin culoarul de circulaţie generală situat la parterul corpului de legătură, culoar ce se desfăşoară de-a lungul clădirii de la intrarea de pe latura vestică până la cea de pe latura sudică, acest culoar făcând legătura între diversele departamente situate pe acest nivel (de ex. către Departamentul de Imagistică Medicală).

- Pacienţi care se prezintă în **Unitatea de Primire Urgenţe (UPU)** fie prin mijloace proprii, fie sunt aduşi cu ajutorul echipajelor de urgenţă (ambulanţă/elicopter).

Acesti pacienţi au acces în clădire, direct din exterior, printr-o intrare special destinată situată la nivelul parterului. Accesul pacienţilor pediatrici se face separat faţă de accesul pacienţilor adulţi.

Din zona de receptie, pacienţii sunt directionaţi către zona de triaj, iar in funcţie de simptomatologie urmează fluxul medical specific.

Precizăm ca UPU este special amplasată în acest corp de clădire în aşa fel încât asigura conexiunile cu sectoarele medicale vitale unei situaţii urgenţe, precum Bloc Operator, ATI, Bloc de Naşteri:

- către blocul operator (BO situat la etajul 1) se face via culoarul de circulaţie generală şi prin lifturile dedicate UPU/ATI/BO din nodurile de circulaţie;
- către unităţile de spitalizare situate la etaje se face via culoarul de circulaţie generală şi prin lifturile dedicate ;
- către morga spitalului (anatomie patologică-prosectură) ce se află la subsol se face via culoarul de circulaţie generală şi prin lifturile de pacienţi.

Accesul pacienţilor care sunt transportaţi la spital cu elicopterul care aterizează pe heliportul situat pe corpul B la ultimul nivel, se face prin liftul dedicat UPU/ATI/BO al corpului B.

- pacienţi cu diverse afecţiuni, care în urma consultului de specialitate se decide internarea în regim de spitalizare de zi.

Accesul pacienţilor către Compartimentul de spitalizare de zi se face via intrarea principală situată la nivelul parterului, culoarul de circulaţie generală şi nodurile de circulaţie verticală.

Accesul pacienţilor dinspre compartimentul de spitalizare de zi spre alte departamente se face astfel:

- către departamentul de Radiologie (parter) via noduri de circulaţie şi culoarul de circulaţie generală. În cadrul departamentului de Radiologie aceştia au o zonă de aşteptare/transfer special dedicată separată de zona de aşteptare a pacienţilor ce vin din ambulator;
- către ATI, bloc operator via culoarul general de circulaţie situat la etajul 1;
- către BO de intervenţii de zi şi endoscopie se face direct, cele două departamente fiind situate la acelaşi nivel, în acelaşi corp;
- către prosectură via nodul de circulaţie vertical şi via culoarul general de circulaţie situat la subsol.

Accesul pacienţilor către Compartimentul de spitalizare de zi - patologii oncologice se face prin corpul D la nivelul parterului. Tot aici se face accesul la recepţia pentru zona de radioterapie de la subsol şi pentru secţiile de patologii oncologice de la etajul 1 corp D.

- Pacienti cu **patologie infecţioasă (Boli Infecţioase, TB, Pneumologie)** care necesită asistenţă medicală specializată.

Corpul C al clădirii este împărțit la nivelul parterului de o stradă de acces auto și pietonal, astfel încat zona sudică a corpului C este complet separată de zona nordică a aceluiași corp, astfel putându-se realiza căi de acces complet separate în același corp spre etaje diferite.

- Astfel accesul pacienților cu patologie infecțioasă către secția de **Boli Infecțioase** se va face prin zona sudică a corpului C (separat de orice alt acces). Prin intermediul liftului special destinat, pacientii vor ajunge la etajul 4 al corpului C unde este amplasată secția.
- Accesul pacienților cu patologie tuberculoasa catre **Dispensarul TB** se va face zona sudică a corpului C separat de orice alt acces.

- Pacienți cu afecțiuni **psihiatrice** care necesită asistență medicală specializată;

Accesul pacienților ce au nevoie de serviciile de spitalizare de zi se face prin zona nordică a corpului C separat de orice alt acces, prin **centrul de sănătate mintală**.

Dacă se decide internarea pacienților în regim de spitalizare continuă, accesul către secție se face prin intermediul lifturilor dedicate acestei secții din zona de centru de sănătate mintală din parter spre etajul 1.

- Pacienți care sunt programați pentru anumite investigații sau intervenții chirurgicale și care necesită internare în regim de spitalizare continuă

Accesul pacienților internați programați se face prin intrarea principală via departamentului de internare pacienți situat la parterul corpului de legătură.

Pentru separarea circuitelor de pacienți neinternați și internați s-a optat pentru poziționarea secțiilor de spitalizare de zi (cu acces direct prin nodul de circulații) la etajul 1 și realizarea unui coridor de circulație orizontală la acest etaj. Acest coridor va realiza legătura între departamentele critice și va fi utilizat doar pentru pacienții ce au nevoie de servicii în aceste departamente și personalul specializat.

Accesul pacienților de pe secțiile de spitalizare către alte departamente se face astfel:

- către departamentul de Radiologie prin nodurile de circulație verticală via culoarul de circulație generală situat la parter. În cadrul departamentului de Radiologie aceștia au o zonă de așteptare/transfer special dedicată separată de zona de așteptare a pacienților ce vin din ambulator;
- către blocul operator prin nodurile de circulație verticală via culoarul de circulație generală situat la etajul 1;
- către ATI prin nodurile de circulație verticală via culoarul de circulație generală situat la etajul 1;
- către prosectură via nodul de circulație vertical și via culoarul general de circulație situat la subsol

Accesul pacienților internați în ATI (situat la etajul 1) se face via nodurile de circulație verticală prin lifturile special dedicate UPU/ATI/BO și via circulația generală orizontală de la etajul 1. Accesul pacienților din ATI spre blocul operator se face direct, fiind situate la același nivel. Accesul pacienților

din ATI spre prosectură se face via nodul de circulaţie vertical şi via culoarul general de circulaţie situat la subsol.

Accesul pacientelor în maternitate (situată la etajul 2) se face prin accesul principal. Accesul pacientelor din secţie (OG) către alte departamente se face astfel:

- către ATI (corp B etaj 1) prin nodurile de circulaţie verticală şi prin coridorul etajului 1;
- către TI neonatologie direct fiind situate pe acelaşi nivel;
- către prosectură via nodul de circulaţie vertical şi via culoarul general de circulaţie situat la subsol.

Circuitul personalului medico-sanitar si auxiliar

Accesul personalului medico-sanitar şi auxiliar se face pe latura nordică a corpului de legatură. Personalul care vine cu maşina personală, dupa ce işi parchează maşina în parcarea destinată personalului, ajunge în zona vestiarelor din subsol.

Personalul care ajunge cu alte mijloace de transport care nu necesită folosirea parcării, va putea coborî în subsolul clădirii prin accesul destinat personalului în zona de nord a corpului B.

Dupa echiparea in ţinuta de spital, personalul angajat, pentru a ajunge pe sectoare în care îşi desfaşoară activitatea, străbat culoarul general de circulaţii curate din subsolul corpului de legătură şi utilizează lifturile de personal din nodurile de circulaţii verticale. In anumite secţii şi compartimente, personalul medico-sanitar şi auxiliar trece printr-o zona filtru în care se îmbracă cu echipament de protecţie specific zonei de activitate.

Menţionăm că accesul personalului angajat se face controlat prin sistem de control acces cu carduri.

Personalul medico-sanitar şi auxiliar care îşi desfaşoară activitatea în secţia de boli infecţioase are vestiare separate în subsolul corpului C, cu acces din exterior pe o scară de acces de la nivelul parterului la nivelul subsolului. Aceştia ajung pe secţie cu ajutorul liftului special destinat.

Personalul care lucrează în farmacie are acces separat din exteriorul clădirii la nivelul parterului corp D latura nordică.

Personalul care lucrează în farmacie, spălătorie, bloc alimentar, laborator îşi schimbă ţinuta de stradă în ţinută de lucru în vestiarele proprii acestor departamente.

In situaţia în care diverşi profesionişti în medicină vin în cadrul SJU Piatra Neamţ, aceştia trebuie să urmeze circuitul personalului medical propriu unităţii sanitare.

Circuitul vizitatorilor/aparţinătorilor

Accesul vizitatorilor se face prin intrarea principală a spitalului. Aceştia se deplasează către unităţile de spitalizare prin nodurile de circulaţii verticale utilizând lifturile pentru vizitatori. Aceştia aşteaptă în zonele de aşteptare situate în nodurile centrale până ce sunt invitaţi pe secţie sau în zonele special amenajate.

Accesul vizitatorilor în secţia de Anestezie şi Terapie Intensivă sau în compartimentele de Terapie acută din cadrul unor secţii, precum Pediatrie, cardiologie se realizează prin vestiarele filtru unde aceştia sunt echipaţi conform specificului secţiei.

Accesul vizitatorilor către cafenea, spațiile comerciale se face prin intrarea principală la parter, latura nord-vest. Prin lifturi dedicate pot să ajungă în zona administrativă a spitalului sau la restaurant la etajul 5 al corpului B.

Accesul aparţinătorilor către departamentul de prosectură se face direct din exterior în subsol. În cadrul laboratorului de anatomie patologică există o zonă de aşteptare până la predarea pacientului decedat.

Circuitul probelor biologice

Probele biologice recoltate din diverse sectoare de la pacienţi, de la nivelul secţiilor şi compartimentelor ajung în laboratorul de analize medicale ce se află la parterul clădirii prin intermediul unui sistem de tuburi de transport pneumatic.

Circuitul deseurilor generate de spital

Deşeurile generate de spital sunt:

- deşeuri medicale periculoase: deşeuri infecţioase, înţepătoare-tăietoare, anatomo-patologice, medicamentoase (inclusiv cele citostatice), radiologice, stomatologice, etc.
- deşeuri medicale nepericuloase: asimilabile celor menajere, alimentare
- deşeuri reciclabile: carton, plastic, sticlă

După colectare, de la nivelul secţiei, deşeurile generate sunt depozitate temporar pe categorii de deşeuri într-o zonă special amenajată în zona murdară a fiecărui nod de circulaţii verticale.

Din zona de depozit temporar, acestea sunt transportate cu ajutorul montcharge-urilor (câte unul pentru fiecare tip de deşeuri la subsol unde se află depozitul central de deşeuri. Deşeurile medicale periculoase (infectioase, înțepătoare-tăietoare) sunt neutralizate cu ajutorul unui echipament de sterilizare și marunțire. După neutralizare sunt preluate cu și transportate cu maşina special destinată către platforma de deşeuri asimilabile celor menajere în vederea ridicării şi eliminării lor de către firme specializate cu care unitatea sanitară are contract.

Depozitele temporare sunt dotate cu acces la apă rece (robinet) și sifon de pardoseală pentru a putea fi igienizate.

Circuitul lenjeriei curate şi murdare

- ✓ Lenjeria murdară colectată de pe fiecare secţie în parte se transportă prin montchargeul special destinat situat în zona murdară a nodului de circulaţii verticale către zona murdară din cadrul spălatoriei ce se află la subsolul clădirii. Precizăm că din zona montchargeul către zona de primire rufe murdare în spălătorie se face cu ajutorul unor cărucioare special destinate.

Precizăm că există spălătorie separată pentru secţia de Boli Infecţioase şi de asemenea în spălătoria centrală a spitalului există zone de spălare propriu-zisă separată pentru pacienţii pediatrici.

Spălătoria unităţii sanitare va fi dotată cu maşini de spălat cu bariera igienică, reducând cat mai mult riscul de contaminare a lenjeriei.

- ✓ Lenjeria curată – după ce este spalată, uscată şi calcată, aceasta este depozitată în depozitul de lenjerie curată din cadrul spălătoriei. De aici, conform unui program orar, cu ajutorul unor cărucioare special destinate via culoarul de circulaţie generală curat al subsolului, este transportată către liftul de materiale curate al fiecărui nod de circulaţie şi prin acesta trimisă spre secţii şi compartimente.

Circuitul instrumentarului medico-chirurgical şi al dispozitivelor medicale reutilizabile steril/nesteril

Instrumentarul medico-chirurgical și dispozitivele medicale reutilizabile care urmează procesul de sterilizare trebuie să respecte următoarele etape obligatorii: curățarea, dezinfecția, inspecția, împachetarea/ambalarea, sterilizarea, depozitarea la nivelul departamentului de sterilizare, transportul către beneficiari (secții/compartimente), depozitarea la nivelul secțiilor/compartimentelor, utilizarea, transport instrumente/dispozitive folosite către departamentul de sterilizare. Toate aceste etape sunt obligatorii și trebuie îndeplinite la un standard corespunzător cerințelor legislative în vigoare în cadrul Departamentului de Sterilizare.

Dupa folosire, instrumentarul medico-chirurgical şi dispozitivele medicale reutilizabile sunt aduse, conform unui program orar şi prin intermediului liftului special destinat în Departamentul de Sterilizare, în „zona murdară" în care după recepţie, acestea sunt spălate în maşini speciale, inspectate şi ulterior ambalate în „zona curată".

După ambalare acestea sunt sterilizate în „zona fierbinte"- sterilizarea propriu zisă.

Dupa sterilizare sunt depozitate în depozitul de materiale sterile, iar conform unui program orar acestea se distribuie la nivelul secţiilor.

Sterilizarea este dotată cu autoclave şi sterilizatoare cu plasma-echipamente cu deschidere dublă, pentru a se asigura separarea completă a circuitului nesteril de cel steril.

Cel mai mare utilizator de instrumentar medico-chirurgical steril este blocul operator. Din acest motiv conexiunea acestuia cu sterilizarea este realizată direct, prin lifturi de material curat și lifturi de material murdar, respectându-se fluxurile medicale.

Circuitul alimentelor

1. Aprovizionarea bucătăriei se face via strada creată în subsol care funcţionează ca o curte de serviciu. Maşinile de transport se opresc în dreptul zonei de primire a blocului alimentar, unde descarcă materialele şi prin zona de recepţie şi primire le transferă în depozitele special amenajate pentru diverse tipuri de alimente, separate pe categorii. Din depozitele de alimente acestea trec prin încăperile de prelucrare (separate pentru ouă, peşte, carne, fructe şi legume) şi ajung în bucătăria

propriu-zisă. După preparare în blocul alimentar ce se află la subsolul clădirii, mâncarea este porţionataă în casolete de unică folosinţă şi distribuită din zona special amenajată cu ajutorul liftului special destinat către oficiul alimentar de la nivelul fiecărui etaj, iar de aici distribuită la nivelul secţiilor.

2. Bucătăria restaurantului se aprovizionează prin intermediul liftului de marfă din subsol. Maşinile de transport se opresc în dreptul zonei de primire, unde descarcă materialele şi prin intermediul liftului de marfă dedicat ajung la nivelul 5 al corpului B unde din zona de primire le transferă în depozitele special amenajate pentru diverse tipuri de alimente, separate pe categorii. Din depozitele de alimente acestea trec prin încăperile de prelucrare (separate pentru ouă, peşte, carne, fructe şi legume) şi ajung în bucătărie. Aici sunt prelucrate şi apoi transferate către linia caldă a fiecarei zone de autoservire. Există zona de autoservire separată pentru vizitatori şi personal.

Circuitul medicamentelor şi al materialelor sanitare

Aprovizionarea farmaciei se face prin accesul de pe latura estică a corpului D. Acestea sunt primite în zona de recepţie marfă, de unde sunt distribuite către depozite separate pe categorii de produse. Transferul către secţii se face prin Oficină/Primire/Eliberare condici utilizându-se culoarul general de circulaţie din corpul de legătură şi nodurile de circulaţii verticale – liftul pentru materiale curate. Medicamentele sunt transportate folosind cărucioare speciale sau prin intermediul sistemului de transport cu tuburi pneumatic, în funcţie de cantitatea şi dimensiunea acestora catre secii si compartimente. Pe secţii sunt păstrate în depozitele de medicamente sau în posturile de supraveghere.

Medicamentele neutilizate/expirate se returnează către farmacie în sens invers.

Circuite materiale – Circuite materiale (managementul materialelor)

Aprovizionarea cu materiale a spitalului se face via strada creată în subsol care funcţionează ca o curte de serviciu. Maşinile de transport se opresc în dreptul zonei de primire în zonele special amenajate pentru descărcare marfă, unde descarcă materialele şi prin primire le trec în circuitul materialelor. De aici sunt triate şi depozitate în depozite speciale, separate pe diverse categorii. Din depozitele situate în subsol, materialele sunt livrate către secţii prin cărucioare de materiale via culoarul de circulaţie generală din subsol şi via nodurile centrale de circulaţii verticale utilizându-se liftul de materiale.

3.2.2.4. Dimensionare, mod de echipare şi utilare (descriere succintă pentru diferite tipologii de funcţiuni)

Pentru dimensionarea, echiparea şi utilarea diferitelor funcţiuni ale spitalului s-au respectat standardele naţionale şi internaţionale în vigoare.

Pe lângă acestea, s-au ţinut cont de punctele ce urmează pentru diferitele tipologii de funcţiuni:

Saloanele şi rezervele:

- sunt luminate natural;
- paturile sunt aşezate paralel cu frontul ferestrei şi distanţele dintre paturi sunt de minim 80cm,

ROMÂNIA * JUDEȚUL NEAMȚ * CONSILIUL JUDEȚEAN

distanţa între pat şi peretele exterior este de minim 80cm;

- înălţimea minimă a saloanelor este de 2.80m;
- saloanele și rezervele simple sunt dotate cu paturi electrice și noptiere cu măsuţă rabatabilă;
- saloanele și rezervele de ATI și din secţiile speciale sunt dotate cu paturi conforme cu funcțiunea specială a acestora;
- saloanele și rezervele sunt prevăzute cu reţea de gaze medicale cu următoarele tipuri de gaze: în saloane sunt prevăzute console de gaze conţinând aer comprimat, vacuum şi oxigen;
- în saloane și rezerve s-a prevăzut o reţea electrică de rezervă;
- în saloane și rezerve s-au prevăzut următoarele tipuri de reţele de curenţi slabi: sistem de alarmare asistentă, sistem de voce-date, sistem de alarmare la incendiu, sistem telemedicină, sisteme de supraveghere video acolo unde este cazul, sisteme audio;
- în saloane și rezerve s-a prevăzut un iluminat economic şi cu o intesitate de culoare specifică spațiului medical, automatizată;
- saloanele și rezervele sunt dotate cu sistem HVAC specific spațiului medical și nevoilor pacientului;
    - grupurile sanitare sunt dotate cu obiecte sanitare uşor de întreţinut, cu accesorii speciale pentru sprijinul pacienţilor. Vasele WC sunt montate suspendat pe cadru de susținere fără rezervor, iar duşurile vor fi direct pe pardoseală cu sifon de pardoseală (nu se permite căditţă de duş).
    - Vasele de WC vor avea următoarele caracteristici minime :
        - Placa de perete metalică cromată Ø 195mm;
        - Carcasă multifuncțională încastrată;
        - Adâncimea de încastrare poate fi ajustată de la 0 la 20 mm;
        - Debitul poate fi ajustat de la 3L/6L la 2L/4L;
        - Robinet integrat și reglator debit/volum de spălare;
        - Debit de bază: 1 L/sec la 1 bar presiune dinamică;
        - Compatibil cu apa de ploaie;
        - Potrivit pentru vase WC fără ramă, fără reglare a debitului și potrivit pentru persoanele cu mobilitate redusă.

În saloanele de ATI:

- saloanele sunt luminate cu 5 tipuri de iluminat (iluminat de tip LED direct pentru examinare pacienţi montat pe tavan; iluminat de tip LED direcţionabil pentru examinare montat în apropierea patului sau a incubatorului; iluminat de tip LED pentru vizitatori - montat pe tavan sau perete, direcţionabil spre zona de şedere; iluminat de tip LED ambiental cu lumină indirectă, montat pe pereţi sau tavane; iluminat pentru intervenţii cu temperatură de culoare 3000K.
- saloanele sunt dotate cu următoarele tipuri de gaze medicale: iNO, CO2, He, protoxid, O2, Aer medical, vacuum;
- pardoselile sunt de tip podele absorbante de sunet;
- uşile se vor deschide automat, vor fi dotate cu geam care va fi dotat cu sistem de obturare a - clasă de curăţenie ISO8;
- sisteme de monitorizare și alarmare pe toate circulaţiile, cu monitoare pentru semnele vitale în

toate colţurile, telefonie IP, teleICU, sistem tip telesurveillance, sistem video calling, sistem informatic ICCA;

- s-a prevăzut un calculator - cu cititor de cod bare integrat în sistemul de operare și de arhivare pentur fiecare pacient, un dulap cu consumabile pentru fiecare încăpere.

Cabinetele, birourile şi spaţiile dedicate personalului medical:

- în cabinetele, birourile și spaţiile dedicate personalului medical s-a prevăzut o reţea electrică de rezervă;
- în cabinetele, birourile și spaţiile dedicate personalului medical s-au prevăzut următoarele tipuri de reţele de curenţi slabi: sistem central de supraveghere acolo unde este cazul, sistem de voce-date, sistem de alarmare la incendiu, sistem telemedicină, sisteme de supraveghere video acolo unde este cazul, sisteme audio;
- cabinetele, birourile și spaţiile dedicate personalului medical s-a prevăzut un iluminat economic şi cu o intesitate de culoare specifică spaţiului medical, automatizată;
- cabinetele, birourile și spaţiile dedicate personalului medical sunt dotate cu sistem HVAC specific spaţiului medical şi nevoilor din spaţiul respectiv;
- cabinetele, birourile și spaţiile dedicate personalului medical sunt dotate cu lavoar legat la reţeaua uzuală de apă şi canalizare, în funcţie de specificul sălii.

Sălile de tratamente şi de intervenţii:

- sălile de tratamente și cele de intervenţii sunt prevăzute cu reţea de gaze medicale cu următoarele tipuri de gaze: aer comprimat, vacuum şi oxigen;
- în sălile de tratamente și cele de intervenţii s-a prevăzut o reţea electrică de rezervă;
- în sălile de tratamente și cele de intervenţii s-au prevăzut următoarele tipuri de reţele de curenţi slabi: sistem de voce-date, sistem de alarmare la incendiu, sistem telemedicină, sisteme de supraveghere video acolo unde este cazul, sisteme audio;
- în sălile de tratamente și cele de intervenţii s-a prevăzut un iluminat economic şi cu o intesitate de culoare specifică spaţiului medical automatizată;
- sălile de tratamente și cele de intervenţii sunt dotate cu sistem HVAC specific spaţiului medical şi nevoilor din spaţiul respectiv;
- sălile de tratamente și cele de intervenţii sunt dotate cu spălător medical cu apă sterilă sau lavoar legat la reteaua uzuală de apă și canalizare, în funcție de specificul sălii.

Sălile de operaţii:

Sălile de operaţii sunt propuse de două tipuri: septice şi aseptice, cele septice vor fi separate de cele aseptice printr-un filtru - prin care se va face şi aprovizionarea cu materiale şi accesul pacienților sau a personalului medical.

Se vor prevedea următoarele categorii de săli de operaţii:

- Săli de operaţie din clasa de risc B - echivalent ISO 5;
- Săli de operaţie din clasa de risc C - echivalent ISO°7.

În sălile de operaţii se vor asigura următoarele tipuri de gaze medicale:

- oxigen medical;

- aer comprimat medical - 4 bar;
- vacuum medical;
- argon;
- dioxid de carbon medical.

În sălile de operaţii pentru instalaţiile electrice de alimentare a consumatorilor s-au luat următoarele măsuri suplimentare de protectie:

- întreruperea automată a alimentării;
- realizarea de legături echipotenţiale;
- limitarea tensiunii de atingere;
- utilizarea dispozitivelor diferenţiale de înaltă sensibilitate;
- alimentarea cu schemă IT de înaltă sensibilitate;
- separarea electrică individuală.

În sălile de operaţii s-au prevăzut următoarele instalaţii de cureţi slabi:

- instalaţii electrice de monitorizare şi control acces;
- instalaţii de automatizare uşi;
- instalaţii de cablare structurată/supraveghere, TV şi voce date;
- instalaţii de alarmare asistentă;
- sistem de telemedicină;
- instalaţii electrice alarmare la incendiu.

În sălile de operaţii echipamentul de ventilaţie şi aer condiţionat este de tip descentralizat pentru a limita contaminarea şi gradul înalt de redundanţă. S-a propus o instalaţie de tip plafon filtrant pentru a se asigura tratarea uscată a temperaturii aerului din camere. Sălile de operaţie vor fi dotate cu echipament de climatizare cu flux laminar, inclusiv filtrare HEPA, individuale pentru fiecare sală. Întregul sistem de ventilaţii şi climatizare va fi automatizat.

Înălţimea minimă a tavanelor în sălile de operaţii este propusă de 3.20m.

Lavoare aferente zonelor aseptice vor avea următoarele caracteristici minime:

- Margine ramforsată pentru a evita infiltrarea apei între lavoar şi perete;
- Adâncimea cuvei să permită spălarea mâinilor, a braţelor şi antebraţelor fără a exista pericolul stropirii şi contaminării personalului medical;
- Lăţimea zonei pentru spălarea mâinilor să permită o spălare corespunzătoare;
- Să aibă prevăzute supape de sens care să asigure fluxul corect de apă rece şi caldă pentru evitarea pătrunderii apei calde pe instalaţia de apă rece;
- Sa aibă prevazută valvă amestec termostatată care trebuie să asigure temperatura apei între 25 C – 60 C
- Filtrarea apei să fie realizat cu trei trepte de prefiltrare cu ajutorul cartuselor filtrante din polipropilena de 5 µm, 1µm, 0,6 µm.

Circulații:

Circulațiile sunt de două tipuri verticale și orizontale. Circulațiile verticale sunt grupate în noduri de circulație verticală pentru eficientizarea suprafeței și al timpului de reacție. Acestea sunt dimensionate astfel încât să respecte normativele și legislația în vigoare (inclusiv cea de evacuare în caz de incendiu).

Circulațiile orizontale sunt propuse cu o lățime minimă de 2.24m. Acolo, unde posturile de supraveghere sunt poziționate pe circulație, acestea au minim 2.80m lățime. Înălțimea minimă propusă este de 2.40m.

De-a lungul circulațiilor se vor amplasa rețelele principale de instalații. Dacă circulațiile nu au ventilație naturală, atunci acestea vor fi dotate cu sistem de dezfumare.

Circulațiile verticale sunt dimensionate astfel încât să se poată face accesul cu targa, atât pe lifturi cât și pe scările de evacuare. Dimensiunile și numărul sunt determinate conform normativelor în vigoare.

Farmacia:

Materialele farmaceutice se depozitează în farmacia centrală și pe diferite secții, folosindu-se sisteme centralizate, robotice. Distribuția dinspre farmacia centrală spre secții se va realiza și printr-un sistem de poștă pneumatică.

Laboratorul:

Distribuția dinspre laboratorul central spre secții se va realiza printr-un sistem de poștă pneumatică. Mici nișe cu echipamente de analize rapide se vor instala în secțiile cu nevoi urgente: ATI, UPU, BO, etc.

Sterilizarea:

S-a propus un sistem de sterilizare centrală care deservește întregul spital. Circuitele curate și murdare de acces către aceasta vor fi separate. Transportul se va realiza cu cărucioare speciale, închise care se vor curăța și dezinfecta în spațiu special alocat, utilizându-se un echipamente special.

3.2.2.5. Materiale, finisaje

Închiderile exterioare și comparimentările interioare - soluții și tehnologii prevăzute, materiale, grosimi, prescripții tehnice care trebuiesc respectate.

Fațadele – pereții exteriori sunt realizați din zidărie tip Porotherm, cu termosistem din vată minerală de 20 cm, ce alcătuiesc împreună cu materialul de finisaj ceramic sau peretele cortină, fațadă ventilată. Fața exterioară a stratului de termoizolație va fi ventilată natural pentru evitarea acumulării de condens în sezonul rece și pentru a corecta uscarea acestuia în sezonul cald. Izolația termică de 20cm vată minerală se va păstra și în zona diafragmelor de beton armat.

Pentru pereții exteriori de la subsol se consideră izolație din polistiren extrudat, având grosimea de 20 cm, indiferent dacă peretele este în contact cu solul sau cu aerul în zona rampelor de acces.

Pentru planseul inferior aflat în contact cu solul se consideră izolație termică din PIR cu grosimea de 5 cm peste planșeul, în subsol. Excepție va face culoarul auto din subsol care va fi termoizolat în intradosul plăcii de peste subsol cu vată minerală bazaltică de 20 cm. Pereții care delimiteaza culoarul

auto vor fi termoizolați cu vată minerală de 10 cm către celelalte spații interioare, pe fața rece a acestora.

De asemenea zonele din subsol aflate sub culoarele auto, zonele pietonale sau sub curtea interioara vor fi termoizolate pe intradosul plăcii cu vată minerală bazaltică de 20 cm.

Tâmplăriile exterioare vor fi din profile de aluminiu cu rupere de punte termică și geam triplu termoizolant, cu protecție solară. Golurile de ferestre vor fi dublate de fațada cortină a imobilului din aluminiu cu rupere de punte termică și sticlă monolit 8 mm cu protecție solară.

Pentru reducerea punților termice în jurul golurilor pentru ferestre și uși se va monta vată minerală de 3 cm sau tâmplăriile se vor monta la fața exterioară a pereților;

De asemena fatadele vor avea protecții solare, parasolare din aluminiu fixe sau o plasă din aluminiu perforat, în funcție de arhitectura fațadelor. Această măsură urmărește diminuarea aportului solar prin însorire directă vara și transferului de căldură de la interior la exterior în sezonul rece.

Pereții exteriori de la etajul tehnic vor fi din zidarie tip Porotherm și vor fi izolati termic cu vată minerală, având grosimea de 20 cm.

Acoperirea va fi tip terasă cu pante de 1-2°. Straturile componente sunt: membrana hidroizolantă, plăci din polistiren extrudat de 30 cm, bariera de vapori, sapă de pantă 5-30 cm, placa de beton armat sau similar.

Finisaje interioare

Finisajele interioare s-au ales astfel încât să se respecte normativele și legislația în vigoare, în special Ordinul Nr. 914/2006:

Finisajele încăperilor de spital în care staționează sau se deplasează bolnavii ori în care se desfășoară activități medicale vor fi:

- Lavabile;
- Rezistente la dezinfectante;
- Rezistente la decontaminări radioactive (după caz);
- Fără asperități care să rețină praful;
- Bactericide (în spațiile aseptice);
- Negeneratoare de fibre sau particule care pot rămâne suspendate în aer;
- Rezistente la acțiunea acizilor (în laboratoare și săli de tratamente).

Se interzice folosirea materialelor de finisaj care prin alcătuirea lor sau prin modul de punere în operă pot favoriza dezvoltarea de organisme parazite (artropode, acarieni, mucegaiuri) sau a substanțelor nocive ce pot periclita sănătatea omului.

3.2.3. STRUCTURA

Cele 2 scenarii vor avea urmatorul tip de structură:

INFRASTRUCTURA

Infrastructura prezintă, în raport cu suprastructura, o creștere bruscă, semnificativă de rezistență și rigiditate. Infrastructura a fost calculată la starea de mobilizare a mecanismului de plastificare din suprastructură, pentru solicitarea seismică. Planșeul peste subsol participă la realizarea efectului de "menghină" , asigurând redistribuția forțelor orizontale între elementele verticale din suprastructură și infrastructură, totodată preluând încărcările perpendiculare pe planul său.

Pe zona buncărelor, pereții au grosimi variabile de la 70cm până la 250cm și placa are grosimea de 200cm, conform studiului de radioprotecție.

Sistemul de fundare este format dintr-un radier continuu pe toată suprafața subsolului cu grosimi între 70 și 100 cm care reazemă pe un sistem de piloți forați cu diametrul de 60cm. Piloții se încastrează în radier pe 10cm.

Betonul de egalizare are grosimea de 10cm.

SUPRASTRUCTURA

Corpurile obiectivului sunt alcătuite din stâlpi din beton armat monolit de diferite secțiuni (85cm x 85cm ... 120cm x 120cm), pereți cu grosimi de 25-35cm, grinzi și predale din beton armat prefabricat precomprimat la nivelul planșeelor, inclusiv la nivelul planșeului ultimului nivel.

Planșeele sunt alcătuite din grinzi principale încastrate în stâlpii din beton armat monolit cu noduri turnate monolit, grinzi secundare cu armătura pretensionată realizate din beton armat prefabricat și predale prefabricate cu armatura pretensionată.

Grinzile principale au înălțimi de secțiune diferite pe cele două direcții pentru evitarea conflictelor între barele de armatură, astfel ca grinzile longitudinale au secțiune 45x85cm, iar cele transversal au secțiunea 45x80cm.

Grinzile secundare au înălțimea totală de 80cm, rezultată din înălțimea grinzii prefabricate de 61cm , înălțimea predalei prefabricate de 10cm și a suprabetonării de 9cm.

Rampele scărilor se vor realiza din beton armat prefabricat.

Aticul va avea înălțimea de maxim 3m.

Compartimentarile realizate din zidărie, de diferite grosimi conform planurilor de arhitectură, vor avea la partea superioară între zidărie și structura prefabricate un strat de aproximativ 5cm din vată minerală ignifugată (pentru a fi permisă consumarea săgeților elementelor prefabricate).

DESCRIEREA LUCRĂRII

Din punct de vedere structural, obiectivul este împărțit de rosturi seismice, rezultând 12 corpuri:

- Corpul 1, având regimul de înălțime S+P+3E, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 32m x 32m;
- Corpul 2, cu regimul de înălțime S+P+4, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 24m x 104m;
- Corpul 3, având regimul de înălțime S+P+3E, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 32m x 32m;
- Corpurile 4, are regimul de înălțime S+P+5+Etehnic, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 32m x 40m;
- Corpurile 5, are regimul de înălțime S+P+5+Etehnic, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 32m x 32m;
- Corpurile 6, are regimul de înălțime S+P+5+Etehnic, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 32m x 56m;
- Corpurile 7, are regimul de înălțime S+P+3, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 32m x 80m;
- Corpul 8, cu regimul de înălțime S+P+4, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 32m x 104m;
- Corpul 9, cu regimul de înălțime S+P+4, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 32m x 40m;
- Corpul 10, cu regimul de înălțime S+P+3, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 40m x 80m;
- Corpul 11, cu regimul de înălțime S+P+5, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 32m x 24m;
- Corpul 12, cu regimul de înălțime S+P+5, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 32m x 32m;
- Corpul 13, cu regimul de înălțime S+P+5, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 48m x 88m;

3.2.4. INSTALAȚII

Pentru ambele scenarii se prevăd următoarele tipuri de instalații:

INSTALAȚII ELECTRICE DE CURENȚI TARI

Instalațiile electrice medie și joasă tensiune conțin:

- Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie a obiectivului se va reliza la nivelul de tensiune de 20kV din sistemul de medie tensiune al municipiului prin două căi de alimentare diferite.

- Gospodarie electrică;
- Transformatori de putere;
- Tablouri generale de distribuție;
- Grupuri generatoare;

- Sistem UPS;
- Dispecer energetic.

În cadrul gospodariei energetice se va prevedea un spațiu dedicat monitorizării și operării instalațiilor și echipamentelor electrice principale. Monitorizarea și operarea instalațiilor se va face de către personal calificat prin sistemul de management al obiectivului, BMS.

Trasee electrice
În exteriorul clădirilor și în interiorul clădirilor.

Protecție antiseismică
Toate echipamentele principale de alimentare și distributie cu energie electrică, toate tablourile generale și principale vor fi fixate antiseismic.

Stații încărcare mașini electrice
Se vor prevedea: rezerva de putere instalată, stații de încărcare mașini electrice și tubulatura încastrată conform normelor în vigoare.

Sisteme panouri fotovoltaice
Se va prevedea o instalație de panouri fotovoltaice amplasate peste locurile de parcare.

Instalația va cuprinde șiruri de panouri amplasate cu orientare pe directia Sud, la o înclinare de 30-40 grade. Aceste șiruri se vor conecta prin intermediul unor cutii de conexiuni și protecție la invertoare trifazate de tip on-grid cu puterea corespunzătoare șirului de panouri conectat.

Invertoarele vor livra energia electrică produsă pe barele tablourilor generale la care sunt conectate. Astfel instalația fotovoltaică va contribui la diminuarea consumului de energie electrică din Sistemul Energetic National.

Iluminat interior, normal și de siguranță

Proiectarea instalației de iluminat interior va fi în concordanță cu prevederile :

- Normativului privind proiectarea și verificarea construcțiilor spitalicești și a instalațiilor aferente acestora;
- Normativului pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri – NP-062/2002;
- Normativului pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor I7/2011;
- Standardului SR EN 12464-1/2011 – Lumină și iluminat. Iluminatul locurilor de muncă. Partea 1 – Locuri de muncă interioare.

Alegerea materialelor se va face în funcție de:

- Nivelul de iluminat ;
- Influențe externe și riscuri particulare;
- Comportarea la foc ;

- Necesitatea unei mentenanțe reduse .

Iluminatul de siguranță

Conform NP I7-2011, vor fi prevăzute următoarele categorii de iluminat de siguranță:

- iluminat pentru continuarea lucrului;
- iluminat de securitate, compus din:
  - iluminat pentru intervenții în zonele de risc;
  - iluminat pentru evacuarea din clădire;
  - iluminat pentru circulație;
  - iluminat împotriva panicii;
  - iluminat pentru veghe;
  - iluminat pentru marcarea hidranților interiori de incendiu.

Instalația electrică de iluminat de siguranță va conține:

- corpuri de iluminat echipate cu surse de tip LED și grad de protecție în funcție de destinația spațiilor, ce vor asigura nivelul de iluminare minim necesar pe planul util, din fiecare încăpere unde sunt amplasate, în funcție de destinația fiecărei încăperi. Gradul de protecție al aparatelor de iluminat va fi ales în funcție de gradul de risc (la inundație, umezeală sau incendiu) al fiecărei încăperi unde sunt amplasate aparatele de iluminat. Corpurile de iluminat vor fi echipate cu module pentru monitorizarea acestora de la distanță;
- aparate de comutație necesare pentru comanda sistemelor de iluminat pentru acest tip de instalații (întrerupătoare, comutatoare, comutatoare cap scară sau comutatoare cruce), acestea se vor monta în funcție de condițiile din teren și vor avea gradul de protecție corespunzător condițiilor din încăperea unde vor fi amplasate;
- circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat de siguranță;
- jgheaburi de cabluri în zonele unde sunt mai multe circuite și tuburi de protecție pe zonele de circuite individuale, pe porțiunile unde circuitele se vor poza individual se vor utiliza tuburi de protecție rigide fără emisii de gaze toxice sau fumuri opace;
- orice alt material sau echipament ce este necesar pentru realizarea unei instalații electrice de iluminat completă va fi conform cu prevederile normelor și normativelor în vigoare la momentul începerii realizării acestor instalații electrice.

Centrala de alimentare și monitorizare centralizată va asigura:

- alimentarea corpurilor de iluminat de siguranță atât în curent alternativ, cât și în curent continuu;
- trecerea automată de pe sursa pe bază pe cea de rezervă;
- testarea și monitorizarea corpurilor de iluminat de siguranță.

Iluminat balizaj heliport Corp B.

Iluminat balizaj (obstacolare) clădiri.

Instalații de prize

În clădire vor fi prevăzute prize simple și duble, în toate încăperile, după necesitati. Toate prizele vor fi prevăzute cu contact de protecție, tensiune nominală 230V sau 400V, curent nominal 16A sau 32A, după caz. Gradul de protecție al prizelor va fi corespunzător mediului în care sunt amplasate. Prizele amplasate în camerele curate (saloane, săli de operație, ATI etc) vor fi de tip antibacterian.

Instalația de forță

Pentru consumatorii de forță se va prevedea doar alimentarea cu energie electrică prin cabluri individuale. Fiecare consumator de forță va fi prevăzut cu tablou propriu de automatizare care intră în responsabilitatea furnizorului de echipamente (sisteme).

Se va prevedea deconectarea alimentării de forță a echipamentelor de climatizare – ventilare în cazul declanșării alarmei de incendiu.

Racorduri electrice panouri/console pat bolnav:

Fiecare pat pentru bolnavi va fi prevăzut cu iluminare prize și sistem de apelare asistente.

Instalații de alimentare a receptoarelor cu rol de securitate la incendiu

Vor fi prevăzute circuite de alimentare a centralei de detectie și alarmare la incendiu, a ventilatoarelor, a trapelor, a voletilor și clapetelor antifoc.

Tablourile instalațiilor cu rol de securitate la incendiu va fi prevăzut cu dublă alimentare și AAR.

Comenzile de acționare vor fi efectuate automat prin intermediul modulelor de comenzi prevăzute în instalația de detecție și alarmare la incendiu.

Instalația de iluminat exterior

Instalatia de iluminat exterior va fi dimensionată conform :

- NP 062-02 Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal;
- SR EN 12464-2 Iluminatul locurilor de muncă. Locuri de muncă exterioare

Astfel, nivelurile de iluminare asigurate vor fi de:

- 20 lx – pentru drumurile din incintă și parcări;
- 50 lx – pentru trecerile de pietoni, intersecții, zona de record la DN.

Tablouri electrice

Toate tablourile electrice vor fi proiectate corespunzător instalațiilor electrice interioare.

Ele vor fi echipate conform normativelor în vigoare, cu întrerupătoare automate și protecții diferențiale, cu protecții la supratensiune și scurtcircuit și cu aparate de control permanent al tensiunii și intensității curentului pe fiecare fază. Întrerupătoarele vof fi prevăzute cu auxiliare pentru monitorizarea stării acestora în BMS. De asemenea, tablourile electrice vor fi prevăzute cu centrale pentru măsurarea parametrilor electrici în vederea transmiterii datelor către BMS.

Tablourile electrice vor fi executate din carcase metalice sau din policarbonat și vor avea gradul de protecție corespunzător spațiilor în care se vor amplasa.

Pentru sălile de operații și ATI vor fi prevăzute tablouri electrice echipate cu transformatoare de separație de 10 kVA pentru asigurarea rețelei de distribuție în regim IT, precum si UPS de 10 KVA inclus.

Instalații de protecție contra tensiunilor accidentale de atingere și priza de pământ

Protecția contra tensiunilor periculoase de atingere se face conform prevederilor STAS 12604/4 – 90 și STAS 12604/5 – 90.

Instalațiile de protecție contra electrocutărilor vor fi proiectate conform normativului I7-2011 și a standardelor STAS 6616-78, STAS 6119-78, STAS 4102-73, STAS 2612-72.

Protecția prin legarea tuturor părților metalice ale instalațiilor electrice care nu sunt sub tensiune, dar care accidental ar putea fi puse sub tensiune, la conductorul de nul de protecție (diferit de contorul de nul de lucru). Conductorul de nul de protecție va fi legat la priza de pământ. Astfel toate carcasele utilajelor, motoarelor electrice, cutiile, ușile și ramele tablourilor de distribuție metalice, aplicele metalice, etc. vor fi legate la această instalație de protecție.

Va fi prevăzută priza de pământ.

Toate echipamentele și tablourile electrice vor fi legate la priza de pământ prin intermediul instalației interioare de legare la pământ.
Rezistența de dispersie a prizei de pământ a clădirii spitalului va fi de maxim 0.4 Ohm (conform NP015/1997 art.III.4.13.4.2).

Instalații de protecție contra descărcărilor atmosferice

La faza de proiectare "Proiect tehnic" se vor efectua calcule pentru evaluarea riscului de trăsnet întocmit conform Normativului I7/2011, pentru fiecare dintre obiectele de investiție. În cazul în care nivelul de risc determinat R < RT (riscul teoretic/acceptabil), vor fi prevăzute instalații de paratrasnet pentru Nivelul de protecție rezultat.

Instalația de protecție va fi compusă din:

- dispozitive de captare de tip PDA (paratrasnet cu dispozitiv de amorsare);
- conductoare de coborâre de la fiecare PDA.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ a clădirii spitalului va fi de maxim 0.4 Ohm (conform NP015/1997 art.III.4.13.4.2).

Sistemul integrat de management al clădirii (BMS)

Clădirea noului spital va include sisteme de automatizare pentru toate echipamentele. Acestea vor fi prevăzute cu comunicatie BACNET IP sau similar și se vor integra într-un dispecerat general ce va funcționa pe o platforma compatibilă cu sistemele BMS. În clădire va funcționa un sistem de tip BMS (Building Management System) care va permite automatizarea instalațiilor de încălzire/răcire/ventilație dar și monitorizarea altor instalații în vederea optimizării funcționării acestora și economisirea de energie.

INSTALAȚII ELECTRICE DE CURENȚI SLABI

Instalație de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu

Sistemul, prin semnalizarea începuturilor de incendiu, va asigura protejarea persoanelor și valorilor, prin alarmarea rapidă a brigăzii de pompieri, a personalului din clădire, permițând intervenția rapidă pentru stingerea incendiului și limitarea pagubelor, pentru luarea rapidă a deciziilor privind oprirea sistemelor afectate și va asigura evacuarea persoanelor la timp pentru evitarea accidentelor.

Instalația de control acces

Prin instalarea sistemului de control acces se realizează managementul centralizat și local al intrărilor și ieșirilor dintr-un loc, astfel se permite cunoașterea permanentă a numărului de persoane aflate în incinta unei clădiri. Sistemul de control al accesului va fi conform, și nu numai, normativului I18-1/2001, legii nr.333/2003, hotărârii HG 301/2012 și standardului european EN 50133. Sistemul va avea următoarele avantaje:

- Asigură siguranța personalului angajat, limitand accesul persoanelor neautorizate;
- Reduce pierderile prin limitarea accesului la zonele unde se află bunuri sau informații valoroase;
- Păstrează un istoric al evenimentelor ce poate fi utilizat ulterior;
- Simplifică viața de zi cu zi prin eliminarea lacătelor și încuietorilor.

Funcțiile sistemului de control al accesului sunt următoarele:

- Interzicerea accesului neautorizat al persoanelor în zonele de securitate ale obiectivului;
- Anunțarea operatorilor cu privire la tentativele de pătrundere neautorizată la nivelul inelelor de securitate, cu indicarea filtrului unde au loc acestea;
- Transmiterea către software–ul sistemului a datelor privind accesurile valide și invalide, a semnalelor de alarmă și sabotaj, oferind acestuia controlul filtrelor de acces;
- Facilitarea obținerii de situații și rapoarte privind prezența, circulația, răspândirea personalului în zonele de securitate ale obiectivului;
- Dezactivarea automată a filtrelor de control acces la apariția de evenimente confirmate în sistemul de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu;
- Dezactivarea manuală a filtrelor de control acces în situații de panică sau la nevoie.

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

Sistemul de control al accesului va fi compus din:

- centrale de control al accesului;
- module de control al accesului;
- cititoare pentru cartele de proximitate ;
- butoane de ieşire de urgenţă;
- butoane de cerere de ieşire;
- contacte magnetice;
- surse de alimentare prevăzute cu acumulatoare tampon.

Distribuţie semnal TV (CATV)

Vor fi prevăzute prize pentru semnalul TV în toate locurile necesare, conform destinaţiei spaţiilor.

Semnalul de intrare, respectiv echipamentul primar de distribuţie nu face obiectul prezentului proiect. Acestea vor fi puse la dispoziţie de către provider-ul ales.

Instalaţia de televiziune în circuit închis

Toate zonele, coridoarele, traseele, uşile de acces şi camerele/saloanele importante vor fi monitorizate permanent prin camerele de luat vederi conectate la Dispecerul central (Postul de Pază). Vizualizarea de imagini va fi realizată în dispeceratul de pază sau de la orice terminal agreat din reţeaua de cablare stucturată.

Instalaţia de cablare structurată voce-date (reţele informatice interne şi externe)

Sistem de cablare structurată pentru transmisii voce şi date care va asigura o bună admininstrare a reţelei, o flexibilitate mare în ce priveşte organizarea, modificarea tipului de echipament de comunicaţie utilizat (telefon, calculator, imprimantă etc.), reconfigurarea reţelei fără a fi necesară recablarea.

Instalaţia de adresare publică (‚public address')

În toate camerele, zonele, traseele de evacuare importante se află difuzoare de adresare/avertizare publică în caz de necesitate, controlate şi accesabile doar de la Posturile special concepute: Pompieri, Post de Pază, Director General / Manager, Serviciul Tehnic.

Instalaţia de urmărire, monitorizare şi stocare date pacienţi

Pentru facilitarea accesul la date medicale de specialitate, fişe medicale, buletine de analize, computerele şi telefoanele mobile ale medicilor care primesc acces sunt echipate cu o aplicaţie care permite accesul în timp real la toate datele relevante privind starea fiecarui pacient.

Instalație apelare medicală (nurse call)

Cu ajutorul sistemului de apel medical, pacientul/persoana asistată poate lua legătura cu personalul de îngrijire pentru a transmite de ex. informații referitoare la starea curentă de sănătate. Apelurile vor fi transmise optic și acustic către personalul de îngrijire, în ordinea priorității.

Instalație de ceasoficare

În incinta obiectivului se vor monta, pe coridoarele principale, ceasuri analogice comandate centralizat dintr-un dispozitiv master, conectat la GPS.

ALIMENTAREA CU APĂ

Alimentare cu apă potabilă

În prezent în zonă există rețea de alimentare cu apă potabilă.

Alimentarea cu apă potabilă a consumatorilor se va realiza de la gospdoaria de apă potabilă ce este alimentată de la rețeaua de apă potabilă prin intermediul a 2 branșamente.

Conform normativului NP015/1997 s-a prevăzut o sursă separată de alimentare cu apă, respectiv un foraj. Având în vedere faptul că alimentarea cu apă se poate realiza și de la un foraj, în gospodaria de apă se va prevedea o stație de tratare a apei pentru a se obține apă potabilă.

Alimentarea cu apă rece și apă caldă menajeră a consumatorilor se face prin intermediul coloanelor verticale de apă rece și respectiv apă caldă menajeră. Cotele de montaj ale obiectelor sanitare și ale accesoriilor acestora vor respecta prevederile STAS 1504-85.

Pentru consumatorii ce necesită apă demineralizată se vor prevedea instalații locale de demineralizare.

Pentru consumatorii ce necesită apă sterilizată (lavoarele medicale din blocurile de operare) se vor prevedea sterilizatoare lângă punctele de consum sau la o distanță de maxim 20m. La acești consumatori, între sterilizator și lavoar, se vor utiliza numai conducte din cupru cositorite în interior sau argintate.

Apa caldă de consum se va prepara în Centrala termică proprie, prevăzută cu cazane murale care funcționează cu gaze naturale, în condensare, furnizând agent termic. Prepararea apei calde se va realiza cu ajutorul a 7 rezervoare de acumulare / cu serpentina ce vor avea o capacitate totală de V=25 000 mc. Acestea se vor amplasa în camera centralei termice. Fiecare rezervor de acumulare va fi prevăzut cu: termometru, manometru, robineți de închidere, vas de expansiune și supapă de presiune.

Ca masură alternativă pentru prepararea apei calde menajere de consum se vor prevedea panouri solare cu tuburi vidate. Pentru stocarea și prepararea apei calde menajere se va realiza cu ajutorul unei baterii de boilere monovalente.

Conform Normelor privind asigurarea condițiilor generale de igienă din 30.09.2016 (Ord. 1096), art. 23, se vor avea în vedere măsuri pentru a minimiza proliferarea Legionella spp. în sistemele de distribuţie a apei:

- creşterea periodică a temperaturii apei calde la peste 66°C la punctul de utilizare;
- alternativ, clorinarea apei şi distribuirea ei în jet prin sistem;
- menţinerea constantă a recirculării apei calde în sistemele de distribuţie din zonele de îngrijire a pacienţilor.

Alimentare cu apă pentru stingerea şi combaterea incendiului

Pentru stingerea și combaterea incendiului clădirea va fi echipata cu: hidranți interiori, hidranți exteriori, coloană uscată, sprinklere, sistem de stingere cu spumă pentru heliport, sistem de stingere cu spumă pentru hotele din bucătării, instalații de stingere cu gaz. Toate soluțiile vor ține cont de normativul P118/2-2013.

CANALIZARE

Instalaţii de canalizare menajeră

În prezent în zonă nu există o rețea de canalizare menajeră.

Apele uzate menajere sunt de 4 tipuri:

- Ape uzate menajere provenite de la obiectele sanitare din clădire;
- Ape uzate menajere provenite de la obiectele sanitare din zona de boli infecțioase și laboratoare care lucrează cu produse patologice;
- Ape uzate de la secțiile de ghipsare;
- Ape uzate încarcate cu grăsimi (zona de bucătarie/restaurant).

Instalaţii de canalizare pluvială

În prezent, în zonă, nu există retea de canalizare menajeră.

Apele pluviale sunt de 2 tipuri:

- Ape convențional curate, acestea sunt provenite de pe clădire;
- Ape cu conținut de hidrocarburi, acestea sunt provenite de pe zonele carosabile, parcării, etc.

Apele convențional curate vor fi colectate cu ajutorul receptoarelor de terasă sau al rigolelor și apoi vor fi trimise la rețeaua de canalizare pentru ape pluviale convențional curate. Coloanele vor fi prevăzute cu piese de curățire conform I9-2015.

Apa pluvială colectată de pe heliport va fi trimisă la rețeaua de canalizare pluvială cu conținut de hidrocarburi. Coloanele vor fi prevăzute cu piese de curățire conform I9-2015.

Apa pluvială provenită de pe zonele carosabile și zonele de parcare va fi colectată cu ajutorul gurilor de scurgere sau a rigolelor și va fi trimisă la rețeaua de canalizare pentru ape pluviale cu conținut de hidrocarburi.

INSTALAȚII HVAC

Criterii de proiectare pentru sistemele HVAC

În conformitate cu: SR 1907/1,2-2014, pentru perioada de iarnă și municipiul Neamț:

- temperatura exterioară de calcul are valoarea te = -18ºC;
- umiditatea relativă φei = 80%;

Pentru perioada de vară, municipiul Neamț și un grad de asigurare de 98%, conform SR 6648/1,2-2014:

- temperatura exterioară de calcul tev = + 33.1 ºC;
- umiditatea relativă φev = 38%;

Sistemele HVAC vor fi proiectate conform temperaturilor de proiectare.

Desfumare

Asigurarea evacuării fumului din clădire va fi organizată în concordanță cu cerințele reglementărilor specifice:

- Normativul P 118-99, de siguranță la foc a construcțiilor;
- SR EN 12101-6 Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți – Partea 6: Specificații pentru sisteme cu presiune diferențială – Kituri.

Sistemele de desfumare a spațiilor din clădire, propuse prin proiect, vor fi realizate după caz, prin sistem natural-organizat, sistem mecanic ori sistem combinat (introducerea natural-organizat a aerului proaspăt și evacuarea mecanică a fumului sau invers), corespunzator art. 2.5.11 ÷ 2.5.15, din Normativul P 118-99, astfel:

Instalații de ventilare, tratare aer și climatizare

Dotarea cu instalații de ventilare și tratare a aerului se stabilește în conformitate cu necesitățile specifice ale funcțiunilor.

Sarcinile de ventilare și tratare aer în cadrul unităților spitalicești sunt:

- realizarea unei circulații controlate și restrictive a aerului, numai de la spații cu niveluri ridicate

de puritate a aerului spre spații cu niveluri mai scăzute de puritate aerului sau cu potențial mai scăzut de poluare – contaminare spre spații cu potențial mai ridicat de poluare – contaminare. Controlul circulației aerului se va realiza prin reglarea debitelor de aer și a regimurillor de presiuni diferențiale între spații, cu monitorizare strictă a zonelor critice;

- realizarea în încăperi a unor concentrații de germeni și/sau ale altor tipuri de poluanți (mirosuri, noxe chimice sau radioactive) sub nivelurile admisibile prin niveluri corespunzătoare de împrospătare și de filtrare a aerului introdus;
- controlul condițiilor de microclimat interior pentru satisfacerea cerințelor specifice de ordin medical sau tehnologic prin tratarea corespunzătoare a aerului introdus;
- controlul poluării exterioare datorate evacuărilor de aer viciat prin măsuri de protecție ce se stabilesc în funcție de caracteristicile emanațiilor poluante și de parametrii elementelor ce trebuiesc protejate prin amplasarea gurilor de evacuare aer la față de elementele protejate, prin filtrare adecvată în funcție de emanațiile poluante, prin asigurarea unei funcționări cât mai economice.

Natura activităților prevăzute a se desfășura, împarte spațiile construite în:

- Spații cu specific spitalicesc care sunt destinate activităților medicale, complementare procesului medical și tehnice;
- Spații fără specific spitalicesc care sunt destinate activităților administrative, de organizare, gospodărești, de cercetare, de învățământ, tehnico-utilitare, etc.

Măsuri specifice instalațiilor

Ventilatoarele echipamentelor de tratare aer și ventilatoarele de evacuare aer vor fi prevăzute cu convertizor de frecvență.

Echipamentele de tratare aer și cele de evacuare aer vor fi prevăzute cu automatizare ce va permite ventilarea în regim pasiv și posibilitatea de conectare la BMS.

Echipamentele de tratare aer vor fi în construcție igienică și perfect etanșe cu pereți izolatori de minim 50 mm.

Echipamentele de producere a energiei termice vor fi dotate cu sisteme modulante de producere a căldurii.

Centralele de tratare cu fluid intermediar vor avea protecție la îngheț aferent temperaturii exterioare de -25 °C.

Tubulatura de introducere aer în amonte de filtrele treapta II și III va avea rezistență mecanică și etanșeitate necesare regimurilor de presiuni interioare ridicate până la 1700Pa. Aceste tubulaturi vor fi încadrate la clasa de etanșeitate C conform I-5-2015.

Pentru sistemele cu rol de desfumare se va folosi tubulatura agrementată conform normelor în vigoare.

Izolarea tubulaturii se face la exterior cu vată minerală rezistentă la foc prevăzută cu barieră antivapori.

Clapetele pentru compartimentare la foc și cei pentru controlul fumului vor fi amplasați astfel încât să îndeplinească cerințele normelor în vigoare.

Prizele de aer proaspăt se vor amplasa în locuri cât mai curate, la minim 3 m, înălțime peste nivelul solului sau al unei terase și în afara zonelor de influență a unor eventuale surse de poluare sau de contaminare. Nu trebuie să fie accesibile persoanelor neautorizate. Tubulatura de aer proaspăt până la filtru trebuie să fie cât mai scurtă și accesibilă în vederea curățării periodice.

Gurile de evacuare la exterior a aerului viciat se vor realiza peste nivelul acoperișului pentru a minimaliza riscul de poluare – contaminare a mediului ambiant. Cu cât nivelul de contaminare al aerului viciat este mai ridicat cu atât mai mult tubulatura de evacuare a aerului trebuie să fie în depresiune față de spațiile pe care le traversează. Ventilatoarele de evacuare trebuie plasate la capătul tubulaturii de exhaustare la exterior.

Echipamentul de tratare și vehiculare a aerului trebuie să fie accesibil și eventual demontabil în vederea curățirii.

Umidificarea aerului se realizează cu umidicatoare electrice și vor fi alimentate cu cu apă demineralizată/dedurizata

Filtrarea aerului de introducere pentru clasa de încăperi I și II se realizează în 3 trepte, iar pentru clasele de încăperi III și IV în două trepte – prefiltru și filtru fin.

Vehicularea aerului viciat cu încărcatură de substanțe agresive chimic se realizează prin instalații cu rezistența corespunzatoare anticorozivă și accesibilă pentru verificări periodice și reparații sau înlocuiri.

Dimensionarea sistemelor VRF ce deservesc salonele de bolnavi și camere de odihnă se va realiza astfel încât încarcarea maximă de freon pe un circuit fie de maxim 0.44 kg/mc freon raportat la volumul celei mai mici încăperi deservite.

Rețeaua de conducte aferentă sistemelor HVAC

Conductele pentru distribuția agentului termic prin bucla de apă vor fi din țeavă neagră standard.

Conductele vor fi izolate cu izolatie necombustibilă și protejate la exterior cu manta de metal.

Robineții de izolare vor fi amplasați în spațiul tehnic și în tavanul fals în locuri accesibile.

Controlul zgomotului și al vibrațiilor

Vor fi prevăzute atenuatoare de zgomot în rețeaua de tubulatură și la toate mașinile de aer astfel încât să se respecte valorile descrise mai sus.

Toate echipamentele ce intră în componența sistemelor HVAC vor fi montate pe suporți elastici.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Sistemul de evacuare a fumului

Norme

Sistemul de evacuare a fumului va fi construit astfel încât să respecte normele aplicabile în vigoare.

Depozite

Depozitele mai mari de 36mp vor fi prevăzute cu desfumare mecanică.

Coridoarele de evacuare

Vor fi prevăzute cu sisteme de presurizare.

Hote bucătării

Hotele de la bucătării vor fi deservite cu ventilatoare rezistente la foc.

Tubulaturile ce deservesc hotele de la bucătării vor fi realizate din tabla sudată de 2mm și conectată prin sudură. Se vor prevedea uși de acces la fiecare schimbare de direcție pentru curățare cu abur.

În cazul în care bucătăriile vor fi prevăzute cu rețea de alimentare cu gaz natural se va prevedea senzor de gaz și electrovană magnetică.

Specificații sisteme HVAC și evacuare mecanică a fumului

Ventilatoarele de desfumare trebuie să asigure funcționarea la o temperatură de 400°C timp de 120min.

Tubulaturile de aer condiționat/ventilare normală vor fi prevăzute cu clapeți rezistenți la foc (cu rezistență egală cu cea a pereților străpunși) în următoarele locuri:

- Trecerile prin pereții rezistenți la foc;
- Pe tubulaturile verticale la trecerile prin planșee, dacă tubulatura nu este închisă în ghena rezistentă la foc conform cerințelor;
- Legăturile la tubulaturile verticale montate în ghene rezistente la foc.

Sistemul de control automat al fumului

Sistemul de control al fumului va fi acționat automat de către semnalele primite de la Centrala de Semnalizare și Detecție a Incendiului.

Când fumul este detectat, sistemele de desfumare și HVAC vor fi comandate automat după cum urmează:

- Oprirea tuturor sistemelor de HVAC și închiderea clapeților rezistenți la foc;
- Pornirea ventilatoarelor de evacuare a fumului și deschiderea clapeților de control al fumului în zona unde a fost detectat incendiul;
- Va fi prevăzut un tablou local pentru controlul sistemelor de desfumare în mod manual. Acesta va fi folosit de pompieri dacă este cazul. Tabloul va trebui să fie amplasat aproape de un acces direct din exterior, conform instrucțiunilor de la pompieri.

Alimentarea electrică a sistemelor HVAC

Echipamentele HVAC vor fi alimentate cu curent electric de la tablourile electrice.

Tablourile electrice ce alimentează echipamentele HVAC vor fi prevăzute cu întrerupător principal, semnalizare tensiune, contoare pasante cu transmitere la distanță (BMS) ca minim.

Toate sistemele ce funcționează în caz de incendiu și cele ce asigură încalzirea vor fi alimentate dintr-o sursă de rezervă. Cablurile pentru alimentarea motoarelor ventilatoarelor de desfumare vor fi rezistente la foc.

Automatizare și control sisteme HVAC

Controlul și automatizarea sistemelor HVAC se va face în regim DDC (Direct Digital Control).

Controlul sistemelor HVAC va fi prevăzut cu interfața pentru conectare la un sistem de tip BMS (Building Management System).

Controlul temperaturii va fi menținut diferit pentru fiecare zonă controlată în parte în funcție de cerințele specifice.

Sistemul de control HVAC monitorizează parametrii importanți ai instalației, astfel încât istoricul alarmelor și tendințele parametrilor variabili sunt stocate ca operație de rutină.

INSTALATII GAZE MEDICALE

CRITERII DE PROIECTARE

Conform temei de proiectare s-au stabilit următoarele caracteristici în concordanță cu normativului HTM 02-01:2006:

- Tipul surselor de alimentare;
- Debitul și capacitatea de depozitare a surselor de alimentare;
- Numărul unităților terminale de lângă un pat/spațiu de îngrijire;
- Debitul corespunzător la fiecare unitate terminală;
- Factorii de diversitate;
- Amplasarea sistemelor de izolare, alarmare și monitorizare gaze medicale.

Proiectarea se va realizata în conformitate cu cerințele următoarelor standarde în vigoare:

- SR EN ISO 7396-1:2016 - "Sisteme de distribuție pentru gaze medicale. Partea 1: Instalații pentru gaze medicale comprimate și vacuum";
- SR EN ISO 7396-2:2007 – ""Sisteme de distribuție pentru gaze medicale. Partea 2: Instalații pentru sisteme de evacuare a gazelor anestezice";
- SR EN ISO 11197:2006 – Unități Medicale de Alimentare ;
- HTM 02-01:2006 - Memorandum Tehnic. "Sisteme de tevi de gaze medicale. Proiectarea, instalarea, validarea și verificarea instalațiilor de gaze medicale" ;

- Ordinul 914:2006 - pentru aprobarea normelor privind conditiile pe care trebuie sa le îndeplinească un spital în vederea obținerii autorizației sanitare de funcționare, cu modificările ulterioare;
- ISO FDIS 19054_2005 – Bare eurorail pentru suportul echipamentelor medicale;
- Ordinul 1500: 2009 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a secțiilor și compartimentelor de anestezie și terapie intensivă din unitățile sanitare, completat cu prevederile Ordinului 388/2010;
- NP 015-1997 - Normativ privind proiectarea și verificarea construcțiilor spitalicești și a instalațiilor aferente acestora;

Descrierea instalației de distribuție a gazelor medicale

Instalațiile de gaze medicale propuse:

- Oxigen (O2);
- Aer comprimat medical (A4 bar);"
- Aer comprimat (A7 bar);
- Vacuum medical (Vac.);
- Dioxid de carbon (CO2);
- Protoxid de azot (N2O);
- Evacuarea gazelor anestezice nereutilizabile

Instalația de distribuție a gazelor medicale va fi compusă din:

- Stații de alimentare cu gaze medicale;
- Țevi de distribuție gaze medicale;
- Sisteme de izolare, monitorizare și alarmare gaze medicale;
- Unități terminale de gaze medicale și accesorii.

Stații de alimentare cu gaze medicale

Oxigen

Alimentarea cu Oxigen se va face din 3 surse, legate între ele.
Sursa principală vor fi două stocatoare de Oxigen, ce se vor amplasa în curtea spitalului. Fiecare dintre cele două stocatore de oxigen va avea capacitatea de min.30.000 de litrii.
Sursa secundară va fi compusă din două generatoare de Oxigen cu capacitatea de min.100 mc/h.
Sursa de rezervă va fi compusă din două grupuri a câte 10 butelii de oxigen medical.

Aer comprimat medical

Alimentarea cu Aer Comprimat 4 bar medical se va face de la o stație cu capacitatea de minim 217mc/h.

Alimentarea cu Aer Comprimat 7 bar se va face de la o stație, cu capacitatea de minim 153 mc/h.

Vacuum medical

În scopul asigurării continuității alimentării în condiții de unic defect, se propun două stații de vacuum medical cu capacitatea de 305 mc.

Stații butelii CO_2 și N_2O

Stațiile de butelii de CO_2 și N_2O vor fi compuse din două grupuri de butelii a câte 10 butelii fiecare.

Evacuarea gazelor anestezice nereutilizabile (AGSS).

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

La nivelul sălilor de operație pentru a reducere expunerea profesională la gazele și vaporii de anestezie se folosește un sistem de evacuare a gazelor de anestezie nereutilizabile cuprins din trei părți principale:

- Țevi de distribuție gaze medicale
  - Distribuția gazelor medicale în spital se realizează prin intermediul coloanelor verticale și se va continua cu ramificațiile de pe fiecare nivel. Sistemul de țevi va asigura furnizarea gazelor medicale la presiunea și debitul nominal calculat, în condiții de siguranță pentru pacient și personalul medical;
  - Sisteme de izolare, monitorizare și alarmare gaze medicale;
- Robineți și cutii cu robineți de izolare
  - Tablou zonal de izolare, monitorizare și alarmare în caz de urgență
  - Tablou cu electrovalvă de incendiu, pentru oxigen
  - Sistemul Central pentru Monitorizarea Gazelor Medicale și Managementul Integrat
- Unități terminale

În proiect s-au prevăzut unități terminale la capul pacientului pentru distribuția gazelor medicale și a circuitelor de energie electrică, necesare aparatelor medicale, în funcție de specificul și necesitatile fiecărei încăperi medicale.

Alimentarea cu gaze naturale a imobilului se va face printr-o instalație de utilizare de presiune redusă compusă din instalația interioară și exterioară. Instalația de utilizare exterioară va fi amplasată în exteriorul imobilului între ieșirea din stația de reglare măsurare (SRM) și clădire.

Alimentarea consumatorilor de gaze naturale se va face în regim de redusă presiune.

Măsurarea consumului de gaze se va face cu un contor nou montat în stația de reglare măsurare, la limita de proprietare a obiectivului. De la contor instalația de utilizare continuă cu un tronson de conductă din polietilena pozată îngropată până în dreptul accesului în clădire. Traseul instalației și dimensionarea conductelor se vor executa conform planurilor.

Conform normelor legale în vigoare, se va monta un sistem de detecție și control gaze naturale, înainte de intrarea conductelor de gaze în imobil, se va monta un sistem de detecție și control gaze naturale, format din electrovană normal deschisă cu rearmare manuală și câte un senzor de gaze pe fiecare nivel în casa scării cât și în camera centralei termice.

Pe tot traseul instalției de utilizare, trecerea prin pereți și plansee se va face în tub de protecție din

PVC, continuu și permanent ventilat.

Traseul instalației a fost ales, respectând toate normele impuse de NTPEE-2018, mergând pe principiul siguranței și al traseului cel mai scurt.

Toate materialele folosite vor respecta atât normele de calitate și siguranță, cât și NTPEE-2018.

Încăperile sunt prevăzute cu geamuri termopan, dimensiunile lor regasindu-se pe fiecare plan atasat prezentului memoriu, cât și cu grile de ventilare permanent deschise prin care se asigură aportul de aer proaspat din încăpere, necesar arderii, cât și evacuarea eventualelor gaze arse.

Se menționează faptul că încăperile în care se vor instala consumatori de gaze natuale respecta condiția existenței unui stapiu vitrat de 0,02 mp pe mc de volum net de încăpere.

Volumul net reprezintă volumul total al încăperii din care se scade volumul elementelor de instalații sau de construcții existente în încăpere în care nu se pot acumula gaze.

La execuție se vor respecta prescripțiile NTPEE-2018 „Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale" publicat in Monitorul Oficial nr. 462/05.06.2018.

Instalația se va executa numai de către instalatori autorizați, iar execuția lucrării va începe după avizarea documentației tehnice.

CONDIȚII TEHNICE EXISTENTE PENTRU FUNCȚIONAREA ÎN SIGURANȚĂ A INSTALAȚIILOR DE UTILIZARE A GAZELOR NATURALE

Pentru funcționarea în siguranță a instalațiilor de gaze naruale combustibile trebuiesc îndeplinite următoarele condiții conform Normativului tehnic pentru proiectarea și execuția sistemelor de alimentare cu gaze naturale NTPEE-2018.

- Asigurarea aerului necesar arderii;
- Ventilare naturală sau mecanică;
- Evacuarea totala a gazelor de ardere în atmosferă;

Suprafețe vitrate, sub formă de ferestre, luminatoare cu geamuri, uși cu geam sau goluri, toate la exterior sau spre balcoane vitrate cu suprafața minimă totală de:

- 0,03 mp pe mc de volum net de încăpere, în cazul construcțiilor din beton armat;
- 0,05 mp pe mc de volum net de încăpere, în cazul construcțiilor de zidărie.

Pentru cazul în care geamurile au o grosime mai mare de 4 mm sau sunt de construcție specială (securizat, termopan, etc.) se vor monta obligatoriu detectoare automate de gaz cu limita inferioară de sensibilitate 2% CH4 în aer, care acționează asupra robinetului de închidere al conductei de alimentare cu gaze naturale al arzătoarelor.

În cazul utilizării detectoarelor, suprafața vitrată poate fi redusă la 0,02 mp pe mc de volum net de încăpere.

Suprafața golului pentru accestul aerului de ardere într-o încăpere se determină cu produsul dintre debitul instalat în încăperea respectivă Qi și coeficientul 0,0025.

La centrala termică accestul aerului de ardere cât și evacuare gazelor nearse din încăpere se va face conform prevederilor Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală.

SENZORI DE DETECȚIE GAZE NATURALE

Din rațiuni de siguranță, instalația individuală de utilizare gaze naturale a fost concepută spre a fi echipată cu sistem de protecție la scăpări(senzori) și electrovalvă, amplasată la exteriorul imobilului.

Conform NTPEE/2018, toate încăperile în care suprafețele vitrate sunt realizate din geamuri cu grosime mai mare de 4 mm sau geamuri de construcție specială (termopan, securizat) în care sunt amplasate aparate consumatoare de combustibili gazoși, vor fi echipate cu sistem de protecție la scăpări de gaze naturale. În cazul în care din construcție încăperile în care sunt instalați consumatorii nu sunt despărțite prin uși și se asigură o comunicare permanentă este admisă amplasarea unui singur senzor pentru toate încăperile, care va detecta scurgerile accidentale de gaze aferente întregii instalații interioare.

TRASEE ŞI CONDIŢII DE EXECUTARE A INSTALATIILOR DE GAZE NATURALE

Executarea instalaţiei de utilizare se va face numai după avizarea proiectului de către verificator de proiecte atestat de M.D.R.T. Lucrarea se va executa numai de agenţi economici autorizaţi de ANRE.

Se vor folosi numai materiale şi aparate agrementate din punct de vedere tehnic şi care nu reprezintă defecte vizibile. La locul de montaj acestea vor fi însoţite de certificate de calitate. Este interzisă utilizarea conductelor instalaţiilor de gaze pentru orice alte scopuri cum ar fi:

- legarea la pământ a altor instalaţii;
- realizarea prizelor de protecţie electrică;
- susţinerea cablurilor şi/sau conductorilor electrici indiferent de tensiune şi curent;
- agăţarea sau rezemarea unor obiecte.

CONDIŢII DE MONTAJ: La punerea în lucru ţevile se curăţă la interior şi exterior.

INSTALAŢIA DE UTILIZARE EXTERIOARĂ: Instalaţia de utilizare exterioară se va monta îngropată şi aparent.

INSTALAŢIA DE UTILIZARE INTERIOARĂ: Conductele instalaţiei de utilizare interioară se montează pe pereţii imobilului, fixate cu brăţări. Conductele orizontale ale instalaţiei de utilizare interioară se montează:

- la partea superioară a încăperilor;
- deasupra uşilor şi ferestrelor;

- trecerea conductelor prin pereţi sau planşee se face: protejate în tuburi de protecţie din P.V.C.;
- fără îmbinări în tubul de protecţie. Tuburile de protecţie se fixează rigid şi etanş de pereţi şi planşee şi depăşesc faţa finită a acestora cu: 10 mm la pereţi şi pardoseală; 50 mm la pardoseală.

MATERIALE: MATERIALUL TUBULAR:

Conductele instalaţiei de utilizare se vor executa teava din oţel laminat la cald conform SR EN 10255/SR EN 10216 – 1P265TR1 (OLT 45) sau din ţeavă sudată conform SR EN 10208/1-1999 (care înlocuieşte STAS-ul 7656-90/serie M) dar numai cu agrement tehnic al producatorului şi cu rapoarte de inspecţie pentru loturile de ţevi.

MATERIALE PENTRU ÎMBINĂRI NEDEMONTABILE (PRIN SUDURĂ): electrozi de sudură; sârmă de sudură;

MATERIALE PENTRU ÎMBINĂRI DEMONTABILE: fitinguri din fontă maleabilă.

MATERIALE PENTRU ETANŞARE: cânepă fuior; pastă de etanşare.

EXECUTAREA ÎMBINĂRILOR:

Îmbinarea ţevilor din oţel montate aparent se va face prin: fitinguri, până la diametrul de 4" (îmbinări demontabile); sudură pentru diametre peste ¾" (îmbinări nedemontabile);

Nu se admite ştemuirea sudurilor, fitingurilor şi îmbinărilor filetate.

ÎMBINĂRI NEDEMONTABILE: Conductele instalaţiei de utilizare exterioară se vor îmbina de preferinţă prin sudură. Îmbinările prin sudură se vor executa de către sudori autorizaţi I.S.C.I.R. Procedee de sudură: cu arc electric sau cu flacără oxiacetilenică; Îmbinările prin sudură vor corespunde clasei de calitate II pentru ţevile de oţel. Îmbinările demontabile se vor realiza cu fitinguri din fontă maleabilă. Pentru schimbări de direcţie se vor folosi teuri şi coturi filetate.

PROTECŢIA ECHIPAMENTELOR ŞI A CONDUCTELOR DIN OŢEL CONTRA COROZIUNII:

Protecţia echipamentelor şi a conductelor metalice se face prin grunduire şi vopsire, operaţiuni care se fac după verificarea încercărilor la presiune. Înainte de grunduire suprafaţa ţevilor se curăţă îndepărtându – se complet rugina şi urmele de grăsime.

MONTAREA APARATELOR DE UTILIZARE ŞI A ARZĂTOARELOR: Aparatele de utilizare şi arzătoarele se montează conform instrucţiunilor date de producător, de către agenţii economici autorizaţi de ISCIR conform reglementărilor specifice.

APARATE CONSUMATOARE DE GAZE: În instalaţia de utilizare se vor monta următoarele aparate consumatoare de gaze: centrala termică 8 cazane. Aparatele se vor racorda rigid la instalaţia de utilizare sau cu racorduri flexibile omologate.

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

ARMĂTURI: Înaintea aparatelor consumatoare de gaze se vor monta următoarele armături:

- cazane apa calda 8 buc = 16 x robinet Ø2".

Robineţii de manevră şi de siguranţă se montează astfel încât să fie feriţi de acţionări necontrolate. Poziţionarea robinetului de manevră al aparatului de utilizare trebuie să permită acţionarea acestuia astfel încât utilizatorul să poată supraveghea aprinderea focului.

La alegerea traseelor pentru conductele de gaze naturale, condițiile de siguranță au prioritate față de orice alte condiţii.

Conductele instalaţiilor interioare de utilizare se amplasează aparent, în spaţii uscate, ventilate, laminate şi circulate, cu acces permanent, inclusiv în subsolurile care îndeplinesc aceste condiţii şi se montează:

- pe cât posibil, pe elemente rezistente ale construcţiei, pereţi, stâlpi, grinzi, plafoane;
- pe stâlpi metalici sau de beton, montaţi special în acest scop sau în scopul susţinerii conductelor de gaze naturale împreună cu conducte pentru alte instalaţii.

Este interzisă trecerea conductelor prin:

- un apartament din alt apartament cu excepţia coloanelor existente;
- spaţii neventilate sau închise cu rabit sau alte materiale;
- trecerea conductelor de gaze naturale având îmbinări fixe sau demontabile încăperi neventilate;
- coşuri şi canale de ventilare;
- puţuri şi camere pentru ascensoare;
- încăperi cu mediu coroziv sau cu degajare de noxe;
- încăperi cu umiditate pronunţată;
- încăperi în care se păstrează materiale inflamabile;
- closete;
- subsoluri tehnice şi canale tehnice;
- ghene sau nişe comune mai multor nivele, în care sunt montate conducte pentru alte instalaţii, inclusiv sub deschiderile inferioare ale acestora;
- podurile neventilate ale clădirilor;
- locuri greu accesibile în care întreţinerea normală a conductelor nu poate fi asigurată;
- depozite sau încăperi de depozitare, cu respectarea Normativului de siguranţă la foc a construcţiilor P118.

Este interzisă:

- montarea conductelor pentru alte instalaţii în canalele pentru conductele de gaze naturale;

- intersectarea canalelor pentru conductele de gaze naturale cu canale pentru alte instalaţii sau comunicarea cu acestea.

Distanţele minime între conductele de gaze naturale şi elementele celorlalte instalaţii se încadrează în prevederile din:

- Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice la consumatori cu tensiuni pana la 1000 V c.a. şi 1500 V c.c. , indicative 17;
- Normativ pentru proiectarea şi executarea retelelor de cabluri electrice, indicative PE 107;
- Prescripţiile tehnice ISCIR;
- Standard 8591.

Este interzisă utilizarea conductelor de gaze naturale pentru orice alte scopuri, cum ar fi:

- legarea la pământ a altor instalaţii;
- realizarea prizelor de protecţie electrice;
- sustinerea cablurilor şi/sau conductorilor electrici, indiferent de tensiune şi curent;
- agatarea sau rezemarea unor obiecte.

ACTE NORMATIVE:

- Norme tehnice pentru proiectarea, executarea şi exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, NTPEE - 2018 (A.N.R.E.), Ord. 89/2018;
- Legea 10/1995 privind calitatea în construcţii;
- Codul tehnic al sectorului de gaze naturale CTGN 2002 (ANRE);
- Prescripţia tehnică PTA1 – 2003 (I.S.C.I.R.);
- Ghid de proiectare, execuţie şi exploatare a centralelor termice MICI : GP 051 – 2000 (I.P.C.T.);
- Proiectul corespunde NTPEE-2018 şi se încadrează în cerinţele Legii 10/1991, completată cu Legea nr. 123/2007 privind calitatea lucrărilor în construcţii.

INSTALAŢII POŞTA PNEUMATICĂ

NECESITATEA ŞI OPORTUNITATEA REALIZĂRII INVESTIŢIEI

- Minimalizarea perioadei între recoltarea probelor în cadrul secţiilor şi livrarea lor la laborator (deci între recoltarea probelor şi obţinerea rezultatelor analizelor).
- Minimalizarea perioadei scurse între prescrierea medicatiei pacientului şi livrarea medicamentelor la secţia unde pacienul este tratat.
- Posibilitatea de primire a unităţilor de sânge de la banca de sânge, la secţiile de traumă, reanimare, etc. în câteva zeci de secunde de la comandarea lor.
- Sporirea gradului de sterilitate al mediului de transport.
- Micşorarea riscului periclitării mediului de transportat.
- Micşorarea riscului livrării mediului de transportat la o adresă greşită.

- Eliberarea personalului care transportă probe recoltate, unități de sânge, medicamente, etc., Pentru efectuarea altor operatiuni necesare pacienților și spitalului.

PROIECTAREA SISTEMULUI DE TRANSPORT MEDICAL

Proiectarea Sistemului de transport medical se va face în conformitate și în deplină coordonare cu planurile funcționale de arhitectură ale spitalului.

În cadrul acestui proiect se propune realizarea unui sistem de transport pneumatic pentru medicamente și analize de laborator ce va face legătura între laboratorul de analize medicale și posturile de recepție/asistențe din clădirea nouă și legătura între farmacia spitalului și posturile de recepție/asistente.

Posturile de recepție/asistente au fost prevăzute la fiecare etaj conform planurilor de arhitectură iar în aceste zone sau prevazut câte o stație de primire – predare cu dublu sens și cu tubulatură ce intră în partea superioară a stației venind de la etajul superior și iese în partea inferioară făcând legătura cu etajul inferior prin pardoseală.

Sistemul de tubulatură va fi conform sistemelor de transport pneumatic pentru spitale. Diametru tubulaturii și al capsulelor va fi pe sistem Ø 160 mm. Toate coturile, accesoriile, îmbinările și sistemele de prindere în tavan precum și stațiile de primire/predare vor fi furnizare la cheie. Instalația se va preda în funcțiune cu toate probele și testele efectuate.

Capsulele vor avea prevazute etichete RFID.

S-a ales Ø 160 mm având în vedere posibilitatea de a transporta mai multe medicamente cu o singură capsulă și posibilitatea transportării în siguranță a unor probe pentru analize ce necesita condiții speciale.

LIVRAREA COMPONENTELOR SISTEMULUI DE TRANSPORT PNEUMATIC MEDICAL

Toate componentele Sistemului de transport pneumatic medical care vor fi livrate spre montare vor îndeplini întru totul caracteristicile și specificațiile tehnice menționate în fișa tehnică relevantă.

Toate componentele Sistemului de transport pneumatic medical care vor fi livrate spre montare vor fi însoțite de certificate de calitate.

Cartea tehnică va face parte în mod obligatoriu din documentația care va însoți echipamentele la livrare.

DEPOZITAREA COMPONENTELOR SISTEMULUI DE TRANSPORT PNEUMATIC MEDICAL

Depozitarea componentelor sistemului pe șantier se va face în cutii container ori în interiorul clădirii într-o încăpere special amenajată cu aprobarea dirigintelui de șantier. Fittingurile vor fi păstrate în

ambalajele proprii până la montare.

EXECUTAREA SISTEMULUI DE TRANSPORT PNEUMATIC MEDICAL

Montarea și îmbinarea diverselor componente ale sistemului se vor executa numai cu materialele indicate de producator și numai conform instrucțiunilor cuprinse în cartea tehnică a acestuia.

Conform condițiilor ce vor fi stipulate în contractul de vânzare, furnizorul va asigura asistență tehnică la montajul echipamentului precum și piese de schimb pe toată perioada de garanție.

Având în vedere că țevile transportoare ale tuburilor ghidate sunt țevi de PVC și că razele coturilor făcute de aceste țevi la schimbările de direcție sunt foarte stricte, este de preferat ca pozarea țevilor transportoare în tavanul tehnic să fie făcută după ce au fost pozate toate infrastructurile celorlalte sisteme electro-mecanice. Astfel se vor evita lovirea, schimbarea poziției și alte eventuale vătămări ale țevilor de PVC, care la sfârșitul procesului pot influența buna funcționare a sistemului de transport pneumatic.

La trecerea prin planșee și prin pereți care despart zone de foc diferite, se vor monta în jurul țevilor de PVC elemente pasive de oprire a trecerii focului dintr-o zonă de foc, în alta (coliere gonflabile în mod automat în caz de incendiu).

Controlul vizual al îmbinării țevilor de PVC se va face în timpul execuției traseului țevilor.

În cazul în care vor exista tronsoane de țeavă transportoare care vor fi pozate suprateran în exteriorul clădirilor, aceste tronsoane vor fi izolate termic și mecanic împotriva intemperiilor atmosferice și a posibilelor vătămări mecanice.

În cazul în care vor exista tronsoane de țeavă transportoare care vor fi pozate în șanturi subterane în exteriorul clădirilor, pozarea se va face cel putin 20 cm sub cota de îngheț, iar țeava transportoare va fi deasemenea izolată termic și mecanic.

Pentru evitarea accidentelor de muncă se vor lua toate măsurile pentru cunoașterea, însușirea și respectarea de către lucrătorii executantului a tuturor actelor legislative, a normelor și normativelor de protecția ș igiena muncii aflate în vigoare.

3.2.5. HELIPORT

Accesul pacienților care sunt transportați la spital cu elicopterul se realizează pe heliportul situat pe corp B la ultimul nivel. De aici sunt preluați printr-un liftul dedicat UPU/ATI/BO în blocul operator din etajul 1.

Heliportul se află amplasat la etajul 6.

Evacuarea de pe heliport se realizează în două direcții spre terasă circulabilă, de unde o direcție de evacuare se va realiza prin scara de evacuare interioară, iar a doua direcție de evacuare este pe scara interioară, în nodul central de circulație al corpului B.

3.2.6. DIGITALIZARE

Propunem astfel, pentru Spitalul Județean de Urgență piatra Neamț, un sistem unitar integrat, care să gestioneze întreg spitalul. Sistemul va presupune o soluție completă, implementată și personalizată pentru întreg spitalul, oferind pacienților servicii la nivelul unei instituții medicale de ultimă generație.

Software-ul de management al spitalului se va ocupa de o multitudine de sarcini, precum:

- conturarea și punerea în aplicare a protocoalelor;
- facilitarea comunicării și coordonării între angajați;
- automatizarea sarcinilor de rutină;
- proiectarea fluxurilor de lucru orientate spre pacient;
- promovarea serviciilor;
- gestionarea resurselor umane și financiare;
- optimizarea comunicării;
- eficientizarea actului medical;
- asigurarea lanțului de aprovizionare neîntrerupt.

Un sistem de gestionare a informațiilor din spitale este un software complex compus din programe/module de interconectare care servesc atât la furnizarea informațiilor cât și a capacităților de gestionare pentru o mare varietate de utilizatori. Utilizatorii presupuși ai unui sistem de management al spitalului pot fi, în general, împărțiți în categorii: personal administrativ al spitalului, medici și personal medical, pacienți externi, pacienți internați, profesori, aparținători, studenți, cercetători.

Caracteristici cheie ale sistemului:

- Flexibilitate;
- Securitate;
- Operabilitate;
- Eficiență;
- Calitate;
- Inovare;
- Actualitate.

3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

3.3.1. Generalități

Costul total prezentat pentru fiecare scenariu include și costul dotărilor, proiectare, management, publicitate, etc., conform HG907/2016. Costul dotărilor va fi mai mic decât costul construcției, dar diferența o estimăm a fi nesemnificativă.

În estimarea costului de investiție s-au luat în considerare costurile unor investiții similare realizate.

Scenariu	Suprafața desfășurată	Cost unitar (EUR/mp)	Cost unitar (EUR/mp) + TVA	Cost total (EUR)	Cost total (EUR) +TVA
1	114.600 mp	4,412.65	5,246.58	535,046,539.25	**636,163,525.35**
2	127.020 mp	5,627.61	6,691.04	714,820,064.01	**849,897,117.12**

Curs euro mediu luna martie 2022: 1 Euro = 4.9452RON

Scenariu	Suprafața desfășurată	Cost unitar (LEI/mp)	Cost unitar (LEI/mp) + TVA	Cost total (LEI)	Cost total (LEI) + TVA
1	114.600 mp	21,821.42	25,945.38	2,645,912,145.92	**3,145,955,865.58**
2	127.020 mp	27,425.07	32,607.49	3,483,532,617.95	**4,141,803,620.85**

**Suprafata desfășurată reprezintă exclusiv clădirea Spitalului.*

3.3.2. Inflație

Inflația nu a fost luată în calcul, deci costurile estimate sunt actuale cu momentul realizării studiului de fezabilitate.

3.3.3. Costuri de execuție

Costul estimat al investiției pentru scenariul 1 este 535,046,539.25 euro (fără TVA), din care :

- C+M – 259,261,415.74 euro (fără TVA)
- Dotări – 155,445,507.56 euro (fără TVA) din care 450.000 (fără TVA) kitul Helipad pentru aterizarea elicopterului.

Scenariu	Suprafața estimată (mp)	Cost unitar C + M (EUR)	Cost unitar C + M + TVA (EUR)	Cost total C + M (EUR)	Cost total C + M + TVA (EUR)
1	114.600 mp	2,138.19	2,544.44	259,261,415.74	**308,521,084.73**
2	127.020 mp	2,782.81	3,311.55	353,473,232.85	**420,633,147.09**

Scenariu	Suprafața estimată (mp)	Cost unitar C + M (LEI)	Cost unitar C + M + TVA (LEI)	Cost total C + M (LEI)	Cost total C + M + TVA (LEI)
1	114.600 mp	10,573.76	12,582.77	1,282,099,553.11	**1,525,698,468.20**
2	127.020 mp	13,561.49	16,138.17	1,722,581,105.63	**2,049,871,515.70**

**Suprafata desfășurată reprezintă exclusiv clădirea Spitalului.*

Estimarea a fost realizată pe baza preţurilor actuale de piaţă fără a se lua în calcul escaladări de preţuri importante. Acesată estimare este detaliată în Devizul general estimativ prezentat în Anexa 1.

3.4. STUDII DE SPECIALITATE, ÎN FUNCŢIE DE CATEGORIA ŞI CLASA DE IMPORTANŢĂ A CONSTRUCŢIILOR, DUPĂ CAZ

3.4.1. Studiu topografic

Studiul topografic a fost actualizat şi este prezentat ca anexă în documentaţie.

3.4.2. Studiu geotehnic şi/sau studii de analiză şi de stabilitate a terenului

Studiul geotehnic este prezentat în documentaţie. Din acesta reies următoarele date:

Amplasamentul studiat este situat pe versantul nordic al dealului Vulpea, la limita sud-vestică a satului Turtureşti, comuna Girov, judeţul Neamţ (Fig. 1).



Fig. 1.

Accesul spre amplasament se realizează din DN 15D, Piatra Neamţ – Roman, la aprox. 2,5 km est de municipiul Piatra Neamţ.

Zona studiată este prezentată în planul de situaţie anexat.

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul studiat este situat în Depresiunea subcarpatică Cracău-Bistriţa.

Din punct de vedere geologic amplasamentul studiat aparţine zonei miocenă subcarpatică, situată la exteriorul unităţii marginale faţă de care joacă rolul de avant-fosă. La constituţia sa iau parte, în mod predominant, depozite cu caracter de molasă.

Spre est, această unitate încalecă în lungul liniei pericarpatice peste depozitele sarmaţiene de platformă.

• **Formaţiunea geologică de bază** (roca de bază), de vârstă Helveţian, este separată în două orizonturi:
- Orizontul inferior, cu o grosime de 400-500 m, este constituit dintr-o succesiune ritmică cu caracter flişoid de gresii calcaroase microconglomeratice, cenuşii şi de argile marnoase cenuşiu-verzui;
- Orizontul superior, cu o grosime de 600-1000 m, este alcătuit din gresii nisipoase, friabile, de tip subgrauwacke şi nisipuri cenuşii în strate groase de 1-4 m, care alternează cu marne cenuşii şi roşietice. Acest orizont se caracterizează prin prezenţa intercalaţiilor de şisturi calcaroase, gipsuri şi tufuri dacitice.

• **Formaţiunea acoperitoare** aparţine perioadei cuaternare şi cuprinde:
- depozite loessoide, constituite din praf argilos;
- depozite deluviale, constituite din argilă, argilă nisipoasă, argilă cu fragmente de gresie şi argilă cu fragmente şi blocuri de gresie, argilă grasă, argilă grasă cu fragmente de gresie;
- depozite eluviale, constituite din argilă marnoasă.

Încadrarea amplasamentului în "Zone de risc"

Zone de risc natural - Condiţii seismice

Conform normativului P-100-1/2013, aprobat de MTCT, acceleraţia terenului pentru proiectarea construcţiilor la starea limită ultimă, în perimetrul studiat, corespunzatoare unui interval mediu de recurenţă de referinţă de 225 ani şi 20% probabilitate de depăşie în 50 de ani, este: a_g= 0,25 g .
Valoarea perioadei de control (colţ) a spectrului de răspuns, pentru zona amplasamentului considerat, este: T_C = 0,7 sec.

Zone de risc natural – Inundaţii

Conform Legii 575/2001 – Secţiunea V, Anexa 5, amplasamentul studiat, situat pe teritoriul administrativ al comunei Girov, nu prezintă risc de inundaţii pe cursurile de apă .

Zone de risc natural – Alunecări de teren

Conform Legii 575/2001 – Secţiunea V, Anexa 7, amplasamentul studiat, situat pe teritoriul administrativ al comunei Girov, prezintă potenţial de producere a alunecărilor de teren.

Clima

Din punct de vedere climatic amplasamentul se încadrează într-o zonă cu climă temperat-continentală, caracterizată prin temperaturi medii anuale de +7^0 C, cu media minimă în luna ianuarie de –3^0 C şi maximă în luna iulie de +18^0 C, iar cantitatea de precipitaţii medii anuale este de 600 mm. Umezeala

relativă medie a aerului are valoarea anuală de 76 %, cu un maxim de 82 %, în decembrie şi un minim de 70 %,în aprilie.

Conform Cod de proiectare, evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor, indicativ CR-1-1-3/2012, Tabel A.1, în zona amplasamentului, valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe sol, este sk = 2,0 kN/mp .

Conform Cod de proiectare, evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor, indicativ CR-1-1-4/2012, Tabel A.1, în zona amplasamentului, valoarea de referinţă a presiunii dinamice a vântului, este qb = 0,4 kPa (IMR = 50 ani) .

Investigaţii de teren

Cartarea efectuată în forajul F18, a pus în evidenţă următoarea litologie:
- 0,00 – 0,30 m sol vegetal cu pietriș;
- 0,30 – 1,30 m argilă cafeniu-cenușie;
- 1,30 – 2,40 m praf argilos cafeniu-gălbui;
- 2,40 – 5,60 m argilă galben-cafenie cu intercalații nisipoase ruginii;
- 5,60 – 7,80 m argilă galbenă cu intercalații nisipoase ruginii;
- 7,80 – 10,70 m argilă galben-cafenie cu intercalații nisipoase ruginii și fragmente de gresie;
- 10,70 – 11,90 m argilă prăfoasă nisipoasă galben-cenușie cu fragmente de gresie și conglomerat alterat;
- 11,90 – 14,20 m argilă grasă galben-cenușie cu intercalații nisipoase ruginii și fragmente de gresie;
- 14,20 – 15,30 m argilă grasă cenușiu-gălbuie cu intercalații nisipoase ruginii; -
15,30 – 17,80 m argilă marnoasă (argilă grasă) cenușie cu intercalații nisipoase gălbui;
- 17,80 – 20,00 m marnă (argilă grasă) cenușie cu intercalații de gresie.

Concluzii şi recomandări

Amplasamentul viitorului spital este situat pe versantul nordic al dealului Vulpea, având latura sudică pe linia crestei.

Panta generală a terenului natural, în zona amplasamentului viitorului spital de urgență, este de aprox. 10 - 15 %. Versantul de pe partea sudică are panta de aprox. 30 %. Drumul de acces din DN15D spre amplasamentul viitorului spital are panta generală de aprox. 5 %.

Depozitele deluviale interceptate în forajul geotehnic, au o grosimede 12,90m. Indicele de consistență al depozitelor deluviale are valori cuprinse în intervalul Ic = 0,67 – 0,97, ceea ce înseamnă că apa subterană are răspândire locală, circulă pe direcții preferențiale și are caracter nepermanent. Curgerea preferențială a apelor subterane se datorează neomogenității litologice a depozitelor deluviale, atât pe orizontală cât și pe verticală.
Penetrările dinamice de tip super-greu, pe baza numărului de lovituri necesare pătrunderii conului pe o adâncime de 10 cm (N10), au pus în evidenţă, intervale cu rezistenţă redusă la penetrarea dinamică (Rd), ce ar putea corespunde unor zone cu indice de consistenţă mai mic, ca urmare a unui aflux de apă nepermanent, după cum urmează:

d) penetrarea dinamică PDSG1, între 9,90 m – 10,30 m;

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

e) penetrarea dinamică PDSG4, între 11,00 m – 11,50 m;
f) penetrarea dinamică PDSG5, între 10,80 m – 11,20 m.

Notă: Adâncimea de investigare din penetrările dinamice de tip super-greu, este raportată la cota terenului, existentă la data realizării investigațiilor geotehnice.

La data executării lucrărilor de prospecțiune geotehnică și în condițiile actuale, terenul în zona amplasamentului studiat are asigurate stabilitatea generală și cea locală.

Forajul de prospecțiune geotehnică executat pe amplasamentul studiat în decembrie 2021, nu a interceptat un acvifer freatic, însă a fost pusă în evidență o zonă cu umiditate ridicată, cauzată de un aflux de apă, cu caracter nepermanent și direcții preferențiale de curgere, în intervalul de adâncime 9,90 m – 10,30 m.

Tasarea specifică suplimentară prin umezire, la 300 kPa (Im3), pe proba de praf argilos, prelevată din forajul F18, de la adâncimea de 2,00 m este de 4,67 %. Întrucât depășește valoarea de 2%, conform Normativului NP125-2010, praful argilos de pe amplasamentul studiat se încadrează în categoria pământurilor sensibile la umezire (PSU), aparținând grupei A.

Terenurile constituite din pământuri sensibile la umezire, neomogene pe verticală și orizontală, ca teren de fundare, se încadrează în categoria **"terenuri dificile"**, conform normelor indicativ NP-074/2014, anexa A, tabelul A1.3.
Pe baza criteriilor precizate în normativul NP–074/2014, anexa A, tabelele A1.4 și A1.5, aprobate de MDLPL, pentru terenul de fundare, constituit din depozite loessoide, punctajul categoriei geotehnice este de 16 puncte și ca urmare amplasamentul studiat se înscrie în "**categoria geotehnică 3**", cu **risc geotehnic major.**

Depozitele deluviale, neomogene pe verticală și orizontală, ca teren de fundare, se încadrează în categoria "**terenuri dificile**", conform normelor indicativ NP-074/2014, anexa A, tabelul A1.3.

Depozitele eluviale, ca teren de fundare, se încadrează în categoria "**terenuri medii**" conform normelor indicativ NP-074/2014 anexa A, tabelul A1.2.
Pe baza criteriilor precizate în normele indicativ NP–074/2014, anexa A, tabelele A1.4 și A1.5, aprobate de MDLPL, pentru terenul de fundare constituit din depozite eluviale, punctajul pentru categoria geotehnică este de 13 puncte și ca urmare amplasamentul studiat se înscrie în "**categoria geotehnică 2**", cu **risc geotehnic moderat.**

Roca de bază, ca teren de fundare, se încadrează în categoria "**terenuri bune**", conform normelor indicativ NP-074/2014, anexa A, tabelul A1.1.
Pe baza criteriilor precizate în normele indicativ NP– 074/2014, anexa A, tabelele A1.4 și A1.5, aprobate de MDLPL, pentru terenul de fundare constituit din marnă (argilă grasă), reprezentând roca de bază, punctajul pentru categoria geotehnică este de 12 puncte și ca urmare amplasamentul studiat se înscrie în "**categoria geotehnică 2**", cu **risc geotehnic moderat.**

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

3.4.3. Studiu hidrologic, hidrogeologic

Reţeaua hidrografică a regiunii este reprezentată de râul Bistrița și afluenții săi.

Acviferul freatic, cantonat în baza depozitelor formaţiunii acoperitoare are extindere locală şi este alimentat de afluxul din roca de bază şi precipitaţiile ce cad în amonte de amplasament. Pânza freatică nu se regăsește pe amplasament la o adâncime viabilă pentru a fi realizat puț de alimentare cu apă, ca sursă alternativă de alimentare cu apă.

Adâncimea de îngheţ

Conform STAS 6054/77, adâncimea maximă de îngheţ, în zona amplasamentului este de 0,90 - 1,00 m, de la cota terenului natural .

3.4.4. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice

Soluțiile propuse pentru analiză au la bază potențialului zonei privind utilizarea energiei regenerabile, amplasarea clădirii în mediul construit, tipul consumatorului și legislația în vigoare.

Creşterea performanţei energetice se realizează prin măsuri de bună izolare şi sisteme inteligente care reduc consumurile energetice, în special pe cele din arderea combustibililor fosili, reducându-se totodată emisiile de CO2.

Izolarea termică a imobilului va respecta prevederile normate ale rezistenţelor termice minime corectate, conform Ordin 2513 din 22 noiembrie 2010, respectiv, pentru clădiri categoria I, zona climatică III:

Tipul de clădire	Zona climatică	a [mpK/W]	b [mpK/W]	c [mpK/W]	d [mK/W]	e [mpK/W]
Spitale, creșe și policlinici	III, IV	1,80	5,00	2,90	1,40	0,69

Din analiza celor prezentate se recomandă următoarele măsuri:

- Fațadele – pereții exteriori sunt realizați din zidărie tip Porotherm, cu termosistem din vată minerală de 20 cm, ce alcătuiesc împreună cu materialul de finisaj ceramic sau perete cortină, fațada ventilată;
- Izolația termică de 20 cm vată minerală se va păstra și în zona diafragmelor de beton armat;
- Tâmplăriile exterioare vor fi din profile de aluminiu cu rupere de punte termică și geam triplu termoizolant, cu protecție solară. Golurile de ferestre vor fi dublate de fațada cortină a imobilului din aluminiu cu rupere de punte termică și sticlă monolit 8 mm cu protecție solară;

- Pentru reducerea punților termice în jurul golurilor pentru ferestre și uși se va monta vată minerală de 3 cm sau tâmplăriile se vor monta la fața exterioară a pereților;
- Pentru pereții exteriori de la subsol se consideră izolație termică din polistiren extrudat, având grosimea de 20 cm, indiferent dacă peretele este în contact cu solul sau cu aerul în zona rampelor de acces;
- pentru planseul inferior aflat în contact cu solul se consideră izolație termică din PIR cu grosimea de 5 cm peste planșeul, în subsol. Excepție va face culoarul auto din subsol care va fi termoizolat în intradosul plăcii de peste subsol cu vată minerală bazaltică de 20 cm.
- pereții care delimitează culoarul auto vor fi termoizolați cu vată minerală de 10 cm pe fața rece a acestora;
- zonele din subsol aflate sub culoarele auto, zonele pietonale și zona aflată sub curtea interioară vor fi termoizolate pe intradosul plăcii cu vată minerală bazaltică de 20 cm.
- fațadele vor avea avea protecții solare, parasolare din aluminiu sau o plasă din aluminiu perforat. Aceasta măsură urmărește diminuarea aportului solar prin însorire directă vara și transferului de căldură de la interior la exterior în sezonul rece.
- pentru planseul superior se consideră izolație termică din polistiren extrudat, cu grosimea de 30 cm. Acoperirea va fi tip terasă cu pante de 1-2°;
- pentru economia de energie de răcire pe timpul verii se recomandă ca terasa sa fie de culoare alba pentru a nu atrage și retine caldura soarelui sau terasă verde.

Mai jos vor fi prezentate masuri si recomandări privind economia de energie și înlocuirea parțială a energiei din surse tradiționale cu energia din surse regenerabile.

- În sezonul de vară, pe durata de însorire, apa caldă de consum va fi preparata cu energie recuperata de la mașinile de frig cu compresie și cu energie solară, amplasate pe terasa spitalului;
- În cazul obiectivului analizat producerea energiei electrice din surse alternative se poate face și prin intermediul instalațiilor solare. Se recomandă energia solară ca fiind cea mai fiabilă soluție de folosire a unei forme de energie alternativă.
- Energia electrică astfel produsă poate fi folosită la iluminatul clădirii, ventilare cu recuperarea căldurii, iluminatul firmei luminoase, iluminatul spațiilor verzi etc.
- În parcarea auto exterioară se vor monta sisteme de panouri fotovoltaice sub formă de copertină pentru două randuri alăturate de locuri de parcare. Sistemele de panouri fotovoltaice vor fi de tipul "on-grid" fără stocare de energie și vor fi conectate direct în rețeua de joasă tensiune a obiectivului și vor acoperii o suprafață de 9500 mp;
- Vor fi folosite surse de iluminat LED.

În Directiva Europeană a Performantei Energetice a Clădirilor 2010/31/EU, clădirea cu consum de energie aproape egal cu zero este definită ca fiind clădirea cu o performanță energetică foarte ridicată, a cărei cerință de energie din surse convenționale este aproape egal cu zero sau foarte scazută și care este acoperită într-o mare proporție din surse regenerabile, incluzând energie regenerabilă generată local. În transpunerea directivei în legislația românească, în septembrie 2020, prin Legea 372/2005, procentul de energie din surse regenerabile a fost stabilit la valoarea de minim 30% din consumul de energie al clădirii.

Conform legii 372/2005 republicată, clădirea nou proiectată trebuie să îndeplinească condițiile NZEB (Nearly Zero Energy Building), astfel:

a) În proporție de min. 30% cu energie din surse regenerabile, inclusiv cu energie din surse regenerabile produse la fața locului sau în apropiere, pe o raza de 30 km fata de coordonatele GPS ale cladirii, începând cu anul 2021;
b) Proporțiile minime de energie din surse regenerabile, inclusiv cu energie din surse regenerabile produsă la fața locului sau în apropiere, pe o raza de 30 km față de coordonatele GPS ale clădirii pentru perioada 2031-2040, 2041-2050 și după 2051 se stabilesc prin hotarare de Guvern.

Strategia de dezvoltare pe termen lung are ca obiectiv ca până în anul 2050 nivelul de reducere al emisiilor de gaze cu efect de seră în UE să scadă cu 80-95% prin raportare la anul 1990.

Clădirile noi, pentru care recepția la terminarea lucrărilor se efectuează în baza autorizației de construire emise începând cu 31 decembrie 2020, vor fi clădiri al caror consum de energie este aproape egal cu zero. Nivelul necesarului de energie pentru clădirile al caror consum de energie este aproape egal cu zero, inclusiv cel asigurat din surse regenerabile, se stabilește prin reglementări tehnice.

Principalele ținte ale clădirilor NZEB sunt reprezentate de minimalizarea pierderilor de energie și reducerea drastică a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Cerințele minime de performanță energetică pentru clădiri noi cu consum de energie aproape egal cu zero, privind consumul de energie primară și emisiile de CO_2, țin cont de funcțiunea clădirii, dar și de zona climatică în care este amplasată.

Astfel pentru cazul de față având funcțiunea de spital și încadrându-se în zona climatică III, avem conform MC001/2017 următoarele valori:

- Consum specific de energie primară – 115 [kWh/ an*mp]
- Degajări de CO2 – 32 [kg/ an*mp]

Se va urmări o reducere semnificativă cu 20% a energiei finale totale respectiv valoarea Ep = 92[kWh/an*mp].

3.4.5. Studiu de trafic și studiu de circulație

Date trafic – estimare ca urmare a realizării investiției

Conform referatului înregistrat sub nr.3513 din 28.01.2022, transmis de Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț, cu privire la traficul existent, situația se prezintă după cum urmează :
- Ambulanțe pentru UPU, transferuri intra-spitalicești și externări pacienți = 130 buc pe zi,
- Autoturisme aparținători = 650 buc pe zi,
- Autoturisme personal medical = 700 buc pe zi.

Rezultând un trafic existent in 24 de ore : de 1.350 autoturisme și 130 ambulanțe.

Conform tabelului 3 din normativul P132-93 pentru proiectarea parcajelor de autoturisme în localități urbane, se recomandă pentru spitale județene 1 loc de parcare/ 5 paturi bolnavi.
Considerând 880 paturi spitalizare continua + 87 paturi spitalizare de zi rezultă un număr de **194 locuri de parcare pentru pacienți.**

Conform Regulamentului General de Urbanism, art. 5.7.1:
Pentru construcţii de sănătate vor fi prevăzute locuri de parcare după cum urmează:

- pentru cele cuprinse în anexa nr. 1 la regulament la pct. 1.7.1- 1.7.7, câte un loc de parcare la 4 persoane angajate, cu un spor de 10%;
- conform pct. 1.7.2. - Spital general (judeţean, orasenesc, comunal, cuplat sau nu cu dispensar policlinic)

Conform Hotărârii Consiliului Judeţean Neamţ nr 167/31.08.2021 există un număr de 1.740 persoane angajate în spitalul judeţean existent. Estimăm că în spitalul propus, cu un număr mai mare de paturi, numărul angajaţilor va fi 1.800 persoane.
Rezultă un număr de **495 locuri de parcare pentru angajaţi**.

Conform Regulamentului local de Urbanism Piatra Neamţ, pentru funcţiuni de sănătate se va calcula 1 loc de parcare la 80 mp arie utilă desfăşurată.
Considerând 114.600,00 mp arie desfăşurată, am estimat un necesar de 1.433 locuri de parcare, însumând locurile necesare pentru pacienţi, vizitatori, însoţitori, personal, ambulanţe, mentenanţă spaţii tehnice.

3.4.6. Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiţii ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică

Nu e cazul.

3.4.7. Studiu în privinţa valorificării resurselor culturale

Nu este cazul.

3.5. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIŢIEI

Realizarea lucrărilor de execuţie este estimate la 36 luni. S-a propus un grafic orientativ prezentat ca anexa 2.

4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU PROPUS

4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINŢĂ ŞI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINŢĂ

Cadrul de analiză este unul complex, reprezentat de existenţa spitalului judeţean, cu problemele prezentate într-un capitol anterior : vechimea clădirilor pavilionare, neconformarea la riscul seismic din zonă, suprafaţa utilă insuficientă şi adresabilitatea ridicată datorată faptului că este singurul spital de urgenţă din judeţ.

În vederea atingerii obiectivului general al proiectului a fost realizată o analiză a alternativelor optime legate de realizarea clădirii spitalului, astfel încât evaluarea acestora să conducă la alegerea unei alternative durabile (alternativă fezabilă din punct de vedere tehnic şi economic şi cu impact pozitiv, atât asupra calităţii actului medical, cât şi asupra mediului socio-economic). În acest sens, analiza şi

selecţia alternativelor s-a realizat ţinându-se cont de aspecte precum cost-eficienţă, flexibilitate, oportunitate şi probabilitate de atingere a obiectivului.

Conform prevederilor Reg. UE nr. 480/2014, analiza s-a realizat pentru o perioadă de referinţă de 15 ani, incluzând 4 ani de pregătire şi implementare a investiţiei (2020-2023) şi 11 de ani de exploatare.

Scenariul de referinţă este considerat SCENARIUL FĂRĂ PROIECT.

4.2. ANALIZA VULNERABILITĂŢILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ŞI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIŢIA

Riscul în cadrul proiectelor reprezintă efectul asupra obiectivelor proiectului, care poate apărea datorită necunoaşterii ansamblului potenţial de evenimente existente pe toată durata de implementare a proiectului.

Managementul riscului reprezintă procesul sistematic care identifică, analizează şi răspunde riscurilor care pot apărea în proiect. Riscul se defineşte ca fiind posibilitatea de abatere (pozitivă sau negativă) de la obiectivele proiectului. Abaterile se pot înregistra în ceea ce priveşte conţinutul, durata, costurile, calitatea. Orice tip de proiect este caracterizat de un anumit grad de incertitudine care generează un anume risc, dar aplicarea metodelor de management al proiectului, va face ca nivelul de incertitudine să fie mai mic sau pentru riscuri identificate să poată conduce la planificarea măsurilor de răspuns.

Identificarea riscurilor este un proces continuu care începe încă din faza de preproiect, se concretizează în planul de management al riscului în procesul de start al proiectului şi va continuă până la finalizarea proiectului.

4.2.1. Riscurile principale care pot afecta proiectul sunt următoarele:

4.2.1.1. Riscuri interne:

Riscurile interne sunt direct legate de proiect şi se referă în principal la:

- Executarea defectuasă a lucrărilor;
- Incapacitatea financiară a Beneficiarului de a susţine costurile de întreţinere;
- Nerespectarea graficului de implementare a investiţiei;
- Nerespectarea termenelor de finalizare a lucrărilor.

4.2.1.2. Riscuri externe:

Riscurile externe nu sunt direct legate de proiect şi vizează următoarele aspecte:

- Creşterea costurilor de realizare a obiectivului de investiţie;
- Nerespectarea graficului de transfer de Fonduri;
- Executarea defectuasă a lucrărilor;
- Întreţinere şi lucrări de intervenţie defectuase;
- Supradimensionarea personalului ce va fi implicat în exploatarea investiţiei;
- Nerespectarea graficului de implementare a investiţiei;
- Nerespectarea termenelor de finalizare a lucrărilor.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

4.2.2. Măsuri de administrarea riscurilor

Pentru a preveni / diminua riscurile, se impune luarea în considerare a unui set suplimentar de măsuri atât pe perioada execuţiei proiectului, cât şi pe perioada exploatării investiţiei.

Astfel, va fi implementat un sistem strict de verificare a derulării execuţiei lucrărilor, care va stabili ca fiecare lucrare executată să fie finalizată printr-un proces verbal de acceptare a diferitelor etape de execuţie, aşa cum se va stabili în caietele de sarcini. Un astfel de sistem de verificare va urmări:

- elementele de calitate şi de respectare a termenelor de execuţie;
- respectarea reglementărilor în domeniul construcţiilor;
- testarea investiţiilor înainte de predarea lor finală.

Pentru o corectă identificare a riscurilor se poate apela la mai multe tehnici consecrate:

- Brainstorming;
- Analiza de tip SWOT;
- Tehnica Delphi;
- Realizarea de analogii;
- Diagrame de tip cauza-efect, diagrame ale influenţelor, grafice ale proceselor.

Măsuri ce se pot aplica pentru reducerea apariţiei riscurilor:

- Folosirea metodologiei de management de proiect pentru comunicarea proiectelor;
- Folosirea personalului calificat pentru execuţia pachetelor de activităţi;
- Selectarea unor furnizori cu o bună reputaţie;
- Asigurarea acceptării formale a proiectului de către Beneficiar;
- Implicarea viitorilor utilizatori ai proiectului în fazele iniţiale ale acestuia;
- Construirea unei echipe competente;
- Alegerea unui manager competent.

Toate previziunile utilizate în cadrul studiului de fezabilitate şi respectiv proiectului tehnic sunt afectate de riscuri. În general, riscurile ce planează asupra proiectului de investiţii se regăsesc în următoarele categorii:

- Riscuri legate de variatia condiţiilor mediului;
- Riscuri induse de neglijarea unora din alternativele disponibile;
- Riscuri implicate de erorile de estimare;
- Riscuri de analiză şi interpretare eronată a rezultatelor.

4.2.3. Măsuri de prevenire a riscului - recomandări de ordin general

Impactul riscului poate fi diminuat prin planul de măsuri luate, care se reflectă în planificarea fazelor de proiect şi în organizarea proceselor, în calitatea procesului managerial şi fiabilitatea instrumentelor manageriale utilizate – modul şi procedura de culegere a informaţiei (control), numărul surselor şi indicatorilor de informaţie (pentru acelaşi tip de informaţie), procesare (analiza/evaluare) şi răspuns (aspectul decizional).

Din punct de vedere organizațional se recomandă:

- comunicare unui model de organizare verificat – propriu sau preluat și practic – ușor de implementat în cadrul proiectului;
- verificarea capacității echipei de proiect și grupului operațional de a transpune în practică pe plan modelul de organizare propus;
- introducerea demersului calitate (instrumente, criterii, etc.) în toate fazele și procesele proiectului;
- prevederea unui personal calificat dar și polivalent pentru suplimentarea posturilor, sau mărirea capacității de intervenție în momentele de – întârzieri, criză, etc.
- definirea precisă a unul plan de măsuri risc și de răspuns adaptat pentru riscuri bine definite; eventual crearea unei echipe de intervenție care în condiții de risc scăzut sau normale pot asigura și funcția de control, verificare, service și întreținere permanentă a sistemului, dotării, competenței umane, relația prestator-beneficiar, relația cu furnizorii, împreună permițând monitorizarea permanentă a factorilor de risc, anticiparea lor și intervenții preventive pentru evitarea riscului.

4.3. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM – NECESARUL DE UTILITĂȚI ȘI DE RELOCARE/PROTEJARE, DUPĂ CAZ – SOLUȚII PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE

4.3.1. Consumuri de energie anuale

În conformitate cu Directiva 2010/31/UE referitoare la eficienţa energetică preluată de N.C.-107/1,..5 şi Directiva MDRAP – Elemente de fundamentare – Oct. 2013, consumul mediu anual de energie primară în orizontul anului 2018 în zona climatică III este 115 kWh/m2/an pentru consumul de energie pentru încălzire, ventilare, răcire, apă caldă de consum - ACC, iluminat.

4.3.2. Suprafeţe şi volume

Următorul tabel rezumă suprafețele, pe categorii, conform funcțiunilor pentru dimensionarea sistemelor HVAC:

Notă: Volumul tratat este prezentat informativ doar. Sarcinile de răcire și încălzire vor fi asigurate pentru fiecare spațiu în parte conform particularităților: pereți exteriori, suprafață/funcțiune și aporturi interne.

DESCRIERE	SUPRAFAȚA CONSIDERATĂ PT CALCUL HVAC	TIPUL SISTEMULUI PROPUS
Clasa încăperii I și II pretenții deosebit de ridicate privind asepsia N≤10 germ/m^2 și N≤500 germ/m^2	≈3 587,50 m^2	Centrala de tratare aer în detentă directă funcționând cu 100% aer proaspăt. Umidificator electrice cu abur pentru umidificare aer. Recuperator de caldură cu fluid intermediar – eficență minimă recuperare 67%.
Clasa încăperii III, IV pretenții normale privind asepsia N≥500 germ/m2 și spații fără specific spitalicesc	≈ 81 706,10 m^2	Centrala de tratare aer în funcționând cu 100% aer proaspăt. Recuperator de caldură cu fluid intermediar – eficență minimă recuperare 67% sau contracurent Ventiloconvectoare Corpuri de încalzire staticie igeinice Aeroterme electrice, perdele electrice
Total	**≈ 85 293,60 m^2**	

4.3.3. Volume de aer și cantitate de aer proaspăt

Acest tabel cu volumele de aer și cantitate de aer proaspăt se bazează pe condițiile de proiectare prezentate mai devreme la capitolul 2:

DESCRIERE	AER PROASPAT [M3/H]	COMENTARII
Clasa încăperii I și II pretenții deosebit de ridicate privind asepsia N≤10 germ/m^2 și N≤500 germ/m^2	650,000	H/C + HR
Clasa încăperii III, IV pretenții normale privind asepsia N≥500 germ/m2 și spații fără specific spitalicesc	350,000	H/C + HR
	1,000,000	

Legenda:

- H/C baterie de încălzire/răcire în detentă directă
- HR recuperator de căldură cu fluid intermediar

4.3.4. Necesar de încălzire

Necesarul termic pentru încălzirea clădirii (corpuri de încălzire statice și ventiloconvectoare), încălzirea aerului pentru aportul de aer proasapat și încălzirea aerului aferente încăperilor de Clasa I și Clasa II va fi de min.16 MW

4.3.5. Prepararea apei calde pentru consum menajer

Apa caldă de consum se va prepara în Centrala termică proprie, prevăzută cu cazane murale care funcționează cu gaze naturale, în condensare, furnizând agent termic. Prepararea apei calde se va realiza cu ajutorul a 7 rezervoare de acumulare / cu serpentina ce vor avea o capacitate totală de V=25 000 mc. Acestea se vor amplasa în camera centralei termice. Fiecare rezervor de acumulare va fi prevăzut cu: termometru, manometru, robineți de închidere, vas de expansiune și supapă de presiune.

Ca masură alternativă pentru prepararea apei calde menajere de consum se vor prevedea panouri solare cu tuburi vidate. Pentru stocarea si prepararea apei calde menajere se va realiza cu ajutorul unei baterii de boilere monovalente.

4.3.6. Necesar de răcire

Aporturile de căldură și răcirea aerului proaspăt au fost estimate după cum urmează:

1. Spații destinate sălilor de operații
   - aporturi de la interior 80 W/mp;
   - răcire aer proaspăt după recuperator de căldură 180 W/mp;
   - suprafața destinată sălilor de operații.
2. Spații destinate ATI și încăperilor izolatoare
   - aporturi de la interior 50 W/mp;
   - răcire aer proaspăt după recuperator de căldură 60 W/mp;
   - suprafața destinată spațiilor ATI .

Necesarul termic pentru răcirea clădirii (ventiloconvectoare), răcirea aerului pentru aportul de aer proasapt și răcirea aerului aferente încăperilor de Clasa I și Clasa II va fi de min.18 MW.

4.3.7. Surse de energie

Agent termic pentru încălzire în perioada rece a anului:

Agent termic de încălzire de la foraje geotermale si pompe de caldura sol – apa 50/45 °C.

Agent termic de încălzire de centrală termică 80/60°C.

Energia termică provenită de la forajele geotermale va fi folosita la incalzirea/racirea aerului cu ajutorul pompelor de caldura geotermale si ventiloconvectoarelor cu 4 tevi, aferente incaperilor destinatie spatii de birouri , zona administrativ.

Funcționarea echipamentelor va fi conditionată de temperatura exterioară și capacitatea de furnizare a echipamentelor. Funcționarea va fi realizată de către automatizare eficientă a echipamentelor de producere a energiei termice corelată cu automatizarea echipamentelor consumatoare de energie termică.

S-a prevăzut posibilitatea de injectare a căldurii provenite de la panourile solare în buclă de apă atunci când nu există cerință pentru prepararea apei calde menajere.

Agent termic pentru răcire în sezonul cald:

- Agent termic de răcire de la foraje geotermale si pompe de caldura sol apa 7/12°C ;
- Agent termic de la chillere 7/12 °C.

Agent termic pentru preparare apă caldă pentru consum menajer:

- Agent termic solar 85/75°C;
- Agent termic de cazan 80/60°C.

4.3.8. Analiza consumuri energetice în baza temperaturilor medii lunare

Pentru municipiul Neamț regimul de încălzire și de oprire a regimului de încălzire este definit în SR-4839:24 pe baza temperaturii medii zilnice. Pentru clădirile cu specific spitalicesc începutul regimului de încălzire se va realiza când temperatura medie lunară scade sub 14°C, respectiv oprirea regimului de încălzire depășește temperatura medie lunară de 14°C.

Conform tabel 1 din SR 4839:2014 pentru municipiul Neamț avem următoarele temperaturi medii lunare:

TEMPERATURI MEDII LUNARE											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-1.8	-0.1	3.4	9.2	15.1	18,2	20.3	19.4	14.2	9.4	3.7	-1.1

rezultând începutul regimului de încălzire în luna octombrie și sfarsitul de încălzire în luna aprilie.

În Directiva Europeană a Performantei Energetice a Clădirilor 2010/31/EU, clădirea cu consum de energie aproape egal cu zero este definită ca fiind clădirea cu o performanță energetică foarte ridicată, a cărei cerință de energie din surse convenționale este aproape egal cu zero sau foarte scazută și care este acoperită într-o mare proporție din surse regenerabile, incluzând energie regenerabilă generată local. În transpunerea directivei în legislația românească, în septembrie 2020, prin Legea 372/2005, procentul de energie din surse regenerabile a fost stabilit la valoarea de minim 30% din consumul de energie al clădirii.

4.3.9. Rețele de apă

În prezent în zonă există rețea de alimentare cu apă.

Alimentarea cu apă a spitalului se va realiza de la reteaua de alimentare cu apă din zonă prin intermediul a 2 branșamente. La limita de proprietate se va prevedea un cămin de apă în care pentru fiecare branșament se vor monta: 2 vane de închidere, un filtru Y și un contor de apă.

Conform NP-015 cap III 5.2.1.4. Se recomandă ca pentru spitalele cu 400 de paturi și mai mult să se prevadă și o sursă proprie de apă (puț). Calitatea apei urmând a corespunde prescripțiilor STAS 1342-

91.

Pentru stingerea și combaterea incendiului clădirea va fi echipată cu: sprinklere, hidranți interiori, hidranți exteriori, sistem de stingere cu spumă pentru hotele din bucătării, sistem de stingere cu spumă pentru heliport.

Având în vedere faptul că alimentarea cu apă se poate realiza și de la un foraj, în gospodaria de apă se va prevedea o stație de tratare a apei pentru a se obține apă potabilă.

Gospdoaria de apă potabilă se va ampasla în exterior într-un spațiu suprateran special amenajat. Aceasta va fi formată din:

- Rezervor de apă potabilă suprateran având V=600 mc;
- Grup pompare apă rece ce va asigura paramentrii necesari consumatorilor;
- Recipeinți de hidofor;
- Stație de tratare pentru apa provenită de la foraj.

Distribuția apei potabile de la gospodaria de apă la clădire se va realiza prin conducte de PEHD montate îngropat, sub adâncimea de îngheț, respectiv – 1.00m față de CTA.

Distribuția apei în clădire se va realiza prin conductele principale de distribuție.

Alimentarea cu apă rece și apă caldă menajeră a consumatorilor se face prin intermediul coloanelor verticale de apă rece și respectiv apă caldă menajeră. Cotele de montaj ale obiectelor sanitare și ale accesoriilor acestora vor respecta prevederile STAS 1504-85.

Pentru consumatorii ce necesită apă demineralizată se vor prevedea instalații locale de demineralizare.

Pentru consumatorii ce necesită apă sterilizată (lavoarele medicale din blocurile de operare) se vor prevedea sterilizatoare lângă punctele de consum sau la o distanță de maxim 20m. La acești consumatori între sterilizator și lavoar se vor utiliza numai conducte din cupru cositorite în interior sau argintate.

Având în vedere distanța de la punctul de preparare al apei calde de consum menajer și ultimul consumator se va prevedea un sistem de recirulare al apei calde compus din: conducte, senzor de temperatură și pompă de circulatie.

4.3.10. Alimentare cu apă pentru stingerea și combaterea incendiului

Pentru stingerea și combaterea incendiului clădirea va fi echipată cu: hidranți interiori, hidranți exteriori, sprinklere, sistem de stingere cu spumă pentru heliport sistem de stingere cu spumă pentru hotele din bucătării.

4.3.10.1. Hidranți interiori

Conform P118/2-2013 este necesar ca investiția să fie echipată cu hidranți interiori. Dimensionarea instalației de hidranti de incendiu interiori s-a realizat conform P118 / 2 – 2013 si NP127 - 2009.

Debitul de calcul al instalației este de 4.2l/s (2 jeturi în funcțiune), numărul de jeturi pe punct este de 2. Timpul teoretic de funcționare al hidranților interiori este de 60 minute.

Hidranții interiori se vor echipa cu: furtun cu semirigid D33 avand L=30m, robinet de închidere, țeavă

de refulare tambur, etc. Aceştia se vor ampalsa în locuri vizibile şi uşor accesibile în caz de incendiu în următoarea ordine: lângă intrarea în clădire, în casa de scară, în holuri sau pe coridoare, lângă intrarea în încăpere sau în interiorul încăperii.

Hidranții se vor realiza în sistem apă-apă.

Hidranții interiori se vor marca conform standardelor în vigoare.

Debitul și presiunea necesare vor fi asigurate de gospodaria de apă pentru hidranți (rezerva de apă și grup de pompare).

Coloane uscate:

Casele de scară vor fi prevăzute fiecare cu coloane uscate Dn80.

Racordurile tip B pentru alimentarea coloanelor uscate se vor amplasa în apropierea clădirii, fiind obturate cu racord înfundat. La baza coloanelor au fost prevăzute ventile de reținere și robinete de golire.

Distanța de la calea de acces cea mai apropiată până la racordul de alimentare nu trebuie să depășească 40 m.

Înălțimea de montaj este de 1.5m față de cota terenului finit.

Pe fiecare nivel sunt racorduri tip C, robinete de închidere amplasate la 1.5 m față de pardoseală.

Presiunea de încercare a coloanelor uscate este de 16 bari.

4.3.10.2. Hidranți exteriori

Conform P118/2-2013 si NP127/2009 este necesar ca investiția să fie echipată cu hidranți exteriori. Debitul necesar pentru stingerea unui eventual incendiu este de 25l/s, iar timpul de funcționare al acestora este de 180min.

Se vor prevedea hidranți exteriori supraterani DN100 ce se vor amplasa la o distanță de minim 5 m față de clădire.

Debitul și presiunea necesare vor fi asigurate de gospodaria de apă pentru hidranți (rezerva de apă și grup de pompare).

4.3.10.3. Instalații de sprinklere

Conform P118/2-2013 este necesar să se prevadă instalații de sprinklere în zonele de depozitare. Având în vedere faptul că avem în discuție o unitate ce salvează vieți se propune ca întreg spitalul să fie echipat cu instalații de sprinklere, excepție făcând încăperile tehnice de tipul RMN XR, săli de operații, casa scării, camera tabloului electric, etc.

Se vor prevedea capete de sprinkler K80 cu capul în jos – acestea se vor prevedea în încăperi iar în tavanul fals (în zonele unde înălțimea din tavan este mai mare de 80cm) cu capete de sprinkler K80 montate cu capul în sus.

Timpul de funcționare al instalației va fi de 60min (categoria OH1-3).

Instalația de sprinklere va fi realizată în sistem apă - apă.

Având în vedere suprafața desfășurată a clădirii și aria maximă ce poate fi acoperită de un ACS (12000mp), a rezultat un număr de 12 aparate de control și semnalizare.

Debitul și presiunea necesare vor fi asigurate de gospodaria de apă pentru sprinklere (rezerva de apă și grup de pompare).

În zonele în care nu se recomandă stingerea cu apă se va prevedea instalația de stingere cu aerosoli sau gaze INERGEN și ceața de apă.

Conform P118 /2 - 2013, parcările subterane sunt protejate cu instalații de stingere automate cu sprinklere.

Timpul de funcționare al instalației va fi de 60min (categoria OH1-3).

Instalația de sprinklere va fi realizată în sistem apă - apă.

Având în vedere suprafața desfășurată a clădirii și aria maximă ce poate fi acoperită de un ACS (12000mp), a rezultat un număr de 1 aparat de control și semnalizare.

Debitul și presiunea necesare vor fi asigurate de gospodaria de apă pentru sprinklere (rezerva de apă și grup de pompare).

Conform "Normativ de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autoturisme" NP 127-2009 art. 153, paragraf c), s-au prevăzut perdele de protecție cu drencere pentru împiedicarea trecerii focului în caz de incendiu de la un nivel la altul al parcajului, prin rampele auto.

Acționarea robinetelor de alimentare a instalațiilor cu drencere se face automat sau manual.

Intrarea automată în funcțiune a instalațiilor cu drencere, se semnalizează optic și acustic la serviciul propriu de pompieri și la BMS.

Sistemul de sprinklere si drencere (sprinklere deschise) vor fi deservite de aceeași stație de pompare ce va avea presiunea de lucru ca fiind cea mai mare dintre presiunile celor două sisteme și debitul de pompare ca fiind suma debitelor celor două sisteme.

4.3.10.4. Instalații de stingere cu spumă pentru heliport

Pentru stingerea și combaterea unui eventual incendiu aparut la heliport se va prevedea un sistem de stingere cu spumă. Sistemul va fi compus în principal din: tunuri de spumă, rezervoare de stocare pentru spumant, instalație de preparare/amestecare apă +material spumant, rezerva de apă, grup de pompare apă, compresor, etc.

4.3.10.5. Instalații de stingere cu spumă pentru hote

Având în vedere faptul că în clădire se va realiza și o zonă de bucătărie, hotele de la bucătărie vor fi prevăzute cu sisteme de stingere a incendiului cu spumă.

4.3.10.6. Gospodaria de apă pentru incendiu

Pentru asigurarea parametrilor necesari instalațiilor de hidranți și de sprinklere în exterior se va realiza o gospodarie de apă. Aceasta va fi supraterană și va avea în componență:

- Rezervor de apă pentru hidranți (interiori și exteriori) Vmin=300mc;
- Rezervor de apă pentru sprinklere Vmin=150mc;
- Camera de pompe în care se vor amplasa cele 2 grupuri de pompare: grupul de pompare pentru hidranți (interiori+exteriori) și grupul de pompare pentru sprinklere;

- Grupurile de pompare vor fi alimentate din 2 surse de curent conform P118/2 și P118/3;
- Camera de pompe va fi prevăzută cu convectoare electrice pentru a menține o temperatură mai mare de 4°C pe perioada iernii;
- Conform P.118/2 – 2013, cap. 12.11, vor fi prevazute două racorduri de tip "A" pentru alimentarea directă a pompelor mobile. Alimentarea mașinilor de pompieri se va face din rezervorul de incendiu pentru hidranți interiori și exteriori.
- Încăperile în care se găsesc pompele de incendiu se prevăd cu legătură telefonică cu serviciul propriu de pompieri, atunci când debitul de incendiu interior și exterior este mai mare de 20 l/s și două surse de alimentare cu energie electrică (vezi Normativul I7). Indiferent de debit, încăperea stației de pompare se prevede și cu iluminat de siguranță pentru intervenții, conform Normativului I 7.

4.3.11. Rețele de canalizare menajeră

În prezent în zona nu există o rețea de canalizare menajeră.

Apele uzate menajere sunt de 4 tipuri:

- Ape uzate menajere provenite de la obiectele sanitare din clădire;
- Ape uzate menajere provenite de la obiectele sanitare din zona de boli infecțioase și laborator care lucrează cu produse patologice;
- Ape uzate de la secțiile de ghipsare;
- Ape uzate încarcate cu grăsimi (zona de bucătărie/restaurant).

Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare din clădire vor fi colectate prin intermediul unor conducte și apoi vor fi trimise la stația de tratare ape uzate menajere.

Ape uzate menajere provenite de la obiectele sanitare din zona de boli infecțioase și laboratoar care lucrează cu produse patologice vor fi colectate prin intermediul unor conducte, vor fi trimise la o stație de clorinare în care se vor neutraliza agenții nocivi și apoi vor fi trimise la stația de tratare ape uzate menajere.

Ape uzate de la secțiile de ghipsare vor fi colectate prin intermediul unor conducte trimise la un decantor de namol local și apoi vor fi trimise la stația de tratare ape uzate menajere.

Ape uzate încărcate cu grăsimi vor fi colectate prin intermediul unor conducte, trecute printr-un separator de grăsimi și apoi vor fi trimise la stația de tratare ape uzate menajere.

Pentru a realiza o ventilație corespunzătoare a canalizării, toate coloanele de scurgere se prelungesc de la ultimul obiect sanitar cu coloane de ventilație, care se ridica cu cca. 50 cm deasupra cotei acoperișului, având in capăt căciula de ventilație. Coloanele de canalizare coboară prin ghenele prevăzute in proiectul de arhitectura, sub cota parterului, in colectoare orizontale, acestea ducând apele uzate în exteriorul clădirii la căminele menajere.

Coloanele de canalizare vor fi prevăzute cu piese de curățire la baza coloanei, deasupra ultimei ramificații și la fiecare nivel. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 – 0,80m față de pardoseală, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă usițe în ghenele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Conductele de canalizare se protejeaza cu izolație împotriva condensului și a zgomotului. Conductele din zonele neîncălzite ale subsolurilor se protejează împotriva înghețului cu izolație electrică.

Golurile de trecere prin pereţii şi planşeele construcţiei, se etanşează, conductele şi coloanele de apă se montează în tuburi de protecţie (mansoane).

Reţeaua exterioară de canalizare se va realiza din conducte de PVC Sn4 şi se va poza sub adâncimea de îngheţ, respectiv sub -1.00 m faţă de cota terenului amenajat. Reţeaua de canalizare va avea diametre cuprinse între Ø110- Ø400. La fiecare schimbare de secţiune/diametru sau direcţie se vor prevedea cămine de vizitare.

În proiect s-a prevăzut o staţie de tratare apelor uzate se va realiza cu ajutorul unei staţii de epurare complet automatizată, având ca tehnologie de epurare procese biologice folosind un singur nămol eterogen activ menţinut în suspensie.

4.3.12. Reţele de canalizare pluvială

În prezent în zonă nu există o reţea de canalizare pluvială.

Apele pluviale sunt de 2 tipuri:

- Ape convenţional curate, acestea sunt provenite de pe clădire;
- Ape cu conţinut de hidrocarburi, acestea sunt provenite de pe zonele carosabile, parcării, etc.

Apele convenţional curate vor fi colectate cu ajutorul receptoarelor de terasă sau al rigolelor şi apoi vor fi trimise la reţeaua de canalizare pentru ape pluviale convenţional curate.

Apa pluvială colectată de pe heliport şi apa pluvială provenită de pe zonele carosabile şi zonele de parcare va fi trimisă la reţeaua de canalizare pluvială cu conţinut de hidrocarburi.

Apa convenţional curată colectată de reţeaua de canalizare va fi trimisă la unul din cele 2 bazine de retenţie. Apa pluvială cu conţinut de hidrocarburi va fi trecută printr-un separator cu by-pass şi apoi va fi trimisă la unul din cele 2 bazine de retenţie.

Pentru golirea bazinelor de retenţie se vor prevedea pompe sau grupuri de pompe pentru fiecare bazin. Pompele se vor amplasa într-o încăpere subterană special amenajată.

Apa colectată în cele 2 bazine va fi trimisă prin pompare la într-un emisar apropiat sau va fi utilizată la irigarea spaţiilor verzi.

Reţeaua exterioară de canalizare se va realiza din conducte de PVC Sn4 şi conducte din PP Corugat şi se va poza sub adâncimea de înghet, respectiv sub -1.00 m faţă de cota terenului amenajat. Reţeaua de canalizare va avea diametre cuprinse între Ø110- Ø800. La fiecare schimbare de secţiune/diametru sau direcţie se vor prevedea cămine de vizitare.

4.3.13. Reţele electrice

Alimentarea cu energie a obiectivului se va realiza la medie tensiune din sistemul de medie tensiune al municipiului prin două căi de alimentare diferite.

Soluţia de alimentare pe medie tensiune se va stabili în urma unui studiu de soluţie ce va fi întocmit de către o firmă specializată.

Se recomandă ca alimentarea cu energie electrică să se realizeze din două staţii de transformare 110/20 kV diferite.

Se vor prevedea un punct de conexiuni medie tensiune şi două secţii de bare medie tensiune prin intermediul cărora se vor alimenta transformatorii de putere ai obiectivului. Secţiile de bare de medie

tensiune se vor amplasa în cadrul gospodăriei electrice.

Măsura energiei se va realiza la nivelul de tensiune de 20 kV (medie tensiune).

În zona de S a obiectivului, în zona tehnică exterioară, se prevăd spațiile tehnice aferente instalațiilor electrice și containerele grupurilor electrogene.

Cele două secții de medie tensiune, transformatorii, grupurile generatoare de rezervă și o parte din tablourile generale de distribuție de joasă tensiune se vor monta în spații tehnice dedicate, amplasate în cadrul zonei tehnice a obiectivului.

Amplasarea și compartimentarea spațiilor tehnice vor asigura: amplasare optimă a echipamentelor, operare și mentenanță facile, intervenție și remediarea eventualelor defecțiuni în cel mai scurt timp.

În cadrul gospodariei energetice se va prevedea un spațiu dedicat monitorizării și operării instalațiilor și echipamentelor electrice principale. Monitorizarea și operarea instalațiilor se va face de către personal calificat prin sistemul de management al obiectivului, BMS.

Se vor prevedea: rezerva de putere instalată, stații de încarcăre mașini electrice și tubulatura încastrată conform normelor în vigoare.

În parcarea auto exterioară se vor monta sisteme de panouri fotovoltaice.

Se va prevedea posibilitatea alimentării cu energie a stațiilor de încărcare mașini electrice.

4.3.14. Rețele de gaz

Se va realiza alimentare cu gaz pentru cazanele din centrala termică (C.T.), inclusiv stația de generare abur prin intermediul unei stații de reglare măsurare (SRM) cu o capacitate de minim 2200 Nmc/h.

4.3.15. Date privind forajele geotermice

Forajele geotermale vor fi de tip sol apă cu serpentine montate în interiorul forajului. Serpentinele vor fi prevăzute cu glicol pentru protecție la ingheț aferent temperaturii exterioare de -25 °C.

Energia termică (pentru încălzire sau pentru răcire) provenită de la forajele geotermale va fi injectată în bucla de apă prin intermediul unor schimbătoare de căldură.

4.4. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

4.4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Obiectivul Consiliului Județean Neamț este ca serviciile medicale oferite pentru populație de către aceste unități medicale să îndeplinească standardele de calitate și bineînțeles așteptările populației.

Printre obiective amintim:

- îmbunătățirea organizării serviciilor medicale;
- îmbunătățirea infrastructurii și diminuarea fragmentării;
- dezvoltarea și adaptarea serviciilor medicale la nevoile populației aflate în continuă schimbare;
- creșterea satisfacției și siguranței pacienților;

- reconfigurarea serviciilor de acuți și cronici;
- concentrarea și dezvoltarea tehnologiei medicale;
- abordarea corespunzătoare a cazuisticii complexe/ multidisciplinare;
- asigurarea funcționării sustenabile și cost-eficiente a spitalelor pe termen mediu și lung;
- îmbunătățirea condițiilor de muncă și creșterea atractivității locurilor de muncă din spital.

O instituție vastă și complexă, cuprinsă într-o singură infrastructură modernă, comparabilă cu cele mai noi spitale din Europa, are potențialul de a stimula multiple aspecte ale dezvoltării sociale și economice în regiune, dintre care exemplificăm angajarea profesioniștilor din domeniul medical și non-medical.

4.4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

Prin utilizarea de noi tehnologii și sisteme digitale va fi necesară asistență tehnică calificată și personal cu un anumit set de competențe. Creșterea nivelului de personal calificat va atrage după sine mai multe oportunități de locuri de muncă, ceea ce poate ajuta la scăderea migrației interjudețene.

Cererea continuă de lucrători cu calificări profesionale noi sau existente va oferi oportunități pentru dezvoltarea sectorului educațional regional prin noi cursuri și programe. În afară de personalul medical, de îngrijire medicală și de alt personal calificat, va fi necesară asigurarea continuă de personal tehnic și de întreținere familiarizat cu tehnologiile moderne, personal tehnic care să sprijine noile tehnologii, manageri moderni, personal IT și de comunicare pentru un spital care va depinde în mare măsură de tehnologiile digitale și sistemele de sănătate electronică.

Realizarea investiției duce la un impact asupra creșterii numărului de locuri de muncă după cum urmează:

a) pe perioada de proiectare și execuție a lucrărilor de construcții

Pe perioada de proiectare și de execuție a lucrărilor de construcții locurile de muncă nou create sunt temporare și se vor elimina în momentul finalizării etapei.

Costul forței de muncă incluse în costul investiției financiare se calculează utilizând următoarele procente, pe baza estimărilor și experienței:

- 30% din costul construcției (clădiri și lucrări de construcție) ;
- 80% din costul serviciilor .

Clădiri și lucrări de construcție (30%)	Furnizare de servicii (80%)
384,629,865.93 lei	319,247,395.75 lei

**Nota: Metodologia consideră ca locuri de muncă măsurabile numai cele create direct de implementarea investiției / construcția Spitalului județean și nu cele privind producția / dezvoltarea de materiale și alte echipamente și sisteme informatice care vor fi utilizate în timpul construcției sau vor fi instalate la spital.*

b) pe perioada operării

Suplimentar personalului medical şi administrativ al spitalului existent ce va fi transferat în noua structură, se vor crea locuri noi de muncă funcțiunile noi și pentru mentenanța sistemelor digitale și tehnice din cadrul spitalului.

4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

Proiectul va imprima un impact vizual pozitiv asupra caracteristicilor peisajului din zonă. În zona amplasamentului proiectului nu există zone cu valoare peisagistică sau zone speciale de conservare sau receptori sensibili.
Pe termen lung diminuarea impactului asupra peisajului se va realiza prin respectarea lucrărilor de reconstrucție ecologică a terenurilor afectate de lucrări.

Prin proiect se propun amenajarea de spaţii verzi. Spaţiile verzi propuse în incintă însumează o suprafaţă de aproximativ 64.545 mp din care o parte sunt spaţii verzi amenajate: scuaruri în jurul zonelor destinate parcării auto, un parc organizat la sol pentru pacienţi cu o suprafaţă calculată la nr de paturi care se încadrează între 10 şi 15mp/ pacient conform NP015/97, precum şi aliniamente simple, perdele de vegetaţie în lungul circulaţiilor auto, cu rol de reducere a zgomotului în zonă.

Spaţiile verzi amenajate propuse la nivelul solului vor fi realizate ca zone de recreere, parcuri de folosinţă privată, incluzând spaţiile verzi şi aleile de promenadă în aer liber rezervate pacienţilor.

O altă zonă propusă pentru relaxarea pacienţilor dar şi a personalului se află la nivelul etajului 5 în corpul D, cu o suprafaţă de aproximativ 3000 mp. Această zonă este concepută ca o grădină interioară terapeutică senzorială, de folosinţă privată, cu legatură directă din nodul de circulaţie verticală.

Proiectul este în curs de evaluare din punct de vedere al impactului asupra mediului la nivelul Planului Urbanistic Zonal, elaborat special pentru componentele proiectului. În urma derulării etapelor procedurale specifice reglementate în HG 1076/2004, APM Neamț va emite actul de reglementare (Avizul de Mediu).

După emiterea Certificatului de Urbanism pentru construirea obiectivului, se va derula procedura pentru obținerea actului administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (Acordul de Mediu).
Documentația pentru evaluarea impactului asupra mediului care va sta la baza emiterii actului administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, va cuprinde detalierea efectelor realizării proiectului și măsurile de diminuare a impactului, măsurile de compensare – dacă va fi cazul.
Toate prevederile actelor de reglementare de mediu vor fi integrate în documentația tehnico-economică.

Impactul proiectului asupra factorilor de mediu a fost evaluat preliminar luând în considerare amplasamentul acestuia, nivelul impactului, magnitudinea și extinderea potențială a acestuia, precum și prevederile legale aplicabile din punct de vedere al evaluării impactului asupra mediului.

Lucrările propuse în cadrul proiectului se vor executa pe teritoriul administrativ al comunei Gîrcina, așadar, elementele proiectului nu sunt amplasate în interiorul sau în vecinatatea ariilor protejate incluse în rețeaua ecologică europeană Natura 2000 și nu afectează arii protejate declarate la nivel național/regional/local.
Impactul asupra biodiversității este unul nesemnificativ, deoarece în zona proiectului nu au fost identificate specii vegetale cu potențial conservativ, în zonă existând doar vegetație dezvoltată spontan cu caracteristici secundare, fără valoare conservativă.

De asemenea, având în vedere că zona de dezvoltare a proiectului este afectată puternic de activități antropice, impactul asupra factorilor de mediu va fi unul extrem de redus.

Spitalele sunt mari consumatoare de energie, tocmai din acest motiv, echipa noastră tine cont de acest aspect și propune soluții sustenabile și eficiente energetic, cu un impact inexistent asupra deteriorării mediului înconjurător, după cum urmează:

- propunerea de soluții de reutilizare sau reciclare a elementelor componente, materialelor rămase sau rezultate în urma construcțiilor;
- propunerea de materiale cu o durabilitate prelungită și de soluții de limitare a producerii de deșeuri la finele perioadei de viață a construcției;
- propunerea de materiale eficiente și compatibile și eficientizarea folosirii acestora;
- propunerea de soluții de proiectare și execuție astfel încât să se eficientizeze folosirea apelor și a energiei electrice;
- propunerea de soluții de management eficient al consumurilor și al mentenanței clădirii.
- adaptarea proiectului existent la noile cerințe nZEB cu 30% energii regenerabile din consumul de energie primara al clădirii, calculat pentru încălzire, apă caldă menajera, climatizare, ventilație și iluminat.

4.4.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz

Realizarea lucrărilor poate avea un posibil impact asupra populației aflate în zona de influență, impact datorat traficului de șantier și emisiilor acestuia, însă impactul este temporar limitat în timp, având în vedere că lucrările se vor realiza în baza unui grafic de execuție a lucrărilor.

În condițiile respectării măsurilor specifice pentru protecția calității aerului și pentru protecția împotriva zgomotului, populația nu va fi afectată de expunerea la poluanții emiși în atmosferă.

Impactul asupra așezărilor umane și altor obiective de interes public va fi unul moderat în perioada de execuție. După finalizare acest impact va fi unul semnificativ pozitiv, prin asigurarea accesului facil la servicii medicale de calitate.

În perioada de execuție se vor efectua lucrări care vor afecta orizonturile superficiale ale solului, însă deoarece zona este deja afectată de activități antropice, considerăm că impactul asupra solului va fi unul redus, lucrările propuse având în final un impact pozitiv prin limitarea și reducerea riscurilor de poluare a solului.

Activitățile prevăzute prin acest proiect nu vor afecta negativ ecosistemele terestre și acvatice de pe amplasament.

De asemenea, impactul asupra habitatelor naturale, a florei și faunei va fi unul extrem de redus, ținând cont că proiectul se desfășoară într-o zonă puternic antropizată și nu este amplasat în interiorul vreunei arii protejate incluse în rețeaua ecologică europeană Natura 2000.

Impactul lucrărilor proiectate va fi temporar în anumite intervale de timp din perioada de executie, impactul va fi variabil și reversibil, cu excepția suprafețelor ocupate permanent.

În perioada de exploatare, noul spital va fi un reper al zonei, îmbunătățind infrastructura socială și economică a zonei. Se estimează o creștere a oportunităților de educație, de dezvoltare a carierei în regiune și de ocupare a forței de muncă calificate profesional și tehnic.

Scopul principal al spitalului județean este asigurarea accesului la servicii medicale de nivel superior, a tuturor cetățenilor din regiune.

4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Cererea de servicii medicale poate fi exprimată sub forma:

- Cererii potențiale – populația județului Neamț și în unele cazuri, a județelor limitrofe.
- Cererea efectivă – pacienții care suferă de afecțiuni cronice (conform statisticilor existente) și acute (conform datelor istorice privind numărul de pacienți consultați ambulator, internați de zi sau internați continuu).

În ceea ce priveste **cererea potențială**, luând în considerare că populația Județului este deservită și de alte unități spitalicesti, pornim de la premisa că doar 85% din populația județului se va adresa, dacă va fi cazul, Spitalului Județean de Urgență Piatra Neamț, respectiv 272.000 de locuitori.

În ceea ce privesc județele limitrofe, trebuie să avem în vedere următoarele elemente:

- În municipiul Iași urmează a se construi și pune în funcțiune un spital regional de urgență; prin urmare, este de așteptat ca o mare parte din populația județelor Vaslui, Bacău și Botoșani să apeleze la serviciile noului spital regional;
- Județele Suceava și Harghita nu beneficiază de spitale județene de urgență modernizate și se află la o distanță considerabilă față de cele mai apropiate astfel de spitale (București, Iași).

În aceste condiții, pornim de la premisa ca SJU Piatra Neamț va deservi o parte a populației județelor Bacău, Suceava și Harghita.

În cazul în care proiectul nu s-ar realiza, populația din județele limitrofe și o parte a populației județului Neamț se vor orienta către spitalele regionale.

4.6. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ

Costurile de investitie au fost estimate pe baza proiectului preliminar, conform Devizului General.

Analiza financiară a luat în calcul valorile care includ TVA, deoarece Beneficiarul investiției – Consiliul Județean Neamț – este o entitate neplătitoare de TVA, iar TVA va rămâne o cheltuială definitivă.

Analiza financiară nu ia în calcul cheltuielile diverse și neprevăzute, acestea fiind rezerve (nu cheltuieli certe) care vor fi utilizate pentru acoperirea riscurilor (a se vedea analiza de risc). De asemenea, analiza financiară nu ia în calcul rezervele pentru ajustarea prețurilor în funcție de inflație întrucât, așa cum am precizat mai sus, analiza se realizează în prețuri constante la nivelul anului 2021, fără a lua în considerare inflația.

Valorile din devizul general, în lei, au fost transformate în euro la cursul mediu BCE pentru luna martie 2022 (1 euro =4,9452 lei)

Tabel 1 Defalcarea costurilor de investiție pe categorii

Categorie de cheltuieli	lei, cu TVA	euro, cu TVA	2022	2023
Planificare, achiziții și proiectare	32.128.393	6.490.847	6.490.847	0
Organizarea de șantier	1.705.655	344.591	1	344.591
Construcții	1.126.224.633	227.529.321		227.529.321
Echipamente și dotări	1.251.613.502	252.861.429		252.861.429
Supervizare și asistență tehnică	53.752.499	10.859.529		10.859.529
Publicitate	1.656.922	334.745		334.745
Taxe și comisioane	13.995.511	2.827.490		2.827.490
Cheltuieli de dare în exploatare	126.345.866	25.525.449		25.525.449
TOTAL (fara "Diverse și Neprevazute")	2.607.422.981	526.773.401	6.490.847	520.282.554

Estimarea costurilor de întretinere și exploatare

Pentru dezvoltarea previziunilor privind evoluția cheltuielilor s-a pornit de la urmatoarele ipoteze:

- În termeni reali, cheltuielile salariale se mențin constate la nivelul anului 2019 (actualizate cu inflația pentru a fi transformate în preturile anului 2021, în care se realizează analiza);
- Cheltuielile materiale sunt structurate după cum urmează:
  - Cheltuieli cu utilitățile: 10%
    În scenariul cu proiect, cheltuielile vor crește, pe de o parte, cu 25% ca urmare a creșterii suprafeței desfășurate a construcțiilor și pe de altă parte, se vor reduce cu 10% datorită exploatării mai eficiente; prin urmare, impactul va fi de 15%.
    Aceste cheltuieli nu depind de numărul de pacienți.
  - Cheltuieli cu consumabilele: 85%, integral dependente de numărul de pacienți

Cheltuielile per pacient se vor menține constante la nivelul anului 2019. Valoarea totală a acestora va varia de la un an la altul, în fiecare scenariu, în funcție de evoluția numărului de pacienți.

- Cheltuieli cu reparațiile: 5%
  Pentru menținerea costrucției și echipamentelor la nivelul performanțelor inițiale, au fost prevăzute cheltuieli anuale egale cu 0,1% din valoarea investiției inițiale.

Pornind de la ipotezele de mai sus, evoluția cheltuielilor de întreținere și exploatare în fiecare scenariu se prezintă astfel:

Previziuni privind evoluția cheltuielilor de întreținere și exploatare (euro, cu TVA)

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Cheltuieli salariale	34.630.801	34.630.801	34.630.801	34.630.801	34.630.801	34.630.801	34.630.801
Cheltuieli materiale	15.963.430	15.852.003	15.741.774	15.632.144	15.523.712	15.415.879	15.308.945
Utilități	1.322.789	1.322.789	1.322.789	1.322.789	1.322.789	1.322.789	1.322.789
Cheltuieli variabile	13.900.540	13.789.112	13.678.883	13.569.253	13.460.822	13.352.989	13.246.055
Cheltuieli întreținere	740.101	740.101	740.101	740.101	740.101	740.101	740.101
Incremental	4.270.695	4.234.451	4.198.807	4.163.162	4.128.116	4.093.071	4.058.325

	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Cheltuieli salariale	34.630.801	34.630.801	34.630.801	34.630.801	34.630.801	34.630.801
Cheltuieli materiale	15.203.209	15.098.072	14.993.834	14.890.494	14.788.053	14.686.211
Utilități	1.322.789	1.322.789	1.322.789	1.322.789	1.322.789	1.322.789
Cheltuieli variabile	13.140.319	13.035.182	12.930.944	12.827.604	12.725.163	12.623.321
Cheltuieli întreținere	740.101	740.101	740.101	740.101	740.101	740.101
Incremental	4.024.178	3.990.031	3.956.183	3.922.635	3.889.387	3.856.438

Creșterea cheltuielilor NU este cauzată de ineficiența construcției propuse, ci de creșterea semnificativă a suprafeței desfășurate a construcțiilor ce vor fi în exploatare, precum și de cresterea numarului de pacienți.

Estimarea veniturilor

În analiza rentabilității financiare nu se vor lua în considerare în niciunul dintre scenarii următoarele categorii de venituri:

- Subvențiile de la bugetul local (CJ Neamț) și de la bugetul de stat (DSP) întrucât acestea nu sunt venituri generate de activitatea realizată ci transferuri pentru asigurarea sustenabilității activității
- Veniturile obținute din servicii de medicină legală întrucât se poate presupune că acestea se vor menține constante sau vor varia independent de proiect;
- Donațiile și sponsorizările întrucât acestea au tot caracterul unor subvenții.

În ceea ce privește veniturile proprii, se pornește de la premisa că acestea sunt, în cea mai mare parte, venituri generate de serviciile medicale prestate în ambulatoriu.

Tabel 2 Previziuni privind evoluția veniturilor (euro)

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Venituri CAS	50.992.432	50.583.675	50.179.314	49.777.150	49.379.381	48.983.809	48.591.535
Incremental	16.538.175	16.405.219	16.274.461	16.143.703	16.015.142	15.886.581	15.759.120

	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Venituri CAS	48.203.655	47.817.973	47.435.587	47.056.498	46.680.706	46.307.110
Incremental	15.633.855	15.508.591	15.384.426	15.261.359	15.139.391	15.018.522

În plus, se estimează că Beneficiarul va putea obține venituri de cel putin 200.000 euro/ an din închirierea sau exploatarea adecvată a clădirilor în care funcționează în prezent SJU Piatra Neamț.

Indicatori financiari

VANF	-308.588.608
RIRF	-5%

Valoarea actualizată netă financiară (VANF) < 0 și Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF) < 4% conduc la concluzia că Proiectul nu este rentabil din punct de vedere financiar în conditiile ipotezelor asumate. Prin urmare, este necesară finanțarea investiției din fonduri publice.

Pentru mai multe detalii se va consulta Analiza Cost-Beneficiu.

4.7. ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ: VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ȘI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE

Valoarea actualizată netă economică, rata internă de rentabilitate economică, raportul cost-beneficiu se calculează prin exact aceleași formule de calcul ca și indicatorii de performanță financiară, cu excepția faptului că se folosesc, evident, fluxurile de numerar economice, determinate prin metologia prezentată la punctele anterioare. Rata de actualizare economică aplicată a fost de 5%.

În tabelul de mai jos sunt prezentate beneficiile și costurile luate în calcul pentru evaluarea rentabilității economice a investiției, precum și cota de participare a fiecărei categorii la total beneficii, respectiv la total costuri.

Structura costurilor și beneficiilor economice

Beneficii	**EURO**	**%**
Beneficii din reducerea duratei medii de spitalizare	22.959.823	1,59%
Beneficii din reducerea poverii îmbolnăvirilor	741.840.527	51,28%
Beneficii din reducerea ratei mortalității intraspitalicești	103.368.346	7,15%
Valoarea reziduală	578.431.947	39,99%
Total Beneficii	**1.446.600.643**	**100,00%**

Costuri		
Costuri de investitie	451.798.238	93,21%
Costuri de întreținere și exploatare	32.895.488	6,79%
Total costuri	**484.693.725**	**100,00%**

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Indicatori economici

VANE	961.906.918
RIRE	21,67%

Având în vedere că VANE > 0, RIRE > 5% si B/C > 1, rezultă că proiectul este rentabil din punct de vedere socio-economic și prin urmare, este oportună finanțarea acestuia din fonduri publice.

Pentru mai multe detalii se va consulta Analiza Cost-Beneficiu.

4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE ȘI RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR

În tabelul de mai jos sunt descrise, analizate și evaluate principalele riscuri care ar putea afecta implementarea proiectului de investiții. De asemenea, pentru fiecare risc sunt prezentate strategii de management și sunt propuse acțiuni, cu identificarea responsabilităților.

Descrierea riscului	Strategie, actiuni propuse, responsabilități Probabilitate, Impact, Prioritate
Riscuri legate de cerere	
(i) Populația care apelează la serviciile SJU Neamț este sub nivel previzionat.	Schimbările semnificative în volumul și structura cererii pot transforma investiția într-una nerentabilă din punct de vedere economic, cu un impact major asupra altor investiții potențiale mai eficiente. Din aceasta perspectivă, impactul este evaluat ca fiind "ridicat" (luând în considerare valoarea semnificativă a costurilor de investiție estimate). **Strategie:** Reducerea probabilității **Acțiuni propuse:** Poziționarea clară a SJU Piatra Neamț din perspectiva cererii deservite în raport cu nevoile populației și cu serviciile oferite de spitalele concurente. Pentru reducerea probabilitatii de apariție: ○ Îmbunătățirea permanentă a serviciului medical; ○ Menținerea unor condiții adecvate de diagnosticare și tratament, dar și a unor condiții materiale adecvate care sa asigure siguranța și confortul pacientilor; ○ Atragerea unor specialiști în domeniile în care se dorește atingerea unui nivel de excelență. **Responsibilitate:** Beneficiar
Riscuri legate de proiectare	
(ii) Studii și investigații inadecvate	Chiar și în cazul în care se realizează expertize și studii detaliate la momentul elaborării proiectului preliminar sau a proiectului tehnic, există însă riscul ca situația amplasamentului și a infrastructurii existente sa nu fie corect evaluată. Mai mult decât atât, atunci când perioada scursă de la momentul realizării expertizelor și investigațiilor de teren și momentul începerii lucrărilor este îndelungată, însăși acțiunea factorilor naturali poate conduce la schimbarea condițiilor fizice inițiale. **Strategie:** Reducerea probabilitatii și a impactului

Descrierea riscului	Strategie, actiuni propuse, responsabilități Probabilitate, Impact, Prioritate
	Acțiuni propuse: Pentru reducerea probabilității de apariție: o Realizarea tuturor investigațiilor de teren necesare la momentul dezvoltării proiectului preliminar (acțiune implementată); o Accelerarea demersurilor referitoare la contractarea lucrărilor (după obținerea, desigur, a avizelor necesare); o Realizarea unor investigații de teren detaliate înainte de dezvoltarea proiectului tehnic și a detaliilor de execuție. Pentru reducerea impactului: o Asistența tehnică permanentă din partea proiectantului pe durata execuției lucrărilor. **Responsibilitate:** Beneficiar, Prestator
(iii) Estimări inadecvate ale costului de execuție	În cazul în care costurile de investiție sunt supraestimate, angajarea fondurilor ar reduce posibilitatea de finanțare a altor proiecte. În cazul în care costurile de investiție sunt subestimate, există riscul ca procedura de contractare a lucrarilor să eșueze sau în cazul încheierii contractului, lucrările sa fie de proastă calitate, să fie înregistrate întârzieri și numeroase dispute contractuale. În cazul de față, probabilitatea unor costuri de investitie "subestimate" tinde către zero, în termeni reali. Totuși, dacă investiția nu se va realiza în perioada imediat următoare, creșterea în continuare a prețurilor în construcții se va reflecta și asupra gradului de acoperire a bugetului estimat. Având în vedere că există posibilitatea unei "supraestimări" a costurilor, probabilitatea de apariție a riscului a fost considerată ca fiind "scăzută". În cazul în care costurile de investiție sunt "supraestimate", impactul poate fi considerat ca fiind "scăzut" (pentru Proiect). În cazul în care costurile de investiție sunt "subestimate", impactul este ridicat. Din acest motiv, în cazul de față, impactul a fost estimat ca fiind "mediu". P=Scăzută; Impact=Mediu; Prioritate=**Scăzută** **Strategie:** Reducerea probabilității și a impactului **Actiuni propuse:** Pentru reducerea probabilității de apariție: o Analiza costurilor lucrărilor similare realizate la nivel national și actualizarea costurilor în funcție de evoluția prețurilor; o În cursul derulării procedurilor de achiziție, solicitarea unor justificări detaliate de preț în cazul unor prețuri neobișnuit de scăzute și respingerea ofertelor pentru care prețurile nu sunt justificate corespunzător (evitând astfel întârzierile și neconformitățile în execuția lucrărilor). Pentru reducerea impactului:

Descrierea riscului	Strategie, actiuni propuse, responsabilități Probabilitate, Impact, Prioritate
	○ Includerea în bugetul proiectului a unor provizioane pentru actualizarea prețurilor și pentru lucrări diverse și neprevăzute. **Responsibilitate:** Beneficiar, Proiectant
Riscuri administrative și referitoare la achizițiile publice	
(iv) întârzieri procedurale	Întârzierile pot să apară nu doar din cauza contestațiilor care nu se află sub controlul Beneficiarului, dar pot fi generate de slaba calitate a documentației de atribuire și de eficiența scăzută a procesului de evaluare a ofertelor. Întârzierile înregistrate în cursul procedurilor de achiziție publică au un impact semnificativ asupra întregului calendar de implementare a proiectului. P=Ridicată; Impact=Ridicat; Prioritate=**Critică** **Strategie:** Reducerea probabilității **Acțiuni propuse:** Pentru reducerea probabilității de apariție: ○ Elaborarea unor documentații de atribuire de calitate (legalitate, claritate, coerență); ○ Evaluarea obiectivă a ofertelor, în deplina conformitate cu prevederile documentației de atribuire; ○ Justificarea corespunzatoare a deciziilor adoptate în cursul procedurilor de achiziție publică. **Responsibilitate:** Beneficiar
(v) autorizațiile de construcție sau alte autorizații	Având în vedere amplasamentul proiectului, riscurile referitoare la obținerea avizelor și autorizațiilor necesare pentru execuția lucrărilor sunt relativ scăzute. Riscurile referitoare la obținerea autorizațiilor de funcționare sunt analizate distinct. P=Scăzută; Impact=Mediu; Prioritate=**Medie** **Strategie:** Reducerea probabilității și a impactului **Acțiuni propuse**: Pentru reducerea probabilității: ○ luarea în considerare a observațiilor formulate de entitățile competente/ interesate în dezvoltarea și detalierea documentației de proiectare; ○ demararea în cel mai scurt timp a procedurii de obținere a avizelor și autorizațiilor. Pentru reducerea impactului: ○ Identificarea unor soluții tehnice complementare pentru a răspunde observațiilor emitentilor de avize și acorduri. **Responsibilitate:** Prestator, Beneficiar

Descrierea riscului	Strategie, actiuni propuse, responsabilități Probabilitate, Impact, Prioritate
(vi) aprobarea utilităților publice	Amplasamentul proiectului beneficiază de access la utilități. Riscul unor întârzieri în aprobarea proiectelor de bransament/ racord etc este redus. P=Scăzută; Impact=Mediu; Prioritate=**Medie** **Strategie:** Reducerea probabilității și a impactului **Acțiuni propuse**: Pentru reducerea probabilității: o Consultări cu administratorii rețelelor de utilități; o Estimarea corectă a consumului și implicit, a debitului, puterii, etc.; o Elaborarea documentațiilor de proiectare de către proiectanți autorizați; o Demararea în cel mai scurt timp a procedurii de obținere a avizelor și autorizațiilor. Pentru reducerea impactului: o Identificarea unor soluții tehnice complementare pentru a răspunde observațiilor emitenților de avize și acorduri o Includerea în proiect a unor surse alternative de asigurare a utilităților. **Responsibilitate:** Prestator, Beneficiar
Riscuri legate de construcție	
(vii) depășiri ale costului proiectului și întârzieri în ceea ce privește construcția	Întârzierile în execuția lucrărilor pot fi cauzate, în principal, de intârzieri în punerea la dispoziție a amplasamentului, întârzieri în mobilizarea Antreprenorului, necesitatea unor modificări frecvente ale documentației de proiectare ca urmare a diferențelor dintre situația scriptică și cea faptică. P=Ridicată; Impact=Mediu; Prioritate=**Ridicată** **Strategie:** Reducerea probabilității și a impactului **Acțiuni propuse**: Pentru reducerea probabilității: o Estimarea corectă a duratei de execuție a lucrărilor și a resurselor necesar a fi mobilizate de către Antreprenor; o Asigurarea disponibilității amplasamentului; o Supervizarea atentă a mobilizarii Antreprenorului și a ritmului execuției lucrărilor; o Includerea în contractul de lucrări a unor penalități de întârziere. Pentru reducerea impactului: o Accelerarea ritmului de execuție a lucracrilor. **Responsibilitate:** Proiectant, Beneficiar, Antreprenor

Descrierea riscului	Strategie, actiuni propuse, responsabilități Probabilitate, Impact, Prioritate
	Costurile de construcție pot fi afectate semnificativ de variații ale cantităților pe categorii de lucrări, în raport cu prevederile proiectului tehnic pus la dispozitie de Beneficiar. P=Ridicată; Impact=Mediu; Prioritate=**Ridicată** **Strategie:** Reducerea probabilitatii și a impactului **Acțiuni propuse**: Pentru reducerea probabilității: ○ Elaborarea proiectului tehnic la un nivel de detaliu suficient pentru a asigura acuratetea cantităților estimate pe categorii de lucrări. ○ Estimarea costurilor unitare luând în considerare condițiile pieței la momentul proiectării, inclusiv prin solicitarea unor oferte de la furnizori pentru principalele materiale și echipamente. ○ Verificarea atentă a prețului ofertat de Antreprenor, inclusiv prin solicitarea unor detalii și justificări ○ Supervizarea și măsurarea corectă a lucrărilor executate conform documentației de proiectare. Pentru reducerea impactului: ○ Includerea în bugetul proiectului a unor provizioane pentru cheltuieli diferse și neprevăzute ○ Inițierea unor optimizări ale documentației de proiectare. **Responsibilitate:** Prestator, Beneficiar, Antreprenor
(viii) legate de contractant (faliment, lipsa resurselor)	P=Medie; Impact=Ridicat; Prioritate=**Ridicată** **Strategie:** Reducerea probabilității și a impactului **Acțiuni propuse**: Pentru reducerea probabilității: ○ Stabilirea unor criterii adecvate de calificare și selecție a Antreprenorului (proporționale cu scopul contractului și cu complexitatea lucrărilor). ○ Includerea în contract a unor puncte de referință pentru finalizarea anumitor categorii de lucrări ○ Estimarea costurilor unitare luând în considerare condițiile pieței la momentul proiectării, inclusiv prin solicitarea unor oferte de la furnizori pentru principalele materiale și echipamente. ○ Verificarea atentă a prețului ofertat de Antreprenor, inclusiv prin solicitarea unor detalii și justificari ○ Supervizarea și măsurarea corectă a lucrărilor executate conform documentației de proiectare. Pentru reducerea impactului: ○ Includerea în bugetul proiectului a unor provizioane pentru cheltuieli diferse și neprevăzute

Descrierea riscului	Strategie, actiuni propuse, responsabilități Probabilitate, Impact, Prioritate
	○ Inițierea unor optimizări ale documentației de proiectare. **Responsibilitate:** Prestator, Beneficiar, Antreprenor
Riscuri operaționale	
(ix) Costuri de întreținere și exploatare superioare față de estimari	P=Medie; Impact=Ridicat; Prioritate=**Ridicată** **Strategie:** Reducerea probabilității și a impactului **Acțiuni propuse**: Pentru reducerea probabilității: ○ Negocierea atentă a prețurilor cu furnizorii ○ Optimizarea consumurilor de materiale ○ Optimizarea utilizării resurselor umane pe specialități, în funcție de numărul de pacienți și de complexitatea cazurilor ○ Reducerea cheltuielilor administrative Pentru reducerea impactului: ○ Obținerea unor subvenții de la bugetul local, subvenții superioare veniturilor obținute la bugetul local din închirierea spațiilor disponibile în urma relocării celor mai multe secții. **Responsibilitate:** Beneficiar
Riscuri financiare	
(x) Venituri inferioare celor estimate	P=Scăzută; Impact=Medie; Prioritate=**Medie** **Strategie:** Reducerea probabilității și a impactului **Acțiuni propuse**: Pentru reducerea probabilității: ○ Proiectul în sine conduce la diversificarea și creșterea calității serviciilor și, implicit, la atractivitatea unității spitalicesti. Pentru reducerea impactului: ○ Obținerea unor subvenții de la bugetul local, subvenții superioare veniturilor obținute la bugetul local din închirierea spațiilor disponibile în urma relocării celor mai multe secții. **Responsibilitate:** Beneficiar

Pentru mai multe detalii se va consulta Analiza Cost-Beneficiu.

5. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT

5.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPȚIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR

În conformitate cu prevederile HG nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, au fost propuse și prezentate două soluții tehnice pentru realizarea obiectivului de investiții.

La elaborarea scenariilor tehnico-economice s-au avut în vedere aspecte care au ținut de: lucrările necesar a fi efectuate, analiza financiară și analiza economică, sustenabilitatea investiției și potențialele riscuri la care este supusă investiția.

Cele două scenarii au pornit de la următoarele ipoteze :

Scenariu	Ipoteze
Fără proiect	Se va utiliza infrastructura actuală, situaţie care conduce la creșterea treptată a costurilor de întreținere și reparaţii. Creșterea numărului de pacienți, va conduce la creșterea cheltuielilor de exploatare (cheltuieli de personal, cheltuieli materiale și utilitați) și, de asemenea, a veniturilor din exploatare (generate direct din servicii medicale prestate pentru pacienți)
Scenariul 1 & Scenariul 2	Infrastructura existentă va fi utilizată în alte scopuri, astfel: ▪ 50% pentru servicii sociale și de sănătate (centre de îngrijire, centre de sănătate pentru vârstnici, persoane cu dizabilităţi, etc.); ▪ 50% va fi închiriată unor terţe părţi. Desfăşurarea activităţii într-un spaţiu modern și eficient, va conduce la scăderea costurilor per pacient la momentul dării în exploatare a noului spital raportat la acelaşi an în scenariul fără proiect. De asemenea, cheltuielile de întretinere și reparaţii se vor situa la un nivel mai scăzut decât în scenariul fără proiect. Pe de alta parte, și în acest scenariu, atât cheltuielile, cât și veniturile din exploatare vor creşte anual, proporţional cu creșterea numărului de pacienți și, după caz, proporţional cu suprafaţa desfaşurată în fiecare scenariu. Ipotezele referitoare la ritmul de creștere a fiecărei componente sunt detaliate în analiza financiară.

Cele două scenarii propuse au fost realizate pe baza temei de proiectare puse la dispoziţie de către beneficiar, respectând organizarea secţiilor medicale şi numărul de paturi necesar pentru fiecare dintre acestea. Diferenţele majore între cele două scenarii există la organizarea fluxurilor medicale, la amplasarea în corpurile clădirii a diferitelor secţii precum şi a relaţiilor dintre acestea. A rezultat o suprafaţă desfăşurată mai mică la scenariul 1 decât la scenariul 2, precum şi o mai mare eficienţă în organizarea secţiilor prin relaţiile create între ele, deci o eficenţă mai mare a actului medical în utilizare.

În urma analizei financiare și analizei economice au rezultat următorii indicatori tehnico-economici și de capacitate pentru fiecare dintre cele 2 scenarii:

	Scenariul 1	Scenariul 2
Suprafața desfășurată (fără anexe)	114.600 mp	127.020 mp
Descriere funcțională	Corp A: S+P+4E Corp B: S+P+5E+6Tehnic+Heliport Corp C: S+P+4E Corp D: S+P+4E+Terasă circulabilă Corp legatură: S+P+1E+2Eparțial+Terasă circulabilă	Corp A: S+P+4E Corp B: S+P+5E+6Tehnic+Heliport Corp C: S+P+4E Corp D: S+P+4E+Terasa circulabila Corp legatura: S+P+1E+2Epartial+Terasă circulabilă
Cost de investiție (fără diverse și neprevăzute)	535,046,539.25 euro, fără TVA	714,820,064.01 euro, fără TVA
Capacitate	880 paturi spitalizare continuă +43 de paturi insoțitori + 87 de paturi spitalizare de zi	

5.2. SELECTAREA ŞI JUSTIFICAREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT

În urma analizelor de mai sus privind cele două scenarii observăm că Scenariul 1:

- Presupune un cost de investiție mai redus;
- Are o suprafață desfașurată mai redusă, conducând la costuri de întreținere și exploatare mai reduse;
- Asigură o mai bună separare a fluxurilor și o mai mare eficiență în desfașurarea actului medical;

Prin urmare recomandăm Scenariul 1 ca fiind un scenariu optim atât din punct de vedere financiar, economic cât și tehnic.

5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT PRIVIND:

5.3.1. Obținerea și amenajarea terenului;

În vederea realizării investiției au fost identificate terenurile situate în intravilanul Comunei Gârcina, punct "Marian-Vulpea", în suprafață de 48.000 mp (NC 51589), care a fost transmis din domeniul public al Comunei Gârcina în domeniul public al Județului Neamț sub condiția ca, până la data de 31.12.2023, lucrările de construire a obiectivului "Construire sediu nou pentru Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț" să înceapă, în caz contrar urmând ca bunul imobil să revină în domeniul public al Comunei Gârcina.

Terenul propus, în suprafață de 4,80 ha, are o formă poligonală în următoarele categorii de folosință:

- parcela 1- pășune, în suprafata de 43.000 mp;
- parcela 2 - drum de acces, în suprafață de 5.000 mp.

La aceste parcele au fost adaugate încă două parcele aparținând domeniului public al comunei Girov, punct Dealul Vulpea:

- parcela 3 – nr cadastral 56980, în suprafață de 13.300 mp;

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

- parcela 4 -nr. Cadastral 56981, în suprafaţă de 106.700 mp

Dreptul de proprietate asupra parcelelor este constituit pentru:

- Judeţul Neamţ - domeniul public, conform extrasului de carte funciară pentru informare 69492/06.12.2021
- Comuna Girov - domeniu public, conform extrasului de carte funciară pentru informare 69495/06.12.2021 şi 69512/06.12.2021.

Terenurile nu sunt incluse în lista monumentelor istorice, în lista monumentelor naturii ori în zona de protecţie a acestora.
Suprafaţa totală a terenului studiat este de 168.000 mp, rezultând un teren cu dimensiuni aproximative 758.5m x 228.5m.
După obţinerea terenului s-a obţinut Certificatul de Urbanism nr.461 din 13.12.2021 eliberat de Consiliul Judeţean Neamţ.
Pentru a deservi eficient terenul se propune realizarea a două accesuri pe teren, ambele dinspre DN15 Piatra Neamţ- Roman, pe latura nordică. Se propune realizarea unui acces spre zona de est a parcelei, dinspre nord, ce se va utiliza pentru accesul spre Unitatea de Primiri Urgenţe (UPU) a spitalului şi al doilea acces spre zona de vest a parcelei, dinspre nord, pentru accesul în spital. Ambele drumuri de acces vor fi dimensionate ţinând cont de capacitatea viitorului spital şi se vor realiza în 2 etape (prima etapă va utiliza doar terenul în proprietatea judeţului, în timp ce pentru a doua etapă sunt necesare terenuri aflate în proprietatea statului, cât şi terenuri aflate în proprietatea unor persoane fizice/juridice).

Circulatia principală se va realiza din drumul national DN15.

Conformarea arhitecturală

Din punct de vedere arhitectural soluţia propusă este formată din 4 corpuri cu formă de bară (corp A, corp B, corp C şi corp D) unite printr-un corp de legătură care se desfăşoară pe direcţia EST-VEST. Corpurile de tip bară au un regim de înălţime astfel : corp A, C şi D - S+P+4, corp B – S+P+5+ETh, în timp ce corpul de legătură are un regim de înălţime S+P+3E, iar corpul destinat UPU si Blocului operator are S+P+1. Corpul de acces prinicpal are S+P, parterul având o înălţime mai mare de nivel pentru a găzdui zona de lobby, lăcaşe de cult şi primire pacienţi/vizitatori.

Corpul de legătură reprezintă coridorul principal pentru circulaţia generală a spitalului şi cuprinde funcţiuni de servicii care deservesc secţiile spitalului. La intersecţia corpurilor A, B, C şi D cu corpul de legătură sunt amplasate nodurile de circulaţii verticale prin care se face accesul spre etajele superioare şi astfel spre secţii.

Accesurile în spital sunt prezentate mai jos:

Accesuri principale:

- intrarea principală a spitalului este situată pe latura de nord-vest a spitalului prin corpul de acces S+P, unde există zona de recepţie şi primire pacienţi şi distribuţia acestora către secţiile de spitalizare continuă;
- accesul în Serviciul Ambulator integrat se realizează pe latura vestică a corpului de legătură,

care dispune de o recepţie proprie şi zone de aşteptare pentru pacienţi;

- intrare în zona de sud a corpului C pentru accesul în secţia de boli infecţioase şi dispensar TBC, separat de restul clădirii;
- o intrare separată pentru polul mama şi copilul situată pe latura estică a corpului de legatură;
- o intrare separată pentru centrul de sănătate mintala situată pe latura sudică a corpului C;
- o intrare separată pentru accesul în laboratorul de recuperare medicală şi balneologie se realizează prin corpul A.
- accesul către zona administrativă se realizează prin corpul B, separat de restul clădirii;

Alte accesuri în clădire:

- Acces către Unitatea de primiri urgenţe adulţi situată pe latura nordică;
- Acces către Unitatea de primiri urgenţe copii situată pe latura nordică a corpului B;
- Acces pentru livrarea materialelor către Farmacie, situat pe latura estică a corpului D ;
- Accesuri către vestiarele pentru personal şi studenţi situate în subsolul corpului de legătură. Intrările sunt situate pe latura nordică a corpului de acces principal;
- Accesurile pentru serviciul de Prosectură şi cel de Anatomie Patologică situate în subsolul corpului de legătură pe latura vestică se va realiza prin calea de acces tip stradă din subsol pentru eliberarea decedaţilor către aparţinători.
- Cale de acces (tip stradă) utilizată pentru logistica spitalului situată pe latura nordică a corpului de legătură. Aceasta va fi utilizată pentru:
  - Livrări materiale către depozitul central;
  - Eliberare decedaţi;
  - Livrări materiale către bucătăria spitalului (bucătăria pediatrie şi bucătăria adulţi);
  - Livrări materiale către spălătorie;
  - Livrări materiale mentenaţă;
  - Eliminarea deşeurilor;
  - Acces personal.

Parcările sunt organizate în relațiile cu specificul funcțional, astfel încât să asigure accesul facil către unitățile medicale. Sunt propuse 1590 locuri de parcare, calculate raportat la suprafața desfășurată a spitalului – respectiv 1 loc de parcare / 80 mp, plus un supliment de 20%.
Din cele 1590 locuri de parcare supraterane s-au prevazut astfel:

- 7 locuri de parcare taxi
- 14 locuri de parcare ambulanțe
- 64 locuri de parcare persoane cu disabilități.

Montarea panourilor fotovoltaice peste parcări le transformă în generatoare de energie electrică și nu există nici un risc pentru mediu înconjurator. Acestea pot produce energie electrică atât pentru clădiri, dar și pentru punctele de încărcare pentru mașinile electrice.
Deși investiția inițială este ridicată, prin economia de energie, aceasta va fi ușor amortizat.

ÎNĂLȚIMEA CLĂDIRILOR:

- clădirile propuse vor avea regim de înălțime variabil, astfel:
  - Înălțime minimă: clădiri parter (anexe tehnice), cu o înălțime de maxim 5,00m;
  - Înălțime maximă: clădiri S+P+6 Etaje, cu o înălțime de maxim 30 m.

ECHIPARE EDILITARĂ:

- este obligatorie racordarea noilor clădiri la rețelele publice de alimentare cu apă, canalizare și electricitate;
- racordarea burlanelor la canalizarea pluvială va fi facută pe sub trotuare pentru a se evita producerea gheții;
- se va asigura în mod special evacuarea rapidă și captarea apelor meteorice în rețeaua de canalizare;
- toate noile branșamente pentru electricitate și telecomunicații vor fi realizate îngropat;
- se interzice dispunerea antenelor TV-satelit în locuri vizibile din circulatiile publice și se recomandă evitarea dispunerii vizibile a cablurilor TV;
- se interzice amplasarea firidelor de branșament pentru electricitate, telecomunicații și gaze pe fațadele principale ale clădirilor;
- se interzice montarea aparatelor de aer condiționat pe fațadele către stradă, sau pe cele laterale în cazul în care acestea se deschid către curți de primire;
- Se va urmări realizarea unor sisteme energetice cu eficiență ridicată - în acest sens, prin proiect se propun următoarele sisteme: pompe de caldură aer-aer și aer-apă pentru sistemul de încălzire și răcire al clădirii; pompe de căldură cu foraje geotermale pentru mărirea randamentului schimburilor de căldură; panouri fotovoltaice amplasate deasupra parcărilor publice; panouri de încălzire a apei calde menajere amplasate pe clădirea spitalului.

SPAȚII PLANTATE :

Spațiile verzi vor reprezenta un total de 37.74 % din suprafață totală a terenului.

Terenul care nu este acoperit cu construcții, platforme și circulații va fi acoperit cu gazon și plantat cu un arbore la fiecare 100 mp.

În zonele destinate realizării de circulații carosabile se vor realiza plantații de aliniament cu scopul de direcționa privirea și a îmbunătăți calitatea aerului, cu specii rezistente la poluare, secetă și îngheț și coroană de minim 4 m diametru. Distanța optimă dintre arbori, pentru plantarea aliniamentelor, este între 4 și 6 m, în funcție de dimensiunea coroanei arborelui.

Pentru construcțiile de sănătate se va avea în vedere amenajării unui parc organizat cu o suprafață de 10-15 mp/bolnav.

Relații cu zonele învecinate, accesuri existente și/sau și căi de acces posibile:

Amplasamentul studiat este situate parte în intravilanul comunei Gârcina, punctul Marian-Vulpea, județul Neamț, parte în extravilanul comunei Girov, județul Neamț, punctul Dealul Vulpea.

Accesul spre amplasament se realizează din DN 15D, Piatra Neamț – Roman, la aprox. 2,5 km est de municipiul Piatra Neamț.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Suprafața totală a terenului studiat este de 168.000 mp, cu dimensiuni aproximative 758.5m x 228.5m.

Clădiri și amenajari

Pe teren se propune realizarea unui spital, cu regim de inaltime S+P+5E+6Tehnic+Heliport. Clădirea spitalului va fi compusă din 4 corpuri cu formă de bară (corp A, corp B, corp C și corp D) unite printr-un corp de legătură care se desfășoară pe direcția est-vest.

Suprafața construită clădire spital: 25.010 mp
Suprafața desfășurată clădire spital: 114 600 mp
Înălțime clădire : 31.30 m (de la CTA)

În zona de sud a terenului se va amenaja o platforma pentru anexe cu suprafața S=4 780 mp, pe care se vor amplasa:

- Spații tehnice instalații electrice
- Spatii tehnice instalații HVAC
- Spatii tehnice instalații sanitare

Total suprafața construită : 29.790,00 mp
Total suprafața desfășurată : 119.380,00 mp
POT PROPUS = 17.73%
CUT PROPUS =0.71

Amenajări exterioare

Suprafețe drum biciclete = 2 303.2 mp
Suprafețe alei pietonale = 15 095 mp
Surpafețe drum auto = 39.645 mp
Suprafețe spații verzi = 63.407 mp

Parcările sunt organizate în relațiile cu specificul funcțional, astfel încât să asigure accesul facil către unitățile medicale. Sunt propuse 1590 locuri de parcare, calculate raportat la suprafața desfășurată a spitalului – respectiv 1 loc de parcare / 80 mp, plus un supliment de 20%.
Din cele 1590 locuri de parcare supraterane s-au prevazut astfel:

- 7 locuri de parcare taxi
- 14 locuri de parcare ambulanțe
- 64 locuri de parcare persoane cu disabilități.

Montarea panourilor fotovoltaice peste parcări le transformă în generatoare de energie electrică și nu există nici un risc pentru mediu înconjurator. Acestea pot produce energie electrică atât pentru clădiri, dar și pentru mașinile electrice.
Deși investitia inițială este ridicată, prin economia de energie, aceasta va fi ușor amortizat.



(sursa foto: www.promotor.ro)



5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Amplasamentul nu beneficiază de acces direct la rețelele de utilități publice, prin urmare proiectul propune extinderea acestora. De asemenea, amplasamentului îi lipsește rețeaua rutieră limitrofă, fiind necesară realizarea acesteia conform PUZ avizat Nr11 din 10/12/2021.

Alimentarea cu apă potabilă a consumatorilor se va realiza de la gospdoaria de apă potabilă ce este alimentata de la rețeaua de apă potabilă prin intermediul a 2 branșamente.
Conform normativului NP015/1997 s-a prevăzut o sursă separată de alimentare cu apă, respectiv un foraj. Având în vedere faptul ca alimentarea cu apă se poate realiza și de la un foraj, în gospodaria de apă se va prevedea o stație de tratare a apei pentru a se obține apă potabilă.

Alimentarea cu energie electrică se va realiza prin racordarea la rețeaua existentă.
Pentru substiuirea parțială a necesarului de energie din surse convenționale al clădirii propuse, au fost analizate posibilități de sisteme alternative de producere a energiei prin surse de energie solară:

- Panouri solare pentru încălzirea directă a apei;
- Panouri fotovoltaice care realizează conversia radiațiilor solare în energie electrică;
- Pompe de căldură;

5.3.3. Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși

Pentru Scenariul recomandat s-au prevăzut următoarele soluții tehnice:

A. ARHITECTURĂ

a. DESCRIERE MORFOLOGICĂ

Soluția propusă ține cont de:

- Conectarea la etajele inferioare astfel încât să existe o posibilitate de extindere a clădirii dacă este nevoie;
- Asigurarea iluminatului natural pentru zonele de îngrijire pacienți;
- Posibilitatea ca toate departamentele să poată fi deservite separat;
- Posibilitatea ca toate departamentele să rămână funcționale atunci când un departament este închis;
- Posibilitatea de separare a unei zone din secțiile de spitalizare pentru crearea unui circuit separat în caz de pandemie și posibilitatea realizării de rezerve de tip izolator în această zonă;
- Realizarea de accesuri/circuite în funcție de diversele tipuri de funcțiuni: publice, de diagnosticare sau tratament, de spitalizare, de suport operațional;
- Poziționarea funcțiunilor critice în apropiere una de cealaltă, cu legături facile între ele;
- Realizarea unui concept arhitectural bazat pe standardizare, modularitate și capacitate de adaptare la diferite modele de spitale : model de tip organizare pe secții medicale sau model de tip organizare pe centre medicale ;
- Modulul este dimensionat pentru unități cu acces de pe noduri diferite, care pot fi ușor grupate în centre sau separate pe secții ;
- S-a propus un acces dublu în fiecare modul în ideea de seprare completă în caz de pandemie.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

b. DESCRIEREA ARHITECTURALĂ A CLĂDIRII

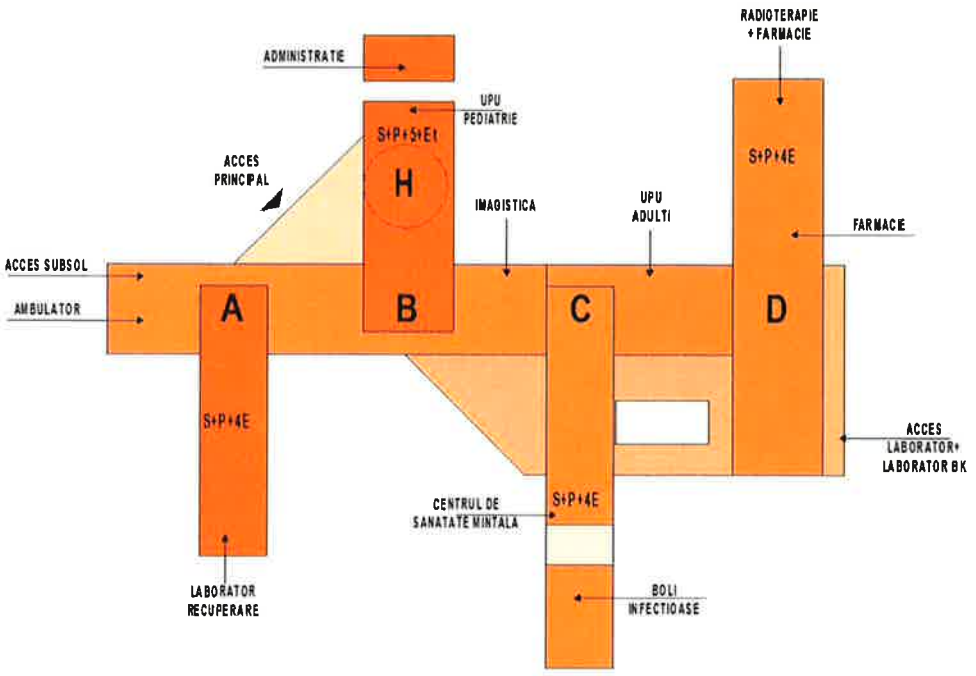
Orientarea:

Din punct de vedere arhitectural soluţia propusă este formată din 4 corpuri cu formă de bară (corp A, corp B, corp C şi corp D) unite printr-un corp de legătură care se desfăşoară pe direcţia est-vest. Clădirea este astfel orientată pentru a asigura lumină naturală pentru toate funcţiunile care au nevoie de aceasta.

Corpurile ce cuprind unităţile de cazare sunt dispuse în jurul unor curţi parţial închise având astfel 4 orientări diferite (sud, nord şi est). Spaţiile pentru servicii primesc şi ele lumină naturală fiind în general poziţionate la nivelurile parter, etaj 1 sau etaj 2. La subsol sunt poziţionate funcţiunile care nu necesită lumină naturală cum sunt: spaţii tehnice, spaţii de depozitare, bucătărie, spălătorie, serviciul de prosectură şi anatomie patologică, adăpost ALA, etc. Funcţiunile din subsol care necesită lumină naturală (laborator recuperare – balneologie ,etc.) sunt poziţionate astfel încât acestea să aibă lumină naturală prin curţi de lumină sau curţi de acces.

Conformarea arhitecturală

Din punct de vedere arhitectural soluţia propusă este formată din 4 corpuri cu formă de bară (corp A, corp B, corp C şi corp D) unite printr-un corp de legătură care se desfăşoară pe direcţia EST-VEST. Corpurile de tip bară au un regim de înălţime astfel : corp A, C şi D - S+P+4, corp B – S+P+5+ETh, în timp ce corpul de legătură are un regim de înălţime S+P+3E, iar corpul destinat UPU si Blocului operator are S+P+1. Corpul de acces principal are S+P, parterul avand o înălţime mai mare de nivel pentru a găzdui zona de lobby, lăcaşe de cult şi primire pacienţi/vizitatori.



Corpul de legătură reprezintă coridorul principal pentru circulaţia generală a spitalului şi cuprinde funcţiuni de servicii care deservesc secţiile spitalului. La intersecţia corpurilor A, B, C şi D cu corpul de legătură sunt amplasate nodurile de circulaţii verticale prin care se face accesul spre etajele superioare şi astfel spre secţii.

Căile de acces în spital sunt prezentate în continuare:

Căi de acces principale:

- intrarea principală a spitalului este situată pe latura de nord-vest a spitalului prin corpul de acces S+P, unde există zona de recepţie-informatii, primire pacienţi şi directionarea acestora către sectoarele de spitalizare.
- accesul în zona de Ambulator integrat se realizează pe latura vestică a corpului de legătură, care dispune de o recepţie proprie şi zone de aşteptare pentru pacienţi si apartinatori;
- intrare în zona de sud a corpului C pentru accesul în secţia de boli infecţioase şi dispensar TB, separat de restul sectoarelor;
- o intrare separată pentru „polul mama şi copilul" situată pe latura estică a corpului de legatură;
- o intrare separată pentru centrul de sănătate mintală situată pe latura sudică a corpului C;
- o intrare separată pentru accesul în laboratorul de recuperare medicală şi balneofizioterapie se realizează prin corpul A.
- accesul către zona administrativă se realizează prin corpul B, separat de restul sectoarelor;

Alte căi de acces în clădire:

- Acces către Unitatea de primiri urgenţe adulţi situată pe latura nordică;
- Acces către Unitatea de primiri urgenţe copii situată pe latura nordică a corpului B;
- Acces pentru livrarea materialelor sanitare si produse farmaceutice către Farmacie, situat pe latura estică a corpului D ;
- Accesuri către vestiarele pentru personalul angajat şi studenţi situate în subsolul corpului de legătură. Intrările sunt situate pe latura nordică a corpului de acces principal;
- Căile de acces pentru Laboratorul de Anatomie Patologică situate în subsolul corpului de legătură pe latura vestică se va realiza prin calea de acces tip stradă din subsol pentru eliberarea decedaţilor către aparţinători.
- Cale de acces (tip stradă) utilizată pentru logistica spitalului situată pe latura nordică a corpului de legătură. Aceasta va fi utilizată pentru:
  - Livrări materiale către depozitul central;
  - Eliberare decedaţi;
  - Livrări materiale către bucătăria spitalului (bucătăria pediatrie şi bucătăria adulţi);
  - Livrări materiale către spălătorie;
  - Livrări materiale mentenaţă;
  - Eliminarea deşeurilor;

- Acces personal.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

c. CIRCUITE ÎN CADRUL SPITALULUI

Scările sunt distribuite atât în corpul de legătură cât şi pe fiecare dintre corpurile A, B, C și D, astfel încât să se respecte lungimile pentru evacuare cu targa a pacienților impuse de normele în vigoare. De asemenea sunt prevăzute și scări de evacuare interioare şi exterioare în corpul UPU adulți/BO.

Circulaţiile în cadrul spitalului sunt de două feluri:

- Circuite orizontale – holuri, culoare, etc.
- Circuite verticale – scări, lifturi, montcharge-uri, etc.

Pentru realizarea unei circulații facile și rapide s-au propus nodurile de circulaţii verticale. Acestea sunt amplasate la intersecţia corpului de legătură cu corpurile A, B, C și D.

Fiecare nod cuprinde:

- 1 casă de scară dimensionată pentru evacuarea cu targa a pacienților;
- 2 lifturi pentru vizitatori;
- 1 lift pentru personal;
- 3 lifturi pentru pacienți. Dintre acestea se identifică 1 lift care se va utiliza doar pentru UPU, BO și ATI și care este special echipat pentru utilizarea la intervenție în situații de urgență.
- 2 lifturi pentru materiale – unul pentru materiale murdare şi unul pentru materiale curate (cu circuite separate);
- 5 montcharge-uri pentru materiale (un montcharge pentru alimente, un montcharge pentru rufe murdare, un montcharge pentru rufe curate, un montcharge pentru deşeuri medicale și 1 montcharge pentru deşeuri menajere);
- holuri, spații tehnice, de depozitare, oficiu alimentar, zone de aşteptare, etc.

Aceste noduri sunt amplasate la distanţe regulate unele de celelate și sunt uşor de reperat de persoanele care circulă în corpul de legătură. Printr-o signialistică adecvată ele sunt uşor de identificat. În nodurile verticale se propun două circuite complet separate, un circuit murdar și unul curat. Circuitul murdare este legat direct de circulaţia murdară din subsol, pe când circuitul curat este legat direct de circulaţia curată din subsol.

În ceea ce privesc circuitele spitalului, acestea sunt enumerate şi descrise în cele ce urmează. La realizarea acestora s-a ţinut cont de:

- separarea între circuitele murdare și cele curate – personal vs pacienți vs materiale ;
- de importanţa unei bune coordonări între reţelele de circulaţii orizontale şi cele verticale;
- de legăturile propuse între departamentele funcționale ale spitalului.

Circuitul pacientului

Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamt, prin structurile sale medicale oferă posibilitatea asigurării asistenței medicale specializate mai multor categorii de pacienți, după cum urmează:

- Pacienți care se prezintă în **Ambulatoriul integrat (adulți/copii)** pentru consultații medicale de tip ambulator

Aceşti pacienşi acced clădirea prin intrarea de pe latura de vest a corpului de legătură către Recepţia şi zona de aşteptare Ambulator. Ambulatorul integrat este împărţit în două sectoare: ambulator adulţi şi ambulator copii. De la recepţie, pacienţii sunt directionaţi către diversele cabinete medicale prin culoarul de circulaţie generală situat la parterul corpului de legătură, culoar ce se desfăşoară de-a lungul clădirii de la intrarea de pe latura vestică până la cea de pe latura sudică, acest culoar făcând legătura între diversele departamente situate pe acest nivel (de ex. catre Departamentul de Imagistică Medicală).

- Pacienți care se prezintă în **Unitatea de Primire Urgenţe (UPU)** fie prin mijloace proprii, fie sunt aduși cu ajutorul echipajelor de urgență (ambulanță/elicopter).

Acești pacienti au acces în clădire, direct din exterior, printr-o intrare special destinată situată la nivelul parterului. Accesul pacienților pediatrici se face separat față de accesul pacienților adulți.

Din zona de recepție, pacienții sunt directionați către zona de triaj, iar în funcție de simptomatologie urmează fluxul medical specific.

Precizam că UPU este special amplasată în acest corp de clădire în așa fel încât asigură conexiunile cu sectoarele medicale vitale unei situații urgente, precum Bloc Operator, ATI, Bloc de Nașteri:

- către blocul operator (BO situat la etajul 1) se face via culoarul de circulaţie generală şi prin lifturile dedicate UPU/ATI/BO din nodurile de circulaţie;
- către unităţile de spitalizare situate la etaje se face via culoarul de circulaţie generală şi prin lifturile dedicate;
- către morga spitalului (anatomie patologică-prosectură) ce se află la subsol se face via culoarul de circulaţie generală şi prin lifturile de pacienţi.

Accesul pacienților care sunt transportați la spital cu elicopterul care aterizează pe heliportul situat pe corpul B la ultimul nivel, se face prin liftul dedicat UPU/ATI/BO al corpului B.

- pacienți cu diverse afecțiuni, care în urma consultului de specialitate se decide internarea în regim de spitalizare de zi;

Accesul pacienţilor către Compartimentul de spitalizare de zi se face via intrarea principală situată la nivelul parterului, culoarul de circulaţie generală şi nodurile de circulaţie verticală.

Accesul pacienților dinspre compartimentul de spitalizare de zi spre alte departamente se face astfel:

- către departamentul de Radiologie (parter) via noduri de circulaţie şi culoarul de circulaţie

generală. În cadrul departamentului de Radiologie aceştia au o zonă de aşteptare/transfer special dedicată separată de zona de aşteptare a pacienţilor ce vin din ambulator;

- către ATI, bloc operator via culoarul general de circulaţie situat la etajul 1;
- către BO de intervenţii de zi şi endoscopie se face direct, cele două departamente fiind situate la acelaşi nivel, în acelaşi corp;
- către prosectură via nodul de circulaţie vertical şi via culoarul general de circulaţie situat la subsol.

- Pacienti cu **patologie infecţioasă (Boli Infectioase, TB)** care necesită asistenţă medicală specializată.

Precizam că Corpul C al clădirii este împărţit la nivelul parterului de o stradă de acces auto şi pietonal, astfel încat zona sudică a corpului C este complet separată de zona nordică a aceluiaşi corp astfel putându-se realiza căi de acces complet separate în acelaşi corp spre etaje diferite.

- Astfel accesul pacienţilor cu patologie infecţioasă către secţia de **Boli Infecţioase** se va face pe latura nordică a corpului C (separat de orice alt acces). Prin intermediul liftului special destinat, pacienţii vor ajunge la etajul 4 al corpului C unde este amplasată secţia.
- Accesul pacienţilor cu patologie tuberculoasă către **Dispensarul TB** se va face pe latura nordică a corpului C separat de orice alt acces.
- De asemenea precizam, pentru ca sunt în stransă legatură, accesul către laboratorul BK se face pe latura estică a corpului de legătură şi dispune de o zonă de recepţie si spatiu de aşteptare proprii.

- Pacienti cu afectiuni **psihiatrice** care necesita asistenta medicala specializata

Accesul pacienţilor ce au nevoie de serviciile de spitalizare de zi se face pe latura sudică a corpului C separat de orice alt acces, prin **centrul de sănătate mintală**.

Dacă se decide internarea pacienţilor în regim de spitalizare continuă, accesul către secţie se face prin intermediul lifturilor dedicate acestei secţii din zona de centru de sănătate mintală din parter spre etajul 1.

- Pacienţi care sunt programaţi pentru anumite investigaţii sau intervenţii chirurgicale şi care necesită internare în regim de spitalizare continuă

Accesul pacienţilor internaţi programaţi se face prin intrarea principală via departamentului de internare pacienţi situat la parterul corpului de legătură, separat pentru adulţi, pentru copii şi pentru pacienţi ce acced „polul mama şi copilul".

Pentru separarea circuitelor de pacienţi neinternaţi şi internaţi s-a optat pentru poziţionarea secţiilor de spitalizare de zi (cu acces direct prin nodul de circulaţii) la etajul 1 şi realizarea unui coridor de circulaţie orizontală la acest etaj. Acest coridor va realiza legătura între departamentele critice şi va fi utilizat doar pentru pacienţii ce au nevoie de servicii în aceste departamente şi personalul specializat.

Accesul pacienţilor de pe secţiile de spitalizare către alte departamente se face astfel:

- către departamentul de Radiologie prin nodurile de circulaţie verticală via culoarul de circulaţie generală situat la parter. În cadrul departamentului de Radiologie aceştia au o zonă de aşteptare/transfer special dedicată separată de zona de aşteptare a pacienţilor ce vin din ambulator;
- către blocul operator prin nodurile de circulaţie verticală via culoarul de circulaţie generală situat la etajul 1;
- către ATI prin nodurile de circulaţie verticală via culoarul de circulaţie generală situat la etajul 1;
- către prosectură via nodul de circulaţie vertical şi via culoarul general de circulaţie situat la subsol.

Accesul pacienţilor internaţi în ATI (situat la etajul 1) se face via nodurile de circulaţie verticală prin lifturile special dedicate UPU/ATI/BO şi via circulaţia generală orizontală de la etajul 1. Accesul pacienţilor din ATI spre blocul operator se face direct, fiind situate la acelaşi nivel. Accesul pacienţilor din ATI spre prosectură se face via nodul de circulaţie vertical şi via culoarul general de circulaţie situat la subsol.

Accesul pacientelor în maternitate (situată în corpul de legătură la etajul 2) se face prin accesul principal. Accesul pacientelor din secţie (OG) către alte departamente se face astfel:

- către ATI (corp B etaj 1) prin nodurile de circulaţie verticală şi prin coridorul etajului 1;
- către TI neonatologie direct fiind situate pe acelaşi nivel;
- către prosectură via nodul de circulaţie vertical şi via culoarul general de circulaţie situat la subsol.

Circuitul personalului medico-sanitar şi auxiliar

Accesul personalului medico-sanitar şi auxiliar se face separat pentru personalul ce lucrează în secţiile de adulţi faţă de personalul ce lucrează în secţiile de pediatrie, pe latura nordică a corpului de legatură. Personalul care vine cu maşina personală, dupa ce işi parchează maşina în clădirea destinată parcării, ajunge în zona vestiarelor prin pasajul subteran multifuncţional propus să facă legătura între parcare şi clădirea spitalului.

Personalul care ajunge cu alte mijloace de transport care nu necesită folosirea parcării, va putea coborî în subsolul clădirii prin accesul destinat personalului în zona de nord a corpului B.

După echiparea în ţinuta de spital, personalul angajat, pentru a ajunge pe sectoare în care îşi desfaşoară activitatea, străbat culoarul general de circulaţii curate din subsolul corpului de legătură şi utilizează lifturile de personal din nodurile de circulaţii verticale. În anumite secţii şi compartimente, personalul medico-sanitar şi auxiliar trece printr-o zona filtru în care se îmbracă cu echipament de protecţie specific zonei de activitate.

Menţionăm că accesul personalului angajat se face controlat prin sistem de control acces cu carduri.

Personalul medico-sanitar şi auxiliar care îşi desfaşoară activitatea în secţia de boli infecţioase are vestiare separate în subsolul corpului C, cu acces din exterior pe o scară de acces de la nivelul parterului la nivelul subsolului. Aceştia ajung pe secţie cu ajutorul liftului special destinat.

Personalul care lucrează în farmacie are acces separat din exteriorul clădirii la nivelul parterului corp D latura estică.

Personalul care lucrează în spălătorie, bloc alimentar, laborator BK îşi schimbă ţinuta de stradă în ţinută de lucru în vestiarele proprii acestor departamente.

În situaţia în care diverşi profesionisti în medicina vin în cadrul SJU Piatra Neamt, aceştia trebuie să urmeze circuitul personalului medical propriu unităţii sanitare.

Circuitul vizitatorilor/aparţinătorilor

Accesul vizitatorilor se face prin intrarea principală a spitalului. Aceştia se deplasează către unităţile de spitalizare prin nodurile de circulaţii verticale utilizând lifturile pentru vizitatori. Aceştia aşteaptă în zonele de aşteptare situate în nodurile centrale până ce sunt invitaţi pe secţie sau în zonele special amenajate.

Accesul vizitatorilor în secţia de Anestezie şi Terapie Intensivă sau în compartimentele de Terapie acută din cadrul unor secţii, precum Pediatrie, cardiologie se realizează prin vestiarele filtru unde aceştia sunt echipaţi conform specificului secţiei.

Accesul vizitatorilor către cafenea, spaţiile comerciale se face prin intrarea principală la parter, latura nord-vest. Prin lifturi dedicate pot să ajungă în zona administrativă a spitalului sau la restaurant la etajul 5 al corpului B.

Accesul aparţinătorilor către departamentul de prosectură se face direct din exterior. În cadrul laboratorului de anatomie patologică există o zonă de aşteptare până la predarea pacientului decedat.

Circuitul probelor biologice

Probele biologice recoltate din diverse sectoare de la pacienţi, de la nivelul secţiilor şi compartimentelor ajung în laboratorul de analize medicale ce se află la parterul clădirii prin intermediul unui sistem de tuburi de transport pneumatic.

Circuitul deşeurilor generate de spital

Deşeurile generate de spital sunt:

- deşeuri medicale periculoase: deşeuri infecţioase, intepatoare-taietoare, anatomo-patologice, medicamentoase (inclusiv cele citostatice), radiologice, stomatologice, etc.
- deşeuri medicale nepericuloase: asimilabile celor menajere, alimentare;
- deşeuri reciclabile: carton, plastic, sticlă.

După colectare, de la nivelul secţiei, deşeurile generate sunt depozitate temporar pe categorii de deşeuri într-o zonă special amenajată în zona murdară a fiecărui nod de circulaţii verticale.

Din zona de depozit temporar, acestea sunt transportate cu ajutorul montcharge-urilor (câte unul pentru fiecare tip de deşeuri la subsol unde se află depozitul central de deşeuri. Deşeurile medicale periculoase (infecţioase, înţepătoare-tăietoare) sunt neutralizate cu ajutorul unui echipament de sterilizare şi mărunţire. După neutralizare sunt preluate şi transportate cu maşina special destinată către platforma de deşeuri asimilabile celor menajere în vederea ridicării şi eliminării lor de către firme specializate cu care unitatea sanitară are contract.

Depozitele temporare sunt dotate cu acces la apă rece (robinet) şi sifon de pardoseală pentru a putea fi igienizate.

Circuitul lenjeriei curate şi murdare

- ✓ Lenjeria murdară colectată de pe fiecare secţie în parte se transportă prin montchargeul special destinat situat în zona murdară a nodului de circulaţii verticale către zona murdară din cadrul spălatoriei ce se află la subsolul clădirii. Precizăm că din zona montchargeul către zona de primire rufe murdare în spălătorie se face cu ajutorul unor cărucioare special destinat.

Precizăm că există spălătorie separată pentru secţia de Boli Infecţioase şi de asemenea în spălătoria centrală a spitalului există zone de spălare propriu-zisă separată pentru pacienţii pediatrici.

Spălătoria unităţii sanitare va fi dotată cu maşini de spălat cu bariera igienică, reducând cât mai mult riscul de contaminare a lenjeriei.

- ✓ Lenjeria curată – după ce este spalată, uscată şi calcată, aceasta este depozitată în depozitul de lenjerie curată din cadrul spălătoriei. De aici, conform unui program orar, cu ajutorul unor cărucioare special destinate via culoarul de circulaţie generală curat al subsolului, este transportată către liftul de materiale curate al fiecărui nod de circulaţie şi prin acesta trimisă spre secţii şi compartimente.

Circuitul instrumentarului medico-chirurgical şi al dispozitivelor medicale reutilizabile steril/nesteril
Instrumentarul medico-chirurgical şi dispozitivele medicale reutilizabile care urmează procesul de sterilizare trebuie să respecte următoarele etape obligatorii: curăţarea, dezinfecţia, inspecţia, împachetarea/ambalarea, sterilizarea, depozitarea la nivelul departamentului de sterilizare, transportul către beneficiari (secţii/ compartimente), depozitarea la nivelul secţiilor/ compartimentelor, utilizarea, transport instrumente/ dispozitive folosite către departamentul de sterilizare. Toate aceste etape sunt obligatorii şi trebuie îndeplinite la un standard corespunzător cerinţelor legislative în vigoare în cadrul Departamentului de Sterilizare.

După folosire, instrumentarul medico-chirurgical şi dispozitivele medicale reutilizabile sunt aduse, conform unui program orar şi prin intermediului liftului special destinat în Departamentul de

Sterilizare, în „zona murdară" în care după recepţie, acestea sunt spălate în maşini speciale, inspectate şi ulterior ambalate în „zona curată".

După ambalare acestea sunt sterilizate în „zona fierbinte"- sterilizarea propriu zisă.

După sterilizare sunt depozitate în depozitul de materiale sterile, iar conform unui program orar acestea se distribuie la nivelul secţiilor.

Sterilizarea este dotată cu autoclave şi sterilizatoare cu plasmă - echipamente cu deschidere dublă, pentru a se asigura separarea completă a circuitului nesteril de cel steril.

Cel mai mare utilizator de instrumentar medico-chirurgical steril este blocul operator. Din acest motiv conexiunea acestuia cu sterilizarea este realizată direct, prin lifturi de material curat şi lifturi de material murdar, respectându-se fluxurile medicale.

Circuitul alimentelor

3. Aprovizionarea bucătăriei se face via strada creată în subsol care funcţionează ca o curte de serviciu. Maşinile de transport se opresc în dreptul zonei de primire a blocului alimentar, unde descarcă materialele şi prin zona de recepţie şi primire le transferă în depozitele special amenajate pentru diverse tipuri de alimente, separate pe categorii. Din depozitele de alimente acestea trec prin încăperile de prelucrare (separate pentru ouă, peşte, carne, fructe şi legume) şi ajung în bucătăria propriu-zisă. După preparare în blocul alimentar ce se află la subsolul clădirii, mâncarea este porţionataă în casolete de unică folosinţă şi distribuită din zona special amenajată cu ajutorul liftului special destinat către oficiul alimentar de la nivelul fiecărui etaj, iar de aici distribuită la nivelul secţiilor.

4. Bucătăria restaurantului se aprovizionează prin intermediul liftului de marfă din subsol. Maşinile de transport se opresc în dreptul zonei de primire, unde descarcă materialele şi prin intermediul liftului de marfă dedicat ajung la nivelul 5 al corpului B unde din zona de primire le transferă în depozitele special amenajate pentru diverse tipuri de alimente, separate pe categorii. Din depozitele de alimente acestea trec prin încăperile de prelucrare (separate pentru ouă, peşte, carne, fructe şi legume) şi ajung în bucătărie. Aici sunt prelucrate şi apoi transferate către linia caldă a fiecarei zone de autoservire. Există zona de autoservire separată pentru vizitatori şi personal.

Circuitul medicamentelor si al materialelor sanitare

Aprovizionarea farmaciei se face prin accesul de pe latura estică a corpului D. Acestea sunt primite în zona de recepţie marfă, de unde sunt distribuite către depozite separate pe categorii de produse. Transferul către secţii se face prin Oficină/Primire/Eliberare condici utilizându-se culoarul general de circulaţie din corpul de legătură şi nodurile de circulaţii verticale – liftul pentru materiale curate. Medicamentele sunt transportate folosind cărucioare speciale sau prin intermediul sistemului de transport cu tuburi pneumatic, în funcţie de cantitatea şi dimensiunea acestora către secţii şi

compartimente. Pe secţii sunt păstrate în depozitele de medicamente sau în posturile de supraveghere.

Medicamentele neutilizate/expirate se returnează către farmacie în sens invers.

Circuite materiale – Circuite materiale (managementul materialelor)

Aprovizionarea cu materiale a spitalului se face via strada creată în subsol care funcţionează ca o curte de serviciu. Maşinile de transport se opresc în dreptul zonei de primire în zonele special amenajate pentru descărcare marfă, unde descarcă materialele şi prin primire le trec în circuitul materialelor. De aici sunt triate şi depozitate în depozite speciale, separate pe diverse categorii. Din depozitele situate în subsol, materialele sunt livrate către secţii prin cărucioare de materiale via culoarul de circulaţie generală din subsol şi via nodurile centrale de circulaţii verticale utilizându-se liftul de materiale.

d. DIMENSIONARE, MOD DE ECHIPARE ŞI UTILARE (descriere succintă pentru diferite tipologii de funcţiuni)

Pentru dimensionarea, echiparea şi utilarea diferitelor funcţiuni ale spitalului s-au respectat standardele naţionale şi internaţionale în vigoare.

Pe lângă acestea s-au ţinut cont de punctele ce urmează pentru diferitele tipologii de funcţiuni:

Saloanele şi rezervele:

- sunt luminate natural;
- paturile sunt aşezate paralel cu frontul ferestrei şi distanţele dintre paturi sunt de minim 80cm, distanţa între pat şi peretele exterior este de minim 80cm;
- înălţimea minimă a saloanelor este de 2.80m;
- saloanele şi rezervele simple sunt dotate cu paturi electrice şi noptiere cu măsuţă rabatabilă;
- saloanele şi rezervele de ATI şi din secţiile speciale sunt dotate cu paturi conforme cu funcţiunea specială a acestora;
- saloanele şi rezervele sunt prevăzute cu reţea de gaze medicale cu următoarele tipuri de gaze: în saloane sunt prevăzute console de gaze conţinând aer comprimat, vacuum şi oxigen;
- în saloane şi rezerve s-a prevăzut o reţea electrică de rezervă;
- în saloane şi rezerve s-au prevăzut următoarele tipuri de reţele de curenţi slabi: sistem de alarmare asistentă, sistem de voce-date, sistem de alarmare la incendiu, sistem telemedicină, sisteme de supraveghere video acolo unde este cazul, sisteme audio;
- în saloane şi rezerve s-a prevăzut un iluminat economic şi cu o intesitate de culoare specifică spaţiului medical, automatizată;
- saloanele şi rezervele sunt dotate cu sistem HVAC specific spaţiului medical şi nevoilor pacientului;
  - grupurile sanitare sunt dotate cu obiecte sanitare uşor de întreţinut, cu accesorii speciale pentru sprijinul pacienţilor. Vasele WC sunt montate suspendat pe cadru de sustinere fara rezervor, iar duşurile vor fi direct pe pardoseală cu sifon de pardoseală (nu se permite cădiţă de duş).
  - Vasele de WC vor avea urmatoarele caracteristici minime :

- Placa de perete metalica cromata Ø 195mm;
- Carcasă multifuncțională încastrată
- Adâncimea de încastrare poate fi ajustată de la 0 la 20 mm
- Debitul poate fi ajustat de la 3L/6L la 2L/4L
- Robinet integrat și reglator debit/volum de spălare
- Debit de bază: 1 L/sec la 1 bar presiune dinamică
- Compatibil cu apa de ploaie
- Potrivit pentru vase WC fără ramă, fără reglare a debitului și potrivit pentru persoanele cu mobilitate redusă.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

În saloanele de ATI:

Saloanele sunt luminate cu 5 tipuri de iluminat (iluminat de tip LED direct pentru examinare pacienți montat pe tavan; iluminat de tip LED direcționabil pentru examinare montat în apropierea patului sau a incubatorului; iluminat de tip LED pentru vizitatori - montat pe tavan sau perete, direcționabil spre zona de ședere; iluminat de tip LED ambiental cu lumină indirectă, montat pe pereți sau tavane; iluminat pentru intervenții cu temperatură de culoare 3000K)

- saloanele sunt dotate cu următoarele tipuri de gaze medicale: iNO, CO2, He, protoxid, O2, Aer medical, vacuum;
- pardoselile sunt de tip podele absorbante de sunet;
- ușile se vor deschide automat, vor fi dotate cu geam care va fi dotat cu sistem de obturare a - clasă de curățenie ISO8;
- sisteme de monitorizare și alarmare pe toate circulațiile, cu monitoare pentru semnele vitale în toate colțurile, telefonie IP, teleICU, sistem tip telesurveillance, sistem video calling, sistem informatic ICCA;
- s-a prevăzut un calculator - cu cititor de cod bare integrat în sistemul de operare și de arhivare pentur fiecare pacient; un dulap cu consumabile pentru fiecare încăpere.

Cabinetele, birourile și spațiile dedicate personalului medical:

- în cabinetele, birourile și spațiile dedicate personalului medical s-a prevăzut o rețea electrică de rezervă;
- în cabinetele, birourile și spațiile dedicate personalului medical s-au prevăzut următoarele tipuri de rețele de curenți slabi: sistem central de supraveghere acolo unde este cazul, sistem de voce-date, sistem de alarmare la incendiu, sistem telemedicină, sisteme de supraveghere video acolo unde este cazul, sisteme audio;
- cabinetele, birourile și spațiile dedicate personalului medical s-a prevăzut un iluminat economic și cu o intesitate de culoare specifică spațiului medical, automatizată;
- cabinetele, birourile și spațiile dedicate personalului medical sunt dotate cu sistem HVAC specific spațiului medical și nevoilor din spațiul respectiv;
- cabinetele, birourile și spațiile dedicate personalului medical sunt dotate cu lavoar legat la rețeaua uzuală de apă și canalizare, în funcție de specificul sălii.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Sălile de tratamente şi de intervenţii:

- sălile de tratamente și cele de intervenţii sunt prevăzute cu reţea de gaze medicale cu următoarele tipuri de gaze: aer comprimat, vacuum şi oxigen;
- în sălile de tratamente și cele de intervenţii s-a prevăzut o reţea electrică de rezervă;
- în sălile de tratamente și cele de intervenţii s-au prevăzut următoarele tipuri de reţele de curenţi slabi: sistem de voce-date, sistem de alarmare la incendiu, sistem telemedicină, sisteme de supraveghere video acolo unde este cazul, sisteme audio;
- în sălile de tratamente și cele de intervenţii s-a prevăzut un iluminat economic şi cu o intesitate de culoare specifică spațiului medical automatizată;
- sălile de tratamente și cele de intervenţii sunt dotate cu sistem HVAC specific spațiului medical şi nevoilor din spațiul respectiv;
- sălile de tratamente și cele de intervenţii sunt dotate cu spălător medical cu apă sterilă sau lavoar legat la reteaua uzuală de apă și canalizare, în funcție de specificul sălii.

Sălile de operaţii:

- Sălile de operaţii sunt propuse de două tipuri: septice şi aseptice, cele septice vor fi separate de cele aseptice printr-un filtru prin care se va face şi aprovizionarea cu materiale şi accesul pacienților sau a personalului medical.

Se vor prevedea următoarele categorii de săli de operaţii:

- Săli de operaţie din clasa de risc B - echivalent ISO 5;
- Săli de operaţie din clasa de risc C - echivalent ISO°7.

În sălile de operaţii se vor asigura următoarele tipuri de gaze medicale:

- oxigen medical;
- aer comprimat medical - 4 bar;
- vacuum medical;
- argon;
- dioxid de carbon medical.

În sălile de operaţii pentru instalațiile electrice de alimentare a consumatorilor s-au luat următoarele măsuri suplimentare de protecție:

- întreruperea automată a alimentării;
- realizarea de legături echipotențiale;
- limitarea tensiunii de atingere;
- utilizarea dispozitivelor diferențiale de înaltă sensibilitate;
- alimentarea cu schemă IT de înaltă sensibilitate;
- separarea electrică individuală.

În sălile de operaţii s-au prevăzut următoarele instalații de curenți slabi:

- instalații electrice de monitorizare și control acces;
- instalații de automatizare uși;
- instalații de cablare structurată/supraveghere, TV și voce date;

- instalații de alarmare asistentă;
- sistem de telemedicină;
- instalații electrice alarmare la incendiu.

În sălile de operații echipamentul de ventilație și aer condiționat este de tip descentralizat pentru a limita contaminarea și gradul înalt de redundanță. S-a propus o instalație de tip plafon filtrant pentru a se asigura tratarea uscată a temperaturii aerului din camere. Sălile de operație vor fi dotate cu echipament de climatizare cu flux laminar, inclusiv filtrare HEPA, individuale pentru fiecare sală. Întregul sistem de ventilații și climatizare va fi automatizat.

Înălțimea minimă a tavanelor în sălile de operații este propusă de 3.20m.

Lavoare aferente zonelor aseptice vor avea urmatoarele caracteristici minime:

- Margine ramforsata pentru a evita infiltrarea apei intre lavoar si perete
- Adancimea cuvei sa permita spalarea mainilor, a bratelor si antebratelor fara a exista pericolul stropirii si contaminarii personalului medical
- Latimea zonei pentru spalarea mainilor sa permita o spalare corespunzatoare
- Sa aiba prevazute supape de sens care sa asigure fluxul corect de apa rece si calda pentru evitarea patrunderii apei calde pe instalatia de apa rece
- Sa aiba prevazuta valva amestec termostatata care trebuie sa asigure temperatura apei intre 25 C – 60 C
- Filtrarea apei sa fie realizat cu trei trepte de prefiltrare cu ajutorul cartuselor filtrante din polipropilena de 5 µm, 1µm, 0,6 µm.

Circulații:

Circulațiile sunt de două tipuri verticale și orizontale. Circulațiile verticale sunt grupate în noduri de circulație verticală pentru eficientizarea suprafeței și al timpului de reacție. Acestea sunt dimensionate astfel încât să respecte normativele și legislația în vigoare (inclusiv cea de evacuare în caz de incendiu).

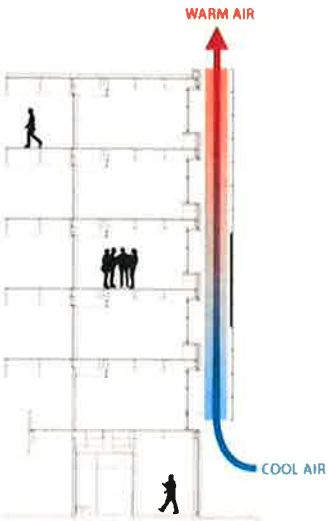
Circulațiile orizontale sunt propuse cu o lățime minimă de 2,20m. Acolo, unde posturile de supraveghere sunt poziționate pe circulație, acestea au minim 2.80m lățime. Înălțimea minimă propusă este de 2.40m.

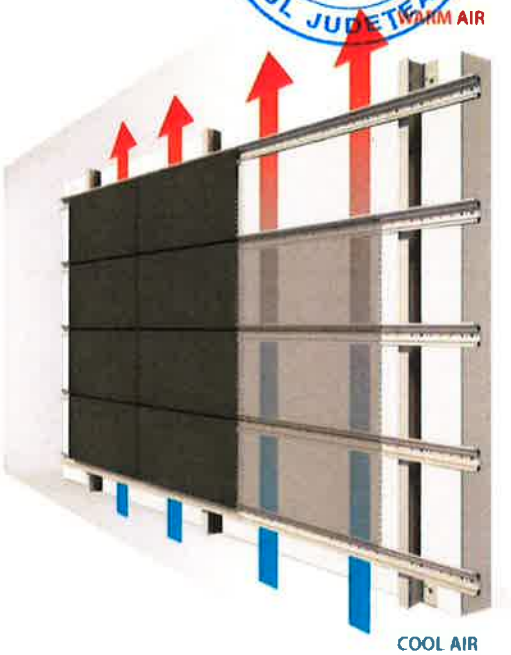
De-a lungul circulațiilor se vor amplasa rețelele principale de instalații. Dacă circulațiile nu au ventilație naturală, atunci acestea vor fi dotate cu sistem de dezfumare.

Circulațiile verticale sunt dimensionate astfel încât să se poată face accesul cu targa, atât pe lifturi cât și pe scările de evacuare. Dimensiunile și numărul sunt determinate conform normativelor în vigoare.

Farmacia:

Materialele farmaceutice se depozitează în farmacia centrală și pe diferite secții, folosindu-se sisteme centralizate, robotice. Distribuția dinspre farmacia centrală spre secții se va realiza și printr-un sistem de poștă pneumatică.





Laboratorul:

Distribuţia dinspre laboratorul central spre secţii se va realiza printr-un sistem de poştă pneumatică. Mici nişe cu echipamente de analize rapide se vor instala în secţiile cu nevoi urgente: ATI, UPU, BO, etc.

Sterilizarea:

S-a propus un sistem de sterilizare centrală care deserveşte întregul spital. Circuitele curate şi murdare de acces către aceasta vor fi separate. Transportul se va realiza cu cărucioare speciale, închise care se vor curăţa şi dezinfecta în spaţiu special alocat, utilizându-se un echipamente special.

e. MATERIALE, FINISAJE

Închiderile exterioare şi compartimentările interioare - soluţii şi tehnologii prevăzute, materiale, grosimi, prescripţii tehnice care trebuiesc respectate

Fațadele – pereții exteriori sunt realizați din zidărie ceramică cu goluri, cu termosistem din vată minerală de 20 cm, ce alcătuiesc împreună cu materialul de finisaj fațadă ventilată. Fața exterioara a stratului de termoizolație va fi ventilat natural pentru evitarea acumulării de condens în sezonul rece și pentru a corecta uscarea acestuia în sezonul cald.

Pentru asigurarea și conservarea funcționalității fatadelor ventilate este necesar ca la conceperea alcătuirii structurii acestora, să se țină seama de următoarele principii:

- Se recomandă ca succesiunea straturilor, de la interior spre stratul de aer ventilat, să se facă în sensul creșterii permeabilității la vaporii de apă, respectiv al scăderii rezistenței la vapori de apă;
- Se recomandă ca straturile care au o pondere importantă la rezistența termică a fațadei, să fie amplasate între spațiul interior al clădirii și stratul de aer ventilat, pe fața structurii peretelui orientată spre exterior;
- Fatadele trebuie să susțină propria greutate și greutatea altor elemente adaugate (jardiniere, iederă plină de ploaie, gheață și țurțuri etc.), să reziste mecanic la vânt, la șocuri seismice și la șocuri orizontale (anti-vandalism).

Materialul termoizolant trebuie să:

- aibă o conductivitate termică de calcul de maxim 0,050 W/(mK);
- să fie în contact direct cu stratul de aer ventilat;
- să fie amplasat pe fața peretelui orientată spre exterior;
- sa aibă aplicat pe fața produsului termoizolant stratul de protecție corespunzător tipului de produs (după caz, strat de protecție mecanică, hidrofugă, ignifugă, barieră antivânt etc);
- aibă rigiditatea corespunzatoare procedeului de fixare pe suport (după caz, lipire, fixare mecanică sau lipire și fixare mecanică);
- aibă clasa de reacție la foc corespunzatoare reglementarilor tehnice în vigoare, în funcție de funcționalitate, regim de înalțime, tipul și natura straturilor de protecție etc. Propagarea fumului și a focului prin interstitiul de ventilare reprezintă un pericol major în caz de incendiu. Pentru anumite niveluri de înălțime ale clădirilor trebuie prevăzute elemente de blocare a fumului și focului, dar care să nu blocheze circulatia aerului și a vaporilor de apă în conditii normale;
- să permită aplicarea unor straturi de protecție (mecanică, ignifugă, hidrofugă, barieră antivânt etc.);
- se recomandă să fie permeabile la vaporii de apă;
- se recomandă ca densitatea acestor produse să fie de cel putin 15 kg/mc – pentru produsele termoizolante cu procent ridicat de pori închiși. Deși densitatea produselor cu pori deschiși (de exemplu unele plăci din vată minerală sau vată de sticlă) este de cel putin 20 - 30 kg/mc, de regulă, pe fațade se utilizează produse din vată minerală cu densitate mare, de 80 – 120 kg/mc (să nu depășească 150 - 200 kg/mc). Fața care este în contact cu stratul de aer are de regulă aplicată o folie cu rol de barieră antivânt;
- daca este posibil, să aibă performanțe de absorbtie acustică (caz în care stratul termoizolant poate să indeplinească și funcțiunea de strat fonoabsorbant).

Stratul de aer ventilat trebuie să:

- aibă o grosime rezonabilă – minimum 40 mm, recomandat 50 mm - cu excepția pereților din zidărie cu strat de aer, la care grosimea stratului de aer poate fi până la maxim 12 cm;
- aibă găuri/fante puse în legatură cu atmosfera exterioară, amplasate la partea inferioară și superioară a fațadei, excepție făcând cazurile în care stratul/straturile amplasate între stratul de aer ventilat și exteriorul fațadei prezintă rosturi deschise sau perforații;

Pereții exteriori de la etajul tehnic vor fi tot din zidărie ceramică cu goluri și vor fi izolați termic cu polistiren expandat, având grosimea de 20 cm. Iar pereții exteriori de la subsol vor fi izolati termic cu polistiren extrudat, având grosimea de 20 cm, indiferent dacă peretele este în contact cu solul sau cu aerul, în zona rampelor de acces.

Golurile vor fi închise cu un sistem double-skin format din: geam tripan și tâmplărie de aluminiu eficientă termic aflată în planul exterior al peretelui, urmată de un strat de aer, închisă pe interior cu un geam dublu-termoizolant având tamplăria de aluminiu eficientă termic. Această alcătuire va fi dublată de parasolare lamelare cu control electric sau sau o plasă din aluminiu perforat. Aceasta măsură urmărește diminuarea aportului solar prin însorire directă vara și transferului de căldură de la interior la exterior în sezonul rece.

Geamurile tâmplăriei vor avea între panourile de sticlă argon (90%) și aer (105). Grosimile alcătuirii tripan sau dublu vor rezultata în urma calculului static, a dimensiunilor panourilor, a încarcarilor la vânt, tipul de lipire (structurala , ramă), etc.



Atunci când se proiectează fațade double skin este importantă alegerea sticlelor potrivite, scopul fiind maximizarea beneficiilor acestora în ceea ce privește consumul de energie, selectivitatea, izolarea termică și confortul acustic, reducând în același timp posibilele probleme cum ar fi condensul.

Pentru sistemul de umbrire pentru fațade au fost prevăzute parasolare reglabile din lamele de aluminiu cu control electric, amplasate în exterior sau o plasă din aluminiu perforat. Această măsură urmărește diminuarea aportului solar prin însorire directă vara și transferului de căldură de la interior la exterior în sezonul rece.

Parasolarele lasă să treacă lumina dorită, blochează radiațiile solare nedorite și permit reglarea temperaturii din interiorul clădirii. Prin ajustarea unghiului lamelelor se poate obține umbrirea dorită

și îmbunătățirea confortului în interior. Orientarea lor la unghiul potrivit în funcție de unghiul de incidență a razelor solare maximizează beneficiile de control al umbririi oferite de către acestea. Parasolarele vor fi culoarea alb.

Compartimentarile interioare sunt proiectate să îndeplinească cerințele:

- funcționalitate;
- rezisteţă la foc;
- izolare acustică;
- protecția împotriva radiațiilor;
- protecția civilă etc.

Acestea vor fi făcute, după caz, din următoarele materiale:

- Beton armat – Case de scara și lifturi;
- Pereți despărțitori din gips (cu grade diferite de izolare fonică și rezistență la foc) – toate încăperile;
- Sisteme modulare de pereţi despărţitori, din panouri specifice instalațiilor medicale (în săli de operaţie, UTI, laborator, farmacie etc.), finisate cu PVC, HPL, oţel inoxidabil etc;
- Partiții glazurate (acustică dublă de izolare în zonele medicale și geam simplu în domenii cum ar fi magazinele de vânzare, restaurantul);
- Compartimente cu inserții de plumb sau tencuieli de barit (în zone care necesită protecție împotriva radiațiilor);
- Partiții HPL speciale pentru toalete etc.

Finisajele interioare s-au ales astfel încât să se respecte normativele și legislația în vigoare, în special Ordinul Nr. 914/2006:

Finisajele încăperilor de spital în care staţionează sau se deplasează bolnavii ori în care se desfăşoară activităţi medicale vor fi:

- lavabile;
- rezistente la dezinfectante;
- rezistente la decontaminări radioactive (după caz);
- fără asperităţi care să reţină praful;
- bactericide (în spaţiile aseptice);
- negeneratoare de fibre sau particule care pot rămâne suspendate în aer;
- rezistente la acţiunea acizilor (în laboratoare şi săli de tratamente).

Se interzice folosirea materialelor de finisaj care prin alcătuirea lor sau prin modul de punere în operă pot favoriza dezvoltarea de organisme parazite (artropode, acarieni, mucegaiuri) sau a substanţelor nocive ce pot periclita sănătatea omului.

Se vor utiliza diferite tipuri de **finisaje ale pardoselilor**, în funcție de destinaţia şi cerinţele spaţiilor, precum:

- pardoseli covor PVC;
- sisteme pardoseli la parcări pe baza de răşini epoxidice.

Covorul PVC antimicroban, antistatic și antiderapant, este o pardoseală uniformă, plană, fără denivelari. Este rezistent la agenti chimici, acizi și alte multe substanțe fiind tratat antibacterian și antifungic. Covorul PVC are proprietăți antimicrobiene, antistatice, este antiderapant și un bun izolator termic și fonic. Este rezistent la trafic intens, are o durabilitate foarte mare. Acest tip de pardoseală se montează fără unghiuri drepte la îmbinarea cu peretele, nu are nici rosturi în care să se acumuleze resturi, permițând curățarea temeinică și eliminarea mizeriei și a microbilor.

Specificații pentru diferitele tipuri de PVC utilizate, în funcție de destinația diferitelor spații:
Pardoseli – covor pvc sau cauciuc pentru spații cu trafic intens, saloane, cabinete, birouri, camere de joaca, etc:

- Coeficient de alunecare: R9 sau R10
- Grosime totală: 2.0...3.5 mm
- Grosime strat uzură: ≥0.7mm
- Dimensiune rolă: ≥1100 mm
- Stabilitate dimensională: ±0.3%
- Izolaţie fonică: 6db
- Grupă abraziune: pentru o încărcare 5N – 150 mm3 conform ISO 4649
- Rezistenţă la chimicale: Conform EN ISO 26987
- Flexibilitate: încovoiere cu diametrul de 20mm
- Tratament fungistatic şi bacteriostatic [biostatic]
- Antistatic: <2 kv conform EN 1815
- Rezistenţă la foc Bfl- S1

Pardoseli – covor pvc sau cauciuc pentru spații cu umiditate (grupuri sanitare):

- Coeficient de alunecare: R10
- Grosime totală: 2.0...3.5 mm
- Grosime strat uzură: ≥0.7mm
- Dimensiune rolă: ≥900mm
- Stabilitate dimensională: ±0.3%
- Izolaţie fonică: 6db
- Grupă abraziune: pentru o încărcare 5N – 150 mm3 conform ISO 4649
- Rezistenta la chimicale: Conform EN ISO 26987
- Flexibilitate: încovoiere cu diametrul de 20mm
- Tratament fungistatic şi bacteriostatic [biostatic]
- Antistatic: <2 kv conform EN 1815
- Rezistenţă la foc Bfl- S1

Pardoseli – covor pvc sau cauciuc pentru sala de sport:

- Coeficient de alunecare: R10
- Grosime totală: 3.0...4.5 mm
- Grosime strat uzură: ≥1.0mm
- Dimensiune rolă: ≥1100mm
- Stabilitate dimensionala: ±0.3%
- Izolaţie fonică: 20db
- Grupă abraziune: pentru o încărcare 5N – 150 mm3 conform ISO 4649
- Rezistenta la chimicale: Conform EN ISO 26987

- Flexibilitate: încovoiere cu diametrul de 20mm
- Tratament fungistatic şi bacteriostatic [biostatic]
- Antistatic: <2 kv conform EN 1815
- Rezistenţă la foc Bfl- S1

Pardoseli – covor pvc sau cauciuc pentru casa scării:

- Coeficient de alunecare: R10
- Profil continuu treaptă + contratreaptă
- Grosime totală: 2.0...3.5 mm
- Grosime strat uzură: ≥1.0mm
- Dimensiune rolă: ≥1000mm
- Stabilitate dimensională: ±0.3%
- Izolaţie fonică: 6db
- Grupă abraziune: pentru o încărcare 5N – 150 mm3 conform ISO 4649
- Rezistenţă la chimicale: Conform EN ISO 26987
- Tratament fungistatic şi bacteriostatic [biostatic]
- Antistatic: <2 kv conform EN 1815
- Rezistenţă la foc Bfl- S1

Pardoseli – covor pvc sau cauciuc pentru Săli de operaţie, ct, bunkere - conductiv:

- Coeficient de alunecare: R9
- Profil continuu treaptă + contratreaptă
- Grosime totală: 2.0...3.5 mm
- Grosime strat uzură: ≥1.0mm
- Dimensiune rolă: ≥1100mm
- Stabilitate dimensională: ±0.3%
- Izolaţie fonică: 6db
- Izolare electrică: >10^9 Ohm în conformitate cu EN 1081 R1
- Rezistenţa la împământare: <106 Ohm
- Rezistenta ESD pentru suprafaţa protejată: <106 Ohm conform ESD STM 7.1/ IEC 61340-4-1
- Grupă abraziune: pentru o încărcare 5N – 150 mm3 conform ISO 4649
- Rezistenţă la chimicale: Conform EN ISO 26987
- Tratament fungistatic şi bacteriostatic [biostatic]
- Antistatic: <2 kv conform EN 1815
- Rezistenţă la foc Cfl- S1

Specificaţii pentru pardoselile din răşini epoxidice:

Stratul de acoperire epoxidic, este un produs pe baza de apă, netoxic, care după întărire prezintă un finisaj lucios satinat, cu o rezistenţă bună la abraziune şi cu efect antistatic.

- agrementat sanitar;
- aderenţă la suprafeţe-suport din beton;
- fără miros;
- rezistenţă la factori chimici, frecare;
- rezistenţă la săruri, coroziune, stropire cu produse petroliere;
- rezistenţă la uzură;
- rezistenţă la spălare;

- etalare foarte bună;
- duritate deosebită.

Plafoane

În zonele de circulație se va aplica un tavan suspendat antimicrobian, din gips carton. În sălile medicale se va aplica un tavan suspendat din gips carton/gips-carton hidroizolat în zonele umede, finisat cu vopsea bactericidă lavabilă. Se vor folosi sisteme suspendate modulare, panouri sandwich speciale pentru spitale (la sălile de operații, UTI, laboratoare, farmacie, etc.). Tavanul suspendat va fi montat la o înălțime suficientă pentru a asigura spațiu pentru instalarea și montarea corpurilor de iluminat.

Inălțimea minimă permisă după montarea plafoanelor suspendate este:

- Zone de circulație: 2,40 m
- Spații medicale, secții: 2,80 m
- Blocuri de operații: 3,20 m

Se remarcă faptul că înălțimea sălilor imagistice medicale trebuie să respecte înălțimea minimă impusă de cerințele de înălțime ale echipamentului care urmează să fie amplasat în ele.

Pereți

Pereții interiori vor fi formați din structură metalică, placată cu gips-carton si termoizolație interioară cu vată minerală. Tipul plăcilor de gips-carton va fi de mai multe tipuri, potrivit funcțiunii spațiului, după cum urmează:

- plăci rezistente la foc (coridoare, circulații verticale, depozite si spații tehnice);
- plăci rezistente la umezeală (spații cu umezeală ridicată);
- plăci cu folie de plumb laminate (spații cu echipamente ce procud radiații: CT, RMN, RX);
- plăci normale (spații fără cerințe deosebite: cabinete, saloane etc).

Vor fi utilizate diferite tipuri de finisaje de pereți, în funcție de destinația și cerințele diferitelor spații, după cum urmează:

- Sisteme modulare de perete din panouri de oțel inoxidabil – pentru săliile de operații;
- Tapet fibră de sticlă - spații medicale sunt toate (saloane, cabinete, grupuri sanitare, holuri, etc);
- Vopsitorie pentru spații umede (toalete);
- Vopsea pentru spații comune.

<u>Tapet din fibră de STICLĂ – spațiile medicale</u>

- Rezistență ridicată la tensiunile care apar în interiorul pereților, nu transpune fisurile care apar în timp pe pereți, își păstrează dimensiunile la montare;
- Respectă normele de siguranță la incendii;
- Este rezistent la frecare și la lovituri;
- Permite pereților să respire și previne umezeală, ciupercile și mucegaiurile.

<u>Caracteristici vopsea grupuri sanitare</u>

- Tipul produsului: Vopsea acrilică pe bază de apă
- Aspect: semi-mat; 30

- Densitate (kg/l): 1.22
- Greutatea solidelor (%): 49
- Volumul solidelor (%): 38
- Acoperire (m2/l): 8
- Temperatura de lucru: min. +10oC
- Umiditate: umiditatea max. 80% RH
- Timp de uscare până la atingere, +20 oC (ore): 3
- Lavabilitate (EN13300): clasa 1 (înaltă)
- Compuşi organici volatili max. (g/l): 10

Caracteristici vopsea spații comune

- Tipul produsului: Vopsea acrilică pe bază de apă
- Aspect: semi-mat; 20
- Densitate (kg/l): 1.23
- Greutatea solidelor (%): 51.8
- Volumul solidelor (%): 40.6
- Acoperire (m2/l): 8
- Temperatura de lucru: min. +10oC
- Umiditate: umiditatea max. 80% RH
- Timp de uscare până la atingere, +20 oC (ore): 1
- Lavabilitate (EN13300): clasa 1 (înaltă)
- Compuşi organici volatili max. (g/l): 10

Uşi interioare

Soluţiile pentru uşile interioare vor îndeplini următoarele condiţii:

- Uşile vor fi vizibile de-a lungul rutelor de circulaţie ale pacienţilor, cu indicaţii privind destinaţia camerelor, având sisteme simple de antrenare, fără risc de blocare şi fără praguri;
- La deschidere, uşile nu limitează sau împiedică circulaţia sau orice operaţiune;
- Uşile batante, precum şi uşile plasate transversal pe traseele de circulaţie vor avea o fereastră la înălţimea ochilor;
- Uşile din sticlă vor exista pe toată lungimea căilor de circulaţie a pacientului pe brancarde sau scaune cu rotile. Când se folosesc aceste uşi, partea lor inferioară trebuie protejată cu orificii sau grile;
- Uşile amplasate pe şi în apropierea căilor de evacuare, precum şi uşile care se află în apropierea unor zone cu pericol de explozii sau de incendiu, vor respecta normele de siguranţă la incendiu;
- Uşile care se află aproape de încăperile în care sunt folosite surse de radiaţie vor fi protejate corespunzător şi vor purta semne de avertizare (în conformitate cu prevederile Legislaţiei privind Radiaţia Nucleară);
- Uşile care se află în apropierea spaţiilor unde se folosesc substanţe nocive vor avea sisteme de etanşare şi vor conţine avertismente sau interdicţii de acces, după caz;

- Ușile glisante sau elementele de alunecare ale birourilor destinate comunicării cu publicul (pacienții) vor fi asigurate împotriva ieșirii din ghidaje.

Gabaritele ușilor sunt stabilite în funcție de scopul fiecărei camere, în funcție de categoriile de utilizatori, de calibrele echipamentului și de mobilier, de tipul mijloacelor de transport și de poziția ușii în planul de evacuare.

Înălțimea liberă a ușilor va fi de minimum 2,10 m, iar **lățimea liberă** va fi:

- min. 1,70 m pe coridoarele pentru circulația pacienților pe tărgi mobile;
- min. 1,05 m în secțiile pentru pacienți;
- min. 1,20 m în blocurile de operație pentru accesul pacienților;
- min. 0,90 m în blocurile de operație pentru accesul personalului;
- min. 1,00 m în spațiile de diagnostic și tratament;
- min. 0,90 m în toalete pacienți;
- min. 0,80 m în toalete personal;
- min. 0,90 m în depozite.

Ușile din **saloane, spațiile medicale și toaletele** vor avea următoarele **specificații tehnice:**

- Blat de ușă:
  - Grosime totală cca. 42 mm, construcția blatului fără colțuri negative (fără falț);
  - Canturile blatului lemn tare lăcuit sau PVC culoarea gri;
  - Structura interioară a blatului conceput pentru a asigura o termo și fonoizolare adecvată unui spital.
- Zăvorul: standard;
- Prag blat de ușă: cu prag retractabil, pentru a asigura etanșarea pe toate laturile ușii;
- Geamuri: Se pot comanda opțional geamuri cu diferite dimensiuni și poziții, cu geam termopan și fonic, în același plan ca și ușa de sus (fără colțuri, evitând depunerile de praf și murdărie);
- Acționare: manuală;
- Toc: tip "U" din metal, care se potrivește peretelui;
- Materialul tocului: oțel de 1,5 / 2 mm grosime.

Ușile speciale din blocurile de operații și mediul medical vor avea specificațiile tehnice de mai jos:

Uși glisante semi-ermetice:

- Șină de alunecare superioară din aluminiu anodizat de 90 x 110 mm cu o tăietură convexă adâncă de 3 mm la capătul garniturii ușii; suprafața benzii de rulare înclinată la 45 °
- Capac de acoperire șină superioară confecționat din tablă de aluminiu , vopsit cu culoare RAL 9006, cu partea superioară înclinată la 30º (soluție igienică) și capace laterale de închidere
- Blat de ușă de 40 mm grosime, realizată din:
  - Rame de aluminiu din 4 straturi anodizate cu muchii rotunjite
  - Miezul blatului din lemn, grosimea 32 mm

- Pe ambele părți acoperite cu MDF, grosime de 3,1 mm
- Suprafața blatului acoperit pe ambele părți cu HPL, grosime de 0,9 mm

- Partea superioară a blatului trebuie ghidată cu role speciale reglabile 3D pentru a obține o etanșare perfectă pe toate laturile ușii într-o poziție închisă și la partea inferioară cu rolele igienice fixate pe podea;
- Cadrul blatului pentru ușă este prevăzut cu o garnitură de etanșare din cauciuc pe toate laturile, ceea ce asigură etanșarea ușii;
- Blatul de ușă este echipat cu mâner din oțel inoxidabil în formă D (posibilitatea de a obține o lățime de trecere liberă egală cu lățimea deschiderii ușii prin montarea unui mâner pe o parte a foii);
- Tocul standard este un profil de colț din aluminiu;
- Acționare manuală;
- Unitate electrică opțională care respectă standardele industriale europene pentru o funcționare silențioasă, siguranță și o viteză de deschidere reglabilă de până la 800 mm /s;
- Geamuri opționale de diferite dimensiuni, cu geam termoizolant și fonoizolant, la același nivel cu partea superioară a ușii (fără colțuri, evitând depunerile de praf și murdărie);
- Opțional diferite tocuri de completare pentru a proteja cantul opus al golului din perete.

<u>Uși glisante ermetice</u>

- Șină glisantă superioară din aluminiu anodizat cu o tăietură convexă adâncă de 6 mm la capătul etanșării ușii pentru închidere ermetică; suprafața benzii de rulare înclinată la 45 °;
- Capac de acoperire al șinei superioare din aluminiu, vopsit cu culoare RAL 9006, înclinat la 30º (soluție igienică) și capace laterale de închidere;
- Blat de ușă cu grosimea de 60 mm, realizat din:
  - Cadru din aluminiu anodizat cu patru laturi de 5 mm grosime, cu muchii rotunjite
  - Miezul blatului de spumă poliuretanică 100% fără FCKW, grosime 48 mm
  - Pe ambele părți acoperite cu MDF, grosime de 5,1 mm
  - Suprafața blatului acoperită pe ambele părți cu HPL, grosime de 0,9 mm
- Ghidarea blatului în partea superioară cu ajutorul unor role speciale ajustabile 3D pentru a obține închiderea ermetică pe toate laturile ușii în poziție închisă, iar în partea inferioară cu ajutorul unor role igienice fixate în pardoseală;
- Cadrul blatului pentru ușă este prevăzut cu o garnitură de etanșare din cauciuc pe toate laturile, care asigură o etanșare ermetică, certificată pentru o presiune de 100 Pa.
- Blatul de ușă echipat cu mânere din aluminiu;
- Tocul standard este un profil de colț din aluminiu;
- Funcționare manuală;
- Unitate electrică opțională care respectă standardele industriale europene pentru o funcționare silențioasă, siguranță și o viteză de deschidere reglabilă de până la 800 mm/s;
- Geamuri opționale de diferite dimensiuni, cu geam termoizolant și fonoizolant, la același nivel cu partea superioară a ușii (fără colțuri, evitând depunerile de praf și murdărie);
- Opțional diferite tocuri de completare pentru a proteja cantul opus al golului din perete;

- Variante de execuție: completat vitrat, cu inserție de plumb, rezistent la foc.

Ușile rezistente la incendiu și cele împotriva fumului se vor conforma scenariilor de siguranță la incendiu.

Toate ușile, inclusiv accesoriile acestora, vor îndeplini cerințele standardelor și reglementărilor privind igiena, siguranța, calitatea, durabilitatea și eficiența. În zonele cu funcții medicale, acestea vor fi fabricate din materiale de înaltă rezistență. Ușile speciale cu inserții de plumb, care asigură protecția necesară împotriva emisiilor de radiații, vor fi asigurate în zone cu risc de radiații. Acestea vor fi executate în conformitate cu standardele europene și reglementările de siguranță în vigoare.

Conservarea energiei

Proiectarea clădirilor implementează toate măsurile necesare pentru a obține cele mai mari economii posibile în consumul de energie, precum și pentru a asigura cea mai mică amprentă ecologică posibilă. În contextul de mai sus, au fost luate în considerare următoarele:

- Izolarea termică groasă a carcasei clădirii (de ex. Izolarea pereților exteriori, a acoperișurilor, a plăcilor la sol, a pereților care separă spațiile răcite sau netermice etc.);
- Gestionarea radiațiilor solare pe fațade (cum ar fi parasolare proiectate corespunzător, care permit radiației solare să intre în spații în timpul sezonului de încălzire, în timp ce ferestrele și panourile glazurate vor fi umbrite și se vor evita câștigurile de căldură nedorite în perioada în care răcirea este necesară);
- Spații exterioare concepute pentru a promova economisirea energiei și a apei, precum și minimizarea amprentei de mediu a insulei termice: maximizarea spațiilor verzi cu utilizarea plantelor locale care necesită o irigare cât mai scăzută, utilizarea vegetației înalte și joase în funcție de vânturile predominante pe amplasament, minimizarea spațiilor nepermeabile pentru a minimiza scurgerea apei pluviale etc.
- Utilizarea sistemelor mecanice și electrice de mare eficiență energetică și/sau de economisire a energiei, cum ar fi: panouri solare pentru producerea apei calde, sisteme de schimb de căldură, corpuri de iluminat cu economie de energie (cu lămpi cu led) etc.
- Sisteme de economisire a apei, cum ar fi epurarea și reutilizarea apei uzate pentru irigarea peisajului, a instalațiilor de economisire a apei în toalete, instalațiile de vidare etc.
- În timpul construcției clădirii vor fi luate în considerare în special economii de energie și minimizarea amprentei de mediu a proiectului. (de exemplu, utilizarea materialelor locale pentru a minimiza energia încorporată, gestionarea adecvată a deșeurilor din construcții, prevenirea poluării în domeniul construcțiilor etc.).

f. Rezistența la foc

Ansamblul analizat va fi constituit din 4 compartimente de incendiu + 1 compartiment de incendiu – clădiri anexe.

Pentru asigurarea căilor verticale de circulație funcțională și de evacuare a persoanelor din clădire, au fost prevăzute:

- 4 noduri principale de circulație verticală ușor identificabile, amplasate la intercția a 2 corpuri;
- 13 scări interioare de evacuare în cadrul unităților de spitalizare.

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

Persoanele incapabile de a se deplasa singure vor fi evacuate de către personalul de supraveghere cu ajutorul târgilor și al cărucioarelor cu rotile. Căile de evacuare pentru bolnavi pe tărgi sunt scările de evacuare (ce sunt conformate astfel încât să asigure gabaritele și conditiile impuse de normativul P118/99 pentru evacuarea bolnavilor pe targi sau cu caruciorul. Astfel, scările de evacuare au lățimea liberă de 2.20m și podeste de 2.60m).
Căile de evacuare (coridoare) au fost dimensionate în conformitate cu prevederile Normativului P118 - 99 și NP015/1997. În clădire se asigura condiții pentru accesul și utilizarea spațiilor publice de către persoanele cu handicap locomotor sau vizual, conform NP 051-01.

g. Măsuri de protecție civilă (adăpost)

Conform HGR_862_2016 clădirea cu destinatie de îngrijire a sănătății, cu paturi staționare, având subsol și suprafața desfașurată mai mare de 600 mp au fost prevăzute patru adăposturi de aparare civilă. La proiectarea lor s-au respectat prevederile din Normativul P 102/2001 privind proiectarea și executarea adăposturilor de protecție civilă.
Capacitatea de adăpostire a fost calculată raportat la cele 880 de paturi, rezultând un total de 587 persoane ce trebuie adăpostite. Suprafața utilă proiectată este de 1838 mp împarțită în patru adăposturi ALA (aferente fiecărui corp). Capacitatea unui adăpost nu depășește 150 de persoane fiecare. Fiecare dintre acestea asigură condițiile tehnice și constructive prevăzute de instrucțiuni.

Adăposturile au fost proiectate astfel încît să îndeplinească cerințele impuse de art. 37, art. 38 și art.39, prin:

- Planșeu din B.A. monolit cu grosime de minimum 20cm;
- Pereți din B.A. monolit cu grosime de minimum 40cm;
- Fundare pe radier general cu grosime de minimum 120cm*.

Notă: *- Suprasarcina P se va lua în calcule astfel: pentru investițiile în construcțiile ce se realizeaza în localitățile de nivel municipiu/ ce se realizează de agenții economici P=0,5 daN/cm2;

Prin proiectare sunt respectate condițiile impuse de art. 20, adăpostul avînd în componență:

- 1 sas cu suprafața utila de câte 20 mp fiecare (respectînd condițiile impuse de art. 23);
- 1 încăpere de adăpostit cu suprafața utila totală de 300 mp;
- grup sanitar cu suprafața utilă 10-15 mp ;
- spațiu destinat instalării a 2 I.F.V.;
- 2 căi de evacuare cu dimensiuni ale secțiunii de minim 2×1.30m (respectînd condițiile impuse de art. 25).

Sasurile respectă art. 22 din normativul de proiectare, având suprafețele utile mai mari de 2 mp și goluri de trecere șicanate cu dimensiuni de 1,43x 2,13m prevăzute cu praguri de 15 cm înălțime. Intrările în sasuri sunt prevăzute cu uși metalice etanșe de tip PME2 intr-un singur canat, cu dimensiuni de 1,40x 2,10m și grosime de 8 mm.
Încăperea de adăpostit are înălțimea liberă mai mare de 2,5 m, încadrîndu-se în condițiile art.28, alin. 4; intrările în încăpere se fac prin uși metalice etanșe de tip PME2 într-un singur canat, cu dimensiuni de 1,40x 2,10m și grosime de 8 mm. Încăperea îndeplinește condițiile din art.16 și pe cele ale art.34 referitoare la finisaje.

Căile de salvare au fost proiectate în conformitate cu art.25, fiind prevăzute cu obloane metalice etanșe de tip OME2, cu dimensiuni de 0,80/0,80m și grosimi de 8 mm; scări metalice de tip "scară de pisică" cu trepte la 30 cm, capace metalice etanșe, podeste intermediare.
Pentru a putea îndeplini cerințele Cap. III, pct. B, adăpostul va fi echipat cu următoarele tipuri de instalații:

- instalație de filtroventilație;
- instalație electrică;
- instalație de telefonie fixă;
- cablu antenă Tv.

B. STRUCTURĂ

ACȚIUNI CLIMATICE – VÂNT

Pentru evaluarea încărcării din acțiunea vântului conform normative CR 1-1-4/2012 "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor" presiunea de referință a vântului în amplasament mediată pe 10 min la 10m deasupra solului cu interval mediu de recurență 50 ani este qref = 0.60kN/m2.

ACȚIUNI CLIMATICE – ZĂPADĂ

Pentru evaluarea încărcării din acțiunea zăpezii conform normative CR 1-1-3/2012 "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor" valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol cu un interval mediu de recurență de 50 ani este s0,k = 2.00 kN/m2.

ZONAREA SEISMICĂ

Din punct de vedere al zonarei seismice, conform Normativului P100-1/2013 "Cod de proiectare seismică – Partea I. Prevederi de proiectare pentru clădiri", construcția se amplasează în zona unei accelerații la nivelul terenului de 0.25g pentru o perioadă de colt Tc = 0.70s.

CLASA DE IMPORTANȚĂ

Conform Normativului P100/1-2013 construcția se încadrează în clasa I de importanță pentru care coeficientul γI = 1.40.

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ

Conform H.G. 766/97 Anexa 3 și Regulamentului din B.C. 4/96, construcția se încadrează în categoria "B" de importanță.

DESCRIEREA LUCRĂRII

Din punct de vedere structural, obiectivul este împărțit de rosturi seismice, rezultând 12 corpuri:

- Corpul 1, având regimul de înălțime S+P+3E, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 32m x 32m;
- Corpul 2, cu regimul de înălțime S+P+4, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 24m x 104m;
- Corpul 3, având regimul de înălțime S+P+3E, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 32m x 32m;
- Corpurile 4, are regimul de înălțime S+P+5+Etehnic, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 32m x 40m;

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

- Corpurile 5, are regimul de înălțime S+P+5+Etehnic, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 32m x 32m;
- Corpurile 6, are regimul de înălțime S+P+5+Etehnic, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 32m x 56m;
- Corpurile 7, are regimul de înălțime S+P+3, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 32m x 80m;
- Corpul 8, cu regimul de înălțime S+P+4, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 32m x 104m;
- Corpul 9, cu regimul de înălțime S+P+4, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 32m x 40m;
- Corpul 10, cu regimul de înălțime S+P+3, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 40m x 80m;
- Corpul 11, cu regimul de înălțime S+P+5, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 32m x 24m;
- Corpul 12, cu regimul de înălțime S+P+5, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 32m x 32m;
- Corpul 13, cu regimul de înălțime S+P+5, acoperă o suprafață cu dimensiuni interax de aproximativ 48m x 88m;

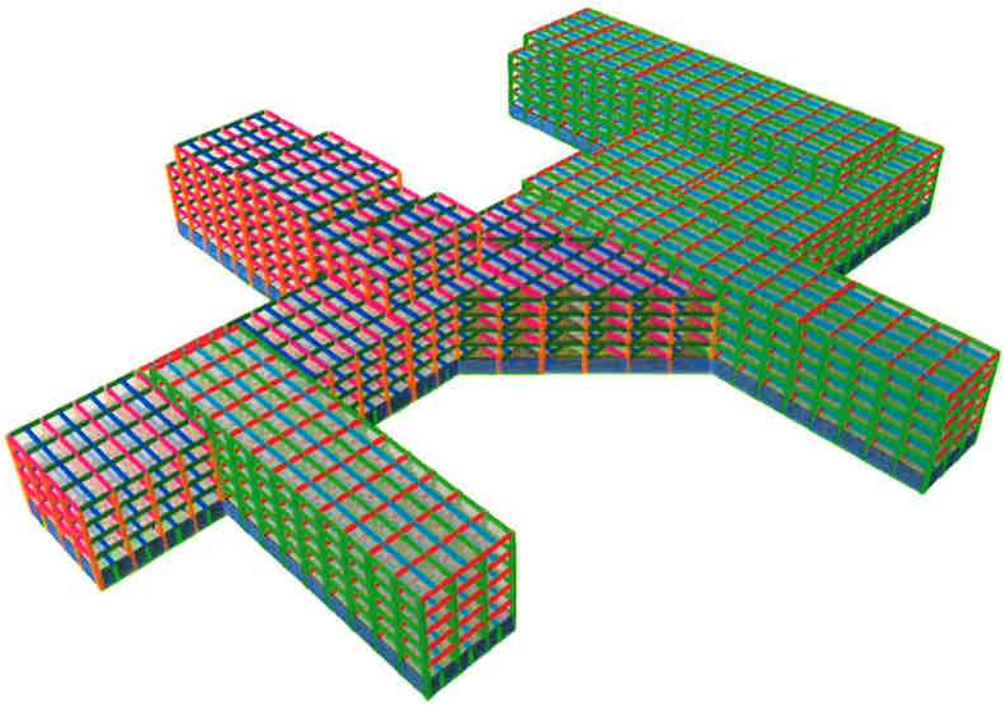


Fig. model de calcul 3D

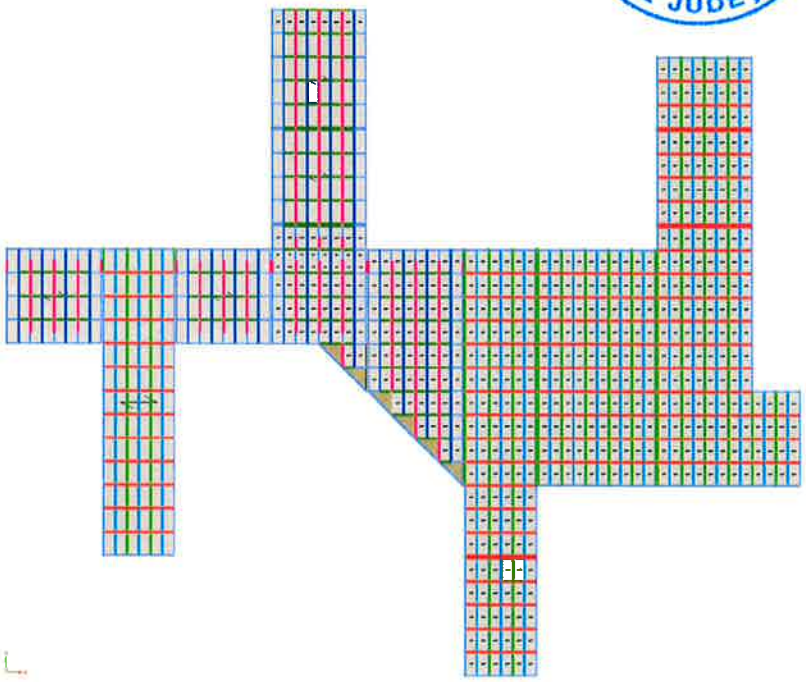


Fig. planșeu peste subsol

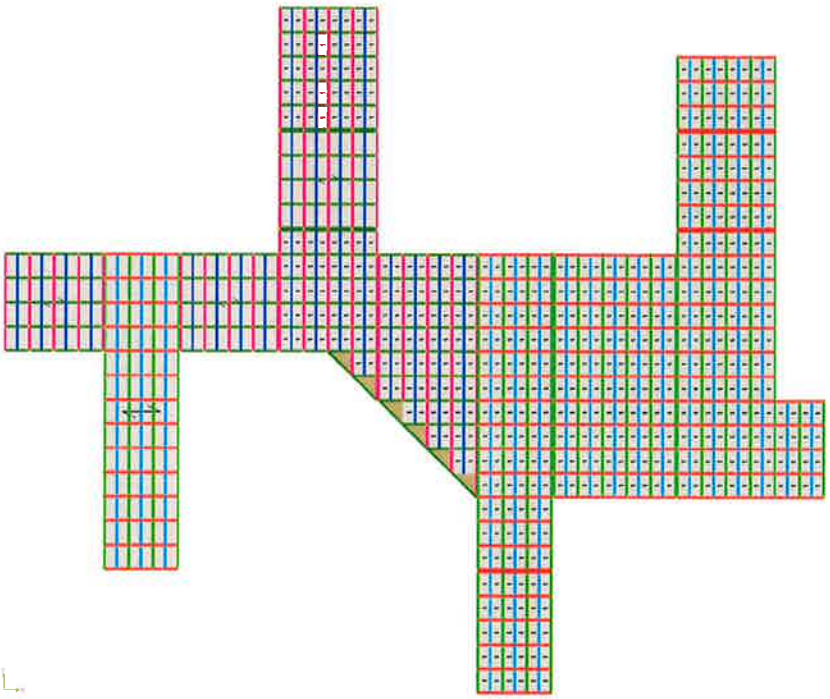


Fig. planșeu peste Parter, Etaj 1, Etaj 2

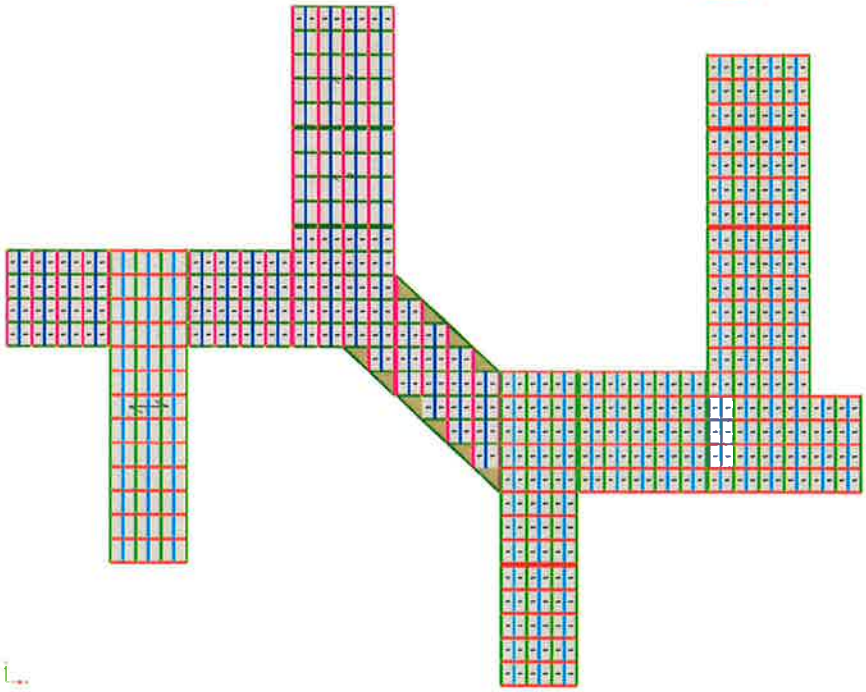


Fig. planșeu peste Etaj 3

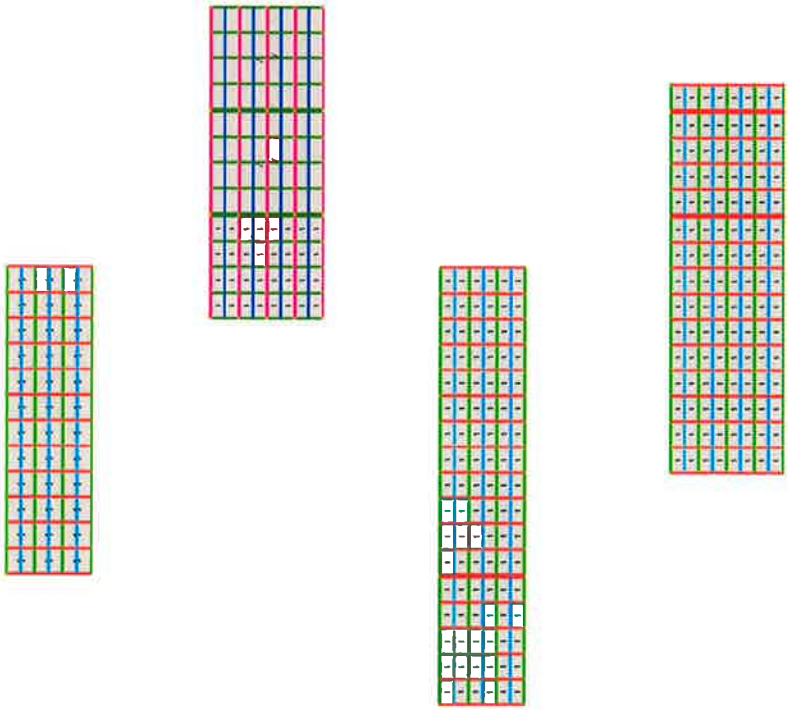


Fig. planșeu peste Etaj 4





Fig. planșeu peste Etaj 5

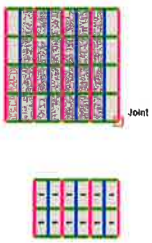


Fig. planșeu peste Etaj 6

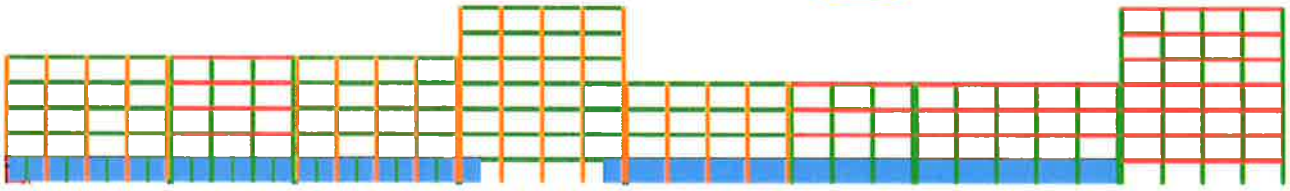


Fig. secțiune longitudinală

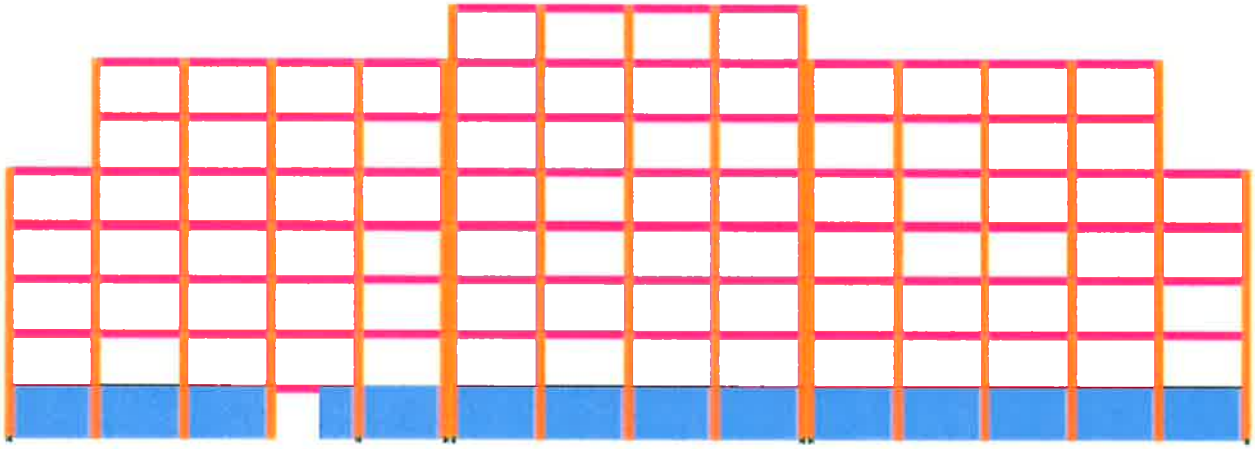


Fig. secțiune transversală

INFRASTRUCTURA

Infrastructura prezintă, în raport cu suprastructura, o creștere bruscă, semnificativă de rezistență și rigiditate. Infrastructura a fost calculată la starea de mobilizare a mecanismului de plastificare din suprastructură, pentru solicitarea seismică. Planșeul peste subsol participă la realizarea efectului de "menghină" , asigurand redistribuția forțelor orizontale între elementele vertical din suprastructură și infrastructura, totodată preluând încărcările perpendicular pe planul său.

Pe zona buncărelor, pereții au grosimi variabile de la 70cm până la 250cm și placa are grosimea de 200cm, conform studiului de radioprotecție.

Sistemul de fundare este format dintr-un radier continuu pe toată suprafața subsolului cu grosimi între 70 și 100cm care reazemă pe un sistem de piloți forați cu diametrul de 60cm. Piloții se încastrează în radier pe 10cm.

Betonul de egalizare are grosimea de 10cm.

SUPRASTRUCTURA

Corpurile obiectivului sunt alcătuite din stalpi din beton armat monolit de diferite secțiuni (85cm x 85cm ... 120cm x 120cm), pereți cu grosimi de 25-35cm, grinzi și predale din beton armat prefabricat precomprimat la nivelul planșeelor, inclusiv la nivelul planșeului ultimului nivel.

Planșeele sunt alcătuite din ginzi principale încastrate în stâlpii din beton armat monolit cu noduri turnate monolit, grinzi secundare cu armătura pretensionată realizate din beton armat prefabricat și predale prefabricate cu armatura pretensionată.
Grinzile principale au înălțimi de secțiune diferite pe cele două direcții pentru evitarea conflictelor între barele de armatură, astfel ca grinzile longitudinale au secțiune 45x85cm, iar cele transversal au secțiunea 45x80cm.
Grinzile secundare au înălțimea totală de 80cm, rezultată din înălțimea grinzii prefabricate de 61cm , înălțimea predalei prefabricate de 10cm și a suprabetonarii de 9cm.

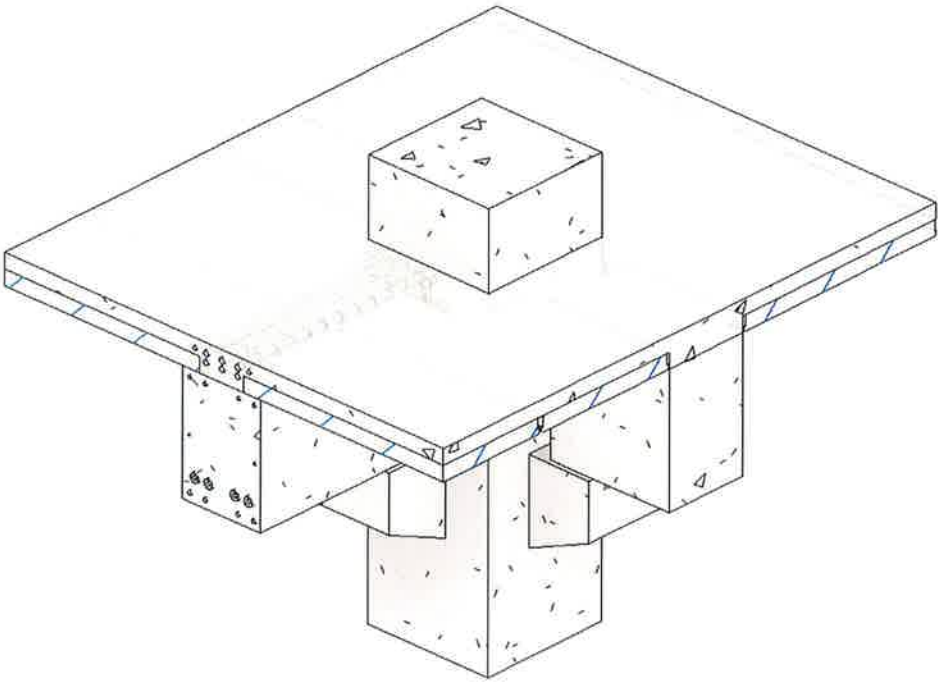


Fig. Detaliu încastrare grindă de planseu în stalp și rezemare predale pe grindă

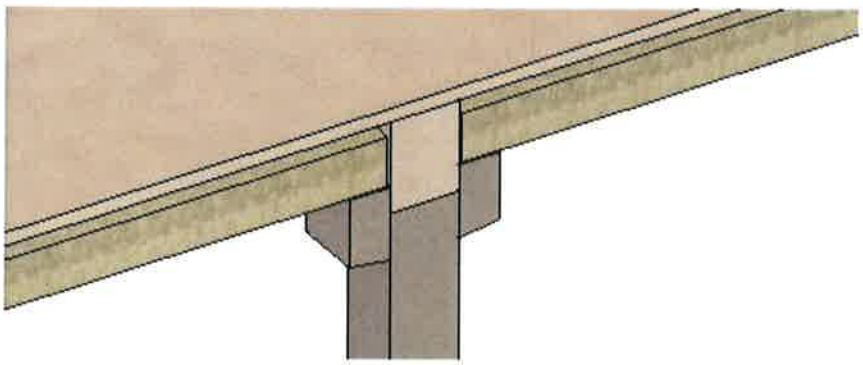


Fig. Detaliu rezemare grindă de planșeu, etaj 2, pe stâlp

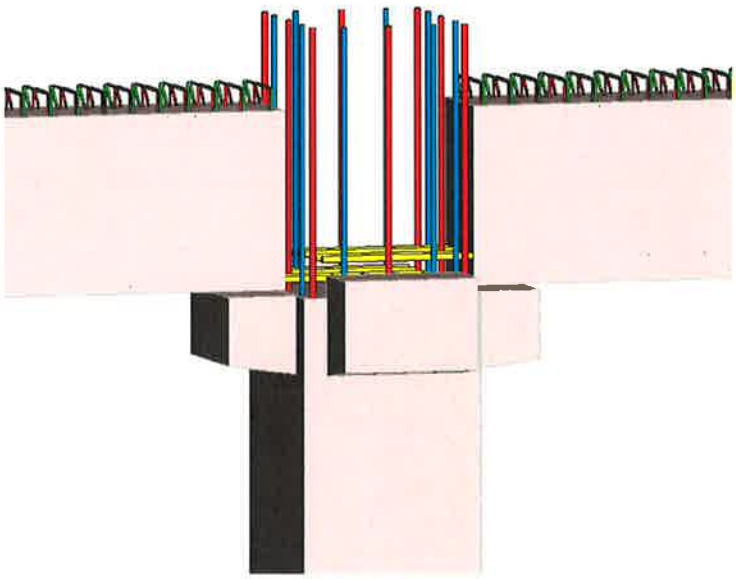


Fig. Detaliu poziționare grindă înacastrată pe consolele stâlpilor

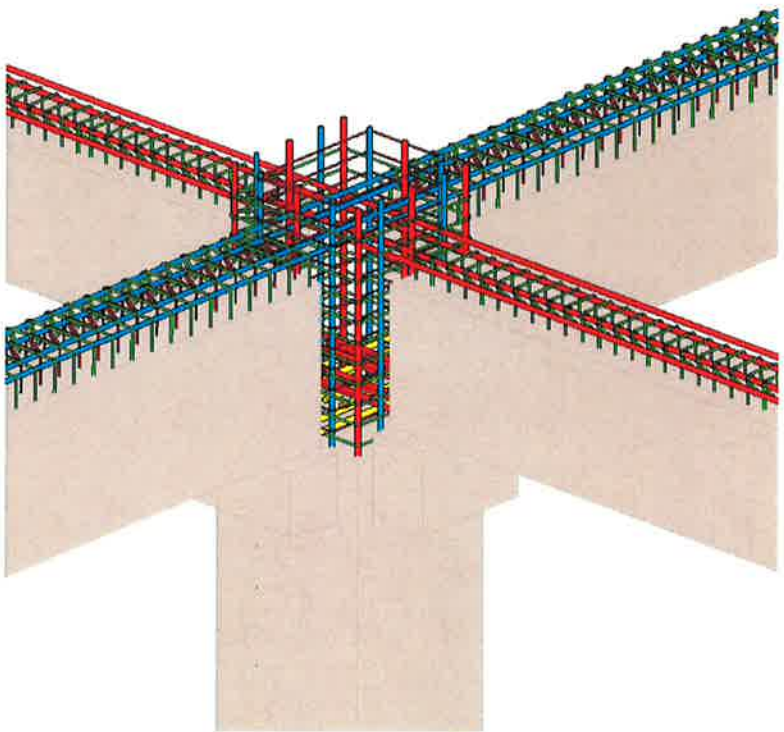


Fig. Detaliu poziționare grindă înacastrată pe consolele stâlpilor

Rampele scarilor se vor realiza din beton armat prefabricat.
Aticul va avea inaltimea de maxim 3m.
Compartimentarile realizate din zidarie, de diferite grosimi conform planurilor de arhitectura, vor avea la partea superioara intre zidarie si structura prefabricate un strat de aproximativ 5cm din vata minerala ignifugata (pentru a fi permisa consumarea sagetilor elementelor prefabricate).

CONSIDERATII PRIVIND CALCULUL, CONFORMAREA ŞI DIMENSIONAREA STRUCTURII

ÎNCĂRCĂRI, GRUPĂRI DE ÎNCĂRCĂRI

Calculul structurii de rezistenţă s-a efectuat atât sub sarcini gravitaţionale cât şi sub sarcini orizontale.
Gruparea încărcărilor a fost considerată conform normativului "BAZELE PROIECTĂRII STRUCTURILOR ÎN CONSTRUCŢII" indicativ CR0.
Referindu-ne la cele din urmă se ştie că hotărâtoare la dimensionarea structurii vor fi maximele dintre încărcările din vânt şi seism, care se combină cu solicitările gravitaţionale. În cazul de faţă seismul fiind solicitarea care dimensionează elementele structurale.

ÎNCĂRCĂRI PERMANENTE

- Încărcări permanente nivel curent: 2.50kN/mp;
- Încărcări permanente nivel curent: din închideri, pe grinzile de contur;
- Încăcări din pereţi despărţitori: 1.0 kN/mp;
- Încărcări permanente la ultimul nivel: 6.50kN/mp ;
- Încărcări permanente la ultimul nivel: echipamente tehnologice în conformitate cu fişele tehnice;
- Încărcări utile, conform SR EN 1991-1-1;
- Încărcări utile nivel curent: 3.00 kN/mp;
- Încărcări utile ultimul nivel: 1.00 kN/mp;
- Încărcări utile ultimul nivel: heliport conform fişelor tehnice.

ÎNCĂRCĂRI CLIMATICE DIN ZĂPADĂ

Evaluarea aglomerarii din zapada pentru acoperisuri adiacente

(6) Distribuțiile zăpezii pe acoperiș sunt valabile pentru cazul depunerii naturale a zăpezii pe acoperiș.

(7) Dacă se anticipează înlăturarea sau redistribuirea artificială a zăpezii de pe acoperiș, acesta trebuie proiectat cu distribuții ale încărcării din zăpadă specifice situațiilor anticipate. cu acordul beneficiarului și al autorităților competente.

(8) Se recomandă adoptarea unor măsuri constructive/preventive pentru evitarea situațiilor de sporire a încărcării din zăpadă pe acoperiș datorită blocării prin înghețare a sistemului de scurgere a apelor de pe acoperiș.

(9) Valoarea caracteristica a incărcarii din zăpadă pe acoperiș, s, pentru situația de proiectare persistentă/tranzitorie se determină astfel:

$$s = \gamma_s \mu_i C_e C_t s_k \quad (4.1)$$

unde:

γ_s este factorul de importanță-expunere pentru acțiunea zăpezii;
μ_i coeficientul de formă al încărcării din zăpadă pe acoperiș (Capitolul 5);
s_k valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol [kN/m^2], în amplasament;
C_e coeficientul de expunere al construcției în amplasament;
C_t coeficientul termic.

(3) Distribuțiile coeficienților de formă pentru încărcarea din zăpadă pe acoperișuri adiacente sau apropiate de construcții mai înalte sunt cele din Figurile 5.7a si 5.7b .

α°	h [m]	b1 [m]	b2 [m]
0	15	32	32
Localitate		PIATRA NEAMT,Neamt	
Clasa de importanta expunere		Clasa I	
Clasa de importanta expunere		Normala	
Sk [kN/mp] =		2	
γ_{is}		1.15	
C_e		1	
C_t		1	
Is		15	
μ_1		0.8	
μ_s		0	
μ_w		2.133	
Smax [kN/mp] =		4.91	
Smin [kN/mp] =		1.84	
Smed [kN/mp] =		3.37	
Valoare la		4.5	metrii

S [kN/mp]

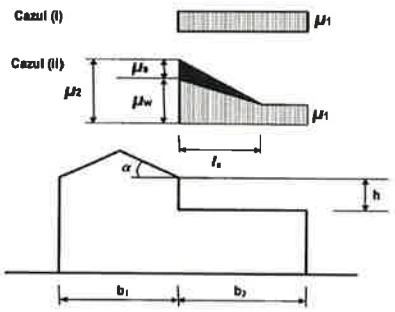
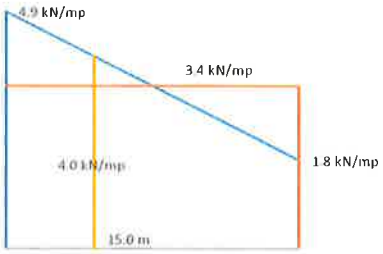


Figura 5.7a



ÎNCĂRCĂRI SEISMICE (CONFORM P100-1/2013)

- zona seismică de calcul: ag = 0,25 g (IMR = 225 ani)
- perioada de colț: Tc = 0.70 sec
- clasa de importanță I γ = 1,40
- factor de comportare: q = 6.75, clasa de ductilitate H
- factor de corecție: λ = 0.80
- factor de amplificare dinamică maxim: βo = 2,50

GRUPĂRI DE ACȚIUNI PENTRU SITUAȚII DE PROIECTARE PERMANENTE SAU TRANZITORII (GRUPĂRI FUNDAMENTALE)

$$1.35\sum_{j\geq 1}^{n} G_{k,j} + 1.5Q_{k,1} + \sum_{i=2}^{m} 1{,}5\psi_{o,i} * Q_{k,i}$$

Unde:

- Gkj – valoarea caracteristică a acțiunii permanente j;
- Qk,1 – valoarea caracteristică a acțiunii variabile predoaminante I;

- Qk,i – valoarea caracteristică a acțiunii variabile însoțitoare i;
- Ψ0,i – coeficient de grupare al acțiunii variabile= 0.7

GRUPĂRI DE ACȚIUNI PENTRU SITUAȚII DE PROIECTARE SEISMICĂ

$$\sum_{j\geq 1}^{n} G_{kj} + A_{Ed} + \sum_{i\geq 2}^{m} \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Unde:

- AEd– valoarea de calcul a actiunii seismice;
- Ψ2,i – coeficient pentru valoarea cvasipermanenta a actiunii variabile

MATERIALE

Elementele de beton sunt realizate din:

- beton piloți: C30/37
- beton de egalizare: C10/15
- beton radier: C35/45
- beton pereți infrastructură: C35/45
- beton stâlpi: C35/45
- beton grinzi de planșeu prefabricate: C50/60
- beton grinzi de planșeu monolite: C35/45
- beton suprabetonare, scări, zone monolite de planseu: C35/45

Oțelul folosit în elementele de beton armat este de tip B500C, plasă sudată B500C sau SPPB. Clasa de ductilitate a oțelului este precizat în planuri.

BAZA NORMATIVĂ UTILIZATĂ LA PROIECTAREA STRUCTURII . BIBLIOGRAFIE

Acest material a fost conceput pe baza legilor, normelor şi standardelor în vigoare, dintre care amintim:

P100-1/2013 – Prevederi de proiectare pentru clădiri / Cod de proiectare seismică;

Legea 10/1995, modificată în anul 2001, privind calitatea lucrărilor de construcții;

Ordonanța guvernului nr. 20/1994, privind punerea în siguranța a fondului construit;

HG nr. 26/1994- Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post-utilizare a construcțiilor;

Ordinul 77/N/1996 al MLPAT – Îndrumator de aplicare a prevederilor Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor și execuției lucrărilor de construcții;

NE012/2-2010 – Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton, beton armat și beton precomprimat - Executarea lucrărilor din beton;

NE012/1-2007 – Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton, beton armat și beton precomprimat;

C169-88 – Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale;

STAS 8924/1-87 – Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice;

CR2-1-1.1 – Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali din beton armat;

NP112-14 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;

P133-99 – Instrucțiuni tehnice pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor;

CR 1-1-4 2012 – Cod de proiectare evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;

CR 1-1-3-2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;

SR EN 1990:2004; SR EN 1990:2004/A1:2006 – Eurocod. Bazele proiectării structurilor;

SR EN 1990:2004/NA:2006 – Eurocod. Bazele proiectării structurilor. Anexa națională

SR EN 1991-1-6:2005 – Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor.Partea 1-6: Acțiuni generale – Acțiuni pe durata execuției

SR EN 1992-1-1:2004 – Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton.

SR EN 1992-1-1;2004/NB:2008 – Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa E

SR EN 1994-1-1:2004 – Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de otel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri

SR EN 3518-2009 – Încercări pe betoane. Determinarea rezistenţei la îngheţ-dezgheţ prin măsurarea variaţiei rezistenţei la compresiune şi/sau modulului de elasticitate dinamic relativ

SR EN 9001:2015 – Sisteme de management al calitații.

C. INSTALAȚII

DESCRIEREA INSTALAȚIILOR

Instalații electrice medie și joasă tensiune

Alimentarea cu energie electrică la medie tensiune

Alimentarea cu energie a obiectivului se va face la medie tensiune din sistemul de medie tensiune al municipiului prin două căi de alimentare diferite.
Soluția de alimentare pe medie tensiune se va stabili în urma unui studiu de soluție ce va fi întocmit de către o firmă specializată.
Se recomandă ca alimentarea cu energie electrică să se realizeze din două stații de transformare 110/20 kV diferite.

Se vor prevedea un punct de conexiuni medie tensiune și două secții de bare medie tensiune prin intermediul cărora se vor alimenta transformatorii de putere ai obiectivului. Secțiile de bare de medie tensiune se vor amplasa în cadrul gospodariei electrice.
Măsura energiei se va realiza la nivelul de tensiune 20kV (medie tensiune).

Gospodaria electrică

În zona de Sud a obiectivului, în zona tehnică exterioară, se prevăd spațiile tehnice aferente instalațiilor electrice și containerele grupurilor electrogene.
Cele două secții de medie tensiune, transformatorii, grupurile generatoare de rezervă și o parte din tablourile generale de distribuție de joasă tensiune se vor monta în spații tehnice dedicate, amplasate în cadrul zonei tehnice a obiectivului.
Amplasarea și compartimentarea spațiilor tehnice vor asigura: amplasare optimă a echipamentelor, operare și mentenanță facile, intervenție și remedierea eventualelor defecțiuni în cel mai scurt timp.

Transformatoare de putere

Se vor prevedea transformatoare de putere 20/0.4 kV cu o putere aparentă nominală recomandată de maxim 1600kVA. Transformatorle vor fi montate la interior și vor fi de tipul uscat, cu mentenanță redusă și cu pierderi specifice mici (TIER 2).
Transformatoarele vor alimenta în regim de redundanță N+1 fiecare centru de consum (tablou general) prevăzut.

Tablouri generale de distribuție

Se vor prevedea tablouri generale de distribuție pentru:

- fiecare corp de clădire A, B, C, D, E si F amplasate la subsolul fiecărei clădiri;
- zona spațiilor tehnice în camere tehnice dedicate pentru alimentarea echipamentelor de forță prevăzute acolo: stații de pompare incendiu și apă potabilă, centrala termică, chillere, turnuri de răcire, pompe de circulație etc.

Corpurile de cladire E si F au fost definite din punct de vedere electric și nu din punct de vedere arhitectură/structură.

Grupuri generatoare

Sursa de alimentare de rezervă este realizată prin prevederea de grupuri electrogene de intervenție cu motor diesel, amplasate în cadrul gospodariei energetice în containere insonorizate. Grupurile generatoare vor asigura alimentarea de rezerva pentru consumatorii repartizați în regim de redundanță N+1. Se vor prevedea sisteme de paralelizare și sincronizare a grupurilor generatoare ce vor permite funcționarea și încarcarea optimă.
Grupurile generatoare vor fi prevăzute cu rezervor propriu de carburant pentru o autonomie de 8 ore și cu posibilitatea alimentării din rezervoarele îngropate prevăzute pentru întreg ansamblul grupurilor electrogene.

Rezervoarele îngropate vor asigura o autonomie de funcționare de 24 de ore pentru întreg obiectivul.

UPS

Se vor prevedea surse neîntreruptibile de tensiune pentru toți receptorii ce nu suportă întrerupere în alimentarea cu energie. UPS vor fi prevăzute pentru fiecare corp de clădire în parte, amplasate la subsol în camere tehnice dedicate. Fiecare UPS va fi prevăzut cu module de putere interne redundante în sistem N+1. Toate UPS for fi preluate în BMS. Autonomia de funcționare a fiecarei UPS va fi de minim 3 ore. UPS vor fi de tipul on-line cu dublă conversie și by-pass intern.

Dispecer energetic

În cadrul gospodăriei energetice se va prevedea un spațiu dedicat monitorizarii și operarii instalațiilor și echipamentelor electrice principale. Monitorizarea și operarea instalațiilor se va face de către personal calificat prin sistemul de management al obiectivului, BMS.

Principalele echipamente și instalații preluate în BMS sunt: celule medie tensiune client, transformatori de putere, grupuri generatoare, UPS, întrerupătoare generale și inversoare de sursă, tablouri electrice generale și principale, măsura parametrii electrici, sisteme încălzire, sisteme răcire și ventilare, stații de pompare, iluminat exterior, sistem panouri fotovoltaice.

Trasee electrice

În exteriorul clădirilor, cablurile se vor poza:

- îngropat, montate în baterii de țevi de protecție, iar traseele de cabluri vor fi prevăzute cu cămine de tragere la schimbările de direcție și la fiecare 50m pe zonele liniare;
- după caz, în canivouri de cabluri;
- În interiorul clădirilor, cablurile se vor poza deasupra plafoanelor suspendate, pe paturi de cabluri;
- în verticale de cabluri, prevăzute de la subsol până la terasa tehnică, pentru fiecare corp de clădire în parte.

Protecție antiseismică

Toate echipamentele principale de alimentare și distribuție cu energie electrică, toate tablourile generale și principale vor fi prevăzute cu suporți de fixare antiseismici.

Stații încărcare mașini electrice

Se vor prevedea: rezervă de putere instalată, stații de încărcare masini electrice și tubulatura încastrata conform normelor în vigoare.

Sisteme panouri fotovoltaice

În parcarea auto exterioară se vor monta sisteme de panouri fotovoltaice.
Sistemele fotovoltaice vor fi de tipul "on-grid" fără stocare de energie și vor fi conectate direct în rețeua de joasă tensiune a obiectivului.
Dimensionarea sistemelor de panouri fotovoltaice va avea în vedere alimentarea parțială cu energie a spitalului în timpul zilei.
Se va prevedea posibilitatea alimentării cu energie a stațiilor de încărcare mașini electrice.

Iluminat interior, normal și de siguranță

Proiectarea instalației de iluminat interior va fi în concordanță cu prevederile :

- Normativului privind proiectarea și verificarea construcțiilor spitalicești și a instalațiilor aferente acestora;
- Normativului pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri – NP-062/2002;
- Normativului pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor I7/2011
- Standardului SR EN 12464-1/2011 – Lumina și iluminat. Iluminatul locurilor de muncă. Partea 1 – Locuri de muncă interioare.

Alegerea materialelor se va face în funcție de:

- Nivelul de iluminat ;
- Influențe externe și riscuri particulare;
- Comportarea la foc ;
- Necesitatea unei mentenanțe reduse .

Nivelurile de iluminat general, calculatelor conform Normativelor de mai sus, vor fi:

- Zone de trafic, coridoare 200 lx
- Scări 150 lx
- Băi, toalete 200 lx
- Săli de așteptare 200 lx
- Birouri personal 500 lx
- Camere personal, zone recepție 300 lx
- Iluminat general Săli de consultații 500 lx
- Săli de operații - general 1000 lx
- Săli preoperatorii și de reanimare 500 lx
- Iluminat general terapie intensive / saloane 100 lx
  - 5 lx (pe timp de noapte – adulți, copii)
  - 20 lx (pe timp de noapte – sugari, nou născuți)
- Zona tehnice, tablouri electrice etc 200 lx

Iluminatul general se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat cu surse LED, prevăzute cu dispersor în vederea limitării fenomenului de orbire, montate aparent pe plafonul sau îngropat în plafonul fals (acolo unde există).

Corpurile de iluminat vor avea factor de putere minim 0,9.

Indicele de redare al culorilor va fi Ra minim 80 – în cazul zonelor normale (spații tehnice, circulații, zone de așteptare, depozitări etc), respectiv Ra minim 90 – în cazul spațiilor cu destinație medicală (Săli de operații, cabinete consultații, ATI, reanimare etc).

Temperatura de culoare pentru toate corpurile de iluminat va fi de T=3000-5000 K.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Gradul de protecție al corpurilor de iluminat se va alege în funcție de destinația încăperii unde sunt montate astfel :

- în spațiile interioare normale, fără umiditate vor fi corpuri de iluminat cu grad de protecție minim IP 20;
- în zonele cu umiditate ridicată (băi, spații tehnice, etc) vor fi corpuri de iluminat cu grad de protecție minim IP44;
- în zonele exterioare se vor alege corpuri de iluminat cu grad de protecție minim IP65.

În saloane, suplimentar față de iluminatul general, va fi prevăzut câte un corp de iluminat multifuncțional pentru fiecare pat. Pentru iluminatul de gardă în saloane vor fi prevăzute corpuri de iluminat instalate pe peretele intrării sau sub pat la nivelul pardoselii. Pentru iluminatul punctual, necesar diverselor activități locale, vor fi utilizate sisteme de iluminat ce fac parte din furnitura de echipamente medicale.

În saloanele de terapie intensivă, săli de operație, laboratoare se vor instala lămpi bactericide.

Pentru iluminatul punctual, necesar diverselor activități locale, vor fi utilizate sisteme de iluminat ce fac parte din furnitura de echipamente medicale.

Comanda iluminatului se va realiza prin intermediul senzorilor de mișcare – în cazul circulațiilor verticale și orizontale și în grupurile sanitare pentru public și cu întrerupatoare locale – în cazul celorlalte spații.

Corpurile de iluminat de pe circulații vor avea posibilitatea de reglare a fluxului luminos 50-100%, astfel încât, în cazul nedetectării mișcării de către senzorii prevăzuti, fluxul luminos al acestora să scadă la 50%, pentru realizarea unei eficiențe energetice superioare. Stingerea totală a corpurilor de iluminat din aceste zone se va putea face, în caz de nevoie, de la nivelul tablourilor electrice, prin sistemul BMS.

Aparatele de comutație (întrerupătoare, comutatoare, comutatoare de capăt și de mijloc, întrerupătoare cu revenire) vor fi pozate la +0,90m de la cota pardoselii finite (CTA).

Circuitele de iluminat normal se vor alimenta din tablourile de iluminat și prize de nivel, susținute de grup electrogen. Circuitele de iluminat vor fi protejate în tablourile electrice cu întrerupătoare automate, dimensionate conform încărcărilor și vor fi prevăzute cu protecție diferențială 30 mA.

Circuitele de alimentare la corpurile de iluminat se vor executa cu cabluri electrice de tip N2XH fără emisii de gaze toxice sau fumuri opace, cu conductoare de cupru cu secțiunea de minim 1,5mm^2. Cablurile se vor poza pe paturi de cabluri. Pe porțiunile unde circuitele se vor poza individual, se vor utiliza tuburi de protecție rigide fără emisii de gaze toxice sau fumuri opace.

Iluminatul de siguranță

Iluminatul general de siguranță se execută cu corpuri montate aparent sau încastrate în tavanul fals. Corpurile de iluminat vor fi echipate cu surse de tip LED, având gradul de protecție în funcție de destinația spațiilor. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță trebuie să fie realizate din

materiale clasa B de reactie la foc, potrivit reglementarilor specifice, conform articolului 7.23.3.3, din Normativul I7/2011.

Conform NP I7-2011, vor fi prevăzute următoarele categorii de iluminat de siguranță:

a) iluminat pentru continuarea lucrului

Acesta se va prevedea în săli de operații, anexele sălilor de operații, încăperile de pregătire medici, pregatire bolnavi, săli de reanimare, camere tablouri generale, statie de pompare incendiu, centrală detecție și semnalizare incendiu, dispecerat, instalații de desfumare etc.

Conform NORMATIV I7/2011, tabelul 7.23.1, timpul de punere în funcțiune va fi de 0,5s-5s iar timpul de funcționare va fi până la terminarea activității cu risc, dar nu mai putin de 3h.

b) iluminat de securitate, compus din:

1. iluminat pentru intervenții în zonele de risc

Acesta va fi prevăzut în zona vanelor, robineților, dispozitivelor de comandă-control, centrala termică etc.

Conform NORMATIV I7/2011, tabelul 7.23.1 timpul de punere în funcțiune va fi de 0,5s-5s iar timpul de funcționare este de cel putin 1h.

2. iluminat pentru evacuarea din clădire

Va fi prevăzut: lângă scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct; la fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de urgență; la fiecare schimbare de direcție; o la fiecare ieșire din clădire; în toate încăperile cu mai mult de 50 persoane; toaletele cu suprafețe mai mari de 8 mp și cele destinate persoanelor cu dizabilități; încăperi cu suprafețe mai mari de 100 mp; în imediata vecinătate a butoanelor manuale pentru semnalizare incendiu; pe căile de evacuare, la rampe, pante, trepte, la schimbarea direcției de evacuare, deasupra căilor de evacuare, la o distanță de maxim 15m între 2 corpuri de iluminat.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să respecte recomandarile din SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcție), stabilite prin HG nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice).

Timpul de funcționare al iluminatului pentru evacuarea din clădire va fi de minim 2 h.

3. iluminat pentru circulație

Va fi prevăzut pe căile de circulație (coridoare, case de scări).

Corpurile de iluminat ale iluminatului de securitate pentru circulație se vor amplasa în locurile unde este necesar să se asigure distingerea unor obstacole de pe căile de circulație când iluminatul de evacuare nu este suficient pentru distingerea obstacolelor.

Iluminatul de circulație va completa iluminatul de evacuare pentru a asigura o bună circulație pe căile de evacuare (culoare, scări, etc.).

Comanda iluminatului pentru circulație se va face de la senzorii de mișcare, la fel ca în cazul iluminatului normal de pe circulațiile verticale și orizontale.

Conform NORMATIV I7/2011, tabelul 7.23.1 timpul de punere în funcțiune va fi de 0,5s-5s iar timpul de funcționare este de cel putin 1h.

4. iluminat împotriva panicii

Instalațiile electrice pentru iluminatul de securitate împotriva panicii se vor prevedea: în încăperi de la nivel subteran cu peste 50 de persoane; în încăperi de la nivel suprateran cu peste 100 de persoane; în încăperi cu suprafața mai mare de 60m².

Iluminatul de securitate împotriva panicii se va prevede cu comanda manuală și automată de punere în funcțiune după căderea iluminatului normal.

Conform NORMATIV I7/2011, tabelul 7.23.1 timpul de punere în funcțiune va fi de maxim 5s iar timpul de funcționare este de cel puțin 1h.

5. iluminat pentru veghe

Se va prevedea în încăperi unde este necesară o supraveghere în timpul nopții.

Iluminatul pentru veghe se asigură în saloanele pacienților.

Conform NORMATIV I7/2011, tabelul 7.23.1 timpul de punere în funcțiune va fi de maxim 5s.

6. iluminat pentru marcarea hidranților interiori de incendiu

Corpurile de iluminat se vor amplasa aparent în afara hidrantului (alături sau deasupra) la maxim 2 m și se vor inscriptiona cu litera „H" de culoare roșie.

Conform NORMATIV I7/2011, tabelul 7.23.1 timpul de punere în funcțiune va fi de maxim 5s iar timpul de funcționare este de cel putin 2h în dreptul hidranților de incendiu.

Instalația electrică de iluminat de siguranță va conține:

- corpuri de iluminat echipate cu surse de tip LED și grad de protecție în funcție de destinația spațiilor, ce vor asigura nivelul de iluminare minim necesar pe planul util, din fiecare încăpere unde sunt amplasate, în funcție de destinația fiecărei încăperi. Gradul de protecție al aparatelor de iluminat va fi ales în funcție de gradul de risc (la inundație, umezeală sau incendiu) al fiecărei încăperi unde sunt amplasate aparatele de iluminat. Corpurile de iluminat vor fi echipate cu module pentru monitorizarea acestora de la distanță;
- aparate de comutație necesare pentru comanda sistemelor de iluminat pentru acest tip de instalații (întrerupătoare, comutatoare, comutatoare cap scară sau comutatoare cruce); acestea se vor monta în funcție de condițiile din teren și vor avea gradul de protecție corespunzător condițiilor din încăperea unde vor fi amplasate;
- circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat de siguranță;
- jgheaburi de cabluri în zonele unde sunt mai multe circuite și tuburi de protectie pe zonele de circuite individuale; pe porțiunile unde circuitele se vor poza individual se vor utiliza tuburi de protecție rigide fără emisii de gaze toxice sau fumuri opace;
- orice alt material sau echipament ce este necesar pentru realizarea unei instalații electrice de iluminat completă va fi conform cu prevederile normelor și normativelor în vigoare la momentul începerii realizării acestor instalații electrice.

Având în vedere suprafața mare a clădirii, pentru simplificarea lucrărilor de mentenanță și verificare în timpul exploatării, se prevede un sistem centralizat de alimentare și testare/monitorizare a iluminatului de siguranță.

Pentru aceasta, corpurile de iluminat de siguranță vor trebui să permită alimentarea atât în curent alternativ (de la sursa de bază), cât și în curent continuu (sursa de rezervă – bateria de acumulatori).

Corpurile de iluminat vor fi cu surse LED și vor fi prevăzute cu driver cu intrare AC/DC, precum și cu module de testare și comunicație.
Vor fi prevăzute baterii centrale de acumulatori, câte una pentru fiecare corp de clădire, amplasate în camere distincte, la nivelul subsolului. Bateriile centrale vor asigura o autonomie de funcționare a întregului sistem de iluminat pentru o durată de 3 h.
Centrala de alimentare și monitorizare centralizată va asigura :

- alimentarea corpurilor de iluminat de siguranță atât în curent alternativ, cât și în curent continuu;
- trecerea automată de pe sursa pe bază pe cea de rezervă;
- testarea și monitorizarea corpurilor de iluminat de siguranță.

Circuitele și coloanele corpurilor de iluminat de siguranță se vor executa cu cabluri cu rezistenta la foc 90 de minute de tip NHXH. În încăperile și pe căile de evacuare cu mai multe corpuri de iluminat de siguranță, acestea se vor alimenta de la cel puțin două circuite separate.

Sistemele de pozare trebuie să-și păstreze caracteristicile de protecție mecanică și electrică la foc corespunzatoare cablurilor.

Instalații de prize

În clădire vor fi prevăzute prize simple și duble, în toate încăperile, după necesități. Toate prizele vor fi prevăzute cu contact de protecție, tensiune nominală 230V sau 400V, curent nominal 16A sau 32A, după caz. Gradul de protecție al prizelor va fi corespunzător mediului în care sunt amplasate. Prizele amplasate în camerele curate (saloane, săli de operație, ATI etc) vor fi de tip antibacterian.
Se vor prevedea:

- prize albe – pentru consumatorii neesențiali, care nu necesită o alimentare permanentă cu energie electrică. Adesea se vor alimenta din tablourile cu alimentare doar din SEN, de pe fiecare nivel;
- prize verzi – pentru consumatorii care admit o întrerupere în alimentarea cu energie electrică <15 s. Acestea vor fi prevăzute cu alimentare din tablourile susținute de grup electrogen, de pe fiecare nivel;
- prize roșii – pentru consumatorii care nu admit o întrerupere în alimentarea cu energie electrică. Acestea se vor alimenta din tablourile susținute de UPS.

Circuitele de prize vor fi protejate în tablourile electrice cu întrerupătoare automate, dimensionate conform încărcărilor și vor fi prevăzute cu protecție diferențială 30 mA.

Circuitele de alimentare se vor executa cu cabluri electrice de tip N2XH fără emisii de gaze toxice sau fumuri opace, cu conductoare de cupru cu secțiunea de minim 2,5mm^2. Cablurile se vor poza pe paturi de cabluri. Pe porțiunile unde circuitele se vor poza individual, se vor utiliza tuburi de protecție rigide fără emisii de gaze toxice sau fumuri opace.

Instalația de forță

Pentru consumatorii de forță se va prevedea doar alimentarea cu energie electrică prin cabluri individuale. Fiecare consumator de forță va fi prevăzut cu tablou propriu de automatizare căre intră în responsabilitatea furnizorului de echipamente (sisteme).

Se va prevedea deconectarea alimentării de forță a echipamentelor de climatizare-ventilare în cazul declanșării alarmei de incendiu.

Circuitele de alimentare cu energie electrică a receptoarelor electrice de forță se vor realiza cu cabluri electrice de tip N2XH fără emisii de gaze toxice sau fumuri opace, cu conductoare de cupru. Toate circuitele vor fi protejate la scurtcircuit și suprasarcină cu dispozitive de protecție automate dimensionate în funcție de cablul/receptorul protejat.

Traseele de forță se vor poza pe paturi de cabluri. Pe porțiunile unde circuitele se vor poza individual, se vor utiliza tuburi de protecție rigide fără emisii de gaze toxice sau fumuri opace.

Racorduri electrice panouri/console pat bolnav:

Panoul pat bolnav va cuprinde:

- iluminat ambiental indirect, unul pentru lectur și unul pentru consultații;
- iluminat de veghe (dacă acesta este montat sub pat);
- prize voce-date;
- prize 230V/16A cu contact de protectie, alimentate pe circuit normal, circuit grup electrogen și circuit susținut de UPS;
- racord pentru instalația de apelare asistente.

Instalații de alimentare a receptoarelor cu rol de securitate la incendiu

Circuitele de alimentare a centralei de detecție și alarmare la incendiu, a ventilatoarelor, a trapelor, a voleților și a clapetelor antifoc se vor executa cu cabluri electrice rezistente la foc 90 minute, de tip NHXH fără emisii de gaze toxice sau fumuri opace, cu conductoare de cupru.
Cablurile se vor poza pe jgheaburile electrice dedicate instalațiilor de siguranță.
Tablourile instalațiilor cu rol de securitate la incendiu va fi prevăzut cu dublă alimentare și AAR.
Comenzile de acționare va fi efectuate automat prin intermediul modulelor de comenzi prevăzute în instalația de detecție și alarmare la incendiu.

Instalația de iluminat exterior

Instalația de iluminat exterior va fi dimensionată conform :

- NP 062-02 Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal;
- SR EN 12464-2 Iluminatul locurilor de muncă. Locuri de muncă exterioare

Astfel, nivelurile de iluminare asigurate vor fi de:

ROMÂNIA JUDEȚUL NEAMȚ CONSILIUL JUDEȚEAN

- 20 lx – pentru drumurile din incintă și parcari;
- 50 lx – pentru trecerile de pietoni, intersecții, zona de record la DN.

Pentru iluminatul exterior vor fi prevăzuti stâlpi metalici echipați cu corpuri de iluminat cu surse LED. La fiecare stâlp, derivațiile vor fi realizate prin doze de conexiuni etanșe, echipate cu siguranțe fuzibile și cleme de legatură. Corpurile de iluminat vor fi alimentate prin cabluri Cyy 3x2,5 mm² pozate în stâlpi.

Circuitele electrice dintre Uzina Electrică și Obiectele investiției se vor realiza cu cabluri nearmate cu conductoare de cupru, pozate îngropat, protejate în tuburi de protecție. La schimbarea direcție, traversarea drumurilor și aleilor, precum și înainte de intrarea în clădiri, vor fi prevăzute cămine de tragere.

Pentru legarea la pământ a stâlpilor de iluminat, pe traseul de cabluri dintre stâlpi se va poza o platbandă Ol-Zn 40x4mm, la care se vor conecta stâlpii de iluminat. La anumiti stâlpi, de regulă în capătul și la jumatatea ramurilor circuitelor, vor fi adăugati electrozi Ol-Zn 2 ½'', L=3m, pentru îmbunătățirea prizei de pământ. Rezistența prizei de pământ va fi de maxim 4 Ohm.

Alimentarea instalațiilor de iluminat se va face din tabloul de iluminat exterior, amplasat în clădirea energetică, iar comanda iluminatului exterior va fi realizată automat prin BMS (având la baza senzor crepuscular) și manual de pe fața tabloului electric.

Tablouri electrice

Toate tablourile electrice vor fi proiectate corespunzător instalațiilor electrice interioare.

Ele vor fi echipate conform normativelor în vigoare, cu întrerupătoare automate și protecții diferențiale, cu protecții la supratensiune și scurtcircuit și cu aparate de control permanent a tensiunii și intensității curentului pe fiecare fază. Întrerupătoarele vof fi prevăzute cu auxiliare pentru monitorizarea stării acestora în BMS. De asemenea, tablourile electrice vor fi prevăzute cu centrale pentru măsurarea parametrilor electrici în vederea transmiterii datelor către BMS.

Tablourile electrice vor fi executate din carcase metalice sau din policarbonat și vor avea gradul de protecție corespunzător spațiilor în care se vor amplasa.

Tabloul electric general al fiecărei clădiri va fi prevăzut cu dispozitiv de protecție împotriva supratensiunilor atmosferice și de comutatie.

Aparatele de măsură cu înregistrare sau citire directă se vor monta pe ușa tablourilor conform normativ PE 111/7.

Toate circuitele de intrare și iesire în tablourile de distribuție vor fi etichetate clar și vizibil, astfel încât să fie ușor de identificat pentru manevre, reparații și verificări. Obligatoriu pe etichete vor fi meționați curenții nominali ai acestora.

Toate carcasele metalice ale tablourilor electrice vor fi legate la priza de pământ prin platbande OL-Zn 25x4mm.

Pentru sălile de operații și ATI vor fi prevăzute tablouri electrice echipate cu transformatoare de separație de 10 kVA pentru asigurarea rețelei de distribuție în regim IT, precum și UPS de 10 KVA inclus.

Pentru sălile de operații și ATI vor fi prevăzute tablouri speciale pentru săli de operație, cu transformatoare de separație de 10 kVA incluse, pentru asigurarea rețelei de distribuție în regim IT.

Transformatoarele de separație vor avea puteri cuprinse între 6,3kVA și maxim 10kVA și vor fi conform SR EN 61558-2-15. Soluția de control permanent al izolației conform SR EN 61557-8. Tablourile vor respecta cerințele de Compatibilitate Electromagnetică conform SR EN 60364-4-44 și SR EN 61000-6-2 și 3.

Instalații de protecție contra tensiunilor accidentale de atingere și priza de pământ

Protecția contra tensiunilor periculoase de atingere se face conform prevederilor STAS 12604/4 – 90 și STAS 12604/5 – 90.

Instalaţiile de protecţie contra electrocutărilor vor fi proiectate conform normativului I7-2011 și a standardelor STAS 6616-78, STAS 6119-78, STAS 4102-73, STAS 2612-72.

Protecţia prin legarea tuturor pârtilor metalice ale instalaţiilor electrice care nu sunt sub tensiune, dar care accidental ar putea fi puse sub tensiune, la conductorul de nul de protecţie (diferit de contorul de nul de lucru). Conductorul de nul de protecţie va fi legat la priza de pământ. Astfel toate carcasele utilajelor, motoarelor electrice, cutiile, uşile și ramele tablourilor de distribuţie metalice, aplicele metalice, etc. vor fi legate la această instalație de protecţie.

Toate prizele vor fi prevăzute cu contact de protecție.

Ca masură suplimentară au fost prevăzute dispozitive automate de protecție împotriva supracurenților și dispozitive diferențiale de protecție cu valoarea curentului diferențial IΔn=30mA.

În zonele foarte periculoase (din punct de vedere electric) se va folosi dublă legare la instalaţia de protecţie și anume prin conductorul de nul de protecţie din circuitul respectiv și prin platbanda de oţel zincat.

Priza de pământ va fi de tip artificial, realizată cu electrozi orizontali din platbanda Ol-Zn 40x4mm și conductori verticali, din teava Ol-Zn 2 ½'', cu lungimea de 3m, amplasați la o distanță de 6m între ei.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ va fi de maxim 0.4 Ohm(conform NP015/1997 art III.4.13.4.2), aceasta fiind comună pentru instalațiile electrice și pentru instalația de paratrasnet.

Toate echipamentele şi tablourile electrice vor fi legate la priza de pământ prin intermediul instalației interioare de legare la pământ.

Legătura echipamentelor şi tablourilor electrice la instalaţia interioară de împământare se va realiza prin intermediul unei platbande din oţel zincat sau a pieselor din conductor flexibil de cupru special destinate.

În spaţiile tehnice unde se vor amplasa echipamentele electrice se vor realiza centuri interioare de legare la pământ din platbandă de oţel zincat 25x4mm, pozată aparent, care se vor conecta la instalaţia de legare la pământ de protecţie exterioară prin piesele de separaţie.

Protecția se va realiza prin legarea la nulul de protecție ca măsura principală și prin legarea la pământ ca masură suplimentară, precum și protecția diferențială și utilizarea sistemului de distributie IT în anumite zone (Săli de operație, ATI).

În camerele tablourilor electrice generale vor fi prevăzute bare de egalizare a potentialelor (BEP) la care se vor racorda toate tipurile de instalații.

BEP-urile la rândul lor se va racorda la prizele artificiale de pământ ale fiecărei clădiri prin platbanda OL-Zn 25x4 mm.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ a clădirii spitalului va fi de maxim 0.4 Ohm (conform NP015/1997 art.III.4.13.4.2).

Instalații de protecție contra descărcărilor atmosferice

La faza de proiectare "Proiect tehnic" se va detalia calculul pentru evaluarea riscului de trăsnet întocmit conform Normativului I7/2011, pentru fiecare dintre obiectele de investiție. În cazul în care nivelul de risc determinat R < RT (riscul teoretic/acceptabil), vor fi prevăzute instalații de paratrasnet pentru Nivelul de protectie rezulatat.

Instalația de protecție va fi compusă din:

- dispozitive de captare de tip PDA (paratrasnet cu dispozitiv de amorsare), amplasate pe terasa clădirii. PDA vor fi montate pe catarg autoportant; catargul va fi prevăzut cu sistem special de fixare pentru acoperiș de tip terasă;
- conductoare de coborare de la fiecare PDA, realizate cu conductoare rotunde din otel zincat D12mm, pozate pe atic și pe pereti pe suporti izolatori; conductoarele de coborare vor fi pozate până la piesele de separație către priza de pământ pe traseele cele mai scurte.
- Rezistența de dispersie a prizei de pământ a clădirii spitalului va fi de maxim 0.4 Ohm (conform NP015/1997 art.III.4.13.4.2).

SISTEMUL INTEGRAT DE MANAGEMENT AL CLADIRII (BMS)

Clădirea noului spital va include sisteme de automatizare pentru toate echipamentele. Acestea vor fi prevăzute cu comunicatie BACNET IP sau similar și se vor integra într-un dispecerat general ce va funcționa pe o platformă compatibilă cu sistemele BMS. În clădire va funcționa un sistem de tip BMS (Building Management System) care va permite automatizarea instalațiilor de încălzire/răcire/ventilație dar și monitorizarea altor instalații în vederea optimizarii funcționării acestora și economisirea de energie.

Vor fi automatizate și monitorizate în BMS următoarele sisteme:
Instalatii HVAC:

- Centrala termică (CT)
- Centrala de frig (CF)
- Centrale de tratare a aerului (CTA)
- Ventiloconvectoare (VCV)
- Echipamente VRF
- Recuperatoare
- Instalația de desfumare și presurizare

Instalații sanitare:

- Bazine retenție
- Gospodarie apă potabilă
- Gospodarie apă pentru incendiu
- Sistem de stingere cu spumă heliport
- Stație de epurare
- Pompe dozatoare clor, pompe circulație apă rece, pompe recirculare acm, pompe apă uzată menajeră

Instalații electrice:

- Grupuri electrogene
- Instalație joasă tensiune (Transformatoare,TGD-uri, UPS-uri, Tablouri electrice, AAR-uri)
- Iluminat normal
- Iluminat de siguranță
- Iluminat exterior
- Panouri fotovoltaice
- Stații medie tensiune

Automatizare - Generalități

Fiecare utilaj (cazan, chiller, centrale de ventilație etc.) va fi prevăzut cu un sistem de automatizare, care va conduce la funcționarea automată a utilajului, la reglajul automat al parametrilor de climatizare în funcție de temperatura mediului exterior, de programul de funcționare al clădirii și de condițiile specifice de ocupare a clădirii. Sistemele sunt interconectate între ele, în sensul ca sistemele

„receptor" (centrale de ventilație, radiatoare, VCV-urile, etc.) vor genera automat cererea de căldură și/sau rece către sursele de energie termică în speță centrala termică sau centrală frig.

Controlerele de automatizare din centrala termică și centrala de frig vor primi semnal prin contact liber de potențial de la centrala de incendiu, pentru a opri funcționarea utilajului în caz de incendiu. Sistemele de automatizare aferente acestor utilaje vor include de asemenea echipamentele de câmp aferente funcționării "autonome" a acestora.

Pentru a exista o concepție unitară, precum și pentru a reduce costurile de fabricație, tablourile de forță al utilajelor vor include și echipamentele de automatizare (controlerele), schemele de comenzi electrice de pornire în regim automat a pompelor fiind astfel realizate în interiorul tabloului, fără a fi nevoie de interconectări externe cu un alt tablou de automatizare. Tabloul electric de automatizare va face parte integrantă din furnitura de automatizare.

Controlerele utilizate vor fi prevăzute cu comunicatie BACNET IP sau similar, pentru a putea fi integrate în sistemul BMS care va gestiona utilitățile clădirii, dar și pentru a putea fi realizată înlănțuirea sistemelor mai sus menționată.

Pentru conectarea echipamentelor de câmp în sistemul BMS, acolo unde este cazul, se va utiliza cablu ecranat.

Fiecare utilaj sau sistem va fi prevăzut cu tablou propriu de forță și/sau automatizare. În proiect vor fi date schemele monofilare pentru fiecare sistem.

Comenzi și monitorizari

Pentru monitorizarea sistemelor în BMS au fost prevăzute controlere montate în tablouri de automatizare sau în tablouri de forță. Astfel au fost prevăzute tablouri de monitorizare ce vor avea echipamente de achiziție date astfel încât să permită monitorizarea sistemelor din zona respectivă. În aceste tablouri vor fi preluate semnale de la diverse elemente ale instalației.

Se va asigura monitorizarea prin comunicație compatibilă cu sistemul BMS (ex: MODBUS IP/RTU, BACnet IP/ MS-TP, M-bus etc) a contoarelor de energie electrică, precum și monitorizarea a contoarelor de apă și/sau energie termică/frigorifică.

Centrala de tratare aer are scopul de a regla și menține temperatura de pe tubulatura de introducere la valoarea setată în parametrul "setpoint" pe parcursul intervalului de timp reglabil prin intermediul parametrului "orar". De asemenea în funcție de senzorii care măsoară calitatea aerului, trebuie adus un aport de aer proaspăt. La pornirea centralei de tratare, automatul programabil verifică starea semnalelor ce asigură protecția instalației și a celor ce o folosesc (detecție îngheț și detectie incendiu) după care initializează bucla de control: se deschid clapeții de introducere precum și clapeții de evacuare aferenți centralei de tratare a aerului; după deschiderea clapeților se comandă pornirea ventilatoarelor; se analizează valoarea temperaturii de pe tubulatura de introducere și se compară aceasta cu valoarea "setpoint"; în funcție de eroarea obținută la pasul anterior se modulează comanda vanei de agent (apa racită sau apa caldă); la apariția semnalului de îngheț, pentru protejarea instalației, automatul programabil comanda oprirea ventilatoarelor, închiderea jaluzelelor aferente

centralei de tratare a aerului și deschiderea vanei de agent cald la valoarea maximă [100 %]. La apariția semnalului de incendiu, pentru protejarea personalului aflat în clădire, automatul programabil comandă oprirea ventilatoarelor și închiderea clapetelor de introducere și de evacuare aferente centralei de tratare a aerului. Reglajul temperaturii se face prin reglajul automat al vanelor de agent de pe bateriile de răcire respective încălzire.

Sistemul de ventiloconvectoare va fi controlat individual prin intermediul controlerelor de ventiloconvectoare ce au ca scop menținerea temperaturii ambientale la nivelul solicitat de ocupanții spațiului. Pentru realizarea acestui control sistemul este prevăzut cu controler pe grupuri de ventiloconvectore, controlere ce vor gestiona vitezele ventilatorului, precum și cele 2 vane aferente bateriei de încălzire respective bateriei de răcire. Ca echipament terminal sistemul va fi comandat prin intermediul unui termostat digital conectat cu controlerul de ventiloconvector prin intermediul unui cablu de comunicație. Cu ajutorul unității de perete se va seta temperatura dorită și modul de lucru a ventilatorului (Oprit/ Pornit/ Viteza 1, Viteza II, Viteza III). Prin intermediul sistemului BMS se va putea monitoriza starea ventiloconvectorului și se vor putea comanda centralizat ventiloconvectoarele - pornirea și oprirea acestora în funcție de programele orare predefinite pentru grupe de ventiloconvectoare.

Sistemul de producere a apei racite este compus și controlat de BMS astfel: chiller ce asigură furnizarea apei reci, chiler care este preluate de BMS prin comunicație Modbus; sistemul BMS va controla și sistemul de recuperare a agentului rece; pompe ce asigură alimentarea distribuitorului și a colectorului cu apă racită produsă de sistemul de chillere, care vor fi controlate prin sistemul BMS; sistemul BMS va monitoriza și gestiona informațiile de la următorii senzori de temperatură: temperatura apei de la intrarea/ieșirea din chiller, temperatura apei pe circuitele către consumatori. Sistemul BMS va monitoriza și gestiona informațiile de la următorii senzori de detecție a curgerii apei (flow-switch): senzori de prezență a curgerii apei pe circuitul de producere a apei răcite de către chillere. Sistemul BMS va monitoriza și gestiona informațiile de la senzorul de presiune montat pe distribuitor, în vederea protejării instalației de posibilitatea apariției unei presiuni ridicate.

Distribuitorul și colectorul vor fi echipați cu sensori de temperatură pentru monitorizarea cu ajutorul sistemului BMS a temperaturii apei răcite furnizată/transmisă de sistemul de producere a apei răcite. Controlul pompelor se va face prin intermediul unor semnale digitale. Sistemul de automatizare va prelua de la tabloul de automatizare starea pompelor precum și avaria aferentă circuitelor de protecție a pompelor.

Centrala termică: Sistemul BMS monitorizează funcționarea automatizării cazanelor (în funcțiune, în avarie, temperatura agentului termic, setpoint-ul de temperatură al cazanelor) și controleaza sistemul de distribuție al agentului termic către consumatorii finali. Controlul pompelor de distribuție a agentului termic se face astfel încât să se asigure o eficiență energetică ridicată (pompele vor fi comandate în funcție de cererea/necesarul de agent termic al fiecarui consummator în parte). Sistemul BMS supravegează temperatura agentului termic pentru fiecare din ramurile principale ale sistemului de distribuție a agentului termic din cadrul centralei termice. Sistemul BMS are rolul de monitorizare și control a sistemului de preparare a apei calde menajere (ACM), controlul temperaturii

făcându-se prin intermediul unui ansamblu de vane și pompe ce vor fi comandate în funcție de temperaturile măsurate la nivelul schimbatorului de căldură aferent sistemului ACM.

Centrala frig: Sistemul de producere a apei răcite este compus și controlat de BMS astfel: chiller ce asigură furnizarea apei reci, chiler care este preluate de BMS prin comunicație Modbus; sistemul BMS va controla și sistemul de recuperare a agentului rece; pompe ce asigură alimentarea distribuitorului și a colectorului cu apă racită produsă de sistemul de chillere, care vor fi controlate prin sistemul BMS; sistemul BMS va monitoriza și gestiona informațiile de la următorii senzori de temperatură: temperatura apei de la intrarea/ ieșirea din chiller, temperatura apei pe circuitele către consumatori. Sistemul BMS va monitoriza și gestiona informațiile de la următorii senzori de detecție a curgerii apei (flow-switch): senzori de prezență a curgerii apei pe circuitul de producere a apei răcite de către chillere. Sistemul BMS va monitoriza și gestiona informațiile de la senzorul de presiune montat pe distribuitor, în vederea protejării instalației de posibilitatea apariției unei presiuni ridicate.

Distribuitorul și colectorul vor fi echipați cu sensori de temperatură pentru monitorizarea cu ajutorul sistemului BMS a temperaturii apei răcite furnizată/transmisă de sistemul de producere a apei răcite. Controlul pompelor se va face prin intermediul unor semnale digitale. Sistemul de automatizare va prelua de la tabloul de automatizare starea pompelor precum și avaria aferentă circuitelor de protecție a pompelor.

Stație medie tensiune: sistemul BMS propus va supraveghea sistemul de distribuție a energiei electrice medie tensiune, prin intermediul unei rețele de comunicație cu protocol compatibil BMS. Achiziția de date la nivelul dispeceratului se va face prin intemediul procesoarelor de conversie a protocoalelor de comunicație. Sistemul BMS va supravegea funcțiile sistemului de grupuri generatoare prin intermediul rețelei de comunicație a grupurilor generatoare și prin intermediul contactelor libere de potențial furnizate de grupurile generatoare (ex: grup pregătit, grup în avarie, grup în funcțiune, acumulator descărcat).

Instalație joasă tensiune: La nivelul stației de joasă tensiune se vor monitoriza parametrii electrici (tensiuni, curenți, factor de putere, index energie activă) prin intermediul unei rețele de comunicație cu protocol compatibil BMS. Sistemul BMS va monitoriza stările întreruptoarelor și cuplelor aferente fiecărui tablou general precum și stările întrerupătoarelor și siguranțelor din tablourile electrice. Se vor putea monitoriza stările și parametri electrici ai sistemului de UPS-uri din cadrul.

Se vor prelua de asemenea starea AAR-ului, prezenta tensiune tablouri principale de distribuție, preluare informații și comenzi de la/ către Grupuri electrogene, UPS-uri.

Sistemul de automatizare a iluminatului este impartit în: iluminatul interior normal și de siguranță pentru spațiile publice și iluminatul exterior. Sistemele de control a iluminatului vor fi integrate în sistemul BMS astfel încât de la nivelul calculatorului client de BMS să se poata acționa aprinderea respectiv stingerea circuitelor de iluminat normal, afișarea stărilor de funcționare și de avarie a circuitelor de iluminat de siguranță. În același timp se va face și un control automat al iluminatului, astfel, iluminatul exterior va putea fi acționat în funcție de semnalul dat de sensor crepuscular, iar iluminatul interior în funcție de nivelul de iluminat din spatial respective.

Gospodării apă: Sistemul BMS va permite supravegherea de la distanță a gospodăriei de apa pentru stingerea incendiilor: grup pompare hidranți interiori, grup pompare hidranți exterior, grup pompare splinkere sistem ACS, pragurile de nivel ale apei din rezervorul de apă pentru stingerea incendiului, flowswitch-uri aferente plecărilor de pe circuitele ACS. Sistemul BMS va monitoriza starea sistemului de gestionare a apei menajere și a sistemului de management a apei pluviale prin supravegherea stărilor și avariilor furnizate de fiecare subsistem în parte.

Comunicații

Se va prevedea un sistem BMS, constând într-un calculator și o platforma software, care va asigura operarea și monitorizarea sistemului, inclusiv cu mecanismele de alarmare, mecanismele de înregistrare și mecanismele de istoric de evenimente. Calculatorul va fi amplasat în camera dispecerat.

Sistemul BMS va integra echipamentele (controlerele) de automatizare și de monitorizare.

Controlerele pentru automatizarea VCV-urilor vor fi montate în tablori sau în tavan, în funcție de arhitectura spațiilor deservite de acestea. Controllerele va fi prevăzut cu comunicatie BACNET MS/TP sau similar.

Transmisia de date între tablourile de automatizare se va face prin fibră optică. În proiectul BMS vor fi prevăzute switch-uri Ethernet-FO montate în fiecare tablou de automatizare și în repartitorul de fibră optică din proiectul de voce date.

Pentru monitorizarea și controlul instalațiilor este prevăzut un sistem de conducere centralizată a clădirii, denumit în continuăre BMS. El are rolul de a permite și de a asigura comunicația (monitorizarea, comanda, permutarea, modificarea parametrilor setpoint, etc) între utilizator și sistemul BMS prin intermediul schemelor grafice afisate pe ecran precum și prin afisarea stărilor echipamentelor conectate în rețea.

Sistemul de automatizare de tip conducere centralizată cu transmisie de date este o soluție modernă, este structurat după o logică de sistem de achiziție de date și de prelucrare, pe baza unor programe speciale integrate în stațiile din zonă, cu posibilitatea de transmisie și comunicație la distanță sau cu un post dispecer.

Sistemul este alcătuit din stații programabile locale care controlează local, o parte a instalației de aer condiționat, monitorizare sisteme, etc., precum și un număr de controlere de tip „stand alone", conectate toate într-o comunicație TCP/IP.

Caracteristicile principale ale sistemului de conducere centralizată folosit sunt:

- simplu; stațiile de automatizare, controlerele stand alone și stațiile de operare utilizează aceeași magistrală din sistem. Schimbul nelimitat de date asigură o funcționare sigură, eliminând necesitatea altor interfețe;
- rapid; cu transmisie de date optimizată cu topologia liberă de rețea și sistem de comunicare direct, orientat pe evenimente între participanții de pe bus;

- de încredere; datorită inteligenței distribuite, stațiile de automatizare funcționează pe baze complet autonome și sunt independente de un computer central principal;
- flexibil; structura modulară a sistemului permite lărgirea pas cu pas, fără a fi necesară înlocuirea vreunei componente;
- utilizarea ușoară (prietenoasă); întrucât este bazat pe notificare utilizator și interfața utilizator Windows, sistemul poate fi operat cu minim efort, în mod intuitiv;
- comunicativ și deschis; capacitatea de comunicare în rețea și uitilizarea interfețelor standard permit ca sistemul de conducere centralizată a clădirii să fie integrat pentru o exploatare judicioasă a imobilelor cu destinatie de magazine, birouri. Sistemele pot fi integrate orizontal sau vertical fie pe nivelul de automatizare fie pe nivelul de conducere centralizată.

Arhitectura sistemului BMS se compune din trei nivele ierarhice:

- Nivelul 1 - Echipamente de câmp și echipamente de acționare.
- Nivelul 2 - Stații de automatizare pentru instalațiile HVAC (centralele de tratare a aerului, centrala termică, centrală frig). Aceste stații de automatizare pot fi utilizate foarte simplu și pentru integrarea altor sisteme decât cele HVAC, în sistemul de conducere centralizată a clădirii: instalații sanitare, instalații de desfumare, tablouri electrice, etc.
- Nivelul 3 – Unitatea centrală pentru dispecerizare.

Avantajul sistemului descris mai sus este faptul ca unitățile de nivel 2 comunică atât între ele cât și cu nivelul ierarhic superior, nivelul 3.

Prin funcționarea independența a stațiilor se înțelege ca pe baza unui program de aplicație introdus în memoria EEPROM a stației (program ce conține algoritmii de funcționare a instalațiilor, toate curbele de funcționare și valorile parametrilor relevanți, valori stabilite prin tema de proiectare) se citesc toate intrările.

Programul realizează parametrizările, actualizează toate ieșirile și asigură comunicarea cu display-ul de utilizare, cu alte stații și/sau cu dispecerul central (permite afișarea pe interfața HMI (Human Machine interface) a valorilor analogice de temperatura sau presiune precum și a semnalizărilor de stare ale elementelor din instalație conectate la stație: feedback-uri, stări on/off, alarme etc). De asemenea stația locală de automatizare asigură și controlul elementelor de execuție din instalație: motoare de vane sau pompe, motoare de clapete și ventilatoare.

Accesul local al utilizatorului la toți acești parametri, pentru a realiza modificări de setpoint-uri (temperaturi sau presiuni), modificări în programele de funcționare orară și în curbele de temperatură după care se dorește funcționarea instalației se realizează ușor fără a fi nevoie de noțiuni de informatică ci doar de cunoașterea instalației propriu-zise. Cu o consolă și utilizând parole de protecție pot fi date comenzi de ajustare sau permutare sau pot fi realizate modificări de parametri și programe de funcționare.

Dispeceratul general

Dispeceratul general, numit Dispecerat BMS, va fi amplasat în clădirea energetică și va îndeplini următoarele funcții generale:

- management de rețea
- interfața operator
- sistem de afișare în mod grafic
- sistem de achiziție de date și istoric de evenimente
- management-ul alarmelor
- generare de rapoarte

Dispeceratul BMS este o soluție bazată pe web pentru monitorizarea și administrarea clădirilor, construită pe o platforma compatibilă cu sistemele BMS.

Aceasta platformă este capabilă să integreze controllere-le de automatizare, dispozitive de la alți furnizori și protocoale de internet într-o platformă software centralizată, proiectată să gestioneze clădirile la nivel corporativ (gestionarea unei cantități foarte mari de date). Este folosit pentru a supraveghea sistemele HVAC și sistemele non-HVAC (iluminatul, securitatea, siguranța vieții) într-o clădire sau în mai multe clădiri.

Sistemul de dispecerizare oferă informații grafice în timp real clienților, standard de navigare web și oferă, de asemenea, funcții la nivel de server cum ar fi: logarea centralizată a datelor, arhivarea, alarmarea, afișarea grafică în timp real, programarea master, gestionarea bazelor de date la nivel de sistem și integrarea cu aplicatiile software corporative.

Arhitectura sistemului BMS va fi structurată tip rețea modulară, utilizand standarde industriale pentru sisteme de operare, rețele și protocoale de comunicație.

Sistemul permite distribuirea funcțiilor sale cum ar fi achizitia datelor, interfatare grafică, control peste rețea cu scopul obținerii performanțelor și a unei flexibilități maxime. Sistemul permite supravegherea de la distanță folosind comunicarea prin remote access, permite comunicația cu o varietate largă de subsisteme de control, utilizând un singur pachet de drivere. Nu va fi necesară completarea ulterioară cu alte drivere soft.

INSTALAȚII ELECTRICE DE CURENȚI SLABI

Instalatie detectare, semnalizare si avertizare incendiu

Sistemul, prin semnalizarea începuturilor de incendiu, va asigura protejarea persoanelor și valorilor, prin alarmarea rapidă a brigăzii de pompieri, a personalului din clădire, permițând intervenția rapidă pentru stingerea incendiului și limitarea pagubelor, pentru luarea rapidă a deciziilor privind oprirea sistemelor afectate și va asigura evacuarea persoanelor la timp pentru evitarea accidentelor.

Instalația de detectare semnalizare și avertizare incendiu, va fi astfel realizată astfel încât să asigure o acoperire totală de detectarea incipientă a surselor de incendiu în toate tipurile de încăperi: saloane,

laboratoare, săli de tratamente, cabinete, vestiare, camere depozitare, zone de așteptare, săli chirurgie, holuri circulație, case scări, etc.

Detectorul multisenzor de fum și temperatura este un detector combinat format dintr-un detector punctual de fum și unul de temperatură. Acest detector poate fi configurat astfel încât să funcționeze doar ca un detector punctual de fum, doar că unul de temperatură sau ca detector de fum și temperatură. În cazul folosirii ambelor funcții, detectorul se activează la detecția unuia dintre parametrii (fum sau temperatură).

Detectoarele se vor monta în toate spațiile obiectivului, luând-se în considerare elementele arhitecturale și în conformitate cu Normativul P118/3 din 2015 cu modificările și completările ulterioare.

Butoane manuale de semnalizare. Fiecare instalație de semnalizare a incendiilor trebuie sa fie dotată și cu dispozitive de avertizare manuală. Odată acționate, ele trebuie să rămână blocate în poziție de alarmă, readucereaîn stare normală făcându-se doar prin utilizarea unor dispozitive speciale. În acest fel, există garanția alarmării până la identificarea zonei și asigurarea interventiei. Fiecare buton va fi marcat cu numărul circuitului de semnalizare și poziția ce o ocupa în circuit, astfel încât săî permită o identificare ușoară. Amplasarea butoanelor de semnalizare se va face în locuri vizibile și ușor accesibile, la o înălțime de 1,2 – 1,5 m, deasupra pardoselii, fixate pe elemente verticale de construcție (stâlpi, pereți, etc). În conformitate cu Normativul P118/3 din 2015 cu modificările și completările ulterioare, distanța maximă de parcurs din orice punct al clădirii până la cel mai apropiat declanșator de alarmă nu va depași 15 m.

Dispozitiv de alarmă la incendiu (sirene) – componenta acustică și/sau optică a sistemului de alarmă la incendiu, neinclusă în echipamentul de control și semnalizare, care este utilizată pentru avertizare în caz de incendiu, de exemplu o sirenă sau un semnalizator optic. La punerea în funcțiune se va verifica dacă dispozitivele acustice instalate respectă cerințele impuse: cel puțin un element de semnalizare acustică pentru fiecare compartiment, un nivel minim de 65dB în orice punct în care sunetul de alarmă trebuie auzit, dar nu mai mult de 120dB la distanța de 1m, semnalul de alarmă să fie cu frecvență cuprinsă între 0,5 – 2kHz-. Dispozitivele acustice montate în exterior vor avea suplimentar semnalizare optică, grad de protecție minim IP65 și se vor monta în locuri vizibile de la drumul principal.

Sirenele pentru interior se vor monta pe toate căile de circulație, în zonele de așteptare, etc.

Modul tip intrare/ieșire. Modulul de tip intrare/ieşire (input/output) este componenta sistemului ce permite monitorizarea unui contact liber de potențial pe partea de intrare, iar pe partea de ieșire pune la dispoziție un contact liber de potențial pentru comanda diverselor acționari. Modulele pot fi cu o intrare și o iesire pentru monitorizarea/comanda unui singur punct, sau cu mai multe intrări și mai multe ieșiri caz în care se pot monitoriza/comanda mai multe puncte cu un singur dispozitiv.

Zona - subdiviziune a spațiilor protejate în care sunt instalate unul sau mai multe puncte și pentru care este furnizata o semnalizare zonală comună.

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Descrierea soluției

Instalația de detectare, semnalizare și avertizare la incendiu ce se va prevedea va creea posibilitatea de a se localiza rapid și exact apariția unei stări anormale, de a se afișa starea elementelor de detecție și de a transmite alarma la nivelul ierarhic superior. Centralele de detectare, semnalizare și avertizare incendiu (echipamente de comandă și semnalizare - ECS), vor realiza o detecție a începuturilor de incendiu utilizând metode digitale multistare, citind prin baleiere în mod continuu datele oferite de detectori și prin comparație cu valorile anterioare, vor stabili un tablou complet al zonei protejate, luând decizia de alarmare incendiu numai în urma acestor verificări, eliminând astfel în mare parte posibilitatea alarmelor false.
Centralele de detectare, semnalizare si avertizare incendiu vor dispune de un sistem de diagnosticare a defecțiunilor la distanta. In cazul aparitiei unei defectiuni, respectiv în situația in care este necesara realizarea unei lucrări de intretinere, este necesară verificarea la distanta atat a tuturor datelor relevante corespunzatoare centralei vizate, cat si a starilor senzorilor din acest domeniu, conform starii actuale a instalatiei, pentru a accelera procesul de remediere a defectiunilor.

Descrierea sistemului

Instalatia de detectare, semnalizare si alarmare la incendiu, se va proiecta intr-o arhitectura deschisa in conformitate cu prevederile standardelor si normativelor in vigoare pentru detectarea semnalizarea si alarmarea rapida a inceputurilor de incendiu.

Sistemul va fi unul de tip adresabil, format din centrale de detectare, semnalizare si avertizare incendiu dispuse in camerele special amenajate pentru fiecare corp al obiectivului (A, B, C, D, corp cladire parcare), precum si o centrala detectare, semnalizare si alarmare incendiu "MASTER" ce se va amplasa in Camera permanenta pompieri.

Panourile repetoare vor fi amplasate in camera de permanenta pompieri, in dospeceratul de securitate, la receptie, in cabina poarta (paza).

Centralele de detectare, semnalizare si avertizare la incendiu vor avea un sistem redundant de procesare.

Conform normelor în vigoare, echipamentele instalatiei de detectare, semnalizare si avertizare la incendiu vor fi certificate EN-54.

Instalatia de detectare, semnalizare si avertizare la incendiu, va avea urmatoarea componenta:

- Centrale detectare semnalizare si avertizare la incendiu (echipament de control si semnalizare - ECS);
- Repetoare cu afisaj si comanda, conectate in retea cu centralele de detectare semnalizare si avertizare la incendiu;
- Detectori multicriteriali de fum si temperatura;
- Indicatori optici, pentru detectori montati in tavanul fals, podeaua tehnologica, puturi lifturi, puturi cabluri, puturi materiale si deseuri, etc.;

- Detectori de fum pentru tubulaturi (tubulatura evacuare aer);
- Detectoare de gaz;
- Sisteme de detectie prin aspiratie;
- Detectori conventionali pentru mediu antiex;
- Butoane manuale de incendiu;
- Module adresabile (monitorizari si comenzi: echipamente sistem HVAC, echipamente sistem desfumare, echipamente sisteme de stingere, tablouri electrice, usi si ferestre automatizate, lifturi, sistem detectie monoxid, sistem control acces, elemente conventionale, monitorizare sistem BMS, etc.);
- Sirene de interior acustice;
- Ansamblu acustic si optic (cai evacuare, zone subsol);
- Sirene pentru exterior, cu semnalizare optica.

In salile de chirurgie, camere curate (aseptice), se vor monta sisteme de detectie prin aspiratie.

In spatiile dedicate depozitarii de butelii de oxigen se vor monta detectori conventionali antiex separati de bucla de detectie prin bariere de potential.

Centralele de detectie emisie de oxigen vor fi monitorizate de instalatia de centralele de detectare, semnalizare si avertizare incendiu.

De asemenea pentru detectorii de fum ce vor fi montati in tavanele false, in podelele tehnologice, in puturi lifturi, puturi cabluri electrice, etc., se vor prevedea indicatoare paralele luminoase.

Butoanele de semnalizare manuala a incendiilor se vor instala la toate caile de evacuare, cai de circulatie, astfel încât distanţa până la cel mai apropiat buton să nu fie mai mare de 15m. Se recomanda pentru evitarea semnalizarii accidentale, montarea butoanelor tip B.

Sirenele de incendiu, se vor monta pe toate caile de circulatie, cai de evacuare, astfel incat sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel cu 5 dB deasupra oricarui alt sunet care ar putea sa dureze pe o perioada mai mare de 30 de secunde, dar nu mai mic de 65dB. Nivelul sunetului nu trebuie sa depaseasca 120 dB la o distanta de 1m de receptorul de alarma.

Caracteristicile sunetului utilizat pentru alarmare vor fi aceleasi în toate zonele cladirilor.

Semnalul de alarma de incendiu se recomanda sa fie cu o frecventa cuprinsa între 0,5-2kHz.

In subsoluri se vor instala pe caile de evacuare ansamble acustice si sonore, formate din soclu sunet si indicator luminos tip flash.

In subsoluri, se vor monta butoane adresabile pentru actionare hidranti. Tot in subsoluri se vor monta butoane comanda manuala presurizare si desfumare.

Modulele auxiliare de intrari si iesiri se vor instala pentru urmatoarele functii:

- Monitorizare si comanda voleti desfumare;
- Monitorizare si comanda voleti presurizare;
- Monitorizare si comanda voleti compensare;
- Monitorizare si comanda clapete anti foc;
- Monitorizare si comanda valve rezistente la foc;
- Monitorizare (in camp), chei mentenanta ventilatoare desfumare si presurizare;
- Comanda (teblouri actionari), ventilatie;
- Monitorizare vane, electrovane, presostate, camere ACS cladiri;
- Monitorizare si comanda tablouri desfumare, tablori sprinklere, tablouri actionari, tablouri pompieri, tablouri electrice;
- Comanda deschidere usi, bariere sistem control acces;
- Semnale sistem BMS;
- Monitorizare centrale detectie monoxid;
- Monitorizare degivrare tevi apa hidranti
- Comanda inchidere electrovane gaz;
- Monitorizare rezervoare combustibil generatoare;
- Monitorizoare rezervoare apa hidranti;
- Comanda lifturi (in caz de incendiu lifturile vor fi aduse la nivel parter si vor ramane in pozitia blocat cu usile deschise, exceptand lifturile dedicate pompierilor, ce vor fi deschise cu chei);
- Monitorizare si comanda ferestre/trape desfumare;
- Comanda si monitorizare porti/bariere acces in zonele de parcare (acestea vor ramane in pozitia inchis, pentru a nu permite intrarea autoturismelor);
- Monitorizare surse alimentare in camp instalatie de detectare semnalizare si avertizare la incendiu.

Pentru modulele ce se vor instala se vor prevedea surse de alimentare cu acumulatori, dupa caz.

Sistemul de alarmare la incendiu este in permanenta activ. La declansarea unei alarme este activat buzzer-ul sistemului iar pe ecranul LCD este afisata zona aflata in stare de alarma, cu date privind tipul senzorului (senzor de fum, buton de alarmare la incendiu etc.) si incaperea in care acesta este situat.

Cablarea traseelor pentru buclele de detectie, precum si a circuitelor de comanda si monitorizare se va realiza cu cabluri rezistente la foc cel putin 90 de minute.

Traseele de alimentare se vor realiza de asemenea cu cablu rezistent la foc cel putin 90 de minute.

Tehnologia "în bucla" permite funcţionarea sistemului într-o serie de situaţii limita cum ar fi: întreruperea cablurilor într-un singur loc - sistemul semnalizeaza aceasta situatie, dar ramane complet funcţional; întreruperea cablurilor în mai multe locuri – sistemul semnalizează aceasta situaţie, fiind posibila recunoaşterea senzorilor care sunt între centrală şi locurile de întrerupere a cablurilor.

Alimentarea cu energie electrica a instalaţiei de detectare semnalizare si avertizare la incendiu se va realiza de la doua surse independente: sursa de baza şi sursa de rezerva.

Sursa de baza pentru sistem este reţeaua electrica conectata la sistemul energetic naţional. La circuitul de alimentare al instalaţiei de semnalizare nu se conectează alţi consumatori, fără legătura cu sistemul de protecţie împotriva incendiilor. Sursa principala trebuie sa fie conectata cu sistemul printr-un cablu dedicat şi protejat corespunzător, sa aibă dispozitive de protecţie dedicate care trebuie sa fie etichetate şi accesibile numai de către personal autorizat, sa fie independenta de orice dispozitiv general de separare al clădirii. Pe circuitul de alimentare se va utiliza protecţia diferenţiala (Id=30mA).

Conform normativului P118-3/2015 cu modificarile si completarile ulterioare, sistemul de detecţie, semnalizare si avertizare la incendiu va fi racordat la tabloul general de distribuţie al clădirii, inainte de intrerupatorul general, pe circuitul de consumatori vitali.

Sursa de rezerva este realizata la 24Vcc de la baterii de acumulatori. Ea va prelua automat alimentarea atunci când sursa de baza nu mai asigura alimentarea normala de funcţionare a instalaţiei. Tranzitia de la o sursa la alta nu va conduce la modificari in starea sistemului.

Conform normativului P118-3/2015 cu modificarile si completarile ulterioare pentru Instalatiile de detectare semnalizare si avertizare la incendiu sursa de rezarva trebuie sa asigure o durata de functionare de 48 ore si, in plus, necesarul de putere pentru semnalizarea unei alarme pe durata a 30 de minute.

Alegerea si dimensionarea bateriilor de acumulatoare trebuie sa se faca astfel încât sa asigure alimentarea cu energie electrica a tuturor elementelor componente ale instalatiei de detectie, semnalizare si avertizare la incendiu pe toata durata întreruperii alimentarii cu energie electrica din sursa de baza si sa permita luarea unor masuri corective.

Capacitatea finala a bateriei de acumulatoare se va evalua având în vedere scaderea acesteia odata cu îmbtrânirea echipamentului, folosind indicatiile date de furnizor.

Instalatia de detectie monoxid de carbon

Pentru detectarea cresterii nivelului concentratiei de monoxid de carbon in corpul dedicat parcarii (S+P), va fi prevăzută o instalatie de detectie monoxid de carbon. Aceasta va fi compusa din unitati de control, amplasate in camera tehnica dedicata din corpul cladirii, la care se vor conecta elementele de câmp (detectoare, panouri de avertizare optic-acustie).

Fiecare unitate are zone de detectie, având posibilitatea de a măsura exact concentratia de monoxid. În functie de pragul de alarmare stabilit, unitatea va avertiza local prin panouri de avertizare, in parcarea subterană, la tabloul de comandă si va activa semnalul pentru pornirea instalaiei de evacuare a gazelor. Panoul de control afişează simultan cea mai mare concentraţie de CO pentru

fiecare zonă de detectare , activează ieșirea de ventilație atunci când nivelul de CO depășește un anumit nivel (nivel de ventilație). Când panoul de control detectează un nivel mai mare de 300 ppm (nivelul de alarmă) de monoxid de carbon, activează ieșirea de alarmă. Atât nivelul de ventilație și întârzierile pentru activarea ieșirilor (întârziere de ventilație și de întârziere de alarmă) pot fi programate prin intermediul centralei. De asemenea, panoul de control permite, activare / dezactivarea manuală a ventilației, permanent sau temporizat.

Alimentarea sistemului de detectie si alarmare la depasirea concentratiei de monoxid de carbon se va face din doua surse.

Centrala de detectie de monoxid va fi monitorizata de centrala de detectare semnalizare si avertizare incendiu.

Detectie oxigen in exces

Detectoarele de oxigen vor fi montate in toate saloanele si salile cu pericol de incendiu din cauza concentratiei ridicate de oxigen. Detectoarele au o raza de detectie de 4 m si sunt fixate pe perete la inaltimea de 1,60 m, de unde rezulta o arie de detectare de 25 mp.

Detectoarele sunt de tip adresabil , cu reglarea pragului de concentratie (23 % si 25 %) si vor fi conectate la doua centrale dedicate acestui tip de detectie. Centralele de oxigen vor fi conectate intre ele si la centralele de incendiu prin indermediul transmisiei seriale de date. Alimentarea detectoarelor se va face local prin intermediul surselor de alimentare monitorizate de centrala de incendiu. La aparitia unui defect de functionare a surselor, inclusiv defectarea acumulatorului intern se va declansa o alarma tehnica pentru eliminarea cauzelor.

La aparitia unei alarme cauzate de depasirea pragului superior al detectorului , prin intermediul electrovanei de zona, se opreste fluxul de oxigen in aria alarmata (numai cu comanda data de administrator). Alarmele vor fi afisate in clar pe centralele de oxigen si centrala de detectie incendiu.

Pentru Spitalul Piatra Neamt datorita numarului mare de detectoare se vor folosi patru centrale de oxigen. Centralele vor fi montate la parter langa centralele de detectie incendiu. Se va folosi cablu de incendiu 2x2x0,8 rezistent la foc 180 de minute. Traseele vor fi prin tavanele false prin tub PVC si plinta PVC 10x10 mm pana la detectoare. Toate centralele de detectie oxigen si detectie incendiu vor fi conectate pentru centralizarea alarmelor aparute in incinta spitalului.

Sistem de control acces

Prin instalarea sistemului de control acces se realizeaza managementul centralizat si local al intrarilor si iesirilor dintr-o locatie, astfel se permite cunoasterea permanenta a numarului de persoane aflate in incinta unei cladiri. Sistemul de control al accesului va fi conform, si nu numai, normativului I18-1/2001, legii nr.333/2003, hotararii HG 301/2012 si standardului european EN 50133.

Sistemul va avea urmatoarele avantaje:

- asigura siguranta personalului angajat, limitand accesul persoanelor neautorizate;
- reduce pierderile prin limitarea accesului la zonele unde se afla bunuri sau informatii valoroase;
- pastreaza un istoric al evenimentelor ce poate fi utilizat ulterior;
- simplifica viata de zi cu zi prin eliminarea lacatelor si incuietorilor.

Functiile sistemului de control al accesului sunt urmatoarele:

- Interzicerea accesului neautorizat al persoanelor in zonele de securitate ale obiectivului;
- anuntarea operatorilor cu privire la tentativele de patrundere neautorizata la nivelul inelelor de securitate, cu indicarea filtrului unde au loc acestea;
- transmiterea catre software–ul sistemului a datelor privind accesele valide si invalide, a semnalelor de alarma si sabotaj, oferind acestuia controlul filtrelor de control acces;
- facilitarea obtinerii de situatii si rapoarte privind prezenta, circulatia, raspandirea personalului in zonele de securitate ale obiectivului;
- dezactivarea automata a filtrelor de control acces la aparitia de evenimente confirmate in sistemul de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu;
- dezactivarea manuala a filtrelor de control acces in situatii de panica sau la nevoie.

Sistemul de control al accesului va fi compus din:

- centrale de control acces;
- module de control al accesului;
- cititoare pentru cartele de proximitate;
- butoane de iesire de urgenta;
- butoane de cerere de iesire;
- electromagnet blocare usa;
- surse de alimentare prevazute cu acumulatoare tampon.

Sistemul de control acces se va reliza intr-o arhitectura deschisa, tinand cont de destinatia cladirii, astfel incat miscarea pe fluxurile de acces sa se desfasoare in mod controlat. Sistemul va fi modular, pentru a permite modificarea configuratiei sistemului conform solicitarilor beneficiarului.

Usile vor fi controlate pe sensul de intrare cu cititor de proximitate iar iesirea se va face prin apasarea butonului de deschidere montat la interior.

Sistemul va realiza urmatoarele functii :

- functia de limitare a accesului, permitand accesul in spatiile controlate numai persoanelor

autorizate

- functia de monitorizare a starii usilor (inchis/dechis) cu posibilitatea transmiterii acestor informatii spre un dispozitiv de comanda centralizata (PC) ;
- functia de rapoarte cu inregistrarea timpului de acces pentru fiecare angajat.

Sistemul de control al accesului se va executa on-line, sistemele de comanda ale usilor fiind conectate la nivelul unui computer central. La nivelul acestuia sunt inregistrate si datele corespunzatoare la drepturile de acces. Aceste date sunt transmise de la nivelul computerului central catre unitatile de comanda a usilor in cazul efectuarilor de actualizari (modificarea drepturilor de acces), fiind stocate de catre acestea. Tot prin intermediul computerului si a unui inrolator, se realizeaza programarea cartelelor pentru controlul accesului.

Unitatile de control acces isi pastreaza functionalitatea la intreruperea comunicatiei bus, acestea fiind echipate cu memorie de evenimente si stocarea drepturilor de acces, iar la restabilirea comunicatiei bus, sincronizarea se realizeaza automat.

In caz de incendiu, toate usile cu rol de evacuare prevazute cu control acces, se vor debloca. Comanda pentru deblocarea usilor la incendiu se va realiza printr-un modul adresabil de incendiu cu relee, pe circuitul de alimentare al electromagnetului de blocare usa.

Pentru accesele in sectiile aferente fiecarui nivel si corp de cladire, se vor prevedea sonerii pentru accesul persoanelor care nu detin cartele.

Controlerele si unitatile de comanda a usilor au alimentare cu back-up, fiecare sursa de alimentare fiind echipata cu un acumulator de 12V/7Ah. Alimentarea surselor de control acces este realizata din circuite electrice de siguranta (UPS) si cu alimentare din generator electric.

Sistemul de control al accesului se va baza pe o comunicatie bus RS485, controlerele de usi fiind conectate la un controler central. In controlerul central sunt inregistrate si datele corespunzatoare la drepturile de acces. Aceste date sunt transmise de la nivelul controlerul central catre unitatile de comanda a usilor in cazul efectuarilor de actualizari (modificarea drepturilor de acces), fiind stocate de catre acestea. Tot prin intermediul controlerului se realizeaza programarea cartelelor pentru controlul accesului.

Unitatile de control acces isi pastreaza functionalitatea la intreruperea comunicatiei bus, acestea fiind echipate cu memorie de evenimente si stocarea drepturilor de acces, iar la restabilirea comunicatiei bus, sincronizarea se realizeaza automat.

Usile vor fi controlate pe sensul de intrare cu cititor de proximitate iar iesirea se va face prin apasarea butonului de deschidere montat la interior.

In caz de incendiu toate usile de evacuare prevazute cu control acces se vor debloca automat.

Comanda pentru deblocarea usilor la incendiu se va realiza printr- un releu pe circuitul de alimentare al electromagnetului de blocare usa.

Controlerele si unitatile de comanda a usilor au alimentare cu back-up, fiecare sursa de alimentare fiind echipata cu un acumulator de 12V/7Ah. Alimentarea surselor de control acces este realizata din circuite electrice de siguranta (UPS) si cu alimentare din generator electric.

Conform normativului I7/2011 pentru cladirile de sanatate se vor utiliza doar materiale cu intarziere la propagarea flacarii cu emisie reduse de fum si fara halogeni.

Sistemul de control al accesului se compune din urmatoarele echipamente :

- PC cu software control acces ;
- Centrale sistem control acces;
- Modul local usa cu sursa de alimentare si acumulator tampon;
- Cititor de cartele de proximitate;
- Buton de deschidere;
- Buton de deblocare in caz de urgenta;
- Electromagnet sau yala electromagnetica de toc;
- Brat retractor;

Distribuţie semnal TV (CATV)

S-au prevazut prize pentru semnalul TV in toate locatiile unde este necesara receptia TV, conform destinatiei spatiilor:

- fiecare cabinet de consultatii va fi prevazut cu priza TV
- fiecare salon va fi prevazut cu priza TV .
- in spatiile de asteptare cat si in zonele de receptii vor fi instalate prize TV.
- fiecare birou va fi prevazut atat cu priza TV

Semnalul de intrare respectiv echipamentul primar de distributie nu face obiectul prezentului proiect. Acestea vor fi puse la dispozitie de catre provider-ul ales.

Reteaua de distributie CATV suporta atat semnale digitale cat si analogice.

Echipamentele care se vor monta monta in camp sunt urmatoarele:

- prize simple TV
- cablu TV tip RG6 (pentru retea secundara)
- cablu coaxial RG11 (pentru trunchiul de distributie principal)
- amplificatoare de linie si distributie
- splitere de semnal
- distribuitoare de semnal

Alimentarea amplificatoarelor (cu sursa proprie) se face din reteaua normal de alimentare.

In dreptul mufelor TV se vor monta prize de alimentare pentru aparatele de televiziune.

Sistem de televiziune în circuit închis

Toate zonele, coridoarele, traseele, uşile de acces şi camerele / saloanele importante vor fi monitorizate permanent prin camerele de luat vederi conectate la Dispecerul central (Postul de Paza). Sistemul va fi IP, cu înregistratoare digitale de tip NVR, conectate la reţeaua de date a obiectivului. Vizualizarea de imagini va fi realizată în dispeceratul de pază sau de la orice terminal agreat din reţeaua de cablare stucturată.

Deasemenea vor fi montate camere de supraveghere in zona parcarii auto pentru vizualizarea acceselor de la filtrele de control acces cu bariere auto.

Sistem de cablare structurata voce-date (retele informatice interne şi externe)

S-a prevăzut un sistem de cablare structurată pentru transmisii voce şi date care va asigura o bună admininstrare a reţelei, o flexibilitate mare în ce priveşte organizarea, modificarea tipului de echipament de comunicaţie utilizat (telefon, calculator, imprimanta etc.), reconfigurarea reţelei fără a fi necesară recablarea. Mediul fizic utilizat va suporta toate serviciile (PABX, ISDN, etc.) şi sistemele informaţionale de la diferiţi producători de-a lungul unei perioade mari de existenţă a clădirii.

Acesta structură permite conectarea la reţeaua locală, intranet sau internet.

Este un sistem centralizat de cablare care are la bază topologia fizică de reţea stelară. Fiecare staţie de lucru (telefon sau calculator) este conectată individual printr-un cablu la distribuitor, care constituie nodul reţelei. Topologia stelară are avantajul ca apariţia defectelor pe un segment de legatură, de la oricare priză la patch panel-ul corespunzător, nu influenţează bună funcţionare a celorlalte posturi şi nici continuitatea reţelei şi prin această izolarea defectiunii şi depanarea ei devine foarte uşoară, şi nu afectează în vreun fel restul reţelei.

Soluţia implementată pentru instalaţia voce-date are la bază conceptele actuale de cablare structurată, cu conexiuni individuale pentru fiecare post de lucru (telefon sau calculator) la tablourile de conexiuni şi repartiţie (patch panel-uri) şi la echipamentele centrale (switch-uri, centrală telefonica).

Se asigură o mare flexibilitate, permiţând oricând cu modificări minime (o reasignare a unui patch-cord) schimbarea destinaţiei iniţiale a unei prize de telefon, la una de calculator sau invers. Pentru atingerea acestui deziderat se asigură din start trasee de conectare identice ca performanţe pentru cele doua tipuri de terminale, deci se utilizează acelaşi tip de priză, patch-panel, patch-cord, toate certificate cat.6 ecranat atât pentru o conexiune de computer, cât şi pentru una de telefon.

Pentru distribuţia semnalului s-a folosit sistemul cablarea orizontală. Cablarea orizontală este utilizată pentru distribuţia semnalului de la rack pana la posturile de lucru ale utilizatorilor (prizele duble RJ 45). Pentru realizarea acestei cablări se va utiliza cablu FTP cu 4 perechi categoria 6 ecranat fără halogen.

La capătul circuitului din rackul local fiecare cablu FTP se conectează într-un patch– panel, iar de acolo, prin intermediul unui patch–cord, la switch (daca este folosit pentru transmisia de date) sau la centrala telefonica (dacă este folosit pentru transmisia de voce).

La capătul circuitului de la postul de lucru cablul este conectat într-o priza RJ 45, iar de acolo prin intermediul unui patch–cord la placa de reţea a calculatorului (dacă este folosit pentru transmisia de date) sau la telefon (daca este folosit pentru transmisia de voce).

Cablajul și repartizarea dulapurilor repartitoare se va realiza astfel încat, conform EN 50173, fiecare punct de conectare din interiorul clădirii să poată să fie legat din punct de vedere tehnic cu un cablu cu o lungime de maxim 90 m.

Sistemul proiectat este distribuit în dulapuri repartitoare (rack), de podea. Rackurile se vor monta în camerele tehnice. În aceste rackuri se vor monta și echipamentele centrale ale sistemului de control acces, supraveghere video, centrala telefonica (nu face parte din acest proiect), echipamente active și ale furnizorilor de internet, telefonie și semnal TV, distribuite conform schemei bloc.

De asemenea vor fi preluate informatiile pe sistemul de cablare structurata din zonele: parcare auto, galerii comerciale si spatii tehnice.

Instalaţia de sonorizare (adresare publica)

În toate camerele, zonele, traseele de evacuare importante se afla difuzoare de adresare/avertizare publică în caz de necesitate, controlate și accesabile doar de la Posturile special concepute: Pompieri, Post de Pază, Director General / Manager, Serviciul Tehnic.

Se vor prevedea linii de sonorizare pentru:

- grupurile sanitare;
- coridoare de acces,
- casele de scări;
- lobby lift;
- saloane;
- lifturile de transport persoane.

Echipamentele centralizate vor fi montate în rack-uri și sunt următoarele:

- unitate centrală cu capacitate de stocare mesaje preînregistrate;
- staţii de amplificare de putere;
- echipamente auxiliare (recorder, tuner, CD/MP3- player, microfon etc.);
- surse neîntreruptibile de tensiune;
- console de apelare pentru pompieri;

Echipamentele periferice vor fi montate în camp și sunt următoarele:

- console de apelare 8 zone de sonorizare, amplasate la Receptie și Dispeceratul central;
- coloane acustice 20/30W, montate aparent pe perete;
- difuzoare de tavan fals 6/9W și 24/36W, montate încastrat în tavanul fals.

Sistemul va fi interconectat cu sistemul de detecţie, semnalizare şi alarmare la incendiu pentru transmisia mesajelor de evacuare în caz de dezastru şi sincronizarea celor doua sisteme de alarmare.

Instalaţia de urmărire, monitorizare şi stocare date pacienţi

Pentru facilitarea accesul la date medicale de specialitate, fişe medicale, buletine de analize, computerele şi telefoanele mobile ale medicilor care primesc acces sunt echipate cu o aplicaţie care permite accesul în timp real la toate datele relevante privind starea fiecărui pacient.

Instalaţie apelare medicala (nuse call)

Cu ajutorul sistemului de apel medical, pacientul/persoana asistata poate lua legatura cu personalul de îngrijire pentru a transmite de ex. informaţii referitoare la starea curentă de sănătate. Apelurile transmise vor fi transmise optic şi acustic catre personalul de îngrijire, în ordinea priorităţii.

Caracteristicile minime pe care trebuie să le îndeplinească sistemul de apelare medicală sunt următoarele:

- sistem modular, scalabil conform cerinţelor;
- punere în funcţiune simplă, prin intermediul a diferite interfeţe;
- management inteligent al apelurilor (la nivel de secţie şi de sistem);
- posibilitatea de configurare liberă a tipurilor şi parametrilor apelurilor;
- transmitere automata a configuraţiei la înlocuirea unor componente;
- aplicaţie PC pentru înregistrarea evenimentelor, cu posibilitatea de export în fişier Excel
- afişare grafică a apelurilor;
- retransmitere flexibilă a apelurilor către sisteme externe de comunicaţie;
- terminal portabil inteligent pentru pacient, cu diverse funcţii de comandă;
- conectare flexibilă a unor sisteme externe, de ex. comanda TV, acţionare a jaluzelelor etc.
- interconectare flexibilă prin selectarea tipurilor de apel, zilelor etc.
- Transmisie vocală digitală, cu posibilitatea de adaptare la cerinţele locului de instalare;
- interfeţe standardizate catre PABX;
- utilizarea cablării structurate la nivelul controlerelor;
- cablare bus optimizată din punct de vedere al costurilor;
- inteligibilitate ridicată a transmisiei vocale în intreg sistemul

Saloanele sunt dotate cu un terminal, cu un întrerupător de urgenţă la WC şi un întrerupător cu acţionare prin tragere la duş, precum şi un întrerupător de oprire pentru apelare de la WC. Fiecare pat este dotat cu un aparat de manipulare a patului. Terminalele camerelor sunt dotate cu funcţie de dialog (telefonie).

Sistemul este conectat cu instalaţia de telefon printr-o interfaţă normată, astfel, alarmele pot fi comutate pe telefonul mobil.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

INSTALATII GAZE MEDICALE

a. Proiectarea sistemului

Proiectarea instalatiilor de gaze medicale are la baza planurile arhitecturale cu destinatia camerelor de specialitate si cu mobilarea aferenta, puse la dispozitie de proiectantul general.

Din planuri, s-au luat in considerare urmatoarele date:

- Amplasamentul surselor de alimentare;
- Amplasarea unitatilor terminale in fiecare departament sau zona a institutiei medicale;

Conform temei de proiectare s-au stabilit urmatoarele caracteristici in concordanta cu normativului HTM 02-01:2006:

- Tipul surselor de alimentare;
- Debitul si capacitatea de depozitare a surselor de alimentare;
- Numarul unitatilor terminale de langa un pat/spatiu de ingrijire;
- Debitul corespunzator la fiecare unitate terminala;
- Factorii de diversitate;
- Amplasarea sistemelor de izolare, alarmare si monitorizare gaze medicale.

Proiectarea se va realizata in conformitate cu cerintele urmatoarelor standarde in vigoare:

- SR EN ISO 7396-1:2016 - "Sisteme de distributie pentru gaze medicale. Partea 1: Instalatii pentru gaze medicale comprimate si vacuum";
- SR EN ISO 7396-2:2007 – ""Sisteme de distributie pentru gaze medicale. Partea 2: Instalatii pentru sisteme de evacuare a gazelor anestezice";
- SR EN ISO 11197:2006 – Unitati Medicale de Alimentare ;
- HTM 02-01:2006 - Memorandum Tehnic. "Sisteme de tevi de gaze medicale. Proiectarea, instalarea, validarea si verificarea instalatiilor de gaze medicale" ;
- Ordinul 914:2006 - pentru aprobarea normelor privind conditiile pe care trebuie sa le indeplineasca un spital in vederea obtinerii autorizatiei sanitare de functionare, cu modificarile ulterioare;
- ISO FDIS 19054_2005 – Bare eurorail pentru suportul echipamentelor medicale
- Ordinul 1500: 2009 privind aprobarea Regulamentului de organizare si functionare a sectiilor si compartimentelor de anestezie si terapie intensiva din unitatile sanitare, completat cu prevederile Ordinului 388/2010;
- NP 015-1997 - Normativ privind proiectarea si verificarea constructiilor spitalicesti si a instalatiilor aferente acestora;

Descrierea instalatiei de distributie a gazelor medicale

Informatii generale

Instalatiile de gaze medicale propuse:

- Oxigen (O2);

- Aer comprimat medical (A4 bar);"
- Aer comprimat (A7 bar);
- Vacuum medical (Vac.);
- Dioxid de carbon (CO2);
- Protoxid de azot (N2O);
- Evacuarea gazelor anestezice nereutilizabile

Instalatia de distributie a gazelor medicale va fi compusa din:

- Statii de alimentare cu gaze medicale;
- Tevi de distributie gaze medicale;
- Sisteme de izolare, monitorizare si alarmare gaze medicale;
- Unitati terminale de gaze medicale si accesorii.

b. Statii de alimentare cu gaze medicale

Continuitatea alimentarii

Sistemele de alimentare pentru gazele medicale comprimate şi pentru vacuum vor fi proiectate astfel încât să asigure continuitatea debitului de proiectare al sistemului la o presiune de distribuţie conformă în condiţii normale şi în situaţie de unic defect.

Pentru a atinge acest obiectiv sistemul de alimentare pentru gaze medicale comprimate si vacuum, contin trei surse de alimentare (sursa prima, secundara si de rezerva).

Sursa primara de alimentare este in permanent conectata, sursa secundara alimenteaza in mod automat conducta in cazul in care sursa primara de alimentare nu functioneaza, iar cea de-a treia sursa alimenteaza in mod automat sau manual conducta , atunci cand primele doua nu functioneaza.

b.1. Oxigen

Alimentarea cu Oxigen se va face din 3 surse, legate intre ele.
Sursa principala vor fi doua stocatoare de Oxigen, ce se vor amplasa in curtea spitalului. Fiecare dintre cele doua stocatore de oxigen va avea capacitatea de min.30.000 de litrii.
Sursa secundara va fi compusa din doua generatoare de Oxigen cu capacitatea de min.100 mc/h.

Sursa de rezerva va fi compuse din doua grupuri de butelii a cate 10 butelii fiecare.

Cele doua grupuri de butelii vor fi conectate la un panou de comutare automata prin intermediul unui cap colector de inalta presiune. Buteliile de gaz sunt racordate la capul colector prin intermediul unor serpentine flexibile din cupru.

Fiecare butelie va avea prevazut cate un robinet de izolare. Panoul de comutare automata, pneumatic, face trecerea de la grupul de butelii in lucru (care s-au golit) la grupul de butelii aflat in stand by (care sunt pline).

Panoul de comutare automata va fi prevazut cu un reductor de presiune in doua trepte, de la

presiunea disponibila in butelii (maxim 150bar) la presiunea nominala de lucru 4 bar.

Capul de colectare are in componenta: robineti cu supapa de unic sens si un robinet de izolare si unul pentru purjare.

Cerinţe tehnice privind utilizarea buteliilor pentru gaze comprimate, lichefiate sau dizolvate sub presiune.

Statia de generatoare de oxigen medical, va avea in componenta, ca elemente principale urmatoarele:

- compresor cu surub;
- uscator;
- coloana de absortie cu carbune activ;
- rezervor aer
- generator oxigen;
- rezervor oxigen

Accesorii principale:

- prefiltru in carcasa pentru eliminarea impuritatilor, uleiului si vaporilor de apa;
- microfiltru in carcasa pentru eliminarea impuritatilor, uleiului si vaporilor de apa;
- microfiltru pentru eliminarea prafului si a impuritatilor uscate pana la dimensiunea de 0,01 microni;
- reductor de presiune;
- filtru de carbon;
- filtru steril;
- Monitor oxigen pentru generator;
- Control statie prin intermediul unui display.

Principiu de functionare

Aerul comprimat admis este filtrat printr-un sistem de aer conditionat constand intr-un filtru de scurgere a apei, uscator de aer prin refrigerare, unitati de pre- si micro-filtrare. Toate unitatile de filtrare sunt echipate cu supape automate de scurgere pentru eliminarea apei si a uleiului.

Prefiltrul si microfiltrul vor elimina apa condensata si uleiul, impuritatile, zgura, etc., iar filtrul coalescent elimina vaporii de ulei (aerosolii de ulei).

Dupa iesirea din filtru, aerul comprimat de alimentare va fi reglat pana la 4.0 – 6.0 bar, apoi directionat prin supape pneumatice activate in una din cele doua coloane de absorbtie continand site moleculare.

Sita moleculara are proprietatea unica de a atrage fizic si de a adsorbi azotul din aer, in timp ce oxigenul trece in rezervor si poate fi saturat cu azot fiind recuperat pentru a curata sita din nou prin purjarea cu oxigen in conditii de presiune scazuta.

Generatorul este compus din doua coloane de absorbtie care opereaza alternativ, de exemplu procesele se executa intotdeauna in antifaza una cu alta, astfel incat o coloana de absorbtie cu sita

curatata sa furnizeze oxigen in timp ce cealalta coloana de absorbtie regenereaza sita saturata.

Dupa o anumita perioada prestabilita, are loc comutarea proceselor, astfel incat prima coloana de absorbtie sa regenereze sita saturata, in timp ce a doua furnizeaza oxigen printr-o sita curatata.

Oxigenul din coloana de absorbtie se stocheaza în rezervor. De la rezervor oxigenul va fi reglat în functie de presiunea de lucru.

Sursa de rezerva o reprezinta statia de butelii.

Statia de butelii de rezervă de O2 va fi compusă din două grupuri a câte 10 butelii fiecare și va fi prevazuta cu racord la stocator si la generatorul oxigen.

Cele doua grupuri de butelii vor fi conectate la un panou de comutare automata prin intermediul unui cap colector de inalta presiune. Buteliile de gaz vor fi racordate la capul colector prin intermediul unor serpentine flexibile din cupru.

Fiecare butelie va avea prevazut cate un robinet de izolare. Panoul de comutare automata, pneumatic, face trecerea de la grupul de butelii in lucru (care s-au golit) la grupul de butelii aflat in stand by (care sunt pline).

Panoul de comutare automata este prevazut cu un reductor de presiune in doua trepte, de la presiunea disponibila in butelii (maxim 150bar) la presiunea nominala de lucru 4 bar.

Capul de colectare are in componenta: robineti cu supapa de unic sens si un robinet de izolare si unul pentru purjare.

b.2. Aer comprimat medical

Alimentarea cu Aer Comprimat 4 bar medical se va face de la o statie cu capacitatea de minim 217 mc/h, fiind alcatuita din:

- *4 compresoare cu surub* (sursa principala, secundara si de rezerva) capacitate producere aer comprimat medical la 4 bar. Pentru cresterea duratei de viata s-a prevazut un sistem automat de comanda, care sa asigure functionarea pe rand a fiecarui compresor, la intervale de timp selectabile de catre operator.
- *2 rezervoare de aer* , cu capacitatea de 1000 l fabricat din materiale rezistente la coroziune (ex. tabla de otel galvanizata), care corespunde standardului SR EN 286-1 si respecta cerintele directivei recipientelor sub presiune 97/23/CEE. Rezervorul este prevazut cu: supapa de siguranta, manometru, orificiu de acces si / sau inspectie si sistem de drenaj automat.
- *2 echipamente de uscare si purificare* prin desicare regenerativa, montate in by-pass cu robineti de izolare, pentru a asigura continuitatea alimentarii in caz de avarie si de service .Aerul este uscat datorita fenomenului de adsorbtie (moleculele de apa sunt retinute de materialul desicant). In timp ce in una din coloane aerul se usuca in cealalta coloana are loc regenerarea substantei desicante prin curatarea de molecule de apa;

Sistemul de uscare si tratare va asigura furnizarea aerului medical respirabil, la parametrii impusi in standardul SR EN ISO 7396-1 si in Farmacopeea Europeana, respectiv:

Contaminanti	Valori limita
a) oxigen:	≥ 20,4 % V/V si ≤ 21,4 % V/V
b) concentratia totala de ulei:	≤ 0,1 mg/m³ la pres.ambientala)
c) concentratia de monoxid de carbon (CO):	≤ 5 ml/m³
d) concentratia de dioxid de carbon (CO_2):	≤ 500 ml/m³
e) continutul de vapori de apa	≤ 67 ml/m³
f) dioxid de sulf (SO_2):	≤ 1 ml/m³
g) oxizi de azot (NO + NO_2):	≤ 2 ml/m³

Pentru eliminarea impuritatilor (praf, vapori de apa, vapori de ulei) din aerul medical se vor utilizaza filtre specifice ce au diverse grade de retentie.

- *1 monitor de dew-point*, pentru monitorizarea cantitatii vaporilor de apa din aerul comprimat furnizat si pentru verificarea eficientei echipamentului de uscare se va prevede un monitor al "punctului de roua" , montat la iesirea din echipament si care va alarma operatorul in cazul depasirii limitei setate;
- *1 panou cu reductor de presiune cu by-pass pentru 4* bar, utilizat pentru reducerea presiunii din rezervoare la valoarea presiunii de lucru si mentinerea acesteia la o valoare constanta;

Va avea doua ramuri identice, in paralel, pe fiecare fiind un regulator de presiune, o supapa de siguranta, pentru a permite operatiile de service si de remediere a avariilor fara a intrerupe alimentarea;

- *2 filtre microbiologice de aer montate in by-pass* cu scopul de a retine microorganismele din aerul aspirat de compresoare si va fi autoclavabil;
- *1 separator apa-ulei*, este prevazut pentru a asigura normele de protectie a mediului inconjurator in vigoare, separand particulele de ulei din apa colectata de la purjele automate ale compresoarelor si rezervoarelor de aer.

Alimentarea cu Aer Comprimat 7 bar se va face de la o statie, cu capacitatea de minim 153 mc/h fiind alcatuita din:

- *3 compresoare cu surub* (sursa principala, secundara si de rezerva) capacitate producere aer comprimat la 7 bar. Pentru cresterea duratei de viata s-a prevazut un sistem automat de comanda, care sa asigure functionarea pe rand a fiecarui compresor, la intervale de timp selectabile de catre operator.
- *2 rezervoare de aer* , cu capacitatea de 750l fabricat din materiale rezistente la coroziune (ex. tabla de otel galvanizata), care corespunde standardului SR EN 286-1 si respecta cerintele directivei recipientelor sub presiune 97/23/CEE. Rezervorul este prevazut cu: supapa de siguranta, manometru, orificiu de acces si / sau inspectie si sistem de drenaj automat.
- *2 echipamente de uscare si purificare* prin desicare regenerativa, montate in by-pass cu robineti de izolare, pentru a asigura continuitatea alimentarii in caz de avarie si de service .Aerul este uscat datorita fenomenului de adsorbtie (moleculele de apa sunt retinute de materialul desicant).

In timp ce in una din coloane aerul se usuca in cealalta coloana are loc regenerarea substantei desicante prin curatarea de molecule de apa;

Sistemul de uscare si tratare va asigura furnizarea aerului medical respirabil, la parametrii impusi in standardul SR EN ISO 7396-1 si in Farmacopeea Europeana, respectiv:

Contaminanti	Valori limita
h) oxigen:	≥ 20,4 % V/V si ≤ 21,4 % V/V
i) concentratia totala de ulei:	≤ 0,1 mg/m^3 la pres.ambientala)
j) concentratia de monoxid de carbon (CO):	≤ 5 ml/m^3
k) concentratia de dioxid de carbon (CO_2):	≤ 500 ml/m^3
l) continutul de vapori de apa	≤ 67 ml/m^3
m) dioxid de sulf (SO_2):	≤ 1 ml/m^3
n) oxizi de azot (NO + NO_2):	≤ 2 ml/m^3

Pentru eliminarea impuritatilor (praf, vapori de apa, vapori de ulei) din aerul medical se vor utilizaza filtre specifice ce au diverse grade de retentie.

- *1 monitor de dew-point*, pentru monitorizarea cantitatii vaporilor de apa din aerul comprimat furnizat si pentru verificarea eficientei echipamentului de uscare se va prevede un monitor al "punctului de roua" , montat la iesirea din echipament si care va alarma operatorul in cazul depasirii limitei setate;
- *1 panou cu reductor de presiune cu by-pass pentru 7* bar, utilizat pentru reducerea presiunii din rezervoare la valoarea presiunii de lucru si mentinerea acesteia la o valoare constanta;

Va avea doua ramuri identice, in paralel, pe fiecare fiind un regulator de presiune, o supapa de siguranta, pentru a permite operatiile de service si de remediere a avariilor fara a intrerupe alimentarea;

- *2 filtre microbiologice de aer montate in by-pass* cu scopul de a retine microorganismele din aerul aspirat de compresoare si va fi autoclavabil;
- *1 separator apa-ulei*, este prevazut pentru a asigura normele de protectie a mediului inconjurator in vigoare, separand particulele de ulei din apa colectata de la purjele automate ale compresoarelor si rezervoarelor de aer.

b.3. Vacuum medical

In scopul asigurarii continuitatii alimentarii in conditii de unic defect, se propun doua statii de vacuum medical cu capacitatea de 305 mc/h vor avea in componenta umatoarele:

- *3 pompe de vacuum* (sursa principala, secundara si de rezerva) capacitate producere vacuum medical pe pompa functioneaza simultan sau alternativ, in functie de cererea sistemului.
- *2 rezervoare de vacuum*, cu capacitatea de 1000l prevazut cu sistem de golire manuala, vacuumetru si orificiu de inspectie / acces.. Rezervorul de vacuum este prevazut cu robinet de by-pass a acestuia, pentru asigurarea continuitatii functionarii in cazul operatiilor de intretinere.

- *2 filtre bacteriologice* ,pentru a proteja pompele de vacuum si mediul ambiental de contaminarea cu lichide, particule solide sau cu bacterii.

  La intrarea in recipientul de vacuum sunt prevazute 2 filtre bacteriologice montate in by-pass, pentru a asigura continuitatea in timpul operatiilor de intretinere. In partea inferioara, filtrul trebuie sa fie prevazut cu un vas din sticla transparenta sterilizabil, pentru colectarea eventualelor secretii. In partea superioara filtrul are un indicator de presiune diferentiala care arata gradul de colmatare a filtrului, respectiv necesitatea schimbarii acestuia. Filtrele bacteriologice sunt marcate cu eticheta de culoare galbena cu simbolul de "risc biologic", conform standardului ISO 15223, pentru atentionarea operatorilor asupra riscurilor la care sunt expusi.

Pe instalatie se va prevede un vas cu capacitatea de aprox. 5 litri pentru colectarea secretiilor si pentru cresterea duratei de viata a elementelor filtrante.

- *Panou de comanda si control*, serveste la monitorizarea si controlul statiei de vacuum medical. Se recomanda sa fie amplasat la o inaltime corespunzatoare, astfel incat mesajele afisate pe display sa fie vizibile de la distanta de 1 metru.

b.4. Statii butelii CO2 si N2O

Statiile de butelii de CO2 si N2O vor fi compuse din doua grupuri de butelii a cate 10 butelii fiecare.

Cele doua grupuri de butelii vor fi conectate la un panou de comutare automata prin intermediul unui cap colector de inalta presiune. Buteliile de gaz sunt racordate la capul colector prin intermediul unor serpentine flexibile din cupru.

Fiecare butelie va avea prevazut cate un robinet de izolare. Panoul de comutare automata, pneumatic, face trecerea de la grupul de butelii in lucru (care s-au golit) la grupul de butelii aflat in stand by (care sunt pline).

Panoul de comutare automata va fi prevazut cu un reductor de presiune in doua trepte, de la presiunea disponibila in butelii (maxim 150bar) la presiunea nominala de lucru 4 bar.

Capul de colectare are in componenta: robineti cu supapa de unic sens si un robinet de izolare si unul pentru purjare.

Cerinţe tehnice privind utilizarea buteliilor pentru gaze comprimate, lichefiate sau dizolvate sub presiune.

Statia de CO2 va fi amplasta in curtea spitalului intr-un spatiu amenajat.

Statia de N2O va fi amplasta in curtea spitalului intr-un spatiu amenajat.

b.5. Evacuarea gazelor anestezice nereutilizabile (AGSS)

La nivelul salilor de operatie pentru a reducere expunerea profesionala la gazele si vaporii de anestezie se foloseste un sistem de evacuare a gazelor de anestezie nereutilizabile cuprins din trei parti principale:

- Un sistem de transfer;

- Un sistem de admisie;
- Un sistem de evacuare.

c. Constructii/Instalatii suplimentare

Statiile de alimentare cu gaze medicale trebuie sa fie mentinute intr-un loc sigur, securizat si in conditii de perfecta stare de curatenie.

d. Tevi de distributie gaze medicale

Distributia gazelor medicale in spital se va realizeaza prin intermediul coloanelor verticale si se va continua cu ramificatiile de pe fiecare nivel. Sistemul de tevi va asigura furnizarea gazelor medicale la presiunea si debitul nominal calculat , in conditii de siguranta pentru pacient si personalul medical.

La executia instalatiilor de distributie se vor folosi numai tevi din cupru medical, curatate, testate si obturate la capete conform standardului SR EN 13348. Fitingurile din cupru pentru racordarea tevilor trebuie sa fie curatate si degresate pentru a fi compatibile cu oxigenul si trebuie sa fie ambalate astfel incat sa se evite contaminarea cu impuritati.

Sistemul de tevi pentru gazele medicale comprimate nu se utilizeaza pentru alimentarea cu gaze a departamentelor de patologie sau a serviciilor tehnice.

Sistemul de tevi de gaze medicale este considerat dispozitiv medical cu marcaj de conformitate CE ce se incadreaza in clasa de risc II a.

e. Sisteme de izolare, monitorizare si alarmare gaze medicale;

e.1. Robineti si cutii cu robineti de izolare

Cutiile cu robineti de izolare vor fi prevazute pentru a izola sectiunile sistemului de distributie a conductelor pentru mentenanta, reparatii, extinderi viitoare planificate si pentru a usura incercarea periodica.

Locul de amplasare a fiecarei cutii cu robineti se va afla in vecinatatea zonei deservite (la intrarea in incapere) ce respecta procedurile de analiza a riscurilor in conformitate cu ISO 14971:2007.

In salile de operatie la conectarea consolelor de anestezist si chirurg se vor prevedea robineti cu bila pe fiecare gaz.

Robinetii vor fi degresati si curatati astfel incat sa fie compatibili cu oxigenul si sa fie ambalati individual

e.2. Tablou zonal de izolare, monitorizare si alarmare in caz de urgenta

Pe fiecare nivel, langa coloanele verticale se vor monta tablouri de izolare, monitoriza si alarmare ce va avea in componenta robineti de izolare pentru fiecare gaz medical cu conectori NIST pentru cuplarea urgenta a buteliei de rezerva, display LCD pentru monitorizarea presiunii, LED-uri si taste pentru utilizarea usoară a meniului ce va permite monitorizarea tuturor informatiilor si senzori de presiune pentru alarmarea vizuala si acustica, pentru cazul depasirii valorilor minime si maxime ale

presiunii de lucru.

Tabloul va monitoriza in mod continuu starea gazelor medicale in sistemul de distributie a gazelor medicale

Usa tabloului se va deschide rapid in caz de urgenta, prin lovirea cu pumnul.

Fiecare tablou de monitorizare si alarmare de urgenta se va conecta la circuitul de alimentare cu energie electrica principal si la cel de rezerva.

Fiecare tablou de control si alarmare se va lega la pamant.

In interiorul salilor de operatie sa prevazut un modul de alarmare, ce se va conecta la tabloul zonal de izolare, monitorizare si alarmare.

e.3. Tablou cu electrovalva de incendiu, pentru oxigen

Inaintea fiecarui tablou de alarmare si monitorizare se vor monta tablouri cu electrovana. Acesta are rolul de a oprii alimentarea cu oxigen intr-o anumita zona in cazul unui incendiu.

e.4. Sistemul Central pentru Monitorizarea Gazelor Medicale şi Managementul Integrat va fi compus din:

a) Tablou de control si alarmare gaze medical pentru punctele ce se doresc a fi monitorizate.

b) PC pentru achizitia si vizualizarea datelor din sistemul central de gaze medicale

c) Software pentru monitorizarea si managementul gazelor medicale.
Sistemul software va asigura:

- monitorizarea centralizata (din cel putin doua locuri) a sistemului de gaze medicale pentru o buna gestionarea a consumului de gaze medicale, implicit costurile aferente acestor consumuri
- vizualizarea parametrilor de functionare (presiune, debit, temperatura) a sistemului de gaze medicale in fiecare punct de consum unde sunt instalate tablourile de control si alarmare
- monitorizarea gazelor medicale in punctele de consum, respectiv pe sectii, etaje, cladiri si pavilioane independente prin intermediul tablourilor de vizualizare si control.
- conectarea ulterioara la sistem a altor puncte de control (tablouri de control si alarmare)
- vizualizarea in timp real a presiunii si debitului pe fiecare gaz medical si pe fiecare punct de control.
- alarmarea prin mesaje text de avertizare, cu activitate sonora, care descriu zona/zonele si gazul / gazele medicale ale caror parametrii sunt in afara limitelor prestabilite
- analiza costurilor privind consumul de gaze medicale pe sectii sau pe cladiri separate ale spitalului (in punctele de control) prin prezentarea de:
- tabele cu grafice si statistici ale evolutiilor presiunilor pe interval de timp
- tabele cu grafice si statistici ale evolutiilor debitelor pe interval de timp
- monitorizarea si managementul centralizat al sistemului de gaze medicale prin afisarea intr-un singur ecran a:

- lista punctelor de control: statiile de gaze medicale, tabloul general de control si alarmare; tablori de control si alarmare zonale (cladiri / nivele / sectii etc)
- lista gazelor medicale monitorizate
- lista tuturor evenimentelor primite de la punctele de control (modulele electronice conectate in retea gazelor medicale monitorizate).
- accesul la date unuia sau mai multor utilizatori, cu ajutorul parolelor emise de administratorul de sistem, pentru evitarea accesul persoanelor neautorizate.
- posibilitatea transmiterii informatiilor prin internet precum si service de la distanta
- permita integrarea si compatibilitate cu alte sisteme de retea (SAP, Navison etc) si BMS-uri.

e.5. Unitati terminale

In proiect s-au prevazut unitati terminale la capul pacientului pentru distributia gazelor medicale si a circuitelor de energie electrica, necesare aparatelor medicale, in functie de specificul si necesitatile fiecarei incaperi medicale.

In Blocul Operator s-au prevazut urmatoarele echipamente:

- Consola chirurg (O2, A4, A7, Vac, CO2) - consola de chirurg va fi dublu articulata nemotorizata, bratele avand 1000mm.
- Consola anestezist (O2, A4, Vac, N2O, AGSS) – consola de anestezist va fi simplu articulata motorizata cu brat de 800 mm cu un sistem de integrare a aparaturii de anestezie. Conexiunea intre bratul simplu articulat si modulul de distributie cu unitatile terminale de gaze medicle si prize se face prin intermediul unui stalp vertical, din otel sau aliaj de aluminiu.
- Unitate terminala de rezerva (O2, A4, A7, Vac, N2O, CO2, AGSS) – tip rampa de distributie a gazelor medicale in sala de operatie, are in componenta un modul pentru fluide medicale (O2, A4, A7, Vac, N2O, CO2, AGSS) si un modul de circuite electrice.

La nivelul ATI-ului / terapie intensiva / UPU s-au prevazut urmatoarele echipamente:

- Unitate de terminala tip bridge 1 post (O2,A4,Vac) – are in componenta 2 stalpi de sustinere fixati in tavan prin interiorul carora sunt trase circuitele electrice si cele de gaze medicale. Modulul de distributie al gazelor medicale are in configuratie 2 unitati terminale pentru Oxigen, 2 unitati terminale pentru Aer medical 4 bar si 2 unitati pentru Vacuum.
- Unitate de terminala tip bridge 2 post (O2,A4,Vac) – are in componenta 3 stalpi de sustinere fixati in tavan prin interiorul carora sunt trase circuitele electrice si cele de gaze medicale. Modulul de distributie al gazelor medicale are in configuratie 4 unitati terminale pentru Oxigen, 4 unitati terminale pentru Aer medical 4 bar si 4 unitati pentru Vacuum.
- Unitate de terminala tip bridge 3 post (O2,A4,Vac) – are in componenta 4 stalpi de sustinere fixati in tavan prin interiorul carora sunt trase circuitele electrice si cele de gaze medicale. Modulul de distributie al gazelor medicale are in configuratie 6 unitati terminale pentru Oxigen, 6 unitati terminale pentru Aer medical 4 bar si 6 unitati pentru Vacuum.

- Rampa de distributie a gazelor medicale 1 post ATI (O2, A4, Vac) – are in componenta un modul pentru fluide medicale (O2, A4, Vac) si un modul de circuite electrice (sursa de lumina directa, indirecta)
- Rampa de distributie a gazelor medicale 2 post ATI (O2, A4, Vac) – are in componenta un modul pentru fluide medicale (O2, A4, Vac) si un modul de circuite electrice (sursa de lumina directa, indirecta)
- Rampa de distributie a gazelor medicale 3 post ATI (O2, A4, Vac) – are in componenta un modul pentru fluide medicale (O2, A4, Vac) si un modul de circuite electrice (sursa de lumina directa, indirecta)
- Consola suspendata pentru distributia gazelor medicale (O2, A4, Vac) pentru 1 post – are in componenta un modul fluide medicale (O2, A4, Vac), un modul de circuite electrice (prize, lumina), 2 brate orizontale.
- Consola suspendata cu brat motorizat pe verticala (O2, A4, Vac) pentru 1 post – are in componenta un modul fluide medicale (O2, A4, Vac), un modul de circuite electrice (prize, lumina).

In saloane si in salile de tratament s-au prevazut urmatoarele unitati terminale:

- Unitate terminala de distributie a gazelor medicale pentru un post(O2,Vac) are in componenta un modul pentru fluide medicale si un modul pentru circuite electrice(sursa de lumina directa, indirecta etc.)
- Unitate terminala de distributie a gazelor medicale pentru 2 posturi(O2,Vac) are in componenta un modul pentru fluide medicale si un modul pentru circuite electrice(sursa de lumina directa, indirecta etc.)
- Unitate terminala de distributie a gazelor medicale pentru 3 posturi(O2,Vac) are in componenta un modul pentru fluide medicale si un modul pentru circuite electrice(sursa de lumina directa, indirecta etc.)
- Prize de Oxigen medical - Unitatile terminale sunt prevazute cu cupla rapida standard DIN pentru conectare si se accepta numai conectorul specific gazului respectiv.

e.6. Set accesorii gaze medicale pentru adulti

Pentru fiecare priza de gaz medical (oxigen si vacuum) va fi prevazut cate un echipament de oxigenoterapie si o unitate de aspirat secretii.

Echipamentul de oxigenoterapie pentru adulti va fi alcatuit din:

- debitmetru de oxigen vertical, cu posibilitatea reglarii debitului administrat intre 0 si 15l/min
- debitmetrul prevazut cu conector standard DIN
- vas pentru apa distilata, minim 300 ml, autoclavabil la 134ºC, cu capac din plastic
- vas prevazut cu gradatie de min. si max.

Unitatea de aspirat secretii, cu vas de siguranta va fi alcatuit din:

- regulator de vacuum cu posibilitatea reglarii vacuumului intre 0 si -1000 mbar si conector standard DIN (pentru unitatea terminala)
- regulator de vacuum prevazut cu buton de pornit / oprit marcat corespunzator cu culori verde/rosu
- regulatorul de vacuum sa permita conectarea dispozitivului de siguranta sau direct a unui vas de secretie
- vas de colectare secretii gradat, cu capacitatea de 1 litru, din policarbonat, autoclavabil, cu capac prevazut cu conectori metalici si supapa de supraplin
- suport metalic pentru vasul de secretii prevazut cu sistem de fixare pe bara eurorail
- furtunele de conectare din silicon si sonda de aspiratie
- spalator de sonda autoclavabil, cu lungimea de aprox. 400 mm, prevazut cu sistem de fixare pe bara eurorail.

e.7. Bare euro rail

Barele euro-rail vor fi prevazute pentru sustinerea diverselor accesorii cum ar fi: module de depozitare cu sertare, etajere de monitor, stative de perfuzii, vase de secretii, lampi de examinare, etc.

Barele eurorail sunt fabricate conform standardului SR EN ISO 19054, din otel inoxidabil, tipul AISI 304. Barele eurorail au dimensiunile de 25x10x1,5 mm. Barele eurorail sunt marcate cu etichete care indica sarcina maxima suportata de acestea, sarcina fiind de 90 kg/m.

REGULI PENTRU EVITAREA INCENDIILOR IN CAZUL STGM

Gazele ce contin oxigen intretin combustia si multe materiale care nu ard in mod obisnuit in aer devin periculoase cand intra in contact cu uleiuri, grasimi si alte substante. Incendiile se pot produce cand sunt prezente urmatoarele conditii:

- prezenta materialelor inflamabile;
- atmosfera imbogatita cu oxigen;
- surse de aprindere;

Pe cat posibil, se va evita prezenta materialelor inflamabile in apropierea pacientilor, atunci cand se utilizeaza gazele medicale (oxigen si protoxid de azot).
Exemplu de astfel de materiale: alcool, acetona, anumiti dezinfectanti , uleiuri si creme de corp.
De asemenea, se vor evita sursele de aprindere cum ar fi: flacara deschisa, scantei (ce pot fi produse de anumite jucarii) si se va evita utilizarea echipamentelor electrice care nu sunt destinate sa fie utilizate in atmosfera imbogatita cu oxigen.

Utilizarea STGM

Fiecare instalatie de tevi pentru gaze medicale este racordata la instalatia de impamantare pentru protectia electrica a personalului utilizator, impotriva incarcarilor electrostatice si a curentilor de scurgere accidentali ce pot aparea in utilizare, in conditii de prim defect.
Anual se va verifica acesta legatura la instalatia de impamantare de catre o firma specializata.

In cazul utilizarii STGM, trebuiesc luate masuri pentru interventia rapida in cazuri de urgenta.

Actiuni rapide se vor lua în **următoarele situații**:

- pierderi majore de gaz medical;
- întreruperea alimentării cu gaze medicale;
- intreruperea alimentarii cu energie electrica;
- presiune prea ridicata/ joasa;
- contaminarea gazelor medicale ;
- aparitia unui incendiu;

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

Intretinerea STGM

Toate lucrarile de intretinere se vor efectua in conformitate cu recomandarile producatorilor pentruechipamentele componente.

Lucrarile de intretinere si verificare se vor executa numai dupa obtinerea permisiunii de interventieasupra STGM si instiintarea persoanelor responsabile.

Se recomanda pastrarea inregistrarilor referitoare la interventiile asupra STGM, asupra surselor dealimentare si a unitatilor terminale.

Sumarul operatiilor de intrerinere

ZILNIC

- Verificarea panourilor de alarmare, a indicatoarelor vizuale ale statiilor de aer/ vacuum, a afisajelor.
- Daca bateriile de butelii lucreaza cu grupul de butelii de rezerva, se vor lua masuri pentru inlocuireaimediata a buteliilor goale.
- Verificati functionarea unitatilor terminale din cadrul echipamentelor de distributie a gazelor medicale
- Verificarea vizuala a manometrelor de presiune din statiile de alimentare.
- Verificati functionarea statiilor de alimentare cu gaze, urmarind nivelul de zgomot pentru a detecta eventualele zgomote anormale in functionare, semne de supaincalzire, vibratii, etc.
- Verificati nivelul de ulei din pompele de vacuum si compresoarele de aer.

Pentru statiile de aer comprimat medical:

- Verificati panourile de alarmare, pentru a va asigura ca nu exista nici o conditie de alarma.
- Verificati si inregistrati orele de functionare pentru fiecare compresor.
- Verificati vizual compresoarele, urmarind eventualele urme de ulei scurs din acestea.
- Verificati ca nivelul de ulei este cel corect, si informati Persoana autorizata pentru STGM daca nivelul se apropie de limita minima.
- Inregistrati presiunea de pornire/ oprire a compresorului aflat in uz in momentul respectiv.
- Verificati echipamentul de tratare si purificare asigurandu-va ca nu exista defecte.
- Verificati indicatiile monitorului dew-point (daca este prevazut in statie).
- In cazul defectelor, informati Persoana autorizata pentru STGM.

Pentru statiile de vacuum medical:

- Verificati motorul pompei de vacuum si panoul de control al statiei.
- Verificati si inregistrati orele de functionare pentru fiecare pompa.
- Verificati vizual toate pompele urmarind eventualele urme de ulei scurs.
- Asigurati-va ca nivelul de ulei la fiecare pompa din componenta statiei este vizibil intre cele doua marcaje si anuntati Persoana autorizata pentru STGM daca nivelul se apropie de limita inferioara.
- Verificati filtrele microbiologice si recipientul de colectare a secretiilor asigurandu-va ca lichidul nueste prezent in acestea. Informati Persoana autorizata pentru STGM daca exista lichid in vase.
- Inregistrati nivelul de pornire/ oprire al pompei de vacuum de pe panoul indicator.
- In cazul defectelor, informati Persoana autorizata pentru STGM.

SAPTAMANAL:

- Verificati daca instructiunile de siguranta sunt afisate clar in incaperile statiilor de alimentare si inincaperile de depozitare a buteliilor.
- Verificati daca inscriptiile si atentionarile "Fumatul interzis !" sunt afisate la loc vizibil.
- Verificati ca in incaperile statiilor nu se afla materiale combustibile si ca accesul pentru operatiile deintretinere nu este obstructionat.
- Verificati ca toate buteliile sa fie depozitate si asigurate corespunzator si ca etichetele de identificarecorespund.
- Verificati indicatoarele de presiune diferentiala montate pe filtrele din componenta statiilor dealimentare (daca exista).

MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI PSI

Proiectul este întocmit si se va executa in conformitate cu legislația romana si reglementările tehnice (normative, standarde de referință si prescripții) privind calitatea constructiilor, după cum urmează:

- Tipul surselor de alimentare;
- Debitul si capacitatea de depozitare a surselor de alimentare;
- Numarul unitatilor terminale de langa un pat/spatiu de ingrijire;
- Debitul corespunzator la fiecare unitate terminala;
- Factorii de diversitate;
- Amplasarea sistemelor de izolare, alarmare si monitorizare gaze medicale.

Proiectarea a fost realizata in conformitate cu cerintele urmatoarelor standarde in vigoare:

- Legea nr. 10:1995 - Calitatea in constructii - republicata in 2016
- Legea nr. 50:2017 - Lege privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii
- Ordinul 914:2006 - pentru aprobarea normelor privind conditiile pe care trebuie sa le indeplineasca un spital in vederea obtinerii autorizatiei sanitare de functionare, cu modificarile ulterioare;

- Ordinul 1500: 2009 privind aprobarea Regulamentului de organizare si functionare a sectiilor si compartimentelor de anestezie si terapie intensiva din unitatile sanitare, completat cu prevederile Ordinului 388/2010;
- NP 015-1997 - Normativ privind proiectarea si verificarea constructiilor spitalicesti si a instalatiilor aferente acestora;
- SR EN ISO 7396-1:2016- Sisteme de distributie pentru gaze medicale. Partea 1: Instalatii pentru gaze medicale comprimate si vacuum
- SR EN ISO 7396-2:2007- Sisteme de distribuite pentru gaze medicale. Partea 2: Instalatii pentru sisteme de evacuare a gazelor anestezice
- HTM 02-01 :2006 - Memorandum Tehnic. Proiectarea, instalarea, validarea si verificarea instalatiilor de gaze medicale
- SR EN 13348: 2002 - Cupru si aliaje din cupru. Tevi de cupru rotunde fara sudura pentru gaze medicale sau vid
- SR EN 13134: 2002 - Calificarea procedurilor pentru lipire tare
- SR EN ISO 11197: 2006 - Unitati medicale de alimentare
- SR EN ISO 19054: 2006 - Sisteme de sine pentru sustinerea echipamentelor medicale
- SR EN 980: 2008 - Simboluri grafice utilizate pentru etichetarea dispozitivelor medicale
- Legea nr. 319: 2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca
- H.G. nr. 300: 2006 - Cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile
- Legea nr. 307: 2006 – Legea privind apararea impotriva incendiilor
- Ordin nr. 163: 2007 – Pentru aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor
- PT C 5 Cerinţe tehnice privind utilizarea buteliilor pentru gaze comprimate, lichefiate sau dizolvate sub presiune
- PT C 6 – 2010, Conducte metalice sub presiune pentru fluide
- Legea 64/2008 privind functionarea in conditii de siguranta a instalatiilor sub presiune;
- Ordin nr. 1610/ 2007 pentru aprobarea regulamentului privind depozitarea buteliilor transportabile pentru gaze comprimate, lichefiate sau dizolvate sub presiune;
- OUG 152/1999 privind medicamentele de uz uman;
- HG 1175/ 2007 pentru aprobarea normelor de efectuare a activitatii de transport rutier de marfuri periculoase in Romania;
- Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectiei, sigurantei si igienei muncii sunt:
- Luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitate a muncii
- Realizarea instructajelor de protectia muncii ale intregului personal de exploatare si intretinere si consemnarea acestora in fisele individuale sau alte formulare specifice, semnate individual
- Controlul aplicarii si respectarii normelor specifice de catre intreg personalul
- Verificarea periodica a personalului privind cunoasterea normelor si masurilor de protectia muncii

INSTALATII GAZE NATURALE

Alimentarea cu gaze naturale a imobilului se va face printr-o instalatie de utilizare de presiune redusa compusa din instalatia interioasa si exterioara. Instalatia de utilizare exterioara va fi amplasata in exteriorul imobilului intre iesirea din statia de reglare masurare (SRM) si cladire.

Alimentarea consumatorilor de gaze naturale se va facein regim de redusa presiune.

Masurarea consumului de gaze se va face cu un contor nou montat in statia de reglare masurare, la limita de proprietare a obiectivului. De la contor instalatia de utilizare continua cu un tronson de conducta din polietilena pozata ingropata pana in dreptul accesului in cladire. Traseul instalatiei si dimensionarea conductelor se vor executa conform planurilor.

Conform normelor legale in vigoare, se va monta un sistem de detectie si control gaze naturale, inainte de intrarea conductelor de gaze in imobil, se va monta un sistem de detectie si control gaze naturale, format din electrovana normal deschisa cu rearmare manuala si cate un senzor de gaze pe fiecare nivel in casa scarii cat si in camera centralei termice.

Pe tor traseul instalatiei de utilizare, trecerea prin pereti si plansee se va face in tub de protectie din PVC, continuu si permanent ventilat.

Traseul instalatiei a fost ales, respectand toate normele impuse de NTPEE-2018, mergand pe principiul sigurantei si al traseului cel mai scurt.

Toate materialele folosite vor respecta atat normele de calitate si suguranta, cat si NTPEE-2018.

Incaperile sunt prevazute cu geamuri termopan, dimensiunile lor regasindu-se pe fiecare plan atasat prezentului memoriu, cat si cu grile de ventilare permanent deschise prin care se asigura aportul de aer proaspat din incapere, necesar arderii, cat si evacuarea eventualelor gaze arse.

Se mentuineaza faptul ca incaperile in care se vor instala consumatori de gaze natuale respecta conditia existentei unui stapiu vitrat de 0,02 mp pe mc de volum net de incapere.

Volumul net reprezinta volumul total al incaperii din care se scae volumul elementelor de instalatii sau de constructii existente in incapere in care nu se pot acumula gaze.

La executie se vor respecta prescriptiile NTPEE-2018 „Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale" publicat in Monitorul Oficial nr. 462/05.06.2018.

Instalatia se va executa numai de catre instalatori autorizati, iar executia lucrarii va incepe dupa avizarea documentatiei tehnice.

CONDITII TEHNICE EXISTENTE PENTRU FUNCTIONAREA IN SIGURANTA A INSTALATIILOR DE UTILIZARE A GAZELOR NATURALE

Pentru functionarea in siguranta a instalatiilor de gaze naruale combustibile trebuiesc indeplinite urmatoarele conditii conform Normativului tehnic pentru proiectarea si executia sistemelor de alimentare cu gaze naturale NTPEE-2018.

- Asigurarea aerului necesar arderii;
- Ventilare naturala sau mecanica;
- Evacuarea totala a gazelor de ardere, in atmosfera;

Suprafete vitrate, sub forma de ferestre, luminatoare cu geamuri, usi cu geam sau goluri, toate la exterior sau spre balcoane vitrate cu suprafata minima totala de:

- 0,03 m2 pe m3 de volum net de incapere, in cazul constructiilor din beton armat;
- 0,05 m2 pe m3 de volum net de incapere, in cazul constructiilor de zidarie.

Pentru cazul in care geamurile au o grosime mai mare de 4 mm sau sunt de constructie speciala (securizat, termopan, etc.) se vor monta obligatoriu detectoare automate de gaz cu limita inferioata de sensibilitate 2% CH4 in aer, care actioneaza asupra robinetului de inchidere al conductei de alimentare cu gaze naturale al arzatoarelor.

In cazul utilizarii detectoarelor suprafata vitrata poate fi redusa la 0,02 m2 pe m3 de volum net de incapere.

Suprafata golului pentru accestul aerului de ardere intr-o incapere se determina cu produsul dintre debitul instalat in incaperea respectiva Qi si coeficientul 0,0025.

La centrala termica accestul aerului de ardere cat si evacuare gazelor nearse din incapere se va face conform prevederilor Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala.

SENZORI DE DETECTIE GAZE NATURALE

Din ratiuni de siguranta, instalatia individuala de utilizare gaze naturale a fost conceputa spre a fi echipata cu sistem de protectie la scapari(senzori) si electrovalva, amplasata la exteriorul imobilului.

Conform NTPEE/2018, toate incaperile in care suprafetele vitrate sunt realizate din geamuri cu grosime mai mare de 4 mm sau geamuri de constructie speciala (termopan,securizat) in care sunt amplasate aparate consumatoare de combustibili gazosi, vor fi echipate cu sistem de protectie la scapari de gaze naturale. In cazul in care din constructie incaperile in care sunt instalati consumatorii nu sunt despartite prin usi si se asigura o comunicare permanenta este admisa amplasarea unui singur senzor pt. toate incaperile, care va detecta scurgerile accidentale de gaze aferente intregii instalatii interioare.

TRASEE SI CONDITII DE EXECUTARE A INSTALATIILOR DE GAZE NATURALE

Executarea instalaţiei de utilizare se va face numai după avizarea proiectului de către verificator de proiecte atestat de M.D.R.T. Lucrarea se va executa numai de agenţi economici autorizaţi de ANRE.

Se vor folosi numai materiale şi aparate agrementate din punct de vedere tehnic şi care nu reprezintă defecte vizibile. La locul de montaj acestea vor fi însoţite de certificate de calitate. Este interzisă utilizarea conductelor instalaţiilor de gaze pentru orice alte scopuri cum ar fi:

legarea la pământ a altor instalaţii;realizarea prizelor de protecţie electrică;susţinerea cablurilor şi/sau conductorilor electrici indiferent de tensiune şi curent;agăţarea sau rezemarea unor obiecte.

CONDIŢII DE MONTAJ: La punerea în lucru ţevile se curăţă la interior şi exterior.

INSTALAŢIA DE UTILIZARE EXTERIOARĂ: Instalaţia de utilizare exterioară se va monta ingropata si aparent.

INSTALAŢIA DE UTILIZARE INTERIOARĂ: Conductele instalaţiei de utilizare interioară se montează pe pereţii imobilului, fixate cu brăţări. Conductele orizontale ale instalaţiei de utilizare interioară se montează: la partea superioară a încăperilor;deasupra uşilor şi ferestrelor; trecerea conductelor prin pereţi sau planşee se face: protejate în tuburi de protecţie din P.V.C.; fără îmbinări în tubul de protecţie. Tuburile de protecţie se fixează rigid şi etanş de pereţi şi planşee şi depăşesc faţa finită a acestora cu: 10 mm la pereţi şi pardoseală; 50 mm la pardoseală.

MATERIALE: MATERIALUL TUBULAR:

Conductele instalaţiei de utilizare se vor executa teava din oţel laminat la cald conform SR EN 10255/SR EN 10216 – 1P265TR1 (OLT 45) sau din teava sudata conform SR EN 10208/1-1999 (care inlocuieste STAS-ul 7656-90/serie M) dar numai cu agrement tehnic al producatorului si cu rapoarte de inspectie pentru loturile de tevi.

MATERIALE PENTRU ÎMBINĂRI NEDEMONTABILE (PRIN SUDURĂ): electrozi de sudură; sârmă de sudură;

MATERIALE PENTRU ÎMBINĂRI DEMONTABILE: fitinguri din fontă maleabilă.

MATERIALE PENTRU ETANŞARE: cânepă fuior; pastă de etanşare.

EXECUTAREA ÎMBINĂRILOR:

Îmbinarea ţevilor din oţel montate aparent se va face prin: fitinguri, până la diametrul de 4" (îmbinări demontabile); sudură pentru diametre peste ¾" (îmbinări nedemontabile);

Nu se admite ştemuirea sudurilor, fitingurilor şi îmbinărilor filetate.

ÎMBINĂRI NEDEMONTABILE: Conductele instalaţiei de utilizare exterioară se vor îmbina de preferinţă prin sudură. Îmbinările prin sudură se vor executa de către sudori autorizaţi I.S.C.I.R. Procedee de sudură: cu arc electric;cu flacără oxiacetilenică; Îmbinările prin sudură vor corespunde clasei de calitate II pentru tevile de otel. Îmbinările demontabile se vor realiza cu fitinguri din fontă maleabilă. Pentru schimbări de direcţie se vor folosi teuri şi coturi filetate.

PROTECŢIA ECHIPAMENTELOR ŞI A CONDUCTELOR DIN OŢEL CONTRA COROZIUNII:

Protecţia echipamentelor şi a conductelor metalice se face prin grunduire şi vopsire, operaţiuni care se fac după verificarea încercărilor la presiune. Înainte de grunduire suprafaţa ţevilor se curăţă îndepărtându – se complet rugina şi urmele de grăsime.

MONTAREA APARATELOR DE UTILIZARE ŞI A ARZĂTOARELOR: Aparatele de utilizare şi arzătoarele se montează conform instrucţiunilor date de producător, de către agenţii economici autorizaţi de ISCIR conform reglementărilor specifice.

APARATE CONSUMATOARE DE GAZE : În instalaţia de utilizare se vor monta următoarele aparate consumatoare de gaze: centrala termica 8 cazane . Aparatele se vor racorda rigid la instalaţia de utilizare sau cu racorduri flexibile omologate.

ARMĂTURI: Înaintea aparatelor consumatoare de gaze se vor monta următoarele armături:

- cazane apa calda 8 buc = 16 x robinet Ø2".

Robinetii de manevră şi de siguranţă se montează astfel încât să fie feriti de acţionări necontrolate. Poziţionarea robinetului de manevră al aparatului de utilizare trebuie să permită acţionarea acestuia astfel încât utilizatorul să poată supraveghea aprinderea focului.

La alegerea traseelor pentru conductele de gaze naturale,conditiile de siguranta au prioritate fata de orice alte conditii.

Conductele instalatiilor interioare de utilizare se amplaseaza aparent, in spatii uscate, ventilate, laminate si circulate, cu acces permanent, inclusiv in subsolurile care indeplinesc aceste conditii si se monteaza:

- pe cat posibil, pe elemente rezistente ale constructiei, pereti, stalpi, grinzi, plafoane;
- pe stalpi metalici sau de beton, montati special in acest scop sau in scopul sustinerii conductelor de gaze naturale impreuna cu conducte pentru alte instalatii.

Este interzisa trecerea conductelor prin:

- un apartament din alt apartament cu exceptia coloanelor existente;
- spatii neventilate sau inchise cu rabit sau alte materiale;
- trecerea conductelor de gaze naturale avand imbinari fixe sau demontabile prin debara,camara si altele asemenea,daca acestea nu sunt ventilate;
- cosuri si canale de ventilare;

- puturi si camere pentru ascensoare;
- incaperi cu mediu coroziv sau cu degajare de noxe;
- incaperi cu umiditate pronuntata;
- incaperi in care se pastreaza materiale inflamabile;
- closete;
- subsoluri tehnice si canale tehnice;
- ghene sau nise comune mai multor nivele,in care sunt montate conducte pentru alte instalatii,inclusiv sub deschiderile inferioare ale acestora;
- podurile neventilate ale cladirilor;
- locuri greu accesibile in care intretinerea normala a conductelor nu poate fi asigurata;
- depozite sau incaperi de depozitare,cu respectarea Normativului de siguranta la foc a constructiilor P118.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Este interzisa:

- montarea conductelor pentru alte instalatii in canalele pentru conductele de gaze naturale;
- intersectarea canalelor pentru conductele de gaze naturale cu canale pentru alte instalatii sau comunicarea cu acestea.

Distantele minime intre conductele de gaze naturale si elementele celorlalte instalatii se incadreaza in prevederile din:

- Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consumatori cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500 V c.c. ,indicative 17;
- Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice,indicative PE 107;
- Prescriptiile tehnice ISCIR;
- Standard 8591.

Este interzisa utilizarea conductelor de gaze naturale pentru orice alte scopuri,cum ar fi:

- legarea la pamant a altor instalatii;
- realizarea prizelor de protectie electrice;
- sustinerea cablurilor si/sau conductorilor electrici,indiferent de tensiune si curent;
- agatarea sau rezemarea unor obiecte.

ACTE NORMATIVE:

- Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, NTPEE - 2018 (A.N.R.E.), Ord. 89/2018
- Legea 10/1995 privind calitatea în construcţii
- Codul tehnic al sectorului de gaze naturale CTGN 2002 (ANRE).
- Prescriptia tehnica PTA1 – 2003 (I.S.C.I.R.).
- Ghid de proiectare, executie si exploatare a centralelor termice MICI : GP 051 – 2000 (I.P.C.T.).
- Proiectul corespunde NTPEE-2018 si se incadreaza in cerintele Legii 10/1991, completata cu Legea nr. 123/2007 privind calitatea lucrarilor in constructii.

INSTALATII POSTA PNEUMATICA

NECESITATEA SI OPORTUNITATEA REALIZARII INVESTITIEI

Minimalizarea perioadei intre recoltarea probelor in cadrul sectiilor si livrarea lor la laborator (deci intre recoltarea probelor si obtinerea rezultatelor analizelor).

Minimalizarea perioadei scurse intre prescrierea medicatiei pacientului si livrarea medicamentelor la sectia unde pacienul este tratat.

Posibilitatea de primire a unitatilor de sange de la banca de sange, la sectiile de trauma, reanimare, etc. in cateva zeci de secunde de la comandarea lor.

Sporirea gradului de sterilitate al mediului de transport.

Micsorarea riscului periclitarii mediului de transportat.

Micsorarea riscului livrarii mediului de transportat la o adresa gresita.

Eliberarea personalului care transporta probe recoltate, unitati de sange, medicamente, etc., Pentru efectuarea altor operatiuni necesare pacientilor si spitalului.

PROIECTAREA SISTEMULUI DE TRANSPORT MEDICAL

Proiectarea Sistemului de transport medical se va face in conformitate si in deplina coordonare cu planurile functionale de arhitectura ale spitalului.

In cadrul acestui proiect se propune realizarea unui sistem de transport pneumatic pentru medicamente si analize de laborator ce va face legatura intre laboratorul de analize medicale si posturile de receptie/asistente din cladirea noua si legatura intre farmacia spitalului si posturile de receptive/asistente.

Posturile de receptie/asistente au fost prevazute la fiecare etaj conform planurilor de arhitectura iar in aceste zone sau prevazut cate o statie de primire – predare cu dublu sens si cu tubulatura ce intra in partea superioara a statiei venind de la etajul superior si iese in partea inferioara facand legatura cu etajul inferior prin pardoseala.

Sistemul de tubulatura va fi conform sistemelor de transport pneumatic pentru spitale. Diametru tubulaturii si al capsulelor va fi pe sistem Ø 160 mm. Toate coturile, accesoriile, imbinarile si sistemele de prindere in tavan precum si statiile de primire/predare vor fi furnizare la cheie. Instalatia se va preda in functiune cu toate probele si testele efectuate.

Capsulele vor avea prevazute etichete RFID.

S-a ales Ø 160 mm avand in vedere posibilitatea de a transporta mai multe medicamente cu o singura capsula si posibilitatea transportarii in siguranta a unor probe pentru analize ce necesita conditii speciale.

LIVRAREA COMPONENTELOR SISTEMULUI DE TRANSPORT PNEUMATIC MEDICAL

Toate componentele Sistemului de transport pneumatic medical care vor fi livrate spre montare vor indeplini intru totul caracteristicile si specificatiile tehnice mentionate in fisa tehnica relevanta.

Toate componentele Sistemului de transport pneumatic medical care vor fi livrate spre montare vor fi insotite de certificate de calitate.

Cartea tehnica va face parte in mod obligatoriu din documentatia care va insoti echipamentele la livrare.

DEPOZITAREA COMPONENTELOR SISTEMULUI DE TRANSPORT PNEUMATIC MEDICAL

Depozitarea componentelor sistemului pe santier se va face in cutii container, ori in interiorul cladirii intr-o incapere special amenajata cu aprobarea dirigintelui de santier. Fittingurile vor fi pastrate in ambalajele proprii pana la montare.

EXECUTAREA SISTEMULUI DE TRANSPORT PNEUMATIC MEDICAL

Montarea si imbinarea diverselor componente ale sistemului se vor executa numai cu materialele indicate de producator si numai conform instructiunilor cuprinse in cartea tehnica a acestuia.

Conform conditiilor ce vor fi stipulate in contractul de vanzare, furnizorul va asigura asistenta tehnica la montajul echipamentului precum si piese de schimb pe toata perioada de garantie.

Avand in vedere ca tevile transportoare ale tuburilor ghidate sunt tevi de PVC si ca razele coturilor facute de aceste tevi la schimbarile de directie sunt foarte stricte, este de preferat ca pozarea tevilor transportoare in tavanul tehnic sa fie facuta dupa ce au fost pozate toate infra-structurile celorlalte sisteme electro-mecanice. Astfel se vor evita lovirea, schimbarea pozitiei si alte eventuale vatamari ale tevilor de PVC, care la sfarsitul procesului pot influenta buna functionare a Sistemului de transport pneumatic.

La trecerea prin plansee si prin pereti care despart zone de foc diferite, se vor monta in jurul tevilor de PVC elemente pasive de oprire a trecerii focului dintr-o zona de foc, in alta (coliere gonflabile in mod automat in caz de incendiu).

Controlul vizual al imbinarii tevilor de PVC se va face in timpul executiei traseului tevilor.

In cazul in care vor exista tronsoane de teava transportoare care vor fi pozate suprateran in exteriorul cladirilor, aceste tronsoane vor fi izolate termic si mecanic impotriva intemperiilor atmosferice si a posibilelor vatamari mecanice.

In cazul in care vor exista tronsoane de teava transportoare care vor fi pozate in santuri subterane in exteriorul cladirilor, pozarea se va face cel putin 20 cm sub cota de inghet, iar teava transportoare va fi deasemenea izolata termic si mecanic.

Pentru evitarea accidentelor de munca se vor lua toate masurile pentru cunoasterea, insusirea si respectarea de catre lucratorii executantului a tuturor actelor legislative, a normelor si normativelor de protectia si higiena muncii aflate in vigoare.

ALIMENTAREA CU APA

ALIMENTARE CU APA POTABILĂ

În prezent în zonă există reţea de alimentare cu apă potabilă.

Alimentarea cu apă potabilă a consumatorilor se va realiza de la gospodăria de apă potabilă ce se va alimentată de la reţeaua de apă potabilă prin intermediul a 2 branşamente, fiecare conductă având diametrul D110. Cele două branşamente se vor realiza din conducte de PEHD Pn16.

La limita de proprietate se va prevedea un cămin de apă în care pentru fiecare branşament se vor monta: 2 vane de închidere, un filtru Y şi un contor de apă.

Pentru stingerea şi combaterea incendiului clădirea va fi echipată cu: sprinklere, hidranţi interiori,coloana uscata, hidranţi exteriori, sistem de stingere cu spumă pentru hotele din bucătării, sistem de stingere cu spumă pentru heliport, instalaţii de stingere cu gaz.

Conform normativului NP015/1997 s-a prevăzut o sursă separată de alimentare cu apă, respectiv un foraj. Avand în vedere faptul că alimentarea cu apă se poate realiza şi de la un foraj, în gospodăria de apa se va prevedea o staţie de tratare a apei pentru a se obţine apa potabilă.

Gospodăria de apă potabilă se va amplasa în exteriorul clădirii, într-un spaţiu suprateran special amenajat. Aceasta va fi formată din:

- Rezervor de apă potabilă suprateran având V=600mc;
- Grup pompare apă rece ce va asigura paramentrii necesari consumatorilor;
- Recipienţi de hidrofor;
- Staţie de tratare pentru apa provenită de la foraj;

Grupul de pompare va fi alimentat din 2 surse de energie electrică. În camera de pompe se vor preveda convectoare electrice ce vor asigura o temperatură minimă de 4°C pe perioada de iarnă. Distribuţia apei potabile de la gospodăria de apă la clădire se vă realiza prin conducte de PEHD Pn16 montate îngropat, sub adâncimea de îngheţ, respectiv – 1.00m faţă de CTA. Reţeaua exterioară de alimentare se vă realiza inelar şi va avea o lungime de aproximativ L=1800ml.

Distribuția apei în clădire se va realiza astfel: conductele principale de distribuție vor fi executate din conducte de cupru sau otel zincat și vor fi izolate termic, conductele secundare se vor realiza din oțel zincat și vor fi izolate termic.

Alimentarea cu apa rece și apa caldă menajeră a consumatorilor se face prin intermediul coloanelor verticale de apă rece și respectiv apă caldă menajeră Cotele de montaj ale obiectelor sanitare și ale accesoriilor acestora vor respecta prevederile STAS 1504-85. Pentru consumatorii ce necesită apa demineralizată se vor prevedea instalații locale de demineralizare. Pentru consumatorii ce necesită apa sterilizată (lavoarele medicale din blocurile de operare) se vor prevedea sterilizatoare lângă punctele de consum sau la o distanță de maxim 20m. La acești consumatori între sterilizator și lavoar se vor utiliza numai conducte din cupru cositorite în interior sau argintate.

Apa caldă de consum se va prepara în Centrala termică proprie, prevăzută cu cazane murale care funcționează cu gaze naturale, în condensare, furnizând agent termic. Prepararea apei calde se va realiza cu ajutorul a 7 rezervoare de acumulare / cu serpentina ce vor avea o capacitate totală de V=25 000 mc. Acestea se vor amplasa în camera centralei termice. Fiecare rezervor de acumulare va fi prevăzut cu: termometru, manometru, robineți de închidere, vas de expansiune și supapă de presiune.

Ca masură alternativă pentru prepararea apei calde menajere de consum se vor prevedea panouri solare cu tuburi vidate. Pentru stocarea si prepararea apei calde menajere se va realiza cu ajutorul unei baterii de boilere monovalente.

ALIMENTARE CU APA PENTRU STINGEREA SI COMBATEREA INCENDIULUI

Pentru stingerea și combaterea incendiului clădirea va fi echipată cu: hidranți interiori, coloana uscata,hidranți exteriori, sprinklere, sistem de stingere cu spumă pentru heliport sistem de stingere cu spumă pentru hotele din bucătării, instalații de stingere cu gaz.

Hidranți interiori

Conform P118/2-2013 este necesar ca investiția să fie echipată cu hidranți interiori. Debitul de calcul al instalației este de 4.2l/s (2 jeturi în funcțiune), numărul de jeturi pe punct este de 2. Timpul teoretic de funcționare al hidranților interiori este de 60 minute.

Hidranții interiori se vor echipa cu: furtun cu semirigid D33 având L=30m, robinet de închidere, țeavă de refulare tambur, etc. Aceștia se vor ampalsa în locuri vizibile și ușor accesibile în caz de incendiu în următoarea ordine: lângă intrarea în clădire, în casa de scară, în holuri sau pe coridoare, lângă intrarea în încăpere sau în interiorul încăperii.

Hidranții se vor realiza în sistem apă-apă și se vor marca conform standardelor în vigoare. Debitul și presiunea necesară va fi asigurată de gospodăria de apă pentru hidranți (rezerva de apă și grup de pompare).

Hidranți exteriori

Conform P118/2-2013 este necesar ca investiția să fie echipată cu hidranți exteriori. Debitul necesar pentru stingerea unui eventual incendiu este de 25l/s, iar timpul de funcționare al acestora este de 180min.

Se vor prevedea hidranți exteriori supraterani DN100 ce se vor amplasa la o distanță de minim 5 m față de clădire.

Debitul și presiunea necesara va fi asigurată de gospodăria de apă pentru hidranți (rezerva de apă și grup de pompare).

Instalații de sprinklere

Conform P118/2-2013 este necesar să se prevadă instalații de sprinklere în zonele de depozitare. Având în vedere faptul că avem în discuție o unitate ce salvează vieți se propune ca întreg spitalul să fie echipat cu instalații de sprinklere, excepție făcând încăperile tehnice de tipul RMN XR, Săli de operații, casa scării, camera tabloului electric, etc.

Se vor prevedea capete de sprinkler K80 cu capul în jos – acestea se vor prevedea în încăperi iar în tavanul fals (în zonele unde înălțimea din tavan este mai mare de 80cm) cu capete de sprinkler K80 montate cu capul în sus.

Timpul de funcționare al instalației va fi de 60min (categoria OH1-3). Instalația de sprinklere va fi realizată în sistem apă -apă. Având în vedere suprafața desfășurată a clădirii și aria maximă ce poate fi acoperită de un ACS (12000mp), a rezultat un număr de 12 aparate de control și semnalizare.

Pentru alimentarea cu apă de la mașinile ISU se vor prevedea racorduri tip B, considerând pentru fiecare racord un debit de 15l/s. Debitul și presiunea necesară va fi asigurată de gospodăria de apa pentru sprinklere (rezerva de apă și grup de pompare).

Instalații de stingere cu spumă pentru heliport.

Pentru stingerea și combaterea unui eventual incendiu apărut la heliport se va prevedea un sistem de stingere cu spumă. Sistemul va fi compus în principal din: tunuri de spumă, rezervoare de stocare pentru spumant, instalație de preparare/amestecare apa+material spumant, rezerva de apă, grup de pompare apă, compresor, etc.

Instalații de stingere cu spumă pentru hote

Avand în vedere faptul că în clădire se va realiza și o zona de bucătărie, hotele de la bucătărie vor fi prevăzute cu sisteme de stingere a incendiului cu spumă.

Instalații de stingere cu gaz

Pentru încaperile electrice și arhivă se propune echiparea acestora cu instalații de stingere cu gaz. Se propune utilizarea agentului de stingere NOVEC 1230.

Gospodăria de apă pentru incendiu

Pentru asigurarea parametrilor necesari instalațiilor de hidranți și de sprinklere în exterior se va realiza o gospodărie de apă. Aceasta va fi supraterana și va avea în componență:

- Rezervor de apă pentru hidranți (interiori și exteriori) V=300mc
- Rezervor de apă pentru sprinklere V=150mc
- Camera de pompe în care se vor amplasa cele 2 grupuri de pompare: grupul de pompare pentru hidranți (interiori+exteriori) și grupul de pompare pentru sprinklere.

Grupurile de pompare vor fi alimentate din 2 surse de curent conform P118/2 și P118/3. Camera de pompe va fi prevăzută cu convectoare electrice pentru a menține o temperatură mai mare de 4°C pe perioada iernii.

CANALIZARE

INSTALAŢII DE CANALIZARE MENAJERĂ

În prezent în zonă exista o reţea de canalizare menajeră.

Apele uzate menajere sunt de 4 tipuri:

- Ape uzate menajere provenite de la obiectele sanitare din clădire;
- Ape uzate menajere provenite de la obiectele sanitare din zona de boli infectioase și laboratoare care lucreaza cu produse patologice;
- Ape uzate de la secţiile de ghipsare;
- Ape uzate încarcate cu grăsimi (zona de bucătărie/restaurant).

Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare din clădire vor fi colectate prin intermediul unor conducte de PP și apoi vor fi trimise la rețeaua de canalizare exterioară.

Ape uzate menajere provenite de la obiectele sanitare din zona de boli infecțioase și laboratoar care lucrează cu produse patologice vor fi colectate prin intermediul unor conducte din PEHD, vor fi trimise la o stație de clorinare și apoi vor fi trimise la rețeaua exterioară de canalizare menajeră.

Ape uzate de la secțiile de ghipsare vor fi colectate prin intermediul unor conducte de PP trimise la un decantor de nămol și apoi vor fi trimise la rețeaua exterioară de canalizare menajeră.

Ape uzate încărcate cu grăsimi vor fi colectate prin intermediul unor conducte de PP, trecute printr-un separator de grăsimi și apoi vor fi trimise la rețeaua de canalizare exterioară. Separatorul de grăsimi se va monta ingropat în exteriorul clădirii și va avea un debit nominal de 15l/s.

S-au prevăzut constructiv coloane verticale de scurgere din polipropilena scurgere Ø 110 mm, coloane care sunt preluate de rețeaua exterioară de canalizare ape uzate menajere. Pentru ventilarea

coloanelor de scurgere ale apelor uzate menajere, acestea se vor prelungi peste nivelul acoperișului în așa fel încât să se respecte prevederile tabelului 7 din Normativul I 9 – 2015.

Coloanele de canalizare vor fi prevăzute cu piese de curățire la baza coloanei, deasupra ultimei ramificații și la fiecare nivel. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 – 0,80m față de pardoseală, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă ușițe în ghenele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Rețeaua exterioară de canalizare se va realiza din conducte de PVC Sn4 și se va poza sub adâncimea de îngheț, respectiv -1.00 m față de cota terenului amenajat.

Rețeaua de canalizare va avea diametre cuprinse între Ø110- Ø400. La fiecare schimbare de secțiune/diametru sau direcție se vor prevedea cămine de vizitare prevăzute cu capac carosabil.

Lungimea aproximativă a rețelelor de canalizare menajeră:

- Conducte din PVC Sn4 D160 L= 70ml
- Condcute din PVC SN4 D200 L= 50ml
- Conducte din PVC SN4 D250 L=35ml
- Conducte din PVC SN4 D315 L= 700ml

În proiect s-a prevăzut o stație de tratare pentru apele uzate menajere colectate de rețeaua de canalizare. Apele convențional curate rezultate din stația de epurare vor fi trimise la un emisar.

Stația de epurare ce va avea o capacitate de Quzi=600mc/zi va avea următoarea schemă tehnologică:

- treapta de preepurare mecanică (cămin de colectare, instalație de sitare și compactare, bazin de omogenizare, etc)
- treapta de preepurare fizico-chimică (unitate de lotatie cu aer dizolvat, instalație de dozare polielectrolit, etc)
- treapta de dezinfecție finală;
- trapta de prelucrare nămol.

Evacuarea apelor uzate epurate se realizeaza prin intermediul unei stații de pompare cu Qmax=25l/s și H=15mCA în rețeaua de canalizare a orașului.

Q_{uzimed}=594.12 mc/zi

Q_{uzimax}=1188.24/zi

$Q_{orar\ maxim}$=104.45mc/h

INSTALAȚII DE CANALIZARE PLUVIALĂ

În prezent în zonă există o rețea de canalizare pluvială.

Apele pluviale sunt de 2 tipuri:

- Ape convențional curate, acestea sunt provenite de pe clădire;

- Ape cu conținut de hidrocarburi, acestea sunt provenite de pe zonele carosabile, parcării, etc.

Apele convențional curate vor fi colectate cu ajutorul receptoarelor de terasă sau al rigolelor și apoi vor fi trimise la rețeaua de canalizare pentru ape pluviale convențional curate.

Rețeaua interioară de canalizare pentru aceste ape se va realiza din condcute de PEHD și se va izola termic. Coloanele vor fi prevăzute cu piese de curățire conform I9-2015.

Apa pluvială colectată de pe heliport va fi trimisă la rețeaua de canalizare pluvială cu conținut de hidrocarburi. Rețeaua interioară pentru aceste ape se va executa din conducte de PEHD și se va izola termic. Coloanele vor fi prevăzute cu piese de curățire conform I9-2015.

Apa pluvială provenită de pe zonele carosabile și zonele de parcare va fi colectată cu ajutorul gurilor de scurgere sau a rigolelor și va fi trimisă la rețeaua de canalizare pentru ape pluviale cu conținut de hidrocarburi. Toate apele pluviale vor fi colectate în cele 2 bazine de retenție.

Capacitatea totală a bazinelor de retenție va fi de 2100mc. Pentru fiecare bazin de retenție se va prevedea câte un separator de hidrocarburi cu by-pass (Qn=65 l/s, Qmax=650 l/s) va epura apele provenite de pe zone carosabile.

Apa convențional curată colectată de rețeaua de canalizare va fi trimisă la unul din cele 2 bazine de retenție.

Apa pluvială cu conținut de hidrocarburi va fi trecută printr-un separator cu by-pass și apoi va fi trimisă la unul din cele 2 bazine de retenție.

Capacitatea totală a celor 2 bazine de retenție va fi de 2100mc, fiecare bazin de retenție având o capacitate utilă de 1050mc Pentru golirea bazinelor de retenție se vor prevedea pompe sau grupuri de pompe pentru fiecare bazin.

Pompele se vor amplasa într-o încăpere subterană special amenajată. Apa colectata în cele 2 bazine va fi trimisa prin pompare la rețeaua de canalizare a municipiului sau va fi utilizată la irigarea spațiilor verzi. Având în vedere că nu se admite refularea directă în rețeaua de canalizare a orașului, se vă prevedea un cămin de rupere de presiune, din acest cămin urmând ca apa să fie trimisă gravitatioanla la rețeaua de canalizare a orașului.

Rețeaua exterioară de canalizare se vă realiza din conducte de PVC Sn4 și conducte din PP Corugat și se vă poza sub adâncimea de îngheț, respectiv sub -1.00 m față de cota terenului amenajat. Rețeaua de canalizare va avea diametre cuprinse între Ø110- Ø800. La fiecare schimbare de secțiune/diametru sau direcție se vor prevedea cămine de vizitare.

Lungimea aproximativă a rețelelor de canalizare pluvială:

- Conducte din PVC Sn4 D160 L= 1200ml
- Conducte din PVC SN4 D200 L= 470ml

- Conducte din PVC SN4 D250 L=370ml
- Conducte din PVC SN4 D315 L= 1390ml
- Conducte din PVC SN4 D400 L= 800ml
- Conducte din PVC SN4 D500 L= 280ml
- Conducte din PP Corugat D630 L= 200ml
- Conducte din PP Corugat D800 L= 260ml.

Golirea bazinelor de retenţie se va realiza prin pompare în emisar sau prin udarea spaţiilor verzi.

INSTALATII HVAC

In cadrul acestui proiect se propun urmatoarele tipuri de instalatii HVAC :

- Instalatii de ventilare , conditionare si tratare aer;
- Instalatii de climatizare;
- Instalatii de incalzire;
- Instalatii desfumare.
- Instalatii de abur / condensat de medie presiune;
- Surse de energie termice;
- Instalatii frigorifice;

Instalatii de ventilare , conditionare , tratare aer si instalatii de climatizare

Dotarea cu instalaţii de ventilare şi de tratare a aerului se va stabili în conformitate cu necesităţile specifice în materie, ale funcţiunilor componente, în cadrul sarcinilor generale pe care astfel de instalaţii le au de îndeplinit în domeniul spitalicesc.

Sarcinile de ventilare şi tratare aer în cadrul unităţilor spitaliceşti sunt:

- realizarea unei circulaţii controlate şi restrictive a aerului, numai de la spaţii cu niveluri ridicate de puritate a aerului spre spaţii cu niveluri mai scăzute de puritate aerului sau cu potenţial mai scăzut de poluare-contaminare spre spaţii cu potential mai ridicat de poluare-contaminare.
- realizarea în încăperi a unor concentraţii de germeni şi/sau ale altor tipuri de poluanţi (mirosuri, noxe chimice sau radioactive) sub nivelurile admisibile prin niveluri corespunzatoare de împrospătare şi de filtrare a aerului introdus.
- controlul condiţiilor de microclimat interior pentru satisfacerea cerinţelor specifice de ordin medical sau tehnologic prin tratarea corespunzatoare a aerului introdus
- controlul poluării exterioare datorate evacuărilor de aer viciat prin măsuri de protecţie ce se stabilesc în funcţie de caracteristicile emanaţiilor poluante şi de parametrii elementelor ce trebuiesc protejate prin amplasarea gurilor de evacuare aer la faţă de elementele protejate, prin filtrare adecvată în funcţie de emanaţiilor poluante, prin asigurarea unei funcţionari cât mai economice.

Natura activitatilor prevazute a se desfasura in cadrul acestei unitati special , imparte spatiile construite in :

- Spatii cu specific clar si strict spitalicesc;
- Spatii fara specific spitalicesc;

a. **SPATII CU SPECIFIC SPITALICESC**

Clasele de încăperi I şi II sunt încăperile cu pretenţii deosebit de ridicate din punct de vedere al asepsiei. Pentru aceste două clase instalaţiile vor funcţiona fără recirculare aer, aerul introdus fiind 100% aer exterior:

- -clasa I-a - blocurile operatorii în domenii foarte pretenţioase d.p.d.v. al asepsiei - transplanturi, arsuri grave, operaţii pe cord deschis, imunosupresaţi etc.
- -clasa a II-a - blocurile operatorii din restul categoriilor, unităţile de terapie intensivă şi unităţile de prematuri.

Clasa încăperii	Felul încăperii	Temperatura aerului (˚C)	Umiditatea relativă (%)	Debit minim de aer proaspăt (mc/h/mc încăpere)	Trepte de filtre
I	Camere de operaţii	18-24	45-65	20	3
	Restul de camere din unitatea funcţionala pentru blocul operator	21-24	45-65	15	3
	Alte camere si coridoare ale blocului operator	22-26	35-65	10	3
II	Camere de operaţii (cu exceptia celor apartinand clasei I-a)	21-24	45-65	20	3
	Restul de camere din unitatea funcţionala pentru blocul operator	21-24	45-65	10	3
	Alte camere si coridoare ale blocului operator	22-26	35-65	10	3
	S.Op. accidente-urgenţe	21-24	45-65	15	3
	Terapie intensivă	24-26	35-60	10	3
	Terapie intensivă	24-26	35-60	10	3

Instalatia de incalzire, ventilare, conditionare si tratare va fi proiectata, conform normelor impuse de NP015/1997, SR ISO 14644, precum si norma europeana DIN 1946-4 si va consta in:

- Centrale de tratare compacte de tip "plug and play"cu recuperare de caldura, racire in detenta directa,igienice DIN 1946-4 si 100% aer proaspat;
- Echipamente pentru refularea si aspirarea aerului (tavane filtrante cu/fara recirculare masiva de aer, grile de aspirare, unitati terminale port filtru cu plenum);
- Accesorii (clapete de reglaj debit manuale, clapete debit variabil (VAV) clapete pentru mentinerea suprapresiunii, baterii de postincalzire cu agent termic locale prevazute cu termostat);
- Canale de aer izolate, inclusiv sisteme de prindere.

Centrale de tratare aer

Centralele de tratare a aerului vor fi in constructie igienică (TUV DIN 1946-4) , cu functionare in regim de presiune constanta sau debit constant și dotate cu

- ventilatoare de refulare și aspirare (duble) cu prevăzute cu convertizoare de frecvență;
- filtru aer proaspăt G4 , aer refulat F7 și aer aspirat M5, prevăzute cu senzori de presiune diferențială, pentru avertizare colmatare filtre;
- clapete motorizate ON/OFF pe conexiunea de aer proaspăt, gravitaționale sau motorizate pe celelalte conexiuni;
- sistem hidraulic de recuperare a căldurii, compus din doua baterii din cupru identice, una pentru aerul proaspăt și alta pentru aerul evacuat în atmosferă,conectate între ele print-un circuit hidraulic compus din pompă si vas de expansiune, ce oferă caracteristica de a evita orice posibilitate de "contaminare încrucisată".
- Baterie de răcire din cupru in detenta directa, cu compresoare scroll cu tehnologie inverter, valva de expaniune electronica, rezervor de lichid.Circuitul frigorific va fi prevazut cu toate componentele necesare pentru reglare , protectie si siguranta. Toate aceste echipamente sunt montate in corpul centralei de tratare, in compartimentul tehnic, in afara fluxului de aer.baterie de reîncălzire electrică,modulantă, prevăzută cu termostat pentru protecția la supraîncălzire.Acționarea bateriei este facută de către microprocesor;
- Unitati de condensare , refrigerant R410 A, certificate EUROVENT prevazute cu ventilatoare EC.
- baterie de reîncălzire electrică,modulantă, prevăzută cu termostat pentru protecția la supraîncălzire.Acționarea bateriei va fii facută de către microprocesor;
- umidificator cu electrozi imersati, capacitate producere abur între 10 - 100 %.;
- tablou electric echipat cu toate componentele necesare pentru protecția și funcționarea normală a centralei si terminale pentru conectarea centralei la generator si/sau centrala de detecție incendiu;
- automatizare (control integrat de temperatură și umiditate, control dinamic al suprapresiunii, microprocesor si software dedicat pentru blocurile operatorii, interfață principală control CTA, interfață secundară pentru controlul centralei de la distanță)

Simbolurile și icoanele minime afisate de către display:

- valoarea temperaturii și a umiditații
- registrul motorizat este deschis
- funcționarea ventilatoarelor
- afisază dacă componența de răcire, incălzire umidificare, dezumidificare functionează
- afisază alarme active
- afisază sistemul de căldură când este activ
- afisază sistemul anti - îngheț când este activ
- Funcțiile minime principale ale microprocesorului:
- controlul temperaturii în sistem P, PI sau PID;
- managementul umidității pe retur în sistem P pentru dezumidificare;
- managementu umidității pe retur în sistem P, PI sau PID pentru umidificare;
- controlul temperaturii de refulare;
- managementul modulant cu semnal 0/10 V pentru ventilatoarele de refulare si aspirare;
- managementul modulant 0/10 V pentru vanele bateriilor de încălzire și răcire si bateria electrică;
- control integrat inter de umiditate;
- semnal ON/OFF pentru regiștrii de închidere;
- managementul alarmelor (inundație, fum /foc, componente, etc);
- controlul ventilării în situații de urgență;
- control funcționare pe timp de noapte.

Pentru blocul operator incadrat in clasa I-a se propune montarea unei centrale de tratare aer pentru fiecare sala de operatii si o centrala de tratare aer pentru restul de incaperi din blocul operator.
Pentru blocul operator incadrat in clasa a II-a se propune montarea unei centrale de tratare pentru maxim 3 Sali de Operatii si o centrala de tratare aer entru restul incaperilor din blocul operator.
Centralele de tratare se vor monta in spatiile tehnice special destinate .

Echipamente pentru refularea si aspirarea aerului (tavane filtrante cu/fara recirculare masiva de aer, grile de aspirare, unitati terminale port filtru cu plenum);

Salile de operatie , incadrate in clasa I-a , vor fi tratate conform nivelului de puritate date de clasa ISO 5 , conform ISO EN 14 644.
Astfel, pentru atingerea nivelului de asepsie se utilizarea tavanelor filtrante (HEPA 14) specializate tip " curent laminar",prevazute cu ventilatoare pentru recirculare masiva la nivelul camerei si cu prefiltrare fina (F7) in gurile de aspiratie (de tavan).
Pentru salile de operatii cu suprafete aproximative de 50 mp, tavanul filtrant va avea un debit de aer refulat de aprox.8400 mc/h (50 sch/h), la o viteza de 0.25 m/s din care , aer proaspat 3200 mc/h. Dimensiunea tavanului filtrant va fi de aprox. 6200 x 3000 x 450 mm.
Pentru salile de operatii cu suprafete aproximative de 40 mp, tavanul filtrant va avea un debit de aer refulat total de aprox.5400 mc/h (50 sch/h), la o viteza de 0.25 m/s din care , aer proaspat 2600 mc/h. Dimensiunea tavanului filtrant va fi de aprox. 5600 x 3000 x 450 mm.

Tavanele filtrante vor fi echipate cu corpuri de iluminat LED pentru asigurarea nivelului de iluminare general din salile de operatie si presostate diferentiale pentru masurarea gradului de colmatare al filtrelor.



Salile de operatie , incadrate in clasa II-a , vor fi tratate conform nivelului de puritate date de clasa ISO 7 , conform ISO EN 14 644.

Astfel, pentru atingerea nivelului de asepsie se utilizarea tavane cu flux de aer unidirectional si curgere laminara, dimensionate la o viteza de 0.25 m/s si un numar de schimburi orare de min. 25 raportate la volumul salii de operatie.Tavanele filtrante vor fi prevazute cu fitre HEPA 13.

La evacuarea aerului viciat din salile de operatie se utilizeaza grile de evacuare prevăzute cu registru de reglaj si filtru scame, din otel inoxidabil, montate pe perete, la partea inferioara pentru 75% din debitul de aer aspirat si la partea superioara pentru 25 % din debitul de aer aspirat.



Evacuările de aer din sălile de operație se vor realiza prin guri amplasate la pardoseala pentru 75% din debitul introdus și prin guri amplasate la tavan pentru 25% din debitul introdus. În afara perioadelor de utilizare a blocurilor de operații se recomandă ținerea în funcțiune a echipamentelor de ventilație cu reducerea debitelor de aer de introducere și de evacuare la 50% din debitele de aer nominale, fără răcire și umidifcare, numai cu eventuală încălzire la nivel mai redus.
Pentru refularea aerului în restul încaperilor din blocul operator ,terapie intensiva etc . , se utilizeaza unitati terminale port filtru (tip E 11/E12/HEPA13/HEPA 14), cu plenum,din aluminiu sau otel galvanizat, in constructie etansa, grilă de difuzie refulare tip swirll, iar evacuare aerului se va realiza cu același tip de unitati terminale port filtru, , prevăzute cu filtru M5 și grilă de aspirație perforata.
Unitatile terminale port filtru vor fi speciale pentru camere curate cu dimensiuni cuprinse intre 300x300x360 mm - 650x650x510 mm si vor fi prevazute cu presostate diferentiale pentru masurarea gradului de colmatare al filtrelor.

Accesorii

Incaperile vor fi ventilate in regim de suprapresiune (incaperi aseptice) sau depresiune (incaperi septice – ex. Incaperile de boli infectioase)

In cazul utilizarii unei centrale de tratare aer , pentru fiecare sala de operatie in parte , reglajul debitului, a temperaturii , umiditatii precum si regimul de presiune (pozitiv sau negativ) va fi indeplinit fara introducerea unor accesorii (clapete de reglaj sau baterii de incazire electrice) pe canalele de aer, suplimentare .

In cazul utilizarii unei centrale de tratare la mai multe incaperi pentru reglarea debitului de aer se vor utiliza:

- Clapeta de debit variabil (VAV) pe refulare, va functiona in regim de debit constant la 100 % din capacitate pe timp de zi si la 50 % pe timp de noapte , conform cerintelor din NP 015 , pentru a mentine nivelul de asepsie.
- Clapeta de debit variabi (VAV) de pe aspirare (din salile de operatie), functioneaza in regim dinamic, pe baza presiunii (diferenta din sala operatie si hol). Astfel, pentru a mentine o presiune pozitiva sau negativa constanta in interiorul salii de operatie (ex.10 Pa / -10 pA) clapeta de devit variabil se va inchide sau deschide in mod automat, iar ventilatorul de aspirare al centralei detecteaza cresterea sau scaderea presiunii din tubulatura de aspirare cu ajutorul unor senzori de presiune, astfel, reduce sau creste turatia , mentinand presiunea pozitiva sau negative constanta la nivelul salii de operatie.
- Clapete pentru mentinerea debitului constant
- Clapete de reglaj / registre de reglaj manuale montate pe tavanele de flux unidirectional, grile de aspirare, unitati terminale port filtru pentru refularea si aspirarea aerului.
- Clapete de reglaj / registre de reglaj etanse motorizate ON/OFF, pentru izolarea incaperii sau incaperilor , in cazul procedurilor de dezinfectie

Pentru reglajul; de temperatura individual pe fiecare incapere in parte, se vor utiliza baterii electrice de incalzire ,modulante, de tubulatura, actionate de un termostat de incapere wireless si prevazute cu senzor diferential de presiune.

La strapungerea peretilor antifoc se vor prevedea clapete antifoc.

Se va prevede un sistem de semnalizare colmatae filter , compus din presostati diferentiali si indicatori de tip LED.

Tubulatura și centralele de tratare aer vor avea rezistență la solicitările mecanice și uzură, vor avea pereți interiori netezi și o bună accesibilitate pentru întreținere și eventuale curățiri și dezinfectări interioare.

Tubulatura va fi realizată încât să nu permită la interior formarea de depozite de particule. La executarea și montarea tubulaturii se va acorda o atenție deosebita nemurdaririi pereților interiori. Racordurile la încăperi sau grupe de încăperi se prevăd atât pe tubulatura de introducere aer, în amonte de filtrele treapta III, cât și pe tubulatura de evacuare aer clapete automate de închidere etanșă.

Tubulatura de introducere aer în aval de filtrele treapta III nu va cuprinde racorduri flexibile, amortizoare de zgomot, clapete de reglaj sau de închidere. Nu se admit în tronsoanele din aval de filtrele treapta III condiții de umiditate ridicată cu posibile condensări și nici legături la alte instalații. Tubulatura de introducere aer în amonte de filtrele treapta Îl și III va avea rezistența mecanică și etanșeitate necesară regimurilor de presiuni interioare ridicate până la 1700Pa.

Clasa de etanseitate a canalelor de aer va fi de min. C.

Canalele de aer se vor izola in totalitate. Izolatia canalelor de aer montate la interior va fi de tip elastomerica cu banda de aluminiu de min.9 mm.

Clapetele de reglare automate sau manuale vor fi comandate direct izolate.

Pentru canalele de aer metalice exterioare se vor lua masuri pentru protejarea corespunzatoare a suprafetei exterioare a izolatiei termice tinand seama de conditiile de expunere la umiditate, lovituri mecanice, pericol de incendiu si explozie in spatiile unde sunt amplasate, acestea vor fi dublu izolate cu vata minerala de 50 mm si tabla de OlZn de 0.8mm.

Clasa de încăperi III cuprinde încăperi destinate unor activităţi specific spitaliceşti de o mare diversitate, dar cu pretenţii considerate normale d.p.d.v. al igienei de spital, cu referire la lipsa de germeni - concentraţii sub 500 germ/mc; în această clasă sunt cuprinse marea majoritate a încăperilor din unităţile spitaliceşti.

Incapere	Temp min	Umiditate ptr. t_{min}	Temp max	Umiditate ptr. t_{min}	Nr.Schimburi minie orare	Trete de Filtrare	Zgomot
[-]	[°C]	[%]	[°C]	[%]	[m^3/hxm^3]		dB(A)
Camera nasteri	24	35-55	26	35-60	10	2	35
Camere nou-nascuti	24	35-55	26	35-60	10	2	35
Camere sugari	22	35-60	26	35-60	10	2	35
Saloane	20	-	26	-	3	2	40
Cabinete	20	-	26	-	3	2	40
Laboratoare	20	-	26	-	5	2	40
Camera RX	20	-	26	-	10	2	50
Camera RMN/CT Buncar	20	-	26	-	10	2	50
Birouri	20	-	26	-	3	2	40
Camere de studiu	20	-	26	-	3	2	40
Camere de relaxare	20	-	26	-	3	2	40

Sala discutii	20	-	26	-	8	2	40
Sala curs	20	-	26	-	5	2	40
Restaurant	20	-	26	-	5	2	45
Spatiu comercial	20	-	26	-	5	2	45
Piscina	-	-	28	-	10		50
Sterilizare	20	-	26	-	7	2	50
Curatare paturi	20	-	26	-	7	2	50
Prosectura	-	-	22	-	7	2	45

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

Secțiile de spitalizare continua si de zi inclusiv obstetrica-ginecologie şi pediatrie, cuprind saloane, camere de zi şi de luat masa, camere de examinare şi de tratament, băi şi grupuri sanitare etc; nu se cuprind încăperile incluse în clasele I si II şi nici cele incluse în clasa IV-a (boli infecţioase şi medicină nucleară).

In aceste tipuri de incaperi se vor prevedea instalatii de ventilare si tratare aer pentru aportul de aer proaspat si instalatii de climatizare.
Aportul de aer proaspat se va face cu ajutorul centralelor de tratare aer , cu recuperare de caldura si /sau cu ajutorul recuperatoarelor de caldura montate la interior intre tavanul fals si tavanul de beton.
Astfel centralele de tratare a aerului si recuperatoarele de caldura vor fi prevăzute cu filtre tip G4, în amonte de unitatea tratare a aerului şi F7, după ventilatorul de introducere a aerului. Instalaţiile vor funcţiona fără recirculare de aer, aerul introdus va fi 100% aer exterior. Echipamentele vor fi prevăzute cu recuperatoare de căldură şi cu aparatură de reglare pentru menţinerea unor regimuri de debite constante de aer de introducere indiferent de stările, monitorizate de altfel în cadrul unor domenii prescrise, de colmatare ale filtrelor din cele 2 trepte de filtrare şi aparatură de reglare pentru menţinerea unor niveluri de suprapresiune în încăperile cu pretenţii mai ridicate de puritate a aerului faţă de spaţii cu pretenţii mai scăzute din cadrul zonei controlate sau din exteriorul ei.
Fiecare dintre echipamentele de tratar va fi complet echipată şi accesorizata, inclusiv cu tabloul electric de forţă, automatizare (montat pe unitate cu indicare şi posibilitate de setare a parametrilor de lucru), interfaţa BMS ("long-talk communication card"), cu ploturi antivibratii, compartiment de filtrare, baterie de încălzire, baterie de răcire, ventilatoare centrifugale de introducere evacuare aer, amortizor de zgomot, recuperator de căldură, şi tot ce este necesar pentru ca sistemul să fie deplin funcţional.

Pentru realizarea condiţiilor de confort în perioada caldă a anului, vor fi prevăzute sisteme de climatizare, compuse din unităţi tip ventiloconvectori montaţi în plafonul fals, ce vor asigura inclusiv introducerea aerului proaspăt în spaţiul deservit. Unităţile de climatizare vor asigura şi încălzirea spaţiilor, pe timp de iarnă. Aerul primar, tratat, introdus prin cutia plenum induce aerul secundar, din încăpere, care la trecerea prin schimbătorul de căldură este răcit sau încălzit. Aerul primar tratat este

amestecat astfel cu aerul secundar (răcit sau încălzit). Aerul rezultat din amestecul între aerul primar şi cel secundar este introdus, cu viteză redusă în încăpere prin intermediul anemostatelor montate în plafonul fals.

Sistemul de alimentare al unităţilor de plafon este cu patru ţevi.
Reglajul se va realizeaza în funcţie de temperatura interioară, prin vane cu treicăi montate la fiecare unitate de plafon, comandate de termostate de ambianţă.

Introducera si refulare aerului din aceste tipuri de incaperi se va realiza cu ajutorul anemostatelor (grille de refulare / aspirare si plenum izolate)

Introducerea aerului nu trebuie sub nici o formă să creeze o senzaţie de disconfort în interiorul spaţiilor. Nu trebuie depăşite limitele următoare de viteza a aerului:

- 0,2 m/s în saloane, cabinete medicale, săli de conferinţă, birouri, vestiare etc
- 0,3 m/s în, spaţii de circulaţie, grupuri sanitare şi băi, spaţii de servicii etc
- Evacuarea aerului viciat din grupuri sanitare, dusuri , spatii tehnice etc. se va face mecanic , separate de sitemul centralizat de tratare.

Sectorul ambulator

Încăperile au potenţial redus de poluare în condiţii obişnuite. Instalaţiile de ventilare şi de tratare a aerului se prevăd pentru îndeplinirea exigenţei de împrospătare aer. Se va realiza evacuarea aerului la exterior din încăperile cu potenţial ridicat de poluare (grupuri sanitare, camere depozitare, etc.).

In aceste tipuri de incaperi se vor prevedea instalatii de ventilare si tratare aer pentru aportul de aer proaspat si instalatii de climatizare.

Debitele de aer proaspăt vor compensa evacuările de aer viciat şi vor satisface nivelurile minime recomandate.

Aportul de aer proaspat se va face cu ajutorul centralelor de tratare aer , cu recuperare de caldura si /sau cu ajutorul recuperatoarelor de caldura montate la interior intre tavanul fals si tavanul de beton.

Climatizare spatiilor se va realiza cu ajutorul ventiloconvectoarelor cu 4 tevi.

Configuratia echipamentelor va fi similara cu cele descrise la Sectiile de Spitalizare de Zi si Continua.

Controlul circulaţiei aerului între încăperi, este mai puţin strict: este necesară menţinerea unui regim de suprapresiune în încăperile de consultaţii şi tratament faţă de spaţiile învecinate.

Evacuarea aerului viciat din grupuri sanitare, dusuri , spatii tehnice etc. se va face mecanic , separate de sitemul centralizat de tratare.

Centralele de tratare vor fi igienice conform DIN 1946-4.

Serviciul unitate primiri urgente

Se propune dotarea cu instalaţii de tratare aer in sistem centralizat - introducere aer proaspăt /evacuare si unităţi locale (de racire si tratare aer) cu recirculare de aer in constructie igienica DIN1946-4, prevazuta cu doua trepte de filtrare , treapta a II-a (F9) si treapta a III-a (H14) , baterie de racire in detenta directa ,dezinfectie termica si dezinfectie UV.

Carcasele unitatilor de racire si recirculare sunt alcatuite din materiale non conbustibil conform A1 DIN 4102, compuse din doua foi de metal din otel galvanizat tratate si sunt izolate fonic si termic conform DIN 18165;
Garnituri care ruleaza de jur imprejur , realizate din cauciuc rezistent, profilat cu cellule inchise;
Sectiunea echipamentelor separate de fluxul de aer si accesibila de dedesupt.
Gradul de colmatare al filtrelor monitorizat si afisat in permanenta cu ajutorul unui sezor electric.
Schimbator de caldura nervurat, format din tevi din cupru cu aripioare din aluminiu, inclusiv tuburi de distributie si colectare din cupru, instalat intr-un cadru robust din aluminiu .
Tava de condes din otel inoxidabil este detasabila si prevazuta cu pompa de condes.
Dezinfectie termica: Dupa oprirea unitatii, schimbatorul de caldura si tava de condens este incalzita pentru o perioada de timp, pentru a preveni formarea de virusi si bacterii;
Dezinfectie UV: Virusii si bacteriile care se depun pe filtru HEPA , devin ineficiente.
Ventilator aer proaspat , clapeta motorizata si filtru G4
Panou de control de tip touch cu urmatoarele functii:

- Operarea, controlul și monitorizarea componentelor integrate;
- Ceas în timp real pentru oră și dată, susținut de o baterie reîncărcabilă și fără întreținere;
- Mesaje alarma (intreruperea fluxului de aer, filtru colmatat, etc);
- Controlul ventilatorului unitati , al ventilatorului de aer proasapt
- Controlul temperatruii ;
- Modbus: modul de comunicatie RS485 pentru integrare cu sistem BMS;

Serviciul de explorări funcționale și camere de recoltări pentru laboratoarele de analize medicale.

Se propune dotarea cu instalaţii de tratare aer in sistem centralizat - introducere aer proaspăt /evacuare si unităţi locale (de climatizare) cu recirculare de aer deoarece acest sistem poate rezolva şi necesităţile de alimentare cu aer proaspăt şi de control al umidităţii pentru spaţiile speciale:

-spaţiile de endoscopie sunt destinate unor tehnici care cuprind intervenţii chirurgicale; funcţie de organizarea spaţiilor, ca semn al asigurării unor condiţii de asepsie mai ridicate, se rezolvă şi dotarea cu instalaţii de specialitate; în cazul unor cerinţe de asepsie mai ridicată, echiparea va cuprinde o unitate locală specială funcţionând cu niveluri ridicate de debite de aer prin utilizarea de aer de recirculare amestecat cu aer proaspăt preluat din sistemul central la care se racordează; unitatea locală introduce aerul tratat conform necesităţilor, în spaţiile servite, prin filtre de eficienţă ridicată.

Centralele de tratare vor fi igienice conform DIN 1946-4.

Evacuarea aerului viciat din grupuri sanitare, dusuri , spatii tehnice etc. se va face mecanic , separate de sitemul centralizat de tratare.

Serviciul de Radiologie si imagistica medicala

Se propune dotarea cu instalaţii de tratare aer in sistem centralizat - introducere aer proaspăt /evacuare si unităţi locale (de climatizare) cu recirculare de aer deoarece acest sistem poate rezolva şi necesităţile de alimentare cu aer proaspăt şi de control al umidităţii pentru spaţiile speciale:

- Spaţiile RMN cuprind camera de investigaţii, camera de comandă, camera tehnică şi alte încăperi anexe sau pentru pacienţi; funcţie de nivelul intensităţii câmpului magnetic utilizat - condiţiile de amplasare, lucrările de amenajare şi dotarea cu echipament tehnologic, dar şi cu instalaţii utilitare, sunt diferite; în general furnitura de echipament tehnologic cuprinde şi echipamentul de răcire a magnetului şi a spaţiului tehnic dar nu şi generatorul de agent de răcire, care este bine să fie independent de instalaţiile de apă răcită ale clădirii spitalului. Climatizarea camerelor de investigaţii şi de comandă se realizează printr-o unitate de tratare - introducere a aerului; unitatea funcţionează cu aer recirculat amestecat . cu aer proaspăt preluat prin racordare de la sistemul centralizat. Utilizarea instalaţiilor criogenice de răcire la intensităţi ridicate ale câmpului magnetic face necesară asigurarea unei ventilări mecanice de avarie a camerei tehnice.
- Spaţiile de angiografie pun probleme similare spaţiilor destinate endoscopiei şi pot fi dotate cu instalaţii în aceiaşi manieră;
- Spaţiile de CT-Rx. cu prind camera de investigaţii, camera de comandă, camera tehnică şi alte încăperi anexe sau pentru pacienţi; în general furnitura tehnologică cuprinde şi echipamentul de răcire a "gantry"-ului şi a spaţiului tehnic, dar nu totdeauna şi generatorul de agent de răcire, care este bine să fie independent de instalaţiile de răcire ale clădirii spitalului.

Centralele de tratare vor fi igienice conform DIN 1946-4.

Evacuarea aerului viciat din grupuri sanitare, dusuri , spatii tehnice etc. se va face mecanic , separate de sitemul centralizat de tratare.

Compartimentul de epurare renala (hemodializa)

Se propune dotarea cu instalaţii de tratare aer in sistem centralizat - introducere aer proaspăt /evacuare si unităţi locale (de climatizare) cu recirculare de aer , ventiloconvectoare cu 4 tevi, si evacuare aer, deoarece acest sistem poate rezolva şi necesităţile de alimentare cu aer proaspăt şi de control al umidităţii pentru camerele de pacienti supusi procedurilor de hemodializa , prin pastrarea parametriilor de microclimate in limite convenabile – temperature intre 22-26 °C si umiditati relative intre 30-60 % .

Evacuarea aerului viciat din grupuri sanitare, dusuri , spatii tehnice etc. se va face mecanic , separate de sitemul centralizat de tratare.

Centralele de tratare vor fi igienice conform DIN 1946-4.

Compartimentul de radioterapie

Se propune dotarea cu instalaţii de tratare aer in sistem centralizat de tratare - introducere aer proaspăt cu unităţi locale (de climatizare) cu recirculare de aer , ventiloconvectoare cu 4 tevi.

Nivelurile minime de aer proaspat se vor stabili in functie de specificul tehnici de iradiere , dar nu mai putin de 10 sch/h.

Traversările pereţilor camerelor de tratament de către tubulatură trebuie amplasate şi amenajate în aşa fel încât să nu afecteze rolul de radioprotecţie al pereţilor.

Sectorul (laboratoarele) de analize medicale

Se propune dotarea cu instalaţii de tratare aer adaptate in functie de activitatile desfasurate, in care operatiile cu potential ridicat de poluare-contaminare se localizeaza precis si se trateaza specific in cadrul conceptului acceptat de continua evolutie a tehnicilor medicale de diagnostic.
Instalaţiile de evacuare a aerului viciat sunt însoţite de instalaţii de introducere, în compensare, de aer tratat.

In situaţiile în care există exigenţe sporite se prevăd sisteme de tratare a aerului care pe lângă sarcinile de ventilare indicate mai jos, sunt destinate şi controlului unor condiţii mai pretenţioase de microclimat şi a unor bilanţuri de aer la scara întregului sector.

Se vor folosi posibilităţile de recirculare a aerului la nivelul încăperilor, cu posibilităţi de recuperare de căldură din aer de evacuare pentru tratare „primară" a aerului de introducere.

In laboratoarele cu specific biochimic - biologic operaţiile cu degajări notabile de noxe chimice, inclusiv mirosuri dezagreabile se desfăşoară în nişe de tip spitalicesc al căror număr, amplasare şi substanţe de lucru (excluse substanţe explozive) sunt precizate în tema de tehnologie medicală;

Evacuarea debitelor necesare de aer viciat se realizează prin ventilatoare amplasate la gurile de exhaustare la exterior pentru a păstra tubulatura de racordare la nişe în depresiune; materialele din care se realizează instalaţiile trebuie să aibă rezistenţa mecanică şi protecţia anticorozivă necesare; camerele de lucru cu nişe trebuie menţinute în depresiune faţă de spaţiile adiacente.

In laboratoarele cu specific bacteriologic tehnicile de lucrari prevăd spaţii sterile cu eventuală presurizare pozitivă, faţă de spaţii imediat vecine, prin introducere de aer filtrat tratat absolut (HEPA) şi cu mişcări de aer cât mai reduse; boxele sterile sunt completate funcţional cu un spaţiu de preparare medii ge, de la care aerul viciat trebuie evacuat mecanic.

In laboratoarele cu specific virusologie pot exista, în situaţii foarte speciale spaţii în care se lucrează cu contaminaţi periculoşi şi care trebuie menţinute în depresiune faţă de spaţii vecine; atât introducerea

de aer tratat, cât şi evacuarea aerului în exterior, printr-un ventilator propriu, se realizează prin filtre absolute (HEPA) plasate în gurile din încăperi - de introducere şi respectiv de evacuare a aerului.

Centralele de tratare vor fi igienice conform DIN 1946-4.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Sectorul anatomie patologica si serviciul de prosectura

Se propune dotarea cu instalaţii de tratare aer in sistem centralizat de tratare - introducere aer proaspăt cu unităţi locale (de climatizare) cu recirculare de aer , ventiloconvectoare cu 4 tevi, precum si instalatii destinate evacuarilor de aer viciat de la nisele de laborator utilizate, evacuare de tip general din sala de autopsie si restul camerelor cu degajari de mirosuri suparatoare.

Tubulatura de racordare la nise va fi mentinuta in depresiune si va avea rezistenta anticoroziva.

In camerele cu nise sau salile de autopsie , instalatiile de tratare aer vor functiona cu 100 % aer proaspat.

Aerul evacuat in atmosfera va fi filtrate cu ajutorul filtreor mecanice cu carbine active.

Serviciul de sterilizare centrala

Instalaţiile de ventilare sunt destinate evacuării căldurii şi aburului din zona sterilizatoarelor şi emanaţii nocive din zona sterilizatoarelor chimice. Aerul de proaspăt tratat va compensa aerul evacuat. Instalaţiile se vor realiza pentru a realiza regimuri de suprapresiune prin introducere de aer în zonele curate şi evacuări în zonele cu degajări de nocivităţi. Se vor prevedea instalaţii de evacuări individuale pentru fiecare echipament în funcţie de tipul de echipament.

Pentru climatizarea incaperilor se vor prevedea unitati locale cu recirculare de aer, tip ventiloconvectoare cu 4 tevi.

Laboratoare recuperare, medicina fizica si balneologie (baza de tratament)

Se propun instalatii de tratare si climatizare aer care sa sa raspunda unor nevoi de natura distincta pentru diversele spatii componente cu dotari specific:

- Piscine terapeutice vor fi dotate cu instalatii de ventilare si climatizare pentru controlul conditiilor de microclimate (nivel ridicat al temperaturii necesare si umiditate in exces), cu statisfacerea nevoilor de aer proaspat inclusive recuperarea de caldura;
- Incaperile destinate tehnicilor uscate care necesita effort (ex.kinetoterapie) vor fi dotate cu instaltii de ventilare si climatizare pentru improspatarea aerulu cu indepartarea mirosurilor neplacute si , la exigente soeciale, pentru controlul conditiilor de microclimate .
- In restul de incaperi cu cerinte normale se prevad instalatii de tratare aer sistem in centralizat de - introducere aer proaspăt/ evacuare si unităţi locale (de climatizare) cu recirculare de aer , ventiloconvectoare cu 4 tevi;.

Serviciul Farmacie si Serviciul UTS

Încăperile au potenţial redus de poluare în condiţii obişnuite. Instalaţiile de ventilare şi de tratare a aerului se prevăd pentru îndeplinirea exigenţei de împrospătare aer. Se va realiza evacuarea aerului la

exterior din încăperile cu potențial ridicat de poluare (grupuri sanitare, camere depozitare, etc.). Debitele de aer proaspăt vor compensa evacuările de aer viciat și vor satisface nivelurile minime recomandate. Se vor prevedea sisteme de recirculare a aerului tip ventiloconvectoare cu 4 tevi pentru controlul temperaturii și umidității aerului. Centralele de tratare aer vor fi echipate pentru realizarea în încăperi a unor temperaturi și umidități relative ale aerului între valorile limită recomandate. Echipamentele de tratare a aerului vor fi prevăzute cu sistem de recuperare a căldurii din aerul evacuat. Filtrarea aerului se va realiza în două trepte prin filtru treapta I în amonte de procesele de tratare aer și filtrul treapta II (filtru fin EU 7 sau superior) după ventilatorul de introducere a aerului. Spațiile cu potențial scăzut (camere consultații, camere examinare și tratament, etc.) vor fi menținute în regim scăzut de suprapresiune față de spațiile învecinate.

Clasa de încăperi IV cuprind încăperi destinate unor actvități cu potențial ridicat și permanent de contaminare, deși cu necesități de puritate a aerului normale.

Secțiile de boli infectioase

Secțiile de spitalizare destinate bolilor infectioase au structurile modulate ca și secțiile normale de spitalizare, completate uneori cu laboratoare de analize medicale specifice, dar sunt distincte și izolate în cadrul unităților spitalicești.

Instalațiile de ventilare și de tratare a aerului sunt indispensabile pentru menținerea unor regimuri de depresiune controlată a secțiilor de ansamblu față de vecinătăți și a încăperilor cu potențial mai ridicat de poluare față de restul încăperilor din secții prin evacuări preferențiale de aer din încăperile din prima categorie - bai și grupuri sanitare, laboratoare (eventual) etc

Introducerea de aer proaspăt tratat asigură debitele de aer minime necesare cu respectarea condiționărilor enunțate. In cadrul unor exigențe sporite instalațiile de tratare a aerului pot asigura și controlul condițiilor de microclimat în sezonul cald în încăperile servite.

Instalațiile aferente eventualelor laboratoare vor respecta natura activităților și a dotărilor tehnico-medicale

Instalațiile secțiilor de boli contagioase vor fi complet separate de instalațiile altor spații din unitățile spitalicești.

Evacuările de aer viciat la exterior se poziționează în așa fel încât să nu reprezinte un pericol de contaminare pentru vecinătăți.

b. SPATII FARA SPECIFIC SPITALICESC

Bucătăria

Se dotează cu plafon de ventilare si extractive de bucatarie calda din otel inoxidabil 14301 , complet echipat cu accesorii de montaj, prindere, etansare, suspendare, imbinare, cablu de alimentare si sensori de temperatura

Sistem automat de operare, cu microprocesor , ce asigura functionarea economica, in functie de viteza cu care echipamentele din bucatarie genereaza caldura, prevenind astfel functionare costisitoare a ventilatoarelor din centralele de tratare :

- Functionare cu economie de energie;
- Garantarea conditiilor perfecte de igiena din bucatarii;
- Semnal extern de la cuptoarele pe convectie pentru un randament maxim;
- Control automat al puterii de ventilare in functie de sarcinele din bucatarie;
- Control in functie de temperatura si umiditate;
- Ventilare zonala a locatiei si seectiunilor de gatit;
- Acces de la distanta;
- Optiune de programare saptamanala;
- Control sezonier cu incalzire si fara incalzire

Aerul va fi evacuat la exterior peste nivelul acoperișului. Introducerea de aer proaspăt tratat și filtrat se va realiza astfel încât spațiile bucătăriei să fie menținute în regim de depresiune față de spațiile învecinate și zonele mai poluate ale bucătăriei în depresiune față de zonele mai curate.

Spălătoria

Se dotează cu sistem de evacuare de la echipamentele tehnologice cu degajări mari de căldură și cu evacuări tip general de la încăperi cu potențial de poluare ridicat. Se vor utiliza sisteme de recuperare a căldurii din aerul evacuat.

Introducerile de aer se vor realiza diferit ca debite și localizare și împreună cu evacuările de aer se vor realiza regimuri de depresiuni locale ale zonelor poluate ale spălătoriei fata de zonele curate ale spălătoriei și un regim general de depresiune a spălătoriei fata de restul spațiilor spitalicești.

Spații tehnico-utilitare

În aceste spații sunt cuprinse spațiile de ateliere, centrala termică, post trafo, grup electrogen, etc. Se vor dota cu instalații de ventilare specifice nivelului funcțional și tehnic pentru fiecare spațiu. Spațiile de conducere – organizare și administrație Instalațiile de ventilare și de tratare a aerului se prevăd pentru îndeplinirea exigenței de împrospătare aer.

Se va realiza evacuarea aerului la exterior din încăperile cu potențial ridicat de poluare (grupuri sanitare, camere depozitare, etc.).

Debitele de aer proaspăt vor compensa evacuările de aer viciat și vor satisface nivelurile minime recomandate. Se vor prevedea sisteme de recirculare a aerului tip ventiloconvectoare cu 4 tevi pentru controlul temperaturii și umidității aerului.

Centralele de tratare aer vor fi echipate vor fi echipate pentru realizarea în încăperi a unor temperaturi și umidități relative ale aerului între valorile limita recomandate. Echipamentele de tratare a aerului vor fi prevăzute cu sistem de recuperare a căldurii din aerul evacuat. Filtrarea aerului se vă realiza în doua trepte prin filtru treapta I în amonte de procesele de tratare aer și filtrul treapta II (filtru fin EU 7 sau superior) după ventilatorul de introducere a aerului.

Spațiile de funcțiuni asociate de învățământ, cercetare, etc. În aceste spații sunt cuprinse sălile de curs, puncte de documentare, săli pentru întruniri, laboratoare, etc. Instalațiile de ventilare și de tratare a aerului se prevăd pentru îndeplinirea exigenței de împrospătare aer. Se va realiza evacuarea aerului la exterior din încăperile cu potențial ridicat de poluare (grupuri sanitare, camere depozitare, etc.).

Debitele de aer proaspăt vor compensa evacuările de aer viciat și vor satisface nivelurile minime recomandate.

Se vor prevedea sisteme de recirculare a aerului tip ventiloconvectoare cu 4 tevi pentru controlul temperaturii și umidității aerului. Centralele de tratare aer vor fi echipate vor fi echipate pentru realizarea în încăperi a unor temperaturi și umidități relative ale aerului intre valorile limita recomandate.

Echipamentele de tratare a aerului vor fi prevăzute cu sistem de recuperare a căldurii din aerul evacuat. Filtrarea aerului se va realiza în două trepte prin filtru treapta I în amonte de procesele de tratare aer și filtrul treapta II (filtru fin EU 7 sau superior) după ventilatorul de introducere a aerului. Spațiile cu exigența ridicată din punct de vedere al asepsiei, cum sunt spațiile de laboratoare, se vor trata similar că spațiile din clasa I și II asepsie.

Adapost ALA

Adaposturile de protective civila vor fi prevazute conform normativului P 102-2001 cu sisteme de filtro-ventilare, cu un debit de aer de 750 mc/h fiecare, compuse din ventilatoare specializate electro-manuale, vane anti-suflu, filtr STL, supape de presiune.

Instalatii de incalzire

Incalzirea spatiilor unde nu sunt prevazute unitati locale de climatizarea sau introduceri de aer tratat , se va face cu ajutorul corpurilor de incalzire statice (din otel sau aluminiu) , iar in incaperile cu cerinte ridicate privind nivelul de asepsie cu ajutorul corpurilor de incalzire statice igienice.

Corpurile de încălzire vor fi prevăzute cu robinete de reglaj cu cap termostatic pentru reglarea temperaturii interioare în funcţie de necesităţi.

Corpurile de încălzire vor fi montate cu axele longitudinale paralele cu peretele, asigurându-se 4 ÷ 5 cm distanţă între spatele radiatorului şi perete. La montaj se va respecta o distanţă de 8÷10 cm faţă de pardoseală. Punctele de racord ale corpurilor de încălzire ce depăşesc lungimea de 1200 mm vor fi în diagonală. Circulaţia agentului termic prin corpul de încălzire se va face de sus în jos.

Temperaturile interioare minime ce se vor asigura pe timpul iernii vor fi următoarele:

- Spaţii curente, cazări, recepţie, birouri, etc, min. 22-24°C
- Vestiarele pentru personal: min. +24°C
- Zone spălătorie, arhive, rezerve logistică, ateliere: min: +19°C
- Spaţii deşeuri +5°C

Distribuţia agentului termic în clădire se va realiza arborescent prin conducte din ţeavă neagră, izolate termic, pozate în subsolul tehnic, cât şi prin coloane verticale din ţeavă neagră la care vor fi racordaţi consumatorii.

Fiecare coloană verticală va fi prevăzută cu robineţi de echilibrare hidraulică cu limitare de debit, robineţi de izolare, robineţi de golire şi robineţi de aerisire.

Atât coloanele cât şi conductele principale de distribuţie sunt din oţel, izolate termic cu tuburi izolatoare elastomerice cu grosimea izolaţiei de 13 mm.

Preluarea dilatărilor conductelor este realizată din configuraţia instalaţiei şi cu ajutorul vaselor de expansiune.

Conductele de distribuţie şi coloanele de agent termic de încălzire amplasate la exterior, vor fi izolate termic cu izolaţii elastomerice, având grosimea de 40mm.

Termoizolaţia va fi protejată la exterior cu tablă zincată.

Pentru a face posibilă o curăţare uşoară a podelei este interzisă ieşirea conductelor de la corpurile de încălzire prin podea.

Conductele de distribuţie vor fi montate cu pantă descendentă către sursa de producere a căldurii. Se prevăd robinete de golire în punctele de cotă minimă şi în locurile în care există riscul să rămână apă în instalaţie. La trecerea conductelor prin pereţi şi planşee se vor prevedea manşoane de protecţie.

Trecerile prin pereţi şi planşee se vor executa în ţevi de protecţie, cu etanşările corespunzătoare (în cazul pereţilor rezistenţi la foc se vor lua măsurile corespunzătoare de izolare la foc).

Pe porţiunile de conducte ce traversează pereţii şi planşeele nu se vor face îmbinări. Îmbinările conductelor se vor realiza cu respectarea cerinţelor impuse de Normativul I 13-02.

Evacuarea aerului din instalaţie se face prin intermediul robinetelor de aerisire automate montate în punctele cele mai de sus ale instalaţiei şi prin robinete de aerisire manuale montate pe corpurile de încălzire.

Instalatii desfumare

Conditii generale:

- Ghenele aferente desfumării vor fi realizate din materiale incombustibile A1/CO, rezistente la foc minimum 60 minute şi vor respecta cerinţele normativului P118-99.
- Toate canalele aferente sistemelor de desfumare confecţionate din tabla vor fi tratate cu vopsea termospumantă rezistenta la foc 60 minute.
- Canalele aferente desfumării vor avea secţiunea cel puţin egală cu suprafaţa liberă a gurilor de evacuare, iar raportul dintre laturile secţiunii nu va fi mai mare de 2.

- Voleţii pentru instalaţiile de introducere vor fi etanşi la foc şi se vor afla în poziţie de aşteptare (în poziţie închisa), având posibilitate de comandă manuală şi automată.
- Voleţii pentru instalaţiile de evacuare vor fi rezistenţi la foc şi se vor afla în poziţie de aşteptare (în poziţie închisa), având posibilitate de comandă manuală şi automată.
- Viteza aerului în gurile de introducere nu va depăşi 5 m/s.
- În cazul în care instalaţia de desfumare este aferenta unui singur nivel construit nu se vor prevedea voleţi.
- Sistemul de comandă şi control, compus din echipamente de control, comanda, reglare şi semnalizare, vă îndeplinii următoarele funcţiuni:
- funcţionarea automată a instalaţiilor de desfumare comandate de detectoare optice de fum, detectoare de temperatură, butoane de comandă prioritara, butoane de comandă manuală a sistemelor şi instalaţiilor necesare zilnice;
- comanda sistemului de evacuare a fumului se face automat şi manual prin butoane de comandă amplasate pe căile de evacuare, la fiecare nivel, sau centralizat prin comenzi de la distanţă care vor fi amplasate la serviciul de pompieri;
- porneşte alarma optică şi acustica prin care se avertizează personalul de întreţinere în cazul declanşării unui incendiu;
- semnalizarea stării de funcţionare a ventilatoarelor aferente desfumării;
- deschiderea voleţilor înainte de intrarea în regim a ventilatoarelor;
- oprirea instalaţiei de ventilare de lucru în cazul unei alarme de incendiu;
- Instalaţiile de ventilare pentru evacuare fum vor fi proiectate în conformitate cu prescripţiile normativului P 118-99 şi/sau SR 12101.
- ventilatoarele utilizate în sistemele de evacuare a fumului vor fi astfel realizate încât să funcţioneze la temperatura de 400°C a fumului, timp de două ore (F400 120'), iar starea lor de funcţionare va fi semnalizata în dispeceratul pentru securitate. Legăturile dintre ventilatoare şi canalele de ventilaţie vor fi realizate cu materiale A1(C0) ;
- comanda sistemelor de desfumare (ventilatoare, voleţi, trape) se va realiza automat şi manual prin centrală de semnalizare a incendiilor, numai pentru zona incendiată ;
- ventilatoarele de introducere a aerului şi de evacuare a fumului în caz de incendiu se alimentează din sursa de bază (tablou electric general) şi sursa de rezervă (grup electrogen);
- gurile de introducere a aerului şi cele de evacuare a fumului vor fi distribuite alternat, astfel încât să asigure circulaţia aerului şi evacuarea fumului şi vor fi echipate cu voleţi. Aceştia vor fi acţionaţi:
- automat, de centrală de semnalizare a incendiilor;
- manual centralizat, de la dispeceratul de securitate;
- manual, local din interiorul spaţiului protejat ;
- gurile pentru evacuarea fumului vor fi amplasate la partea superioară a încăperilor, în treimea superioară a înălţimii încăperii, în acoperişi sau în plafon, după caz, situate la peste 1,80 m faţă de pardoseală, distanta măsurată de la partea inferioară a gurii de evacuare a fumului iar gurile de introducere a aerului se vor dispune la partea inferioară a spaţiilor care se desfumeaza, cu marginea lor superioară la maximum 1 m faţă de pardoseală în concordanţă cu prevederile art. 6.2.42 din Normativul I 5/2010;

- în caz de incendiu, instalaţia de semnalizare va opri automat toate ventilatoarele care nu sunt prevăzute pentru evacuarea fumului în caz de incendiu (desfumare).
- canalele pentru admisia aerului şi evacuarea fumului în caz de incendiu (desfumare), vor îndeplini următoarele condiţii:
- secţiunea va fi cel puţin egală cu suprafaţa liberă a gurilor la care sunt racordate;
- raportul dintre laturile secţiunii canalelor va fi mai mic decât 2;
- instalaţiile electrice aferente dispozitivelor şi sistemelor de evacuare a fumului în caz de incendiu se va realiza în conformitate cu prevederile art. 7.22.21 ÷ 7.22.28. din Normativul I7 – 2011.

Case de scara închisă supraterane

Desfumarea caselor de scara supraterane inchisa se va realiza, conform normativ P118-99, prin evacuarea fumului la partea superioara prin intermediul unei trape de fum si introducerea aerului la partea inferioara

La partea superioara a casei de scara va fi prevazuta o trapa de fum actionata automat de catre o centrala de detectie incendiu, si manual prin intermediul unui buton de comanda, montat in parter. Deschiderea automata va fi realizata prin intermediul detectorului de fum montat in casa de scara ce da semnal catre centrala de detectie, respectiv deschiderea sistemelor de desfumare.

Trapa de fum va fi dimensionata astfel incat sa asigure o suprafata libera cel putin egala cu 5% din suprafata pardoselii celui mai dezavantajat nivel (dar minim 1 mp).

Incaperile tampon aferente spatiilor tehnice

Pentru incaperile tampon aferente spatiilor tehnice din subsolul cladirii se va realiza o suprapresiune de 45Pa, in conditiile in care toate usile sunt inchise. Suprapresiune se va face cu ajutorul unui ventilator de introducere prevazut cu convertizor de frecventa si presostat montat in interior ce stabileste presiunea interioara si scade sau creste turatia ventilatorului in vederea mentinerii suprapresiunii.

Incaperile tampon aferente caselor de scara subterane

Conform normativ P118-99 si SR EN 12101 se va realiza evacuarea fumului (desfumarea) prin intermediul unui ventilator de evacuare rezistent la foc 2H/400°C montat la partea superioara a cladirii. Introducerea aerul de compensare se realizeaza tot mecanic prin canale de aer cu priza de aer in exterior. Totodata se va mentine si o suprapresiune de 45 Pa prin intermediul unui presostat diferential montat in incapere. Atat tubulatura de evacuare a fumului cat si cea de introducere aer vor fi tubulaturi rectangulare izolate la foc minim 1H/400°C

Casa de scara subterana

Se va realiza o suprapresiune de 50Pa, conform normativ P118-99 și SR EN 12101, in conditiile in care toate usile sunt inchise, suprapresiune realizata prin intermediul unui ventilator de introducere aer prevzut cu convertizor de frecventa, rezistent la foc 2H/400°C, si a unui presostat diferential montat in incapere, care la atingerea presiunii interioare va actiona asupra turatiei ventilatorului de introducere aer.

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

Lifturi si Circulatii comune orizontale

Se va prevede un sistem de presurizare pentru fiecare put de lift cu Securitate la incendiu.Ventilatoarele de introducere din putul lifturilor , vor fi amplasate la plafonul parterului, iar grilele de introducere din 2 in 2 etaje. Ventilatoarele de introducere vor asigura in putul liftului o suprapresiune de 50 Pa si va fi controlat de catre o clapeta de descarcare montata la partea superioara a acestuia, ce va limita suprapresiunea create la 80 Pa.

Circulatiile comune orizontale inchise cu lungimi mai mari de 30 m vor fi prevazute cu evacuari mecanice si compensare deasemenea mecanica.

Instalatii pentru desfumare mecanica camera deseuri si spatii depozitare

Pentru spatiile de depozitare a materialelor combustibile cu suprafete mai mari de 36 mp se va realiza desfumare mecanica cu compensare mecanica.

Desfumare spatiilor de depozitare (ex.arhive, deseuri etc.) se va face prin grille de sefumare conectate prin intermediul tubulaturii la ventilatoarele de evacuare fum, montate pe terasa ultimului nivel.

Instalatii de abur / condensat de medie presiune;

Instalaţiile au sarcina alimentării cu abur de medie presiune a echipamentelor de sterilizare umedă şi uscată (autoclave şi pupinel) şi de preparare a apei sterile, dar şi a echipamentelor de spălătorie-uscătorie-călcătorie, cu asigurarea recuperării şi întoarcerii condensatului la centrala termică.

Instalaţiilevor cuprinde sistemele de conducte dotate cu armături de închidere şi de reglare automată de debite sau presiuni, cu separatoare de impurităţi şi separatoare de condensat, cu armături de golire şi dispozitive de dezaerisire şi cu manometre; eventualele puncte de reglare a presiunii sunt dotate cu supape de siguranţă pe partea reglată.

Se pot realiza recuperări de căldură locale din condensatul colectat schimbătoare de căldură.

Surse de energie termică

Energia termică va fi asigurată din centrala termică proprie, compusă din 8 cazane de oţel , cu capacitatea min. 1950 kW, randament min.92 %, cu arzătoare duale şi funţionare modulantă pe ambii combustibili gaz natural/ motorină, LOW NOx pe gaz natural.

Cazan pe combustibil lichid/gazos cu două căi de gaze arse ce satisfice condiţii de calitate superioară.

Racordare hidraulică simplă, datorită volumului mare de apa şi a pereţilor de apă mari, nu solicită un debit minim de agent termic;

Posibilitate de reglaj al intervalelor de timp, al temperaturilor nominale şi al regimurilor de funcţionare;

Sistem de diagnosticare integrat;

Cazanele vor fi asigurate conform STAS 7132 , fiecare cu căte două supape de siguranţă.

Umplerea instalaţiei se va face printr-un racord cu vană prevăzută la instalţiile sanitare .

Instalţiile din centrală termică vor dispune de toate elementele componente necesare funcţionării (staţie de dedurizare, module de expansiune, pompe de circulaţie,etc.

Distributia agentului termic se va face prin intermediul conductelor de oţel izolate, prin canalul tehnic până în puntele termice aferente fiecărui corp de clădire.

Compensarea dilatațiilor se va reliza prin schimbări de directive și lire de dilatare în forma de U. În punctele cele mai înalte ale instalației se vor prevede aerisitoare automate.

Toate echipamentele vor fi dotate de către furnizor cu sistemele electrice și electronice de protecție, automatizare și control și vor permite conectarea la un sistem BMS.

Evacuarea gazelor arse se va realiza prin racordarea fiecărui cazan la câte un coș de fum circular, executat din oțel INOX izolat cu dublă manta, trecând vertical prin învelitoare, cu măsuri de etanșare și evitare a contactului direct, depășind acoperișul clădirii cu minim 0.5 m, terminat cu o căciulă de protecție.

Conform actelor normative în vigoare, centrala termică este supusă prevederilor STAS-7132 și ale prescripțiilor tehnice PT C9 - 2010 ISCIR.

Spațiul centralei termice este prevăzut cu deschideri exterioare simplu vitrate în valoare de 0,03 m2 pentru fiecare m3 de volum net de încăpere, în cazul construcțiilor din beton armat sau 0,05 m2 pentru fiecare m3 de volum net de încapere, în cazul constructiilor din zidărie conform NTPEE-2008.

Pentru cazul în care geamurile au o grosime mai mare de 4 mm sau sunt de construcție specială (securizat, tip Thermopan etc.) este obligatorie montarea detectoarelor automate de gaze cu limita de sensibilitate de cel putin 2% metan (CH4) în aer, care acționează asupra robinetului de închidere (electroventil) a conductei de alimentare cu gaze naturale a aparatelor consumatoare de combustibili gazosi. În cazul utilizării detectoarelor, suprafața vitrată poate fi redusă la 0,02 m2 pe m3 de volum net de încăpere. Va fi prevăzută ventilația încăperii centralei termice (superioară și inferioară) cu grile de aluminiu corespunzătoare.

Gospodaria de combustibil

Combustibilul alternativ folosit pentru producerea energiei termice este combustibilul lichid (motorină). Lângă camera de centrală termică, într-un spațiu special amenajat va fi instalat pentru alimentarea cu motorină a arzatoarelor, un rezervor de zi cu capacitate de 10 mc, iar în exterior, în vecinatătea centralei, două rezervoare al carui volum trebuie să asigure funcționarea la capacitate maximă a cazanelor pentru minim 72 ore.

Din stația de pompare a rezervoarelor de stocare, pleacă o conductă care este montată îngropat până la centrala termică, de unde se ridică și pătrunde în centrala termică și se descarca în rezervorul de zi. Preaplinul rezervorului de zi este racordat ca retur la rezervorul de depozit.

Distribuția motorinei pentru alimentarea arzătoarelor, se face prin pompare, din rezervorul de zi, printr-o buclă închisă. Arzatoarele cazanelor sunt prevăzute cu pompe de aspirație a combustibilului și cu retur care se întoarce la rezervorul de zi. Arzatoarele modulante sunt acționate de automatizarea instalației în funcție de cerințele instalației de încălzire sau de prepararea apei calde de consum menajer.

Rezervoarele de motorina, montate îngropat sunt cilindrice cu manta dublă din metal, pozate în cuva de beton și prezintă sistem de supraveghere pentru semnalizare optică și acustică a apariției oricărei pierderi în sistemul de rezervoare, conducte transport și pompe transvazare. Totodata este prevazut 1 foraj de observații hidrogeologice amplasat în zona rezervoarelor subterane care urmărește direcția de curgere a apelor freatice, este pozat la adâncimea de 5 m, în vederea monitorizării continue a evoluției calității freaticului pe parcusul existenței investiției în zona depozitului de carburanți.

Atât rezervoarele de depozit cât și rezervorul de zi sunt prevăzute cu aerisiri prevăzute cu opritor de flăcări.
Rezervoarele de stocare sunt prevăzut cu automatizare, respectiv limitator de nivel, minim – care transmite semnal de oprire pompă și închidere automat de nivel.

Prepararea apei calde menajere

Apa caldă de consum se va prepara în Centrala termică proprie, prevăzută cu cazane murale care funcționează cu gaze naturale, în condensare, furnizând agent termic. Prepararea apei calde se va realiza cu ajutorul a 7 rezervoare de acumulare/ cu serpentina ce vor avea o capacitate totală de V=25000 mc. Acestea se vor amplasa în camera centralei termice. Fiecare rezervor de acumulare va fi prevăzut cu: termometru, manometru, robineți de închidere, vas de expansiune și supapă de presiune.

Ca masură alternativă pentru prepararea apei calde menajere de consum se vor prevedea panouri solare cu tuburi vidate. Pentru stocarea si prepararea apei calde menajere se va realiza cu ajutorul unei baterii de boilere monovalente.

Instalații frigorifice
Dotarea cu instalții frigorifice este determinate de complexitatea funcțională și gradul de echipare al unității spitalicești.
Se propun instalații cu apă racită (7/12 °C) pentru ventiloconvectoarele cu 4 țevi și centrale de tratare aer (încăperi clasa III), sisteme tip multi split/ mini VRF sau VRF pentru camera server, camera UPS/ Tablouri electrice și sisteme în detentă directă la nivel centralizat pentru bateriile centralelor de tratare aferente claselor de aspesie I și II.
Centrala frigorifica va fi echipată pe partea de apă răcita cu pompe, distribuitoare/ colectoare, armature de închidere, de reținere și de reglare automată, separatoare de impurități, armature de dezaerisire și de golire, dispositive de expansiune și de siguranță, aparatura de măsură și control etc.
Pentru umplere se va utiliza apă dedurizata prin folosirea apei dedurizate din dotarea centralei termice.
Pompele vor fi individuale pentru fiecare chiller (activă și de rezervă), iar pompele de consum individuale pe fiecare circuit (active și de rezevă).
Instalațiile de distribuție apă răcită la bateriile de răcire din cadrul sistemelor de ventilare, cuprind conducte de racord la ventiloconvectoare/ centrale de tratare, amplasate în puntele temice de distribuție secundare, aferente fiecărui corp de clădire.
Se vor realiza instalații de ventilare pentru avarie și pentru evacuarea căldurii degajate în centrala frigorifică. Pentru amenajarea centralei frigorifice se va respecta STAS 6987-82 – Instalații frigorifice – prescripții de siguranță.
Racordurile la bateriile de răcire vor fi dotate cu armature de închidere, de reglare automată, de dezaerisire și golire și cu aparatură de măsurare și control.

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Instalatii frigorifice pentru depozitari reci , în funcție de utilizare, capacitate de depozitare , niveluri de răcire etc. se vor utiliza:'

- Camera frigorifice și de congelare, dulapuri frigorifice firgidere etc.

Instalatii frigorifice pentru tratarea aerului

Spațiile server și camerele de UPS / tablouri electrice vor fi deservite de unități de climatizare casetate cu refulare pe 4 direcții cu volum de refrigerant variabil. Pentru server unitîțile vor fi prevăzute cu redundanță 100% și vor fi prevăzute, la unitate exterioară, cu posibilitate de răcire și pe perioada iernii la temperaturi exterioare de până la -20 ºC. Distribuția de agent frigorific se realizează cu țevi de cupru preizolate cu izolație elastomerică, pe lichid/gaz, având ramificații tip refnet. Pozarea conductelor se realizează la plafon. Condensul este evacuat prin conducte de PP32 cu pantă de 2% la garda hidraulică cu racord dedicat pentru condens din grupurile sanitare alăturate.

Baterii DEx centrale de tratare aer de Clasa I și II, cu compresoare scroll cu tehnologie inverter, valvă de expansiune electronică, rezervor de lichid. Circuitele frigorifice vor fi prevăzute cu toate componentele necesare pentru reglare, protective și siguranța. Toate echipamentele vor fi montate în coprul centralei de tratare, în compartimentul tehnic, în afara fluxului de aer.

Condensatoarele vor fi montate lângă Centralele de Tratare și certificate Eurovent.

Ventiloconvectoare și baterii de răcire centrale de tratare aferente încăperilor de clasa III

Apa răcită (7/12 C) pentru ventiloconvectoare va fi produsă în sistem mix cu ajutorul chillerelor răcite cu aer și cu ajutorul pompelor de caldură sol apă reversibile (sursa primară a pompelor de caldură reprezinta solul, printr-un circuit închis de transfer de căldură format din foraje geotermale.

CHILLERE

Vor fi prevazute 16 chillere cu puterea nominală de răcire min. 1000 kW. Chillerele răcite cu aer vor fi prevăzute cu compresoare centrifugal cu turație variabilă, cu eficiența ridicată la sarcini termice parțiale, aliniate cu SEER Nivel 2 (eficiența energetică sezonieră ridicată) în conformitate cu ERP, refrigerant R 134 A , o alteranativă verde pentru un GWP scăzut (potențial de încălzire globală). Sunt echipamente cu COP ridicat, min. 3,4.

Specificații și opțiuni minime:

- Compresor centrifugal cu turație variabilă ;
- Utilizează agent frigorific R134a cu GWP scăzut, max 1400 ;
- Echipament cu un coeficient de performanță ridicat, min. 3.4 ;
- SEER – min. 5.53 ;
- Echipament cu un nivel de zgomot redus –max. 60 dB ;
- Protecție la supraîncălzire și suprasarcină a compresorului ;
- Protecție suprasarcină a ventilatorului ;
- Controlul vitezei ventilatoarelor (funcționare pe timp de iarnă) ;
- Protecție antiînghet a schimbătoarelor de căldură și a modulului hidraulic ;
- Controller cu interfața grafică cu conectare și supraveghere via internet și RS 485 ModBus;
- Kit antivibrare;
- Kit modulare (tip master/ slave până min.7 unități)

POMPE DE CĂLDURA SOL – APĂ ȘI FORAJE GEOTERMALE

Pentru prepararea agentului termic apă răcită/apă caldă pentru ventiloconvectoare se propune utilizarea pompelor de căldura sol-apă reversibile, racordate la foraje geotermale cu o adâncime utilă de min. 100 m prin intermediul unor cămine de distribuție echipate cu distributor/colector cu robineți de echilibrare și de izolare pentru fiecare foraj în parte. Forajele sunt în număr de 714 bucati și sunt cu sonda tip „U" cu diametru de 40 de mm, PN10. Numarul exact al forajelor se va stabili după studiul geotehnic de specialitate în care să reiasă rata de dispersie a căldurii în funcție de straturile geologice al forajului.

Vor fi prevazute 48 de pompe de caldură cu puterea de încălzire de min. 59 de kW și vor fi cuplate în baterii de câte 8 pompe.

Pompele de căldura vor fi prevăzute cu două module frigorifice, detașabile ce cuprind, compresoare scroll, schimbătoare de căldură în plăci din inox, pompe de circulație sursă și circuit încăzire, soft starter pentru limitarea curentului de pornire și controller cu display.

Controllerul cu display permite realizarea unui management intelligent de la distanță al sistemului de încălzire prin programarea și vizualizarea informațiilor cu privire la funcționarea atât a pompei de căldură cât și a sistemelor conexe.

Agentul frigorific utilizat R410A.

Pentru preluarea excedentului de apă din instalație, apărut datorită dilatării termice se va instala un modul de menținere a presiunii, racordat la instalație pe conducta de retur.

Modulul de răcire activă și pasivă conține 4 vane cu 3 căi servomotorizate și modul electronic de comandă care este conectat și comunică cu automatizarea pompei de caldură.

Automatizarea sa permite utilizarea unei comenzi de la distanță pentru activarea sau dezactivarea răcirii și controlul unei pompe de circulație externe, pentru circuitul de climatizare;

Moduri de funcționare al modulului de răcire activă și pasivă:

-Răcire pasivă - compresorul nu funcționează, agentul termic este recirculat prin sursa externă (sonde verticale, serpentine orizontale) și prin instalația interioară de climatizare;

- Răcire activă – compresorul asigură răcirea agentului termic pentru instalația interioară de climatizare, căldura rezultată este disipată în sursa externă (sonde verticale, serpentine orizontale);

- Permite trecerea automată între răcirea pasiva și răcirea activă, în funcție de temperatura agentului termic ce trebuie asigurata, conform curbei de functionare;

- La funcționarea cu răcire activă permite recuperarea căldurii rezultata și folosirea ei la prepararea de apă caldă menajeră în boiler sau încălzirea piscinei;

- Instalația va contine amestec antiinghet apa + etilenglicol pentru o temperatură de -18 °C;

Modul de comandă și control inteligent - Controlează un sistem de încălzire format din una sau mai multe pompe de căldura geotermale în cascadă, un boiler pentru prepararea apei calde menajere cu control antilegionella, o sursă adițională de încălzire; Asigură funcționarea în cascadă a maxim 8 pompe de caldură geotermale; Modul de comunicație Modbus TCP/IP inclus; Funcție Smart Energy Source pentru selectarea automata a sursei de energie cea mai eficientă (în cazul mai multor tipuri de furnizori de energie termica: pompa de caldura, cazan pe gaz, pe motorina etc.

5.3.4. Probe tehnologice şi teste.

Nu este cazul.

5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENŢI OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII:

5.4.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Valoarea totală a obiectului de investiţie inclusiv TVA: 3,145,955,865.58 lei

Valoarea totală a obiectului de investiţie exclusiv TVA: 2,645,912,145.92l ei

din care C+M ,inclusiv TVA: 1,525,698,468.20 lei

din care C+M ,exclusiv TVA: 1,282,099,553.11lei

5.4.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;

Indicatori tehnici

Indicator	Valoare
Regim de înălţime	S+P+5E+6Tehnic
Suprafaţă totală desfăşurată	119.380,00 mp
Suprafaţă construită	29.380,00 mp
Total paturi	880 spitalizare continuă + 43 însoţitori + 87 spitalizare de zi
Spaţii verzi/pat	65.57 mp
Locuri de parcare	1590

Indicatori de performanţă

Indicator	Valoare
Realizare investiţie	
valoare investiţie / mp	26,352.45 lei (inclusiv tva)
mp / pat	118 mp
durata de execuţie	36 luni
durata de construcţie	24 luni
Exploatare	
cheltuieli prognozate / pat	20,430.14 lei
venituri / pat	79,151.11 lei

Indicatori de evoluție în etapa de exploatare

- Timpul de spitalizare: Scăderea perioadei de spitalizare continuă
- Ambulatoriu: Creșterea numărului de proceduri ambulatorii și spitalizări de zi
- Tratamentul pacienților: Scăderea migrației pacienților în alte județe/regiuni
- Dotări și Digitalizare
  - Consolidarea bazelor de date ale spitalelor prin utilizarea sistemului digital
  - Evaluarea ratelor de utilizare a echipamentelor și a timpului de nefuncționare a echipamentului medical major (RMN, CT, etc)
- Monitorizarea performanței financiare
  - Analiza bilanțului, veniturilor și cheltuielilor în raport cu proiecțiile financiare și obiectivele bugetare revizuite
  - Pierderile și compensațiile plătite în conturile anuale
  - Înregistrarea măsurilor de eficiență concepute, implementate și economiile de costuri validate
- Monitorizarea calității servicilor
  - Urmărirea infecțiilor, evoluția infecțiilor dobândite în spital și evaluarea ratei de utilizare și costurile medicamentelor anti-bacteriene
  - Monitorizarea incidentelor și a satisfacției pacienților
  - Evaluarea ratei mortalității
  - Monitorizarea ratelor de reinternare după externare
- Personalul spitalului: Evaluarea satisfacției, durata concediilor de boală, nivelul locurilor de muncă în poziții cheie, nivelul productivității față de alte spitale

5.4.3. Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Indicatori financiari

VANF	-308.588.608
RIRF	-5%

Valoarea actualizată netă financiară (VANF) < 0 și Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF) < 4% conduc la concluzia că Proiectul nu este rentabil din punct de vedere financiar în conditiile ipotezelor asumate. Prin urmare, este necesară finanțarea investiției din fonduri publice.

Indicatori-socio-economici

Beneficii	**EURO**
Beneficii din reducerea duratei medii de spitalizare	22.959.823
Beneficii din reducerea poverii îmbolnavirilor	741.840.527
Beneficii din reducerea ratei mortalității intraspitalicesti	103.368.346
Valoarea reziduală	578.431.947
Total Beneficii	**1.446.600.643**

Pentru mai multe informații se va consulta analiza cost-beneficiu.

5.4.4. Durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

Durata estimată pentru realizarea lucrărilor de construcţie este de 24 luni. S-a realizat un grafic orientativ prezentat în Anexa 2.

5.5. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE A FUNCŢIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCŢIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

Pentru dimensionarea, echiparea şi utilarea diferitelor funcţiuni ale spitalului s-au respectat standardele naţionale şi internaţionale în vigoare.

Pe lângă acestea s-au luat în considerare punctele ce urmează pentru diferitele tipologii de funcţiuni:

Saloanele şi rezervele:

- sunt luminate natural;
- paturile sunt aşezate paralele cu frontul ferestrei şi distanţele dintre paturi sunt de minim 80cm, distanţa între pat şi peretele exterior este de minim 80cm;
- înălţimea minimă a saloanelor este de 2.80m;
- saloanele şi rezervele simple sunt dotate cu paturi electrice şi noptiere cu măsuţă rabatabilă;
- saloanele şi rezervele de ATI şi din secţiile speciale sunt dotate cu paturi conforme cu funcţiunea specială a acestora;
- saloanele şi rezervele sunt prevăzute cu reţea de gaze medicale cu următoarele tipuri de gaze: aer comprimat, vacuum şi oxigen;
- în saloane şi rezerve este prevăzută o reţea electrică de rezervă;
- în saloane şi rezerve sunt prevăzute următoarele tipuri de reţele de curenţi slabi: sistem de alarmare asistentă, sistem de voce-date, sistem de alarmare la incendiu, sistem telemedicină, sisteme de supraveghere video acolo unde este cazul, sisteme audio;
- în saloane şi rezerve este prevăzut un iluminat economic şi cu o intesitate de culoare specifică spaţiului medical, automatizată;
- saloanele şi rezervele sunt dotate cu sistem HVAC specific spaţiului medical şi nevoilor pacientului;
- grupurile sanitare sunt dotate cu obiecte sanitare uşor de întreţinut, cu accesorii speciale pentru sprijinul pacienţilor. Vasele WC sunt montate suspendat pe cadru de sustinere fara rezervor, iar duşurile vor fi direct pe pardoseală cu sifon de pardoseală (nu se permite cădiţă de duş).
- Vasele de WC vor avea urmatoarele caracteristici minime :
    - Placa de perete metalica cromata Ø 195mm;
    - Carcasă multifuncţională încastrată
    - Adâncimea de încastrare poate fi ajustată de la 0 la 20 mm.
    - Debitul poate fi ajustat de la 3L/6L la 2L/4L
    - Robinet integrat şi reglator debit/volum de spălare

- Debit de bază: 1 L/sec la 1 bar presiune dinamică
- Compatibil cu apa de ploaie
- Potrivit pentru vase WC fără ramă, fără reglare a debitului și potrivit pentru persoanele cu mobilitate redusă.

În saloanele de ATI:

- saloanele se vor lumina cu 5 tipuri de iluminat (iluminat de tip LED direct pentru examinare pacienți montat pe tavan; iluminat de tip LED direcţionabil pentru examinare montat în apropierea patului sau a incubatorului; iluminat de tip LED pentru vizitatori - montat pe tavan sau perete, direcţionabil spre zona de şedere; iluminat de tip LED ambiental cu lumină indirectă, montat pe pereţi sau tavane; iluminat pentru intervenţii cu temperatură de culoare 3000K)
- saloanele sunt dotate cu următoarele tipuri de gaze medicale: iNO, CO2, He, protoxid, O2, Aer medical, vacuum;
- pardoselile sunt de tip podele absorbante de sunet;
- uşile se vor deschide automat, vor fi dotate cu geam care va fi dotat cu sistem de obturare a - clasă de curăţenie ISO8;
- sisteme de monitorizare și alarmare pe toate circulaţiile, cu monitoare pentru semnele vitale în toate colţurile, telefonie IP, teleICU, sistem tip telesurveillance, sistem video calling, sistem informatic ICCA;
- este prevăzut un calculator - cu cititor de cod bare integrat în sistemul de operare și de arhivare pentru fiecare pacient; un dulap cu consumabile pentru fiecare încăpere.

Cabinetele, birourile şi spaţiile dedicate personalului medical:

- în cabinetele, birourile și spaţiile dedicate personalului medical sunt prevăzute următoarele tipuri de reţele de curenţi slabi: sistem central de supraveghere acolo unde este cazul, sistem de voce-date, sistem de alarmare la incendiu, sistem telemedicină, sisteme de supraveghere video acolo unde este cazul, sisteme audio;
- cabinetele, birourile și spaţiile dedicate personalului medical sunt prevăzute cu un iluminat economic şi cu o intesitate de culoare specifică spațiului medical, automatizată;
- cabinetele, birourile și spaţiile dedicate personalului medical sunt dotate cu lavoar legat la reţeaua uzuală de apă şi canalizare, în funcţie de specificul sălii.

Sălile de tratamente şi de intervenţii:

- sălile de tratamente și cele de intervenţii sunt prevăzute cu reţea de gaze medicale cu următoarele tipuri de gaze: aer comprimat, vacuum şi oxigen;
- în sălile de tratamente și cele de intervenţii este prevăzută o reţea electrică de rezervă;
- în sălile de tratamente și cele de intervenţii sunt prevăzute următoarele tipuri de reţele de curenţi slabi: sistem de voce-date, sistem de alarmare la incendiu, sistem telemedicină, sisteme de supraveghere video acolo unde este cazul, sisteme audio;

- în sălile de tratamente și cele de intervenții este prevăzut un iluminat economic și cu o intesitate de culoare specifică spațiului medical automatizată;
- sălile de tratamente și cele de intervenții sunt dotate cu sistem HVAC specific spațiului medical și nevoilor din spațiul respectiv;
- sălile de tratamente și cele de intervenții sunt dotate cu spălător medical cu apă sterilă sau lavoar legat la rețeaua uzuală de apă și canalizare, în funcție de specificul sălii.

Sălile de operații:

Sălile de operații sunt propuse de două tipuri: septice și aseptice, cele septice sunt separate de cele aseptice. Intrarea se va face printr-un filtru - prin care se va face și aprovizionarea cu materiale și accesul pacienților sau a personalului medical.

Se vor prevedea următoarele categorii de săli de operații:

- Săli de operație din clasa de risc B - echivalent ISO 5;
- Săli de operație din clasa de risc C - echivalent ISO 7.

În sălile de operații se vor asigura următoarele tipuri de gaze medicale:

- oxigen medical;
- aer comprimat medical - 4 bar;
- vacuum medical;
- argon;
- dioxid de carbon medical.

În sălile de operații pentru instalațiile electrice de alimentare a consumatorilor sunt luate următoarele măsuri suplimentare de protectie:

- întreruperea automată a alimentării;
- realizarea de legături echipotențiale;
- limitarea tensiunii de atingere;
- utilizarea dispozitivelor diferențiale de înaltă sensibilitate;
- alimentarea cu schemă IT de înaltă sensibilitate;
- separarea electrică individuală.

În sălile de operații sunt prevăzute următoarele instalații de curenți slabi:

- instalații electrice de monitorizare și control acces;
- instalații de automatizare uși;
- instalații de cablare structurată/supraveghere, TV și voce date;
- instalații de alarmare asistentă;
- sistem de telemedicină;

- instalații electrice alarmare la incendiu.

În sălile de operaţii echipamentul de ventilaţie şi aer condiţionat va fi de tip descentralizat pentru a limita contaminarea şi gradul înalt de redundanţă. Este recomandată folosirea instalației de tip plafon filtrant pentru a se asigura tratarea uscată a temperaturii aerului din camere. Sălile de operație vor fi dotate cu echipament de climatizare cu flux laminar, inclusiv filtrare HEPA, individuale pentru fiecare sală. Întregul sistem de ventilaţii şi climatizare va fi automatizat.

Înălţimea minimă a tavanelor în sălile de operaţii va fi de 3.00m.

Lavoare aferente zonelor aseptice vor avea urmatoarele caracteristici minime:

- Margine ramforsata pentru a evita infiltrarea apei intre lavoar si perete
- Adancimea cuvei sa permita spalarea mainilor, a bratelor si antebratelor fara a exista pericolul stropirii si contaminarii personalului medical
- Latimea zonei pentru spalarea mainilor sa permita o spalare corespunzatoare
- Sa aiba prevazute supape de sens care sa asigure fluxul corect de apa rece si calda pentru evitarea patrunderii apei calde pe instalatia de apa rece
- Sa aiba prevazuta valva amestec termostatata care trebuie sa asigure temperatura apei intre 25 C – 60 C
- Filtrarea apei sa fie realizat cu trei trepte de prefiltrare cu ajutorul cartuselor filtrante din polipropilena de 5 µm, 1µm, 0,6 µm.

Circulaţii:

Circulaţiile propuse sunt de două tipuri: verticale şi orizontale. Circulaţiile verticale sunt grupate în noduri de circulaţie verticală pentru eficientizarea suprafetei şi al timpului de reacţie. Acestea sunt dimensionate astfel încât să respecte normativele şi legislaţia în vigoare (inclusiv cea de evacuare în caz de incendiu).

Circulaţiile orizontale au minim 2.20m lăţime, iar acolo, unde posturile de supraveghere se impun a fi poziţionate pe circulaţie, acestea au minim 2.80m lăţime. Înălţimea minimă este de 2.80m.

De-a lungul circulaţiilor se vor amplasa reţelele principale de instalaţii. Dacă circulaţiile nu au ventilaţie naturală, atunci acestea sunt dotate cu sistem de desfumare.

Circulaţiile verticale sunt dimensionate astfel încât să se poată face accesul cu targa, atât pe lifturi cât şi pe scările de evacuare. Dimensiunile şi numărul lor sunt determinate conform normativelor în vigoare.

Farmacia:

Materialele farmaceutice se depozitează în farmacia centrală şi pe diferite secţii, folosindu-se sisteme centralizate, robotice. Distribuţia dinspre farmacia centrală spre secţii se va realiza printr-un sistem de poştă pneumatică.

Laboratorul:

Distribuţia dinspre laboratorul central spre secţii se va realiza printr-un sistem de poştă pneumatică. Mici nişe cu echipamente de analize rapide se vor instala în secţiile cu nevoi urgente.

Sterilizarea:

Se va avea în vedere realizarea unei sterilizări centrale care va deservi întregul spital. Circuitele curate şi murdare de acces către aceasta vor fi separate. Transportul se va realiza cu cărucioare.

Finisajele interioare sunt alese astfel încât să se respecte normativele şi legislaţia în vigoare, în special Ordinul Nr. 914/2006:

- Finisajele încăperilor de spital în care staţioneaza sau se deplaseaza bolnavii ori în care se desfăşoară activităţi medicale vor fi:
- Lavabile;
- Rezistenţe la dezinfectante;
- Rezistenţe la decontaminări radioactive (după caz);
- Fără asperităţi care să reţină praful;
- bactericide (în spaţiile aseptice);
- negeneratoare de fibre sau particule care pot rămâne suspendate în aer;
- rezistente la acţiunea acizilor (în laboratoare şi săli de tratamente).

Se interzice folosirea materialelor de finisaj care prin alcătuirea lor sau prin modul de punere în operă pot favoriza dezvoltarea de organisme parazite (artropode, acarieni, mucegaiuri) sau a substanţelor nocive ce pot periclita sănătatea omului.

Dotări:

Indiferent de profilul medical, secţiile de spitalizare au o structurare funcţională asemănătoare.
La soluţionarea arhitecturală a corpurilor de clădiri destinate spitalizării, s-a avut în vedere ca amplasarea secţiei medicale să se facă pe un singur nivel, iar secţia să fie dimensionată optim din punct de vedere al consumului de resurse umane.

În componenţa unei secţii medicale intră minim următoarele categorii de spaţii:
a. saloanele bolnavilor şi dotările sanitare aferente
b. încăperi pentru asistenţă medicală
c. încăperi pentru deservirea pacienţilor
d. cameră de gardă cu grup sanitar şi dus
e. diverse spaţii pentru activităţile gospodăreşti ale secţiei
f. circulaţii

De asemenea, sunt necesare o serie de spaţii suplimentare, destinate studenţilor şi cursanţilor ce îşi desfăşoară practica medicală sau specializarea la patul bolnavului. În cadrul documentatiei SF se va studia posibilitatea utilizării anumitor spaţii comune atât actului medical, cât şi celui de cercetare sau învăţământ.

Fiecare dintre secțiile de spitalizare se vor proiecta, la faza SF, astfel încât să respecte capacitatea pentru saloanele curente astfel: 60% din capacitatea de spitalizare a secției - saloane cu 2 paturi și grup sanitar propriu și 40% din capacitatea de spitalizare a secției - rezerve cu 1 pat. Se va avea în vedere ca fiecare pat de pacient să aibă la dispoziție un pat de însoțitor. În același timp, acolo unde este necesar se vor propune și saloane de tip izolator cu sas de acces și presiune negativă.

Salonul pentru bolnavi se va conforma minim următoarelor cerințe:
- arie utilă minimă/pat: 7 mp/pat în saloanele curente și 8-10 mp/pat în rezerve;
- cubaj de aer în caz de ventilare naturală: 20 mc/pat;
- dotare sanitară aferentă: grup sanitar propriu fiecărui salon dotat cu vas WC, lavoar, duș (în limita posibilităților se recomandă separarea încăperilor pentru grup sanitar și pentru duș în cazul saloanelor cu 2 paturi);
- saloanele vor fi prevăzute cu lavoar în cameră, pentru personalul medical;
- dotare medicală minima obligatorie: priză de oxigen, vacuum și aer comprimat la fiecare pat;
- dotare minimă cu instalații electrice: corp de iluminat, priză și sistem de alarmă asistente la fiecare pat;
- dotare minimă cu mobilier: pat, noptieră cu dulap și masă rabatabilă, scaun / bolnav.

La amenajarea salonului se vor avea în vedere următoarele criterii:
- paturile se vor așeza paralel cu frontul ferestrei și vor fi accesibile pe ambele laturi lungi;
- distanța între două paturi va fi de 0,80-1,00m, dar nu mai mică de 0,70 m;
- distanța între pat și peretele exterior va fi de cel puțin 0,80 m, recomandat 1,00 m;
- distanța între pat și peretele paralel pe care se află lavoarul va fi de minim 1,30 m;
- pentru cel puțin un pat din salon, circulația liberă aferentă va permite staționarea și deplasarea în cărucior pentru persoanele cu handicap.

5.6. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE.

La momentul elaborării prezentei analizei, singura sursă de finanțare luată în considerare este bugetul local (Consiliul Județean Neamț).

Există urmatoarele posibilități de finanțare a investiției:

- Planul Național de Redresare și Reziliență – Componenta 12. Sanatate – Reforma R2. Dezvoltarea capacității de investiții în infrastructura sanitară – Investiții I1. Dezvoltarea infrastructurii spitalicești publice.
- Programul Operațional Regional 2014 – 2020 (din Fondul European de Dezvoltare Regională, buget de stat și buget local).
- Surse de finanțare rambursabile, credit bancar, credit furnizor, plata în rate
- Parteneriat public-privat
- Concesionare de lucrări
- Alte surse și finanțări reglementate de lege.

6. URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME

Conform Certificat de urbanism Nr. 461 din 13.12.2021, prezentat în Anexe la documentație.

Proiectul este in curs de obținere a actelor administrative ael autorității competente.

De asemenea, tot în curs de evaluare este și analiza din punct de vedere al impactului asupra mediului la nivelul Planului Urbanistic Zonal, elaborat special pentru componentele proiectului. În urma derulării etapelor procedurale specifice reglementate în HG 1076/2004, APM Neamț va emite actul de reglementare (Avizul de Mediu).

Documentația pentru evaluarea impactului asupra mediului care va sta la baza emiterii actului administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, va cuprinde detalierea efectelor realizării proiectului și măsurile de diminuare a impactului, măsurile de compensare – dacă va fi cazul.

Toate prevederile actelor de reglementare de mediu vor fi integrate în documentația tehnico-economică.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. INFORMAȚII PRIVIND ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este Consiliul Județean Neamț prin Unitatea administrativ teritorială, cu sediul în municipiul Piatra Neamț.

Pentru realizarea obiectivului este necesară o Echipă de Implementare a Proiectului care se va angaja în:

- Luarea deciziilor pe parcursul întregii faze de implementare a proiectului;
- Coordonarea generală a înființării construcției și funcționării spitalului;
- Achiziționarea generală, administrarea și controlul costurilor tuturor contractelor;
- Supravegherea generală a serviciilor de construcții;
- Legătura cu Ministerul Sănătății și cu alte instituții publice și autorități locale;
- Organizarea procesului de punere în funcțiune a noului spital.

Expertiza și resursele necesare pentru implementarea proiectului ar trebui să includă:

- Proiect general, gestionarea programelor critice de gestionare a programelor, control bugetar, etc.
- Procesele și procedurile de aplicare a granturilor UE și ale altor donatori;
- Aplicațiile, finanțarea și problemele procedurale;
- Expertiză internațională/ europeană și națională în materie de achiziții pentru construirea și dotarea majoră a spitalelor, inclusiv aspectele juridice, tehnice și non-tehnice ale documentației de licitație și a contractului;
- Achiziționarea și numirea / contractarea părților de proiectare, finalizarea planificării și a proiectării

detaliate, documentația de licitație, procesarea și evaluarea ofertelor etc.

- Achiziții de servicii pentru supravegherea tehnică a lucrărilor de construcții și inginerie și verificarea tehnică a proiectelor;
- Achiziționarea și numirea/ contractarea sprijinului AT și punerea în funcțiune a echipei/ comitetului director în diferite aspecte ale activității de implementare;
- Arhitectura spitalului și expertiză în domeniul ingineriei
- Experiența în evaluarea echipamentelor de spital, achiziții și contractare
- Organizarea, managementul și finanțarea spitalelor terapeutice acute moderne
- Cerințe legislative naționale și ale UE
- Evaluarea și procurarea sistemelor și tehnologiilor importante de informare, comunicare și tehnologia informației spitalicești
- Planificarea și procesele de punere în funcțiune a spitalului
- Elaborarea manualelor de management a facilităților și a contractelor pentru spitale.

7.1.1. Capacitatea juridică

În România, responsabilitatea gestionării sistemului de sănătate aparține Guvernului, prin Ministerul Sănătății /Direcția de sănătate publică, dar și alte ministere precum Ministerul Finanțelor, Ministerul Dezvoltării Regionale sau Ministerul Mediului sunt implicate în diferite aspecte legate de management și dezvoltare. Autoritatea locală responsabilă pentru un spital județean este Consiliul Județean împreună cu Direcția de Sănătate Publică a județului.

Statutul juridic al Consiliului județean îi permite acestuia să hotărască ființarea sau reorganizarea de instituții, servicii publice și societăți comerciale de interes județean, și cooperarea sau asocierea cu persoane juridice în vederea finanțării și realizării în comun a unor acțiuni, lucrări, servicii sau proiecte de interes public județean.

În atribuțiile Consiliului intră:

- dezvoltarea economico-socială a județului,
- aprobarea regulamentului de organizare și funcționare ale instituțiilor și serviciilor publice de interes județean,
- aprobarea bugetului propriu și utilizării acestuia,
- adoptă strategii, prognoze și programe de dezvoltare economico-socială și de mediu a județului
- aprobă documentațiile tehnico-economice pentru lucrările de investiții de interes județean

(conf. Legea 215/2001 republicată – Legea Administrației Publice Locale)

Mai exact, în ceea ce privește construcția noului Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț, Consiliul Județean Neamț este responsabil pentru:

- Desemnarea unei echipe de Management al Proiectului;
- Dezvoltarea unui plan de resurse umane;
- Facilitarea dialogului cu părțile interesate relevante din județ;
- Aprobarea scenariului recomandat;
- Sprijin în procesul de avizare;
- Desemnează reprezentanți la toate ședințele de coordonare;
- Furnizează proiectantului toate informațiile necesare elaborării proiectului;
- Elaborează strategia de restructurare a sistemului de sănătate publică al județului;
- Acționează în calitate de beneficiar al proiectului.

În același timp **Direcția de sănătate publică** evaluează, autorizează și supraveghează, din punct de vedere sanitar, conform prevederilor legale, unitățile sanitare din teritoriu. Printre atribuțiile instituției se numără:

- Organizează culegerea și prelucrarea informațiilor statistice medicale de la unitățile sanitare publice sau private din județ și transmite rapoarte statistice lunare către instituțiile desemnate să centralizeze aceste informații;
- Coordonează, la nivel local, implementarea activităților ce decurg din obligațiile asumate prin tratatul de aderare al României la Uniunea Europeană și planurile de implementare a actelor comunitare referitoare la domeniul sănătății;
- Evaluează necesarul de resurse umane de la nivelul asistenței medicale în funcție de nevoile comunitare
- Organizează acțiuni de prevenire a îmbolnăvirilor și de promovare a sănătății;
- Colectează și înregistrează date privind sănătatea populației, utilizând informații în scopul identificării problemelor de sănătate ale acesteia;
- Autorizează furnizorii de servicii de asistență medicală prespitalicească și de transport sanitar care funcționează în plan teritorial;
- Monitorizează și coordoneaza pe plan teritorial activitatea de gestionare și neutralizare a deșeurilor medicale;

(Conform regulamentului de organizare și funcționare a direcțiilor de sănătate publică județene și a municipiului București, din 27.07.2010)

În ceea ce privește construcția noului Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț, Direcția de Sănătate Publică Neamț are următoarele responsabilități:

- Participarea în procesul de proiectare din perspectiva autorizației sanitare, controlul infecțiilor

asociate asistenței medicale, gestionarea deșeurilor medicale etc;

- Avizarea proiectului;
- Autorizarea în vederea funcționării;

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI

Strategia de implementare a investiției se va constitui în funcție de fondurile accesate de către Beneficiar, în conformitate legislatia în vigoare și constau din fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat / bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

Realizarea întregului potențial al investițiilor în noul Spital Județean de Urgență Piatra Neamț va depinde de planificarea și punerea în aplicare a unei game largi de evoluții strategice, juridice și de reglementare fundamentale, instituționale și de resurse umane înainte și în timpul fazei de construcție. Aceste strategii trebuie să fie susținute și în primii ani de funcționare ai Spitalului de Urgență pentru încurajarea schimbărilor în comportamentele manageriale, profesionale și ale populației pentru a asigura un sistem spitalicesc de urgență progresiv, eficient și sigur.

După începerea construcției spitalului, atenția trebuie să treacă la faza de punere în funcțiune. Această etapă se va pregăti pentru deschiderea și funcționarea noului Spital Județean de Urgență Piatra Neamț.

*Noul Spital de urgență se aliniază la principiile **Strategiei Naționale de Sănătate a României (SNS) 2014-2020, 2022-2031**, printre care se numără:*

- Îmbunătățirea accesibilității, eficacității, eficienței și rezilienței sistemului de sănătate;
- Creșterea eficacității sectorului medical prin investiții în infrastructură și servicii;
- Îmbunătățirea eficacității serviciilor medicale de urgență;
- Creșterea accesului la servicii de asistență medicală primară, comunitară și servicii oferite în regim ambulatoriu – infrastructura cabinetelor medicilor de familie, infrastructura pentru servicii de asistență medicală școlară și comunitară, inclusiv servicii de asistență stomatologică, unitățile sanitare care furnizează asistență medicală ambulatorie, centre de screening;
- Îmbunătățirea accesibilității și eficacității serviciilor de reabilitare/recuperare, serviciilor de îngrijire paliativă, serviciilor de îngrijire pe termen lung, precum și servicii medicale destinate persoanelor vulnerabile;
- Îmbunătățirea eficacității și eficienței serviciilor medicale prin investiții în cercetare și în digitalizarea sistemului medical;
- Creșterea gradului de utilizare a metodelor moderne și inovative de investigație, intervenție și tratament;
- Digitalizarea sistemului medical – refacerea și modernizarea sistemului informatic al Casei Naționale de Asigurări de Sănătate, dezvoltarea Observatorului național pentru date în

sănătate, digitalizarea internă și externă a instituțiilor din domeniul medical precum și uniformizarea fluxurilor informaționale;

- Infrastructura spitalelor regionale Cluj, Iași și Craiova – etapa a II-a, precum și în infrastructura spitalelor cu impact teritorial major;
- Investiții în măsuri sistemice și pentru dezvoltarea competențelor personalului;
- Promovarea metodelor moderne de investigare, intervenție și tratament – dezvoltarea de centre de excelență în terapii celulare inovative în hematologie și transplant medular, boli digestive și transplant hepatic, urologie și transplant renal;
- Prevenirea, pregătirea și riposta la amenințările de sănătate epidemiologice.

Utilizarea modelării informațiilor despre clădiri BIM (Building Information Modeling)

Dezvoltarea Spitalului de Județean de Urgență este un proiect ce va implica investiții semnificative și va necesita o perioadă de dezvoltare pe termen lung. În același timp este un proiect complex cu cerințe ridicate de igienă, siguranță, echipament social și gestionarea unui proiect mare de date.

BIM sau Building Information Modeling reprezintă o nouă cale de abordare în proiectarea clădirilor care, spre deosebire de tehnologia tradițională CADD (Computer-Aided Design and Drafting), pe lângă obiectele grafice, permite manipularea de date sau informații conexe, ample și diversificate. Acestea permit generarea automată de planșe, rapoarte, formulare de comandă, colaborarea cu aplicații de analiză structurală, de detaliere, de management și de simularea performanței, urmărirea clădirii în perioada de exploatare și multe altele. BIM transformă reprezentarea arhitecturală prin înlocuirea desenelor cu modele virtuale 3D ale clădirii.

Conceptul BIM a apărut ca o nevoie de îmbunătățire a modulului în care sunt proiectate, construite și exploatate clădirile. Principalele probleme pe care le rezolvă acest concept se referă la: reducerea timpului de proiectare, eliminarea necesității reproiectării, îmbunătățirea coordonării între discipline, posibilitatea explorării și simulării în cadrul modelului în vederea depistării problemelor de proiectare cu un cost scăzut, creșterea calității și a nivelului de încredere pentru livrabile (acestea sunt conectate biunivoc cu modelul 3D, iar riscul de a apărea neconcordante este practic nul).

Avantajul principal al modelului informațional al clădirii (BIM) este sporirea nivelului de coordonare și colaborare între membrii tuturor echipelor implicate în proiect (arhitecți, ingineri de specialitate, fabricanți, executanți, beneficiari) pe tot parcursul acestuia (concept, proiect tehnic, detalii de execuție, fabricație, construcție, mentenanță). Coordonarea și colaborarea se referă atât la nivelul de comunicare dintre oameni, cât și la schimbul de date dintre programele software specializate pe care aceștia le utilizează.

Interoperabilitatea este asigurată de formate proprietare, în cazul în care se lucrează cu o suită de aplicații aparținând aceluiași producător de sotfware sau de formate neutre, standardizate, în cazul în care se lucrează cu aplicații provenite de la producători de software diferiți.

Principalele caracteristici pe care le au aplicațiile de tip BIM:

- Lucrul în spațiile 3D și 2D în acelasi timp, cu aceleași instrumente;
- Instrumente performante de modelare parametrică care permit crearea și modificarea rapidă a obiectelor specifice diferitelor specialități: arhitectură, structuri, instalații HVAC, instalații electrice, instalații sanitare;
- Designul parametric permite explorarea numeroaselor scenarii într-un timp relativ scurt;
- Fiecare obiect este descris de un set de informații (unele sunt implicite, altele pot fi adăugate de utilizator sau actualizate pe baza importului de informații din aplicații terțe);
- Datele prezente în model sunt interconectate și prezentate ierarhizat;
- Schimbul de date între proiectanți, verificatori, beneficiari și constructori precum și reviziile proiectului se fac și se transmit pe cale digitală, prin formate dedicate; conceptul de "dynamic feedback";
- Schimbul de date cu aplicații software de calcul și detaliere elimină necesitatea reluării anumitor etape de proiect. De asemenea, posibilitatea de a reactualiza modelul informațional cu date din alte aplicații și invers reduce drastic timpul pierdut în cazul modificărilor;
- Instrumente de detectare a ciocnirilor dintre elemente (acestea permit depistarea erorilor încă din faza de proiectare, erori care s-ar remedia în faza de execuție cu costuri mult mai mari);
- Documentația de proiect (planuri, secțiuni, elevații, detalii, liste de cantități, formulare de comandă si alte rapoarte) sunt consecvente în raport cu modelul 3D. Fiind un proces centrat pe o bază de date, livrabilele din aplicațiile BIM sunt reprezentări digitale coerente ale modelului;
- Există aplicații BIM care permit realizarea așa-ziselor modele 4D care, prin colaborarea cu aplicații de project management, pot simula etapele de execuție ale clădirii.

Formarea resurselor umane

Succesul Spitalului de Județean de Urgență va depinde de pregătirea forței de muncă, capabilă să opereze în noul mediu spitalicesc. Acest lucru va necesita un program complex de pregătire, educare și formare a personalului până la deschiderea spitalului.

În centru unei strategii de dezvoltare a resurselor umane sunt cinci cerințe strategice principale pentru a oferi un cadru pentru sarcinile extinse și esențiale de dezvoltare a resurselor umane care vizează creara unei forțe de muncă complet dezvoltate care să funcționeze în noul spital:

- Pregătirea unui plan detaliat privind personalul împreună cu o analiză a aptitudinilor și a capacităților necesare pentru a completa unitățile necesare și o evaluare a competențelor;
- Pe baza planului detaliat al forței de muncă se realizează o analiză detaliată a nevoilor de formare în funcție de nevoile identificate. Soluțiile inovatoare ar putea fi necesare pentru a crește furnizarea de educație locala, programe de formare profesională etc;

- Stabilirea unor programe dedicate de instruire și educație cu capacitate de a instrui un număr mare de personal existent și personal nou angajat care intră în spital în timpul fazei de construcție. Educarea, formarea și reformarea se va desfășura la locul de muncă prin e-learning dar și prin metode tradiționale de formare și educare;
- Elaborarea și implementarea unui program cuprinzător de familiarizare, formare, educare și reeducare pentru a satisface nevoile viitoare ale personalului Spitalului Județean Piatra Neamț. Programul ar trebui să identifice o gamă de activități, calendarul activităților, metode de formare și educare, potențialii furnizori de servicii de formare și educație și o structură de responsabilitate pentru livrarea programului. Familiarizarea personalului cheie profesional și de conducere va fi un element important. Personalul profesional va accesa noile tehnologii și va dezvolta competențe în folosirea acestora și prin vizite la alte centre din România sau Europa pentru specializare;
- Evaluarea și procurarea unei tranșe avansate a noilor tehnologii minim invazive și alte tehnologii de diagnostic și terapie.

Calendarul de implementare

Diagrama Gantt de mai jos descrie planificarea timpului pentru toate activitățile necesare implementării investiției, descrise mai sus.

SPITAL JUDEŢEAN DE URGENŢĂ PIATRA NEAMŢ
Scenariul 1 - solutia propusa

Anexa 2

GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI SI ESALONAREA COSTURILOR

Nr crt	Denumire categorie	AN 1 - executie lucrari												AN 2 - executie lucrari											
		luna 1	luna 2	luna 3	luna 4	luna 5	luna 6	luna 7	luna 8	luna 9	luna 10	luna 11	luna12	luna 1	luna 2	luna 3	luna 4	luna 5	luna 6	luna 7	luna 8	luna 9	luna 10	luna 11	luna12
CAPITOLUL 1																									
1.1	Obţinerea şi amenajarea terenului																								
1.2	Amenajarea terenului																								
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala																								
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor																								
CAPITOLUL 2																									
2	Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investitii																								
CAPITOLUL 3																									
3.1	Studii teren																								
3.2	Documentatii-suport si obtinerea de avize, acorduri si autorizatii																								
3.3	Expertiza tehnica																								
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor																								
3.5	Proiectare																								
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie																								
3.7	Consultanta																								
3.8	Asistenta tehnica																								
CAPITOLUL 4																									
4.1	Constructii si instalatii																								
4.2	Montaj utilaje tehnologice																								
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj																								
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport																								
4.5	Dotari (echipamente medicale, sisteme IT, etc.)																								
4,6	Active necorporale																								
CAPITOLUL 5																									
5.1	Organizare de santier																								
5.2	Comisioane, taxe, cote legale şi costul creditului																								
5.3	Diverse şi neprevăzute																								
5.4	Informare si publicitate																								
CAPITOLUL 6																									
6.1	Pregătirea personalului de exploatare																								
6.2	Probe tehnologice şi teste																								
	TOTAL VALOARE																								

7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE / OPERARE ŞI ÎNTREŢINERE

Pentru desfasurarea în conditii de maximă siguranţă şi eficienţă a actului medical, se va avea în vedere urmărirea comportării în timp a clădirii proiectate, inclusiv a instalaţiilor aferente acestora, precum şi realizarea fără intarziere a lucrarilor de întreţinere curentă necesare.

Este necesar ca în fiecare an să se realizeze evaluarea starii de degradare a clădirii proiectate şi identificarea defecţiunilor apărute, precum şi stabilirea gradului de urgenţă a intervenţiilor.

Funcţionarea corectă a reţelelor de canalizare se va verifica cel putin de două ori pe an (toamna şi primavara) sau după evenimente meteorologice extreme, ce pot afecta bună funcţionare a acestora.

Controlul echipamentelor electrice ce ţin de siguranţa desfăşurării activităţii medicale se vor verifica permanent şi se va interneni ori de cate ori sunt semnalate avarii.

Furnizorul echipamentelor care se vor monta va livra, odată cu furnitura, următoarele documente:

- cartea tehnică a produsului;
- manualul /planul de întreţinere / inspecţii şi reparaţii;
- instrucţiunile de exploatare / operare;
- lista pieselor de schimb pentru doi ani de funcţionare .

Furnizorul poate acorda asistenţă tehnică şi service (inclusiv piese de schimb) pe toată durata de viaţă a echipamentului, în baza unui contract de service.

Adaptarea şi revizuirea strategiei naţionale de IT şi comunicare reprezintă un factor cheie în buna funcţionare şi operare a Spitalului Judeţean de Urgentă. Astfel spitalele individuale pot continuă să achiziţioneze progresiv şi să dezvolte un sistem informatic şi de comunicare compatibil cu celelalte spitale.

Aşa cum a fost descris mai sus este necesară crearea unui program de investiţii major şi dezvoltare profesională, tehnică şi managerială continuă.

De asemenea se are în vedere agrearea unei strategii de dezafectare a Spitalului Judeţean de Urgenţă Piatra Neamţ şi mutarea activităţii în noul spital.

Digitalizarea sistemului medical

Pentru Spitalul Judeţean de Urgenţă Piatra Neamţ propunem un sistem unitar integrat, care să gestioneze întreg spitalul. Sistemul va presupune o soluţie completă, implementată şi personalizată pentru întreg spitalul, oferind pacienţilor servicii la nivelul unei instituţii medicale de ultimă generaţie.

Software-ul de management al spitalului se va ocupa de o multitudine de sarcini, precum:

- conturarea şi punerea în aplicare a protocoalelor;
- facilitarea comunicării şi coordonării între angajaţi;
- automatizarea sarcinilor de rutină;
- proiectarea fluxurilor de lucru orientate spre pacient;

- promovarea serviciilor;
- gestionarea resurselor umane și financiare;
- optimizarea comunicării;
- eficientizarea actului medical;
- asigurarea lanțului de aprovizionare neîntrerupt.

Un sistem de gestionare a informațiilor din spitale este un software complex compus din programe/module de interconectate care servesc atât la furnizarea informațiilor cât și a capacităților de gestionare pentru o mare varietate de utilizatori. Utilizatorii presupuși ai unui sistem de management al spitalului pot fi, în general, împărțiți în categorii: personal administrativ al spitalului, medici și personal medical, pacienți externi, pacienți internați, profesori, aparținători, studenți, cercetători.

- Caracteristici cheie ale sistemului;
- Flexibilitate;
- Securitate;
- Operabilitate;
- Eficiență;
- Calitate;
- Inovare;
- Actualitate.

7.4. RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE

În perioada de realizare a investiției se recomandă constituirea unei echipe de implementare, care să cuprindă cel putin următoarele posturi:

- Asistent manager;
- Responsabil tehnic pentru:
  - Arhitectură;
  - Structura de rezistență;
  - Instalații sanitare, termice, inclusiv HVAC, electrice;
  - Specialiști din domeniul medical;
- Responsabil juridic.

În perioada de exploatare a investiției, Beneficiarul va trebui să constituie o echipă de urmărire curentă și intervenții, care să cuprindă cel puțin următoarele poziții:

- Responsabil tehnic cu mentenanța și intreținerea;
- Responsabil tehnic cu mentenanța și intreținerea echipamentelor și instalațiilor.

Beneficiarul care administrează și exploatează obiectivul poate realiza lucrările de urmărire curentă și intervenții cu personal propriu sau cu persone fizice sau juridice autorizate, pe baze contractuale.

8. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI

8.1. CONCLUZII

„Regiunea Nord-Est va "reduce diferența" dintre nevoile populației și performanța sistemului de sănătate. Serviciile centrate pe pacienți vor fi furnizate eficient printr-un nou sistem de asistență medicală regională, restructurat funcțional și structural. Datorită sistemului reînnoit și a măsurilor intersectoriale, indicatorii de viață și de sănătate vor fi îmbunătățiți.

Viziunea cu privire la sănătate a regiunii Nord-Est este cea a unui sistem de sănătate cu performanțe ridicate, reformate și restructurate, care se bazează pe o îngrijire primară și comunitară de anvergură, cu un rol eficient de prevenire, un sistem ambulatoriu consolidat și un sistem raționalizat, coordonat și rețea spitalicesc raționalizată.

În conformitate cu Strategia, viitorul sistem de sănătate din regiunea Nord-Est va fi caracterizat prin: **Responsabilitate**, astfel încât accesul la îngrijire să fie îmbunătățit semnificativ, cu o proporție mai mică a nevoilor nesatisfăcute și a inegalității scăzute, astfel încât rezultatele în domeniul sănătății să poată fi îmbunătățite semnificativ, atât în măsuri absolute, cât și în raport cu restul țării, cu scăderi accentuate ale mortalității și morbidității;

Egalitatea și protecția financiară, o problemă deosebit de gravă în regiunea de Nord-Est, în care diferențele dintre acoperirea serviciilor de sănătate și rezultatele în materie de sănătate sunt foarte importante atât între județele diferite, cât și între zonele rurale și cele urbane și unde un procent semnificativ din populație menționează costul ca și impediment în accesarea serviciilor de sănătate;

Eficacitatea și sustenabilitatea financiară, cu o alocare mai rațională a resurselor financiare și umane pentru îngrijirea primară și ambulatorie și o reducere substanțială a spitalizărilor care pot fi evitate" *(sursa: Masterplanul serviciilor de sănătate pentru regiunea N-E).*

Prin noul proiect se propune o eficientizare a actului medical, în contextul modernizării întregului sistem sanitar, la nivel național, dar și o eficientizare din punct de vedere al consumului de resurse prin propunerea a numeroase sisteme de conservare a energiei sau producere de energii verzi, regenerabile.

Se propune ca noul spital să asigure implementarea strategiilor de intervenţie la nivel local şi regional prin eficientizarea serviciilor de sănătate, prin asigurarea unui acces echitabil al tuturor cetăţenilor, în special a grupurilor vulnerabile, la servicii de calitate şi cost-eficace, printr-un sistem de sănătate inclusiv, sustenabil şi predictibil.

Noul spital va asigura accesul la servicii de diagnostic şi tratament pentru patologii speciale, îmbunătăţirea accesului populaţiei la serviciile medicale de urgenţă prin consolidarea sistemului integrat de urgenţă şi prin continuarea dezvoltării acestuia. Va asigura funcţionarea asistenţei medicale de urgenţă în regim integrat cu creşterea capacităţii de intervenţie prin dotarea serviciului de ambulanţă pentru cazuri de accidente colective sau calamităţi, a unităţilor de primiri urgenţe adulţi şi

copii, prin digitalizarea integrală a sistemului de urgenţă de la momentul apelului până la momentul internării în spital sau a externării pacientului din UPU.

Se urmăreşte ca la nivel regional să se îmbunătăţească starea de sănătate a populaţiei de toate vârstele, starea de sănătate mintală, starea de sănătate şi nutriţie a mamelor şi copiilor, reducerea mortalităţii prin boli transmisibile sau netransmisibile, a impactului lor la nivel de individ şi societate, reducerea poverii cancerului în populaţie prin depistarea în faze incipiente de boală şi reducerea pe termen mediu şi lung a mortalităţii şi a morbidităţii.

Considerăm că proiectul propus şi ales prin acest studiu atinge toate aceste obiective şi răspunde la necesităţile populaţiei la nivel local şi regional.

8.2. RECOMANDĂRI

Pentru îndeplinirea misiunii sale de furnizor de servicii, noul spital ar trebui să efectueze următorii paşi preliminari:

- să aibă aprobare pentru contracte cu furnizorii pentru utilităţi;
- să fie recunoscut ca fiind legal finalizat şi inclus în inventarul clădirilor publice;
- să aibă forma să nouă de structură organizaţională aprobată de Ministerul Sănătăţii (structura care urmează să primească aprobarea prealabilă a Ministerului Sănătăţii)
- să obţină autorizaţia sanitară;
- să fie acreditat - în conformitate cu Ordinul 1408/2010 al ministrului sănătăţii pentru aprobarea criteriilor de clasificare pentru spitale în funcţie de competenţă;
- Să aibă personalul necesar şi instruit corespunzător - contracte de muncă semnate de ambele părţi (angajator şi angajaţi);
- Să aibă în dotare echipamentul funcţional (inclus în recunoaşterea finală; dacă sunt avute în vedere acorduri cu partenerii privaţi, acestea ar trebui să fie în vigoare pentru funcţionarea în spital);
- Să aibă contracte de finanţare pentru prestarea serviciilor cu judeţul Neamţ. În cazul în care se prevăd alte surse de finanţare, acestea ar trebui să existe înainte de data de deschidere (de exemplu, finanţarea de către MS / CNAS a programelor naţionale de sănătate, mecanismul de finanţare specială a Ministerului Sănătăţii).
- Să aibă un SIS compatibil cu sistemul informatic unic integrat al CNAS;
- Să aibă un regulament de organizare şi funcţionare aprobat prin ordin al Ministerului Sănătăţii. De asemenea, trebuie să fie desemnat un consiliu de administraţie şi să se elaboreze proceduri operaţionale standard.

Dorim ca noul spital să fie o clădire a viitorului, care să inspire actualele generaţii, cât şi pe cele viitoare, să înţeleagă actul medical într-o noua perspectivă, modernă, contemporană şi la un ridicat nivel al cerinţelor, cât şi al performanţelor în domeniu.

8.3. ANEXE

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

ANEXA 1 – DEVIZ GENERAL

ANEXA 2 – GRAFIC DE REALIZARE A INVESTIȚIEI ȘI EȘALONAREA COSTURILOR

ANEXA 3 – ANALIZA COST-BENEFICIU

ANEXA 4 – STUDIU GEOTEHNIC

ANEXA 5 – STUDIUL TOPOGRAFIC

ANEXA 6 – STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENȚĂ RIDICATĂ PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ENERGETICE

ANEXA 7 – STUDIU TRAFIC

ANEXA 8 – STUDIU OBSTACOLARE - HELIPORT

ANEXA 9 – STUDIU RADIOPROTECTIE

ANEXA 10 – LISTA ECHIPAMENTE SI DOTARI MEDICALE

„Construire sediu nou pentru Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț, județul Neamț"	Document: SJPN_SF_DEVIZ		
Client: Consiliul Județean Neamț	Nr. Proiect: 185/2021	Data: 09.05.2022	Faza proiect: SF

curs euro = 4.9452 lei

ANEXA 1 - DEVIZ GENERAL
SCENARIU 1

NR. CRT.	DENUMIREA CAPITOLELOR ŞI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valori fără TVA (EURO)	Valori cu TVA (EURO)	Valori fără TVA (LEI)	Valori TVA (LEI)	Valori cu TVA (LEI)
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	6.300.000,00	7.497.000,00	31.154.760,00	5.919.404,40	37.074.164,40
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	350.000,00	416.500,00	1.730.820,00	328.855,80	2.059.675,80
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUI 1		6.650.000,00	7.913.500,00	32.885.580,00	6.248.260,20	39.133.840,20
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investitii						
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investitii	28.000.000,00	33.320.000,00	138.465.600,00	26.308.464,00	164.774.064,00
TOTAL CAPITOLUL 2		28.000.000,00	33.320.000,00	138.465.600,00	26.308.464,00	164.774.064,00
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1	**Studii teren**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1.1.	Studii de teren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2	**Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.3	**Expertiza tehnica**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.4	**Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	**Proiectare**	5.921.702,86	7.046.826,41	29.284.005,00	5.563.960,95	34.847.965,95
3.5.1.	Tema de proiectare	72.340,65	86.085,38	357.739,00	67.970,41	425.709,41
3.5.2.	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5.3.	Studiu de fezabilitate si deviz general	289.362,21	344.341,03	1.430.954,00	271.881,26	1.702.835,26
3.5.4.	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor /acordurilor /autorizatiilor	280.000,00	333.200,00	1.384.656,00	263.084,64	1.647.740,64
3.5.5.	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	480.000,00	571.200,00	2.373.696,00	451.002,24	2.824.698,24
3.5.6.	Proiect tehnic si detalii de executie	4.800.000,00	5.712.000,00	23.736.960,00	4.510.022,40	28.246.982,40
3.6	**Organizarea procedurilor de achizitie**	675.000,00	803.250,00	3.338.010,00	634.221,90	3.972.231,90
3.7	**Consultanta**	5.700.000,00	6.783.000,00	28.187.640,00	5.355.651,60	33.543.291,60
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectul de investitii	4.200.000,00	4.998.000,00	20.769.840,00	3.946.269,60	24.716.109,60
3.7.2.	Auditul financiar	1.500.000,00	1.785.000,00	7.417.800,00	1.409.382,00	8.827.182,00
3.8	**Asistenta tehnica**	5.330.000,00	6.342.700,00	26.357.916,00	5.008.004,04	31.365.920,04
3.8.1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului	830.000,00	987.700,00	4.104.516,00	779.858,04	4.884.374,04
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	720.000,00	856.800,00	3.560.544,00	676.503,36	4.237.047,36
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	110.000,00	130.900,00	543.972,00	103.354,68	647.326,68
3.8.2.	Dirigentie de santier	4.500.000,00	5.355.000,00	22.253.400,00	4.228.146,00	26.481.546,00
TOTAL CAPITOLUL 3		17.626.702,86	20.975.776,41	87.167.571,00	16.561.838,49	103.729.409,49
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	**Constructii si instalatii**	196.451.026,64	233.776.721,70	971.489.616,92	184.583.027,21	1.156.072.644,13
4.2	**Montaj utilaje tehnologice**	27.860.389,10	33.153.863,03	137.775.196,19	26.177.287,28	163.952.483,47

4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj**	**38.100.783,51**	**45.339.932,38**	**188.415.996,61**	**35.799.038,98**	**224.215.033,58**
4,4	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesită montaj și echipamente de transport**	**42.552,27**	**50.637,21**	**210.429,50**	**39.981,61**	**250.411,11**
4.5.1	**Dotari sisteme IT si soft medical**	**27.431.560,16**				
4.5.2	**Dotari echipamente medicale**	**155.445.507,56**	**184.980.154,00**	**768.709.124,01**	**146.054.733,56**	**914.763.857,57**
4,6	**Active necorporale**	**1.500.000,00**	**1.785.000,00**	**7.417.800,00**	**1.409.382,00**	**8.827.182,00**
TOTAL CAPITOLUL 4		**446.831.819,24**	**531.729.864,90**	**2.209.672.712,52**	**419.837.815,38**	**2.629.510.527,90**
CAPITOLUL 5						
Alte cheltuieli						
5.1	**Organizare de santier**	**350.000,00**	**416.500,00**	**1.730.820,00**	**328.855,80**	**2.059.675,80**
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	300.000,00	357.000,00	1.483.560,00	**281.876,40**	1.765.436,40
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii de santier	50.000,00	59.500,00	247.260,00	**46.979,40**	294.239,40
5.2	**Comisioane, taxe, cote legale și costul creditului**	**2.871.875,57**	**2.875.675,57**	**14.201.999,08**	**18.791,76**	**14.220.790,84**
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	259.261,42	259.261,42	1.282.099,55	0,00	1.282.099,55
5.2.3.	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.296.307,08	1.296.307,08	6.410.497,77	0,00	6.410.497,77
5.2.4.	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor-CSC	1.296.307,08	1.296.307,08	6.410.497,77	0,00	6.410.497,77
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	20.000,00	23.800,00	98.904,00	18.791,76	117.695,76
5.3	**Cheltuieli diverse și neprevăzute**	**25.926.141,57**	**30.852.108,47**	**128.209.955,31**	**24.359.891,51**	**152.569.846,82**
5.4	**Cheltuieli pentru informare si publicitate**	**340.000,00**	**404.600,00**	**1.681.368,00**	**319.459,92**	**2.000.827,92**
TOTAL CAPITOLUL 5		**29.488.017,15**	**34.548.884,05**	**145.824.142,40**	**25.026.998,99**	**170.851.141,38**
CAPITOLUL 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste						
6.1	**Pregătirea personalului de exploatare**	**6.450.000,00**	**7.675.500,00**	**31.896.540,00**	**6.060.342,60**	**37.956.882,60**
6.2	**Probe tehnologice si teste**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOLUL 6		**6.450.000,00**	**7.675.500,00**	**31.896.540,00**	**6.060.342,60**	**37.956.882,60**
TOTAL GENERAL		**535.046.539,25**	**636.163.525,35**	**2.645.912.145,92**	**500.043.719,66**	**3.145.955.865,58**
Din care C+M		**259.261.415,74**	**308.521.084,73**	**1.282.099.553,11**	**243.598.915,09**	**1.525.698.468,20**

Proiectant,

COMPANY P&

ELECTROPROIECT

UTi CONSTRUCTION AND FACILITY MANAGEMENT

„Construire sediu nou pentru Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț, județul Neamț"		Document: SJPN_SF_DEVIZ		
Client: Consiliul Județean Neamț		Nr. Proiect: 185/2021	Data: 09.05.2022	Faza proiect: SF

curs euro = 4.8733 lei

ANEXA 1 - DEVIZ GENERAL

SCENARIU 2

NR. CRT.	DENUMIREA CAPITOLELOR ŞI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valori fără TVA (EURO)	Valori cu TVA (EURO)	Valori fără TVA (LEI)	Valori TVA (LEI)	Valori cu TVA (LEI)
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului						
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	6.300.000,00	7.497.000,00	30.701.790,00	5.833.340,10	36.535.130,10
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	350.000,00	416.500,00	1.705.655,00	324.074,45	2.029.729,45
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUI 1		6.650.000,00	7.913.500,00	32.407.445,00	6.157.414,55	38.564.859,55
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investitii						
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investitii	28.000.000,00	33.320.000,00	136.452.400,00	25.925.956,00	162.378.356,00
TOTAL CAPITOLUL 2		28.000.000,00	33.320.000,00	136.452.400,00	25.925.956,00	162.378.356,00
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1	**Studii teren**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.1.1.	Studii de teren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2	**Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.3	**Expertiza tehnica**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.4	**Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.5	**Proiectare**	**5.917.738,60**	**7.042.108,93**	**28.838.915,52**	**5.479.393,95**	**34.318.309,47**
3.5.1.	Tema de proiectare	71.547,80	85.141,88	357.739,00	67.970,41	425.709,41
3.5.2.	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5.3.	Studiu de fezabilitate si deviz general	286.190,80	340.567,05	**1.430.954,00**	271.881,26	1.702.835,26
.5.4.	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor /acordurilor /autorizatiilor	280.000,00	333.200,00	1.364.524,00	259.259,56	1.623.783,56
3.5.5.	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	480.000,00	571.200,00	2.339.184,00	444.444,96	2.783.628,96
3.5.6.	Proiect tehnic si detalii de executie	4.800.000,00	5.712.000,00	23.391.840,00	4.444.449,60	27.836.289,60
3.6	**Organizarea procedurilor de achizitie**	**675.000,00**	**803.250,00**	**3.289.477,50**	**625.000,73**	**3.914.478,23**
3.7	**Consultanta**	**5.700.000,00**	**6.783.000,00**	**27.777.810,00**	**5.277.783,90**	**33.055.593,90**
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectul de investitii	4.200.000,00	4.998.000,00	20.467.860,00	3.888.893,40	24.356.753,40
3.7.2.	Auditul financiar	1.500.000,00	1.785.000,00	7.309.950,00	1.388.890,50	8.698.840,50
3.8	**Asistenta tehnica**	**5.330.000,00**	**6.342.700,00**	**25.974.689,00**	**4.935.190,91**	**30.909.879,91**
3.8.1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului	830.000,00	987.700,00	4.044.839,00	768.519,41	4.813.358,41
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	720.000,00	856.800,00	3.508.776,00	666.667,44	4.175.443,44
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	110.000,00	130.900,00	536.063,00	101.851,97	637.914,97
3.8.2.	Dirigentie de santier	4.500.000,00	5.355.000,00	21.929.850,00	4.166.671,50	26.096.521,50
TOTAL CAPITOLUL 3		17.622.738,60	20.971.058,93	85.880.892,02	16.317.369,48	102.198.261,50
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	**Constructii si instalatii**	282.437.741,28	336.100.912,13	1.376.403.844,60	261.516.730,47	1.637.920.575,07
4.2	**Montaj utilaje tehnologice**	36.085.491,56	42.941.734,96	175.855.426,04	33.412.530,95	209.267.956,98

4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj**	**59.218.936,11**	**70.470.533,97**	**288.591.641,34**	**54.832.411,85**	**343.424.053,19**
4,4	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport**	**42.552,27**	**50.637,21**	**207.369,99**	**39.400,30**	**246.770,29**
4,5	**Dotari (echipamente medicale, sisteme IT)**	**236.867.075,34**	**281.871.819,65**	**1.154.324.318,24**	**219.321.620,47**	**1.373.645.938,71**
4,6	**Active necorporale**	**1.500.000,00**	**1.785.000,00**	**7.309.950,00**	**1.388.890,50**	**8.698.840,50**
TOTAL CAPITOLUL 4		**616.151.796,57**	**733.220.637,91**	**3.002.692.550,21**	**570.511.584,54**	**3.573.204.134,75**
CAPITOLUL 5						
Alte cheltuieli						
5.1	**Organizare de santier**	**350.000,00**	**416.500,00**	**1.705.655,00**	**324.074,45**	**2.029.729,45**
5.1.1.	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	300.000,00	357.000,00	1.461.990,00	**277.778,10**	1.739.768,10
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii de santier	50.000,00	59.500,00	243.665,00	**46.296,35**	289.961,35
5.2	**Comisioane, taxe, cote legale şi costul creditului**	**3.908.205,56**	**3.912.005,56**	**19.045.858,16**	**18.518,54**	**19.064.376,70**
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului băncii finanţatoare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	353.473,23	353.473,23	1.722.581,11	0,00	1.722.581,11
5.2.3.	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.767.366,16	1.767.366,16	8.612.905,53	0,00	8.612.905,53
5.2.4.	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor-CSC	1.767.366,16	1.767.366,16	8.612.905,53	0,00	8.612.905,53
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	20.000,00	23.800,00	97.466,00	18.518,54	115.984,54
5.3	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute**	**35.347.323,28**	**42.063.314,71**	**172.258.110,56**	**32.729.041,01**	**204.987.151,57**
5.4	**Cheltuieli pentru informare si publicitate**	**340.000,00**	**404.600,00**	**1.656.922,00**	**314.815,18**	**1.971.737,18**
TOTAL CAPITOLUL 5		**39.945.528,85**	**46.796.420,27**	**194.666.545,73**	**33.386.449,18**	**228.052.994,90**
CAPITOLUL 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste						
6.1	**Pregătirea personalului de exploatare**	**6.450.000,00**	**7.675.500,00**	**31.432.785,00**	**5.972.229,15**	**37.405.014,15**
6.2	**Probe tehnologice si teste**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOLUL 6		**6.450.000,00**	**7.675.500,00**	**31.432.785,00**	**5.972.229,15**	**37.405.014,15**
TOTAL GENERAL		**714.820.064,01**	**849.897.117,12**	**3.483.532.617,95**	**658.271.002,90**	**4.141.803.620,85**
Din care C+M		**353.473.232,85**	**420.633.147,09**	**1.722.581.105,63**	**327.290.410,07**	**2.049.871.515,70**

Proiectant,

SPITAL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ PIATRA NEAMȚ
Scenariul 1 - solutia propusa

Anexa 2

GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI SI ESALONAREA COSTURILOR

Nr crt	Denumire categorie	AN 1 - executie lucrari												AN 2 - executie lucrari											
		luna 1	luna 2	luna 3	luna 4	luna 5	luna 6	luna 7	luna 8	luna 9	luna 10	luna 11	luna12	luna 1	luna 2	luna 3	luna 4	luna 5	luna 6	luna 7	luna 8	luna 9	luna 10	luna 11	luna12
CAPITOLUL 1																									
1.1	Obținerea și amenajarea terenului																								
1.2	Amenajarea terenului																								
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala																								
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor																								
CAPITOLUL 2																									
2	Asigurarea utilităților necesare obiectivului de investitii																								
CAPITOLUL 3																									
3.1	Studii teren																								
3.2	Documentatii-suport si obtinerea de avize, acorduri si autorizatii																								
3.3	Expertiza tehnica																								
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor																								
3.5	Proiectare																								
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie																								
3.7	Consultanta																								
3.8	Asistenta tehnica																								
CAPITOLUL 4																									
4.1	Constructii si instalatii																								
4.2	Montaj utilaje tehnologice																								
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj																								
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesită montaj și echipamente de transport																								
4.5	Dotari (echipamente medicale, sisteme IT, etc.)																								
4,6	Active necorporale																								
CAPITOLUL 5																									
5.1	Organizare de santier																								
5.2	Comisioane, taxe, cote legale și costul creditului																								
5.3	Diverse și neprevăzute																								
5.4	Informare si publicitate																								
CAPITOLUL 6																									
6.1	Pregătirea personalului de exploatare																								
6.2	Probe tehnologice și teste																								
	TOTAL VALOARE																								

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

SPITAL JUDETEAN DE URGENTA

PIATRA NEAMT









Beneficiar:	JUDETUL NEAMT
Consultant:	
Denumirea documentului:	ANALIZA COST-BENEFICIU
Versiunea:	V01, Revizie 01, Martie 2022

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

CUPRINS

0. SUMAR EXECUTIV 3
1. CONTEXTUL PROIECTULUI 4
1.1. Conditiile demografice si socio-economice relevante 4
1.2. Politici si strategii relevante 16
1.3. Aspecte institutionale 16
1.4. Situatia spitalelor in judetul Neamt 17
1.5. Spitalul Judetean de Urgenta Neamt – Situatia actuala 18
2. IDENTIFICAREA PROIECTULUI SI OBIECTIVELE ACESTUIA 20
2.1. Identificarea proiectului 20
2.2. Obiectivele proiectului 23
2.3. Beneficiarii directi si indirecti 23
3. ANALIZA CERERII 23
4. ANALIZA OPTIUNILOR 26
5. ANALIZA FINANCIARA 26
5.1. Analiza rentabilitatii financiare 26
5.2. Analiza sustenabilitatii investitiei 31
5.3. Structura de finantare a investitiei 31
6. ANALIZA ECONOMICA 32
6.1. Efectuarea calculelor de corectie 32
6.2. Monetizarea -impacturilor necomerciale 33
6.3. Beneficii nemonetarizate 35
6.4. Calculul si interpretarea rezultatelor 36
7. ANALIZA DE RISC 37
7.1. Analiza cantitativa a riscurilor 37
7.2. Analiza calitativa a riscurilor 38

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

0. SUMAR EXECUTIV

Analiza cost-beneficiu pentru investitia privind construirea Spitalului Judetean de Urgenta Piatra Neamt s-a realizat in conformitate cu prevederile legislatiei nationale in domeniul investitiilor din fonduri publice si, in absenta unor norme metodologice nationale, in conformitate cu reglementarile si ghidurile nationale si comunitare in domeniu, aplicabile perioadei de programare bugetara 2014 - 2020.

Astfel, au fost avute in vedere prevederile urmatoarelor documente:

- HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnicoeconomice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice
- Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune, Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, precum și de stabilire a unor dispoziții generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, cu modificarile si completarile ulterioare (inclusiv Regulamentul nr. 480/2014);
- Anexa III a Regulamentului nr. 207/2015 de stabilire a normelor de punere in aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013;
- Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor de investitii (CE - DG Regional and Urban Policy, Decembrie 2014).

Analiza cost-beneficiu este structurata astfel:

- Prezentarea contextului, definirea obiectivelor si a proiectului;
- Analiza cererii de servicii medicale relevante;
- Analiza opțiunilor, pe baza Studiul de Fezabilitate elaborat;
- Analiza financiară, respectiv analiza rentabilitatii proiectului din perspectiva Beneficiarului, precum si analiza sustenabilitatii si a structurii de finantare a investitiei;
- Analiza economică, respectiv analiza rentabilitatii proiectului din perspectiva societatii in ansamblul sau;
- Analiza si evaluarea cantitativa si calitativa a riscurilor privind rentabilitatea financiara si economica a proiectului.

1. CONTEXTUL PROIECTULUI

1.1. Conditiile demografice si socio-economice relevante

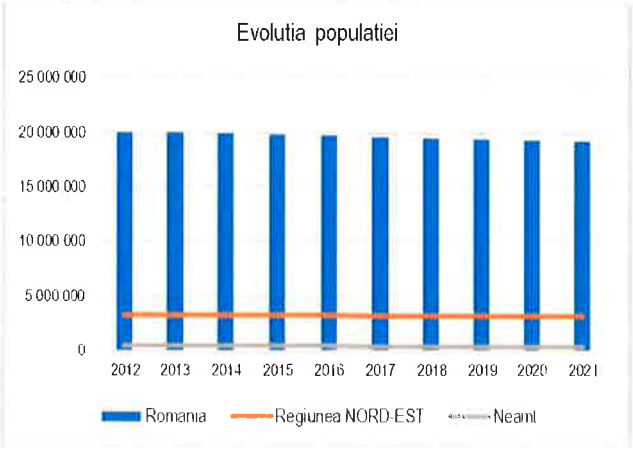
Avand in vedere demersurile referitoare la construirea spitalelor regionale din Iasi si Cluj, s-a pornit de la premisa ca SJU Piatra Neamt va deservi, in principal, populatia judetului Neamt. In functie de dotarile si capabilitatile ce vor fi dobandite si dezvoltate pe anumite specialitati medicale, precum si in functie de specialitatile ce vor fi dezvoltate la nivelul altor spitale, SJU Piatra Neamt ar putea deservi populatia din judetele invecinate si nu numai.

Avand in vedere ca, la acest moment, nu se cunosc detaliile cu privire la specializarea spitalelor regionale si judetene in furnizarea unor servicii medicale de inalta performanta pe anumite specialistati, analiza contextului proiectului se va limita, in principiu, la judetul Neamt.

a) Populatia

Analizand evolutia populatiei rezidente in perioada 2012-2021, se constata urmatoarele:

- Populatia Romaniei este in scadere, cu un ritm de descrestere care se intensifica de la un an la altul;
- Scaderea populatiei Regiunii Nord-Est se incadreaza in tendinta generala, ritmul de scadere variind usor de la un an la altul fata de media nationala; astfel, ponderea populatiei Regiunii Nord-Est in total populatie a crescut usor, de la 16,38% in 2012 la 16,47% in 2021;
- La nivelul judetului Neamt, ritmul anual de scadere a populatiei este mai ridicat decat mediile la nivel national si regional; incepand din anul 2016, populatia judetului a scazut cu un ritm anual de peste 0,8%, culminand cu o scadere de 1,25% in 2021 fata de 2020; astfel, populatia judetului Neamt a scazut cu peste 30.000 de locuitori in ultimii ani, ponderea judetului in totalul populatiei Regiunii Nord-Est scazand de la 14,22% in 2012 la 13,69% in 2021.



Figură 1 Evolutia populatiei

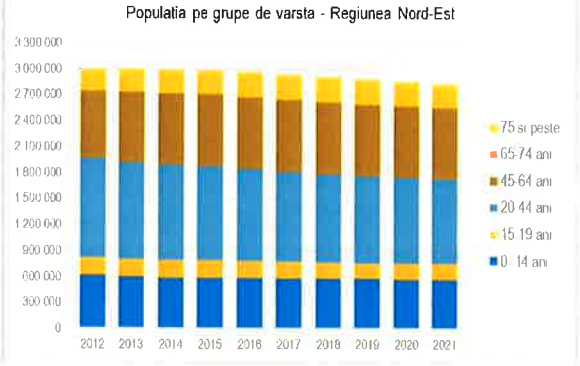
Tabel 1 Evolutia populatiei

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Romania	20.095.996	20.020.074	19.953.089	19.875.542	19.760.585	19.643.949	19.533.481	19.425.873	19.328.838	19.201.662
Regiunea NORD-EST	3.294.204	3.278.798	3.275.425	3.272.210	3.256.734	3.239.573	3.222.732	3.202.800	3.184.215	3.163.465
Neamt	468.429	464.758	462.109	459.457	455.643	451.544	447.232	442.132	438.460	432.986
Ritm national		-0,38%	-0,33%	-0,39%	-0,58%	-0,59%	-0,56%	-0,55%	-0,50%	-0,66%
Ritm regional		-0,47%	-0,10%	-0,10%	-0,47%	-0,53%	-0,52%	-0,62%	-0,58%	-0,65%
Ritm judetean		-0,78%	-0,57%	-0,57%	-0,83%	-0,90%	-0,95%	**-1,14%**	-0,83%	**-1,25%**
Regiune/Total	16,39%	16,38%	16,42%	16,46%	16,48%	16,49%	16,50%	16,49%	16,47%	16,47%
Judet/ Regiune	14,22%	14,17%	14,11%	14,04%	13,99%	13,94%	13,88%	13,80%	13,77%	13,69%

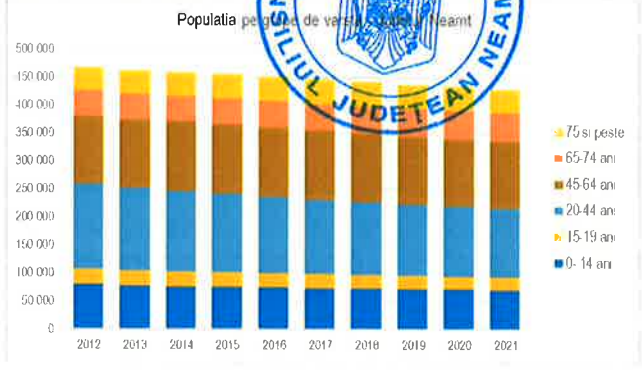
In ceea ce priveste structura populatiei pe grupe de varsta, se constata o usoara tendinta de imbatranire a populatiei, atat la nivelul Regiunii Nord-Est, cat si la nivelul judetului Neamt.

In anul 2012, ponderea populatiei cu varsta de 65 de ani si peste se situa in jurul valorii de 16,4% la nivel regional si de 18,75% la nivel judetean. In anul 2021, ponderea acestei populatii a ajuns la aproape 20% la nivel regional si a depasit 21% la nivel judetean.

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT



Figură 2 Grupe de varsta - NE



Figură 3 Grupe de varsta - Neamt

Prin comparatie, in anul 2012, populatia cu varsta sub 20 de ani detinea o pondere de 24,85% la nivel judetean si de aproape 23% la nivel judetean. In anul 2021, popnderea acestei grupe de varsta a scazut la 23,75% la nivel regional si la 22,52% la nivel judetean.

La nivel regional, ponderea populatiei active (20-64 ani) a scazut de la 58,76% in 2012 la 57,04% in 2021. La nivel judetean, ponderea acestei grupe de varsta a scazut de la 57,04% in 2012 la 55,84% in 2021. Scaderea ponderii acestei grupe de varsta este natura sa conduca la scaderea nivelului mediu al veniturilor si a nivelului de trai.

Tabel 2 Populatia pe grupe de varsta

Gupe de varsta		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
0- 14 ani	NORD-EST	613.123	600.531	591.048	588.134	583.450	580.020	578.092	576.750	569.905	570.547
		18,61%	18,32%	18,04%	17,97%	17,92%	17,90%	17,94%	18,01%	17,90%	18,04%
	Neamt	80.074	78.328	77.025	76.095	75.106	74.434	73.821	73.026	71.741	71.043
		17,09%	16,85%	16,67%	16,56%	16,48%	16,48%	16,51%	16,52%	16,36%	16,41%
15-19 ani	NORD-EST	205.469	202.540	201.130	200.546	197.022	190.181	183.306	179.085	179.872	180.725
		6,24%	6,18%	6,14%	6,13%	6,05%	5,87%	5,69%	5,59%	5,65%	5,71%
	Neamt	27.516	28.664	28.512	28.536	28.690	28.521	27.999	27.315	26.887	26.475
		5,87%	6,17%	6,17%	6,21%	6,30%	6,32%	6,26%	6,18%	6,13%	6,11%
20-44 ani	NORD-EST	1.148.678	1.123.764	1.105.976	1.089.747	1.067.910	1.046.914	1.030.596	1.014.699	1.000.268	982.682
		34,87%	34,27%	33,77%	33,30%	32,79%	32,32%	31,98%	31,68%	31,41%	31,06%
	Neamt	153.449	148.012	144.305	140.872	137.177	133.583	130.651	127.844	126.018	122.877
		32,76%	31,85%	31,23%	30,66%	30,11%	29,58%	29,21%	28,92%	28,74%	28,38%
45-64 ani	NORD-EST	786.891	810.309	827.214	830.572	831.521	830.276	828.485	826.591	827.161	821.866
		23,89%	24,71%	25,26%	25,38%	25,53%	25,63%	25,71%	25,81%	25,98%	25,98%
	Neamt	119.591	122.491	124.306	124.202	123.873	123.255	122.140	120.963	120.309	118.920
		25,53%	26,36%	26,90%	27,03%	27,19%	27,30%	27,31%	27,36%	27,44%	27,47%
65-74 ani	NORD-EST	285.698	275.118	274.539	280.855	287.105	295.466	304.427	312.534	322.024	334.952
		8,67%	8,39%	8,38%	8,58%	8,82%	9,12%	9,45%	9,76%	10,11%	10,59%
	Neamt	47.672	45.810	45.341	45.965	46.483	47.145	48.365	49.519	50.508	51.688
		10,18%	9,86%	9,81%	10,00%	10,20%	10,44%	10,81%	11,20%	11,52%	11,94%
75 si peste	NORD-EST	254.345	266.536	275.518	282.356	289.726	296.716	297.826	293.141	284.985	272.693
		7,72%	8,13%	8,41%	8,63%	8,90%	9,16%	9,24%	9,15%	8,95%	8,62%
	Neamt	40.127	41.453	42.620	43.787	44.314	44.606	44.256	43.465	42.997	41.983
		8,57%	8,92%	9,22%	9,53%	9,73%	9,88%	9,90%	9,83%	9,81%	9,70%

Din perspectiva mediului, 42% din populatia Regiunii Nord-Est si 35,3% din populatia judetului Neamt locuia la inceputul anului 2021. Prin urmare, este vorba despre o populatiei preponderent rurala, cu posibilitati limitate (fizice si financiare) de acces la servicii medicale.

Tendinta de scadere a populatiei la nivelul judetului Neamt este rezultatul a 2 tendinte majore:

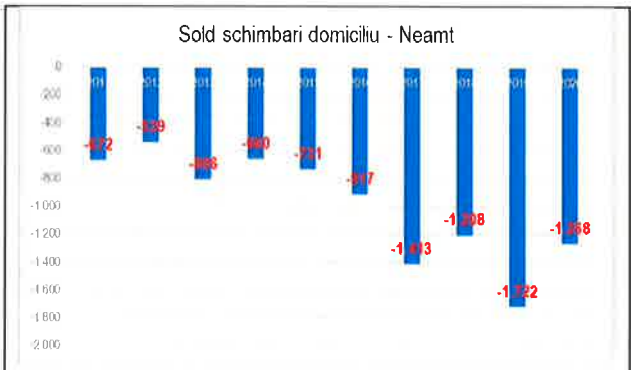
- Soldul schimbarilor de domiciliu este negativ (numarul celor care isi stabilesc resedinta in judet este mai mic decat numarul celor care parasesc judetul);
- Mortalitatea depaseste natalitatea (spor natural negativ).

Tabel 3 Soldul schimbarilor de domiciliu

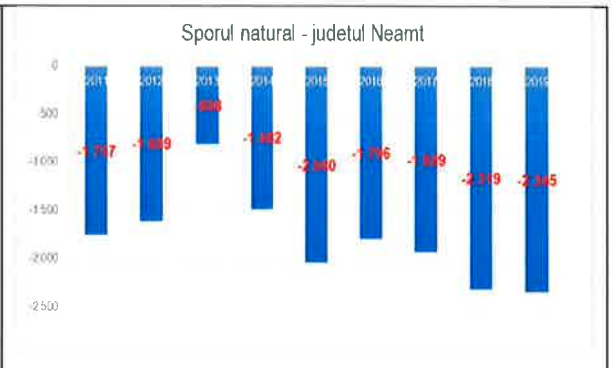
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Regiunea NORD-EST	-3.393	-1.165	3.331	1.107	-2.702	-3.293	-4.446	-5.429	-6.648	-6.560
Neamt	-672	-539	-806	-660	-731	-917	-1.413	-1.208	-1.722	-1.268

Tabel 4 Sporul national

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
TOTAL	-55.197	-54.435	-35.534	-53.103	-56.791	-49.255	-47.883	-50.880	-57.244
Regiunea NORD-EST	-4.595	-3.999	2.668	-3.417	-3.740	-3.361	-2.683	-4.364	-4.559
Neamt	-1.757	-1.609	-808	-1.482	-2.040	-1.796	-1.929	-2.319	-2.345



Figură 4 Schimbari domiciliu - Neamt



Figură 5 Spor natural Neamt

Coroborand cauzele scaderii populatiei cu structura populatiei pe grupe de varsta, se constata ca scaderea populatiei este cauzata, in primul rand, de parasirea judetului de catre persoane active tinere (20-44 ani) aflate in cautarea unui loc de munca. Aceste persoane isi intemeiaza familii in alte localitati (in tara sau in strainate) contribuind la cresterea natalitatii si la imbunatatirea sporului natural in localitatile de destinatie, cu impact negativ asupra localitatii de origine din judetul Neamt.

Aceasta tendinta conduce la scaderea nivelul de trai care conduce la un nou val de migrari catre alte localitati, formandu-se astfel un cerc vicios. In aceste conditii, este necesar ca autoritatile locale sa intervina in directia imbunatatirii serviciilor publice oferite comunitatii (servicii cadrul carora cele de sanatate au un rol esential) si in crearea de locuri de munca. Astfel de actiuni sunt menite sa stabilizeze populatia si, treptat, sa conduca la cresterea acesteia.

b) Nivelul de trai al populatiei

Date referitoare la venitul mediu lunar pe gospodarie nu sunt disponibile la nivel de judet. Totusi, pe baza datelor disponibile la nivel regional, se poate constata ca Regiunea Nord-Est se caracterizeaza printr-un venit mediu lunar pe gospodarie situat cu mult sub media nationala, inregistrandu-se o tendinta de accentuare a acestei discrepante. Astfel, daca in anul 2011 venitul mediu in Regiunea Nord-Est se situa la 90% din media nationala, in anul 2020 acesta reprezinta doar 76,12% din media nationala.

Tabel 5 Venitul mediu lunar pe gospodarie

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TOTAL	2.417,26	2.475,04	2.559,05	2.500,72	2.686,77	2.944,60	3.391,67	4.251,26	4.789,83	5.216,38
Regiunea NORD-EST	2.174,58	2.256,72	2.303,47	2.122,56	2.176,76	2.382,47	2.845,69	3.414,23	3.859,68	3.970,90
	89,96%	91,18%	90,01%	84,88%	81,02%	80,91%	83,90%	80,31%	80,58%	76,12%

In ceea ce priveste castiul net salarial lunar, nivelul acestuia s-a imbunatatit atat la nivelul Regiunii Nord-Est, cat si la nivelul judetului Neamt prin raportare la media nationala. Cu toate acestea se situeaza sub media nationala, iar castigul net salarial lunar la nivelul judetului Neamt se situeaza semnificativ sub media regionala.

Tabel 6 Castigul net salarial lunar

	2016	2017	2018	2019	2020
TOTAL	2.046	2.338	2.642	2.986	3.217
Regiunea NORD-EST	1.718	2.038	2.317	2.674	2.876
	83,97%	87,17%	87,70%	89,55%	89,40%
Neamt	1.575	1.866	2.083	2.395	2.590
	76,98%	79,81%	78,84%	80,21%	80,51%

Evolutia in timp a salariului lunar este mai putin relevanta intrucat datele statistice sunt prezentate in preturi curente, fara a ignora iflatia si, implicit, puterea de cumparare.

Nivelul de trai, exprimat in acest caz prin venitul mediu lunar pe gospodarie si prin salariul mediu net, este relevant in cotextul unor investitii in domeniul sanatatii intrucat nivelul de trai presupune si anumite conditiile de viata care favorizeaza sau nu imbolnavirea, cheltuielile cu masurile de prevenire a imbolnavirilor, contributiile populatiei la bugetul asigurarilor sociale de sanatate si, nu in ultimul rand, cheltuielile pe care populatia are capacitatea de a le acoperi pentru servicii de asistenta medicale in sectorul privat.

c) Starea de sanatate a populatiei

Rata mortalitatii (numar decese la 1000 de locuitori) inregistrata in Regiunea Nord-Est este usor superioara mediei la nivel national, iar mortalitatea inregistrata in judetul Neamt este mult superioara mediei nationale.

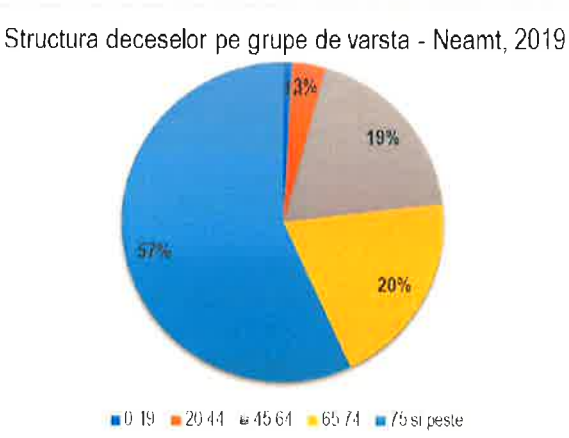
Tabel 7 Evolutia mortalitatii

	2015	2016	2017	2018	2019
TOTAL	13,2	13,1	13,4	13,6	13,4
Regiunea NORD-EST	13,5	13,4	13,6	14,3	13,8
Neamt	15,2	14,8	15,4	16,3	15,8

In ceea ce priveste structura mortalitatii pe grupe de varsta, aceasta este relativ similara la nivel national, regional si judetean. Ponderea creste odata cu inaintarea in varsta.

Tabel 8 Mortalitatea pe grupe de varsta

		2019	%
Total	TOTAL	260.353	100,00%
	NORD-EST	44.065	100,00%
	Neamt	6.996	100,00%
0-19 ani	TOTAL	2.192	0,84%
	NORD-EST	425	0,96%
	Neamt	59	0,84%
20-44 ani	TOTAL	8.228	3,16%
	NORD-EST	1.718	3,90%
	Neamt	235	3,36%
45-64 ani	TOTAL	51.091	19,62%
	NORD-EST	8.971	20,36%
	Neamt	1.325	18,94%
65-74 ani	TOTAL	54.893	21,08%
	NORD-EST	8.494	19,28%
	Neamt	1.392	19,90%
75 de ani si peste	TOTAL	143.949	55,29%
	NORD-EST	24.457	55,50%
	Neamt	3.985	56,96%



Figură 6 Decese pe grupe de varsta (Neamt, 2019)

In ceea ce priveste cauza deceselor, cea mai mare pondere la nivel national o detin decesele provocate de boli ale aparatului circulator (55,82% in 2019 la nivel national, 53,48% la nivel regional si 53,37% la nivel regional), urmare de cele provocate de tumori (19,33% in 2019 la nivel national, 18,79% la nivel regional, 53,37% la nivel judetean). Din pacate, nu exista statistici privind cauza deceselor pe grupe de varsta.

Tabel 9 Cauza deceselor

		2015	2016	2017	2018	2019	2019%
Total	TOTAL	262.981	258.896	262.811	265.494	260.353	100,00%
	NORD-EST	44.136	43.497	44.189	46.002	44.065	100,00%
	Neamt	6.996	6.745	6.921	7.278	6.996	100,00%
Boli infectioase si parazitare	TOTAL	2.740	3.139	3.315	3.671	4.224	1,62%
	NORD-EST	623	829	896	957	964	2,19%
	Neamt	69	95	73	81	76	1,09%
Tumori	TOTAL	51.394	51.854	51.912	51.755	50.324	19,33%
	NORD-EST	8.387	8.624	8.412	8.604	8.282	18,79%
	Neamt	1.383	1.344	1.315	1.307	1.278	18,27%
Boli endocrine, de nutritie si metabolism	TOTAL	2.673	2.906	2.741	2.983	3.101	1,19%
	NORD-EST	484	355	417	531	584	1,33%
	Neamt	97	76	96	115	148	2,12%
Tulburari mentale si de comportament	TOTAL	321	368	343	344	348	0,13%
	NORD-EST	77	67	73	73	63	0,14%
	Neamt	7	6	9	4	3	0,04%
Boli ale sistemului nervos, boli ale ochiului si anexele sale, boli ale urechii si apofizei mastoide	TOTAL	3.742	3.927	4.198	4.415	4.141	1,59%
	NORD-EST	407	434	582	643	643	1,46%
	Neamt	24	43	50	43	41	0,59%
Boli ale aparatului circulator	TOTAL	154.185	148.783	150.526	149.668	145.333	55,82%
	NORD-EST	24.650	24.059	24.390	24.879	23.566	53,48%
	Neamt	3.787	3.722	3.814	3.997	3.734	53,37%
Boli ale aparatului respirator	TOTAL	15.035	14.574	15.556	17.117	17.742	6,81%
	NORD-EST	2.867	2.609	2.762	3.192	2.983	6,77%
	Neamt	573	463	490	556	530	7,58%
Boli ale aparatului digestiv	TOTAL	14.406	14.534	15.019	15.503	15.696	6,03%
	NORD-EST	3.031	2.916	2.979	3.173	3.245	7,36%
	Neamt	484	425	499	530	564	8,06%
Boli ale aparatului genito-urinar	TOTAL	3.461	3.628	3.922	4.142	4.540	1,74%
	NORD-EST	587	549	558	649	645	1,46%
	Neamt	119	115	119	125	145	2,07%
Sarcina, nastere si lauzie	TOTAL	27	17	24	18	20	0,01%
	NORD-EST	3	2	4	4	4	0,01%
	Neamt	:	1	2	:	1	0,01%
Unele afectiuni a caror origine se situeaza in perioada perinatala	TOTAL	547	498	491	474	453	0,17%
	NORD-EST	102	90	85	86	61	0,14%
	Neamt	9	5	5	9	8	0,11%
Malformatii congenitale, deformatii si anomalii cromozomiale	TOTAL	427	400	390	359	310	0,12%
	NORD-EST	91	81	72	72	59	0,13%
	Neamt	9	14	8	12	8	0,11%
Leziuni traumatice, otraviri si alte consecinte ale cauzelor externe	TOTAL	9.812	9.818	9.840	9.997	9.762	3,75%
	NORD-EST	2.073	2.123	2.143	2.171	2.103	4,77%
	Neamt	280	304	297	324	321	4,59%
Alte cauze	TOTAL	4.211	4.450	4.534	5.048	4.359	1,67%
	NORD-EST	754	759	816	968	863	1,96%
	Neamt	155	132	144	175	139	1,99%

Nu se constata diferente structurale semnificative in ceea ce priveste cauzele deceselor la nivel regional sau judetean fata de nivelul national. Totusi, la nivelul Regiunii Nord-Est si al judetului Neamt, se constata o pondere mai scazuta a deceselor provocate de tumori sau leziuni externe si o pondere mai ridicata a deceselor provocate de boli ale aparatului genito-urinar, ale aparatului digestiv si ale aparatului circulator.

d) Povara imbolnavirilor exprimata prin DALY

Povara îmbolnăvirilor se măsoară prin ani de viață ajustați pentru dizabilitate, DALY (Disability Adjusted Life Years), care reprezintă suma anilor de viață pierduți prin decese premature și a anilor traiti cu dizabilitate cauzata de prezenta bolii sau a accidentelor, ajustati pentru gravitatea bolii.

Raportul National al Starii de Sanatate a Populatiei (Institutul National de Sanatate Publica, 2020) releva urmatoarea situatie a poverii imbolnavirilor in anii 2019 si 2020, pe principalele categorii de afectiuni:

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

Tabel 10 Povara imbolnavirilor (ani pierduri/ traiti cu dizabilitate la 100.000 locuitori)

Afectiuni	DALY	
	2019	2020
Boli ischemice ale inimii	5.636,12	5.719,40
Accident vascular cerebral	2.867,07	2.863,95
Hemoragie intracerebrala	1.544,89	1.587,22
Dureri lombare	1.490,29	1.485,95
Infectie respiratorie	1.334,34	936,33
Cancer trahee, bronhii, plamani	953,30	1.299,92
Caderi	945,24	881,57
BPOC	884,71	838,56
Ciroza alcoolica	871,72	762,12
Hipertensiune arteriala	860,97	932,13

In ceea ce priveste incidenta diferitelor afectiuni, aceasta se prezinta astfel:

Tabel 11 Incidenta principalelor afectiuni (cazuri noi la 100.000 de locuitori)

Afectiuni		Incidenta	
		2019	2020
Boli ischemice ale inimii	National	871,5	784,3
	Jud. Neamt	903,0	720,7
Boli cerebro-vasculare	National	428,1	371,5
	Jud. Neamt	439,1	362,8
Diabet	National	397,2	311,1
	Jud. Neamt	398,1	370,7
Tumori maligne	National	1277,7	840,7
	Jud. Neamt	847,1	594,0
BPOC	National	216,6	169,7
	Jud. Neamt	335,2	217,6
Astm	National	177,4	128,4
	Jud. Neamt	239,0	200,7

In comparatie cu datele inregistrate la nivel national, la nivelul judetului Neamt se constata o incidenta mai scazuta in anul 2020 a tumorilor maligne, dar o incinta superioara mediei nationale in ceea ce priveste BPOC si astmul.

e) Alocari si cheltuieli aferente sistemului de sanatate publica

In Romania, sistemul de sanatate publica este finantat din urmatoarele surse:

- Bugetul de stat si bugetele locale;
- Bugetul asigurarilor sociale de sanatate;
- Plati directe efectuate de pacienti sau apartinatori;

In conformitate cu prevederile Legii nr. 95/2006 privind reforma in domeniul sanatatii,

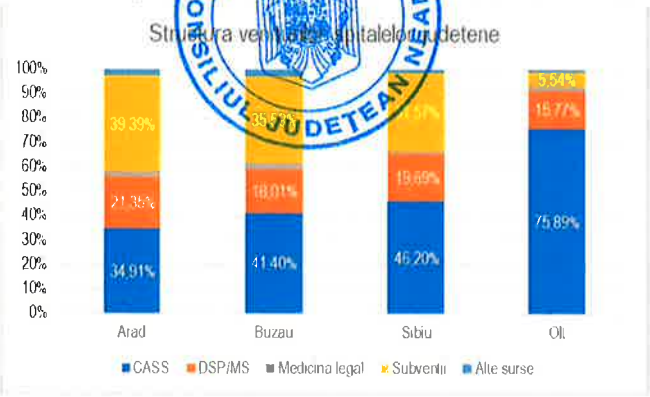
„Spitalele publice sunt instituții publice finanțate integral din venituri proprii și funcționează pe principiul autonomiei financiare. Veniturile proprii ale spitalelor publice provin din sumele încasate pentru serviciile medicale, alte prestații efectuate pe bază de contract, precum și din alte surse, conform legii. [...]

Bugetele locale participă la finanțarea unor cheltuieli de administrare și funcționare, respectiv bunuri și servicii, investiții, reparații capitale, consolidare, extindere și modernizare, dotări cu echipamente medicale ale unităților sanitare publice de interes județean sau local, în limita creditelor bugetare aprobate cu această destinație în bugetele locale. [...]

Spitalele publice pot realiza venituri suplimentare din: donatii si sponzorizari; închirierea unor spații medicale, echipamente sau aparatură medicală către alți furnizori de servicii medicale, în condițiile legii; contracte de cercetare; servicii medicale, hoteliere sau de altă natură, furnizate la cererea unor terți ..."

Pentru o imagine de ansamblu a surselor de venituri la nivelul unui spital judetean din Romania, prezentam sintetic in graficul alaturat structura veniturilor la nivelul anului 2018, in functie de sursa acestora, la nivelul a 4 spitale judetene: Arad, Buzau, Sibiu, Olt.

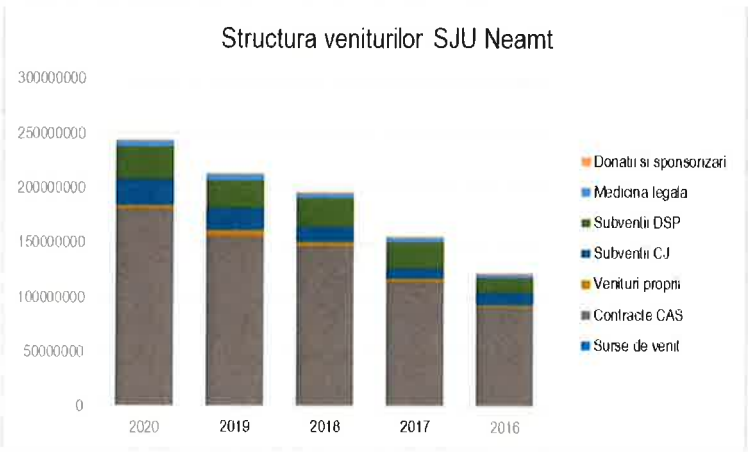
In ceea ce priveste structura veniturilor Spitalului Judetean Neamt, situatia se prezinta conform tabelului si graficului de mai jos.



Figură 7 Structura veniturilor spitalelor judetene

Tabel 12 Structura veniturilor SJU Piatra Neamt

Surse de venit	2020	2019	2018	2017	2016
Contracte CAS	182.177.614	156.856.077	147.284.059	114.941.831	91.105.946
Venituri proprii	2.385.110	4.683.365	3.631.462	2.503.787	2.587.991
Subventii CJ	24.534.889	21.134.263	14.443.734	10.501.657	10.935.117
Subventii DSP	29.344.602	25.682.327	26.378.835	23.321.719	14.014.934
Medicina legala	5.597.000	5.072.000	4.717.000	4.231.000	3.119.025
Donatii si sponsorizari	625.874	24.000	27.162	23.500	85.970
Total (fara stimulent de risc)	**244.665.089**	**213.452.032**	**196.482.252**	**155.523.494**	**121.848.983**



Figură 8 Structura veniturilor SJU Piatra Neamt

Este important de remarcat faptul ca veniturile din contractele incheiate cu Casa de Asigurari de Sanatate reprezinta cea mai importanta sursa de venit la nivelul SJU Neamt (aproape 75% in 2020), ca ponderea subventiilor de bugetul local este relativ redusa (aproximativ 10% in 2020) si ca ponderea subventiilor de la bugetul de stat (Ministerul Sanatatii via DS) este de aproximativ 10-11%. De asemenea, se poate observa ca structura veniturilor nu a fost influentata de pandemia covid, fiind relativ aceeasi in 2020 cu cea din anul 2019.

O pondere scazuta in cazul tuturor spitalelor o au veniturile din servicii medicale prestate la cererea pacientilor (putin peste 2%).

In orice caz, in absenta subventiilor de la bugetul de stat si de la bugetul local, spitalele judetene nu sunt sustenabile din punct de vedere financiar. Veniturile obtinute din contractele cu CAS sau din alte servciii medicale prestate sunt cu atat mai putin suficiente pentru realizarea unor investitii.

Un alt element pe care il consideram relevant se refera la cheltuielile publice cu sistemul de sanatate in Romania, comparativ cu celelalte State membre UE, in raport cu numarul de locuitori sau cu PIB-ul.

De exemplu, in anul 2019, inainte de pandemia covid, media bugetul pentru sanatate era de 3.102 euro/locuitor/an, reprezentand aproximativ 9,9% din PIB. In Romania, alocarea bugetara pentru sanatate este mult sub media la nivelul UE, respectiv de 661 euro/locuitor, reprezentand 5,7% din PIB.

In tari precum Danemarca si Suedia, bugetul alocat pentru sanatate depaseste 5.000 euro/locuitor si 10% din PIB.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Current healthcare expenditure, 2019

	Million EUR	EUR per inhabitant	PPS per inhabitant	% of GDP
EU (*)	*1 386 255*	*3 102*	*3207.51*	
Belgium	50 759	4 418	3 901	10 7
Bulgaria	4 364	626	1 317	7 1
Czechia	17 546	1 644	2 443	7 8
Denmark	31 137	5 355	3 915	10 0
Germany	403 444	4 855	4 859	11 7
Estonia	1 892	1 426	1 792	6 7
Ireland	23 782	4 820	3 633	6 7
Greece	14 376	1 341	1 657	7 8
Spain	113 674	2 412	2 573	9 1
France	269 541	4 008	3 770	11 1
Croatia	3 785	931	1 440	7 0
Italy	156 249	2 599	2 611	8 7
Cyprus	1 562	1 771	1 946	7 0
Latvia	2 001	1 046	1 457	6 6
Lithuania	3 420	1 224	1 949	7 0
Luxembourg	3 411	5 502	3 870	5 4
Hungary	9 277	949	1 551	6 4
Malta (*)	1 110	2 290	2 754	9 0
Netherlands	82 365	4 749	4 102	10 2
Austria	41 483	4 672	4 078	10 4
Poland	34 400	905	1 636	6 5
Portugal	20 392	1 983	2 393	9 5
Romania	12 810	661	1 354	5 7
Slovenia	4 125	1 975	2 361	8 5
Slovakia	6 534	1 198	1 565	7 0
Finland	21 992	3 983	3 258	9 2
Sweden	51 824	5 042	3 968	10 9
Iceland	1 900	5 270	3 245	8 6
Liechtenstein	333	8 626		5 6
Norway	38 113	7 127	4 821	10 5
Switzerland	73 787	8 605	5 102	11 3
Bosnia and Herzegovina				9 1

(*) 2019 EU calculated with 2018 Malta data
(*) 2018 data
Source Eurostat (online data codes: hlth_sha11_hf, demo_gind and nama_10_gdp)

eurostat

Figură 9 Bugetul pentru sanatate in Statele UE

f) Infrastructura de sanatate

Potrivit Raportului INSSE „Tendinte sociale 2020", *„in anul 2020, în ţara noastră erau 535 de spitale, majoritatea în sectorul public (70,3%). Cu toate acestea, numărul spitalelor publice a scăzut de la 428, câte au fost înregistrate în anul 2010, la 376 în 2020. În același timp, în sectorul privat numărul spitalelor a crescut semnificativ, iar tipologia acestora este mult mai diversificată. Astfel, în anul 2020, în sectorul privat au fost înregistrate 148 de unități sanitare asimilate spitalelor, dotate cu un număr redus de paturi pentru spitalizare de zi, care au oferit numai servicii de internare de zi pentru o gamă diversă de specialități medicale."*

Informatiile din raport nu se potrivesc insa cu cele din bazele de date ale INSSE, conform carora, in anul 2020 existau 527 de spitale, din care 368 de spitale publice (~70%) si 159 spitale private (~30%).

Din 527 de spitale, 72 erau in Regiunea Nord-Est (~14%), din care 7 in judetul Neamt. In Regiunea Nord, ponderea spitalelor private este relativ similara cu cea existenta la nivel nationa. In judetul Neamt, insa, ponderea spitalelor private este mai redusa, motivul fiind, cel mai probabil, legat de nivelul de trai si de puterea de cumparare a locuitorilor judetului.

In aceste conditii, dezvoltarea si modernizarea infrastructurii publice de sanatate reprezinta singura solutie pentru asigurarea serviciilor medicale de calitate, garantand accesibilitatea acestora pentru intreaga populatie.

Tabel 13 Situatia spitalelor (2020)

Forma de proprietate		2020
Total	TOTAL	527
	Regiunea NORD-EST	72
	Neamt	7
Proprietate publica	TOTAL	368
	Regiunea NORD-EST	49
	Neamt	6
Proprietate privata	TOTAL	159
	Regiunea NORD-EST	23
	Neamt	1



In ceea ce priveste paturile de spital, in anul 2020 in Romania existau 134.683 paturi pentru spitalizare continua si 7.653 paturi pentru spitalizare de zi. In Regiunea Nord-Est, paturile pentru spitalizare continua reprezinta aproape 15% din numarul total de paturi cu acest scop la nivel national, in conditiile in care populatia Regiunii depaseste 16% din totalul populatiei. Situatia este similara in cazul paturilor pentru spitalizare de zi.

Numarul paturilor pentru spitalizare continua existente in judetul Neamt reprezinta aproximativ 1,73% din numarul de paturi cu acest scop la nivel national, in conditiile in care populatia judetului reprezinta 2,27% din populatia tarii. Deficitul este si mai mare din perspectiva paturilor pentru spitalizare de zi existente in judetul Neamt (sub 0,9% din totalul paturilor cu acest scop la nivel national).

Tabel 14 Situatia paturilor de spital (2020)

Scop	Forma de proprietate		2020
In spitale, inclusiv in centre de sanatate cu paturi de spital - paturi pentru internare continua	Total	TOTAL	134.683
		Regiunea NORD-EST	20.171
		Neamt	2.340
	Proprietate publica	TOTAL	125.165
		Regiunea NORD-EST	18.697
		Neamt	2.300
	Proprietate privata	TOTAL	9.518
		Regiunea NORD-EST	1.474
		Neamt	40
In spitale, inclusiv in centre de sanatate cu paturi de spital - paturi pentru cazuri de zi	Total	TOTAL	7.653
		Regiunea NORD-EST	1.121
		Neamt	67
	Proprietate publica	TOTAL	6.359
		Regiunea NORD-EST	956
		Neamt	67
	Proprietate privata	TOTAL	1.294
		Regiunea NORD-EST	165
		Neamt	0

Conform statisticilor publicate de Eurostat, numarul paturilor de spital la 100.000 de locuitori se situa in 2018 la o valoare medie de 537,6 paturi la nivelul UE. In Romania, numarul de paturi la 100.000 de locuitori depaseste media UE (696,8 paturi). Problema o reprezinta spatiul alocat fiecarui pacient in spitalele vechi, fluxurile inadecvate, lipsa facilitatilor necesare pentru siguranta si confortul pacientilor, etc.

De asemenea, o problema o reprezinta si distributia spitalelor si a paturilor in profil teritorial.

Hospital beds by type of care, 2018

	Available hospital beds	of which: Curative care beds	Rehabilitative care beds	Long-term care beds	Other beds	Psychiatric care beds	Available hospital beds	of which: Curative care beds	Rehabilitative care beds	Long-term care beds	Other beds	Psychiatric care beds
	(number of beds)						(number of beds per 100 000 inhabitants)					
EU-27	2 401 257	1 752 982	435 488			324 209	537.8	392.6	97.5			72.6
Belgium (*)	64 248	56 758	5 325	1 165		15 462	562.2	496.7	55.4	10.2		135.2
Bulgaria	53 173	43 670	5 819	2 484	0	3 993	756.9	524.5	97.1	35.4	0.0	56.8
Czechia	70 351	43 357	4 832	20 821	1 331	9 859	661.6	408.0	45.5	195.9	12.5	92.8
Denmark	14 077	13 659	168	250	0	2 722	243.0	235.8	2.9	4.3	0.0	47.0
Germany (*)	661 448	497 182	164 266	0	0	105 176	800.2	601.5	198.7	0.0	0.0	128.5
Estonia	6 046	4 444	318	1 181	103	691	457.4	336.2	24.1	89.3	7.8	52.3
Ireland (*)	14 475	13 580	179	716	0	1 634	297.4	278.6	3.7	15.1	0.0	33.6
Greece	45 053	39 011	334	5 708	0	7 934	419.8	363.5	3.1	53.2	0.0	73.9
Spain	139 069	116 841	1 769	20 451	0	16 693	297.2	249.7	3.8	43.7	0.0	35.7
France (*)	395 670	203 652	105 550	31 081	55 377	55 377	590.9	304.1	157.6	46.4	82.7	82.7
Croatia	22 960	14 337	4 624	3 999	0	3 774	561.3	350.5	113.0	97.8	0.0	92.3
Italy	189 753	156 216	25 119	8 418	0	5 358	314.1	258.5	41.6	13.9	0.0	8.9
Cyprus	2 872	2 872	0	0	0	155	330.1	330.1	0.0	0.0	0.0	17.8
Latvia (*)	10 567	6 198	750	1 279	2 360	2 360	549.4	321.6	38.9	66.4	122.5	122.5
Lithuania	18 025	14 851	1 697	1 467	0	2 735	643.4	530.5	60.6	52.4	0.0	97.6
Luxembourg	2 740	2 251	489	0	0	461	450.7	370.3	80.4	0.0	0.0	74.2
Hungary	68 559	41 727	14 895	11 932	0	8 489	701.3	426.9	152.4	122.1	0.0	86.8
Malta	2 068	1 546	416	126	0	509	430.8	319.0	85.8	26.0	0.0	105.0
Netherlands	54 347	46 323	1 932	6 292	0	14 747	316.6	268.8	11.2	35.5	0.0	85.6
Austria	84 285	47 276	11 268	5 721	0	5 158	727.2	534.8	127.7	64.7	0.0	58.3
Poland	248 239	179 796	67 461	982	0	23 632	653.7	473.5	177.7	2.6	0.0	62.2
Portugal	35 429	33 650	581		998	6 541	344.5	329.2	5.7		9.7	63.6
Romania	135 691	102 913	12 850	19 928	0	16 638	698.8	528.5	66.0	102.3	0.0	85.4
Slovenia (*)	9 183	8 674	200	293	116	1 361	442.8	418.4	9.6	14.1	5.6	65.6
Slovakia	31 025	26 201	797	4 028	0	4 413	569.6	481.0	14.6	74.0	0.0	81.0
Finland	19 921	15 667	205	3 782	267	2 960	361.2	284.1	3.7	68.6	4.8	53.7
Sweden (*)	21 754	20 020	1 623		111	4 197	213.8	196.8	16.0		1.1	41.3
United Kingdom (*)	165 844					24 524	249.5					36.9
Iceland	1 014	826	63	125	0	129	287.5	234.2	17.9	35.4	0.0	36.6
Liechtenstein	39	39	0	0	0	0	102.0	102.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Norway (*)	18 737	16 646		0	2 091	5 596	352.7	313.4		0.0	39.4	105.4
Switzerland	39 401	30 708	7 345	1 348	0	7 924	462.6	360.7	86.3	15.8	0.0	93.1
Montenegro	2 435	2 194		241		314	391.3	352.6		38.7		50.5
North Macedonia (*)	8 879	5 937	341	1 722	879	1 043	428.0	286.2	16.4	83.0	42.4	50.3
Serbia (*)(*)	39 393	32 658	5 964	755	21	5 425	564.3	467.7	85.4	10.8	0.3	77.7
Turkey	231 913	229 009	2 904		0	3 887	284.9	281.3	3.6		0.0	4.8

Note: the total number of available hospital beds is equal to the sum of all categories except for psychiatric beds; psychiatric beds are included in each of the other categories
(*) Curative care beds include all beds for psychiatric care; psychiatric care beds are excluded from rehabilitative care beds, long-term care beds and other beds
(*) 2017
(*) Other than psychiatric care beds; excludes beds in the private health sector
(*) Other beds: psychiatric care beds
(*) Excludes beds in the private health sector
Source: Eurostat (online data code: hlth_rs_bds1)

eurostat

Figură 10 Numarul de paturi la 100.000 de locuitori in Statele UE

In ceea ce priveste structura paturilor de spital pe specialitati, se constata ca cea mai mare pondere o detin paturile pentru medicina interna (19%) si pentru chirurgie (aproape 17%).

Tabel 15 Situatia paturilor pe specialitati medicale

Specialitati medicale	2020	
Obstetrica-ginecologie	8558	6,35%
Nou nascuti si imaturi	4613	3,43%
Interne	25646	19,04%
Chirurgie	22800	16,93%
Pediatrie	7397	5,49%
Boli infectioase	6924	5,14%
Tuberculoza si pneumologie	8176	6,07%
Psihiatrie si neuropsihiatrie	17054	12,66%
Oftalmologie	1595	1,18%
ORL	2266	1,68%
Neurologie	5373	3,99%

Specialitati medicale	2020	
Dermato-venerologie	1204	0,89%
Oncologie	3621	2,69%
Recuperare, medicina fizica si balneologie	8320	6,18%
ATI (anestezie, terapie intensiva)	5722	4,25%
Alte specialitati medicale	5414	4,02%

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Dotarea unitatilor medicale si, in particular, a spitalelor, cu echipamente si facilitati pentru principalele tipuri de investigatii medicale in 2018, pe forme de proprietate, este prezentata in tabelul de mai jos.

Tabel 16 Dotarea spitalelor cu echipamente (2018)

	Aparate pentru:		Aparate Gamma	Aparate pentru:				
	tomografie compu-terizata (aparate TC)	tomografie cu emisie de pozitroni (aparate PET)		rezonanta magnetica (aparate RMN)	angiografie digitala (aparate DSA)	maruntirea calculilor renali – litotritor (aparate LSI)	terapie cu radiatii (aparate RAD)	mamografii
TOTAL	**309**	**8**	**48**	**175**	**83**	**53**	**76**	**163**
Spitale	163	3	28	68	73	44	40	72
PROPRIETATE PUBLICA	**170**	**3**	**31**	**65**	**62**	**36**	**44**	**86**
Spitale	150	3	27	60	59	34	31	63
PROPRIETATE PRIVATA	**139**	**5**	**17**	**110**	**21**	**17**	**32**	**77**
Spitale	13	-	1	8	14	10	9	9

Avand in vedere dotarile existente, se poate aprecia ca unitatile medicale din mediul privat reprezinta o alternativa viabila pentru realizarea investigatiilor medicale. Acestea sunt accesibile insa doar populatiei cu venituri mari, costurile acoperite de Casele de Asigurari Sociale de Sanatate fiind limitate.

g) Personal medical

In anul 2020, situatia cadrelor medicale la nivel national, regional si judetean se prezenta conform tabelului de mai jos.

Tabel 17 Situatia cadrelor medicale (2020)

Categorii de personal sanitar		2020	
Medici (exclusiv stomatologi)	TOTAL	65.740,00	
	Regiunea NORD-EST	8.629,00	13,13%
	Neamt	859,00	1,31%
Alte tipuri de personal sanitar cu studii superioare	TOTAL	23.361,00	
	Regiunea NORD-EST	3.388,00	14,50%
	Neamt	213,00	0,91%
Personal sanitar mediu	TOTAL	152.686,00	
	Regiunea NORD-EST	23.208,00	15,20%
	Neamt	3.283,00	2,15%
Personal sanitar auxiliar	TOTAL	73.931,00	
	Regiunea NORD-EST	11.863,00	16,05%
	Neamt	1.567,00	2,12%

Raportat la populatia regiunii sau a judetului, situatia numarului de medici este deficitara chiar si in comparatie cu media nationala (oricum scazuta comparativ cu alte State).

In Romania, in 2018, existau 304,7 medici la 100.000 de locuitori, cel mai scazut nivel din Uniunea Europeana. Pentru retinerea/ atragerea absoventilor de studii medicale sunt necesare, pe langa alte aspecte independente de infrastructura, eforturi pentru modernizarea infrastructurii, pentru crearea unor conditii adecvate de desfasurare a activitatii.

Physicians, by speciality, 2018

	(number)									(per 100 000 inhabitants)								
	Total	General practitioners	Other generalist medical practitioners	General paediatricians	Gynaecologists and obstetricians	Psychiatrists	Medical group of specialists	Surgical group of specialists	Other specialists not elsewhere classified	Total	General practitioners	Other generalist medical practitioners	General paediatricians	Gynaecologists and obstetricians	Psychiatrists	Medical group of specialists	Surgical group of specialists	Other specialists not elsewhere classified
Belgium	35 762	13 178	0	1 586	1 495	1 969	10 079	6 933		313.0	115.3	0.0	13.9	13.1	17.2	88.2	60.7	
Bulgaria	29 525	4 199	123	1 735	1 742	724	11 162	8 292	1 548	421.7	59.8	1.8	24.7	24.8	10.3	158.9	118.0	23.5
Czechia	42 919	6 991	0	1 424	3 059	1 572	16 519	11 630	227	403.6	65.7	0.0	13.4	28.8	14.8	155.4	109.4	2.1
Denmark (*)	24 301	4649		485	655	1 092	4 435	3 719	111	419.4	80.24		8.4	11.3	18.9	76.6	64.2	1.9
Germany	357 401	68 940	23 818	14 993	21 197	22 756	115 204	90 210	2 178	431.1	71.1	28.7	17.0	25.6	27.5	139.0	112.7	2.6
Estonia	4 605	994	133	163	304	253	1 600	1 100	0	348.3	72.9	10.1	12.3	23.0	19.1	127.1	83.8	0.0
Ireland	15 962	4 081	4 884	492	374	805	2 969	2 270	66	327.9	83.8	100.3	10.1	7.7	16.5	61.0	46.6	1.4
Greece	65 513	3 642	748	4 278	3 412	2 766	28 725	15 455	523	610.4	33.9	7.0	39.9	31.8	25.8	267.6	144.0	4.9
Spain (*)	188 166	35 798	0	12 610	9 752	5 417	71 549	48 839	694	402.1	76.5	0.0	27.0	12.4	10.9	110.2	96.0	1.4
France	212 337	59 392	35 554	8 134	8 036	15 319	51 414	32 030	2 485	317.1	88.7	53.1	12.2	12.0	22.9	76.8	47.8	3.7
Croatia	14 075	2 478	1 029	998	826	657	5 101	2 979	27	344.1	60.6	25.2	22.0	20.2	16.1	126.7	72.8	0.7
Italy	240 301	42 937	10 011	16 958	12 209	10 322	87 722	60 082	0	397.7	71.1	16.6	28.1	20.2	17.1	145.2	99.4	0.0
Cyprus	3 544	912	0	253	168	101	1 122	958	0	407.3	104.8	0.0	29.1	21.6	11.5	129.0	111.3	0.0
Latvia	6 367	1 411	0	249	359	302	1 846	1 383	780	330.4	73.2	0.0	12.9	20.2	16.0	95.8	71.8	40.5
Lithuania	12 681	2 560	324	710	684	663	4 633	3 113	204	459.8	91.4	11.5	25.3	24.4	23.3	165.4	111.1	7.3
Luxembourg (*)(*)	1 780	534	0	90	101	126	513	406	0	296.5	89.6	0.0	16.4	16.9	21.5	86.0	68.1	0.0
Hungary	33 078	4 390	2 706	2 383	1 497	1 461	12 705	6 795	1 052	336.4	44.8	27.7	24.4	15.3	15.0	130.0	69.5	10.9
Malta	1 925	396	0	87	79	55	417	420		397.2	81.7	0.0	18.0	16.3	11.4	86.1	86.7	
Netherlands	63 233	15 091	13 617	1 818	1 645	4 162	15 881	7 296	3 723	367.0	87.6	79.0	10.6	9.6	24.2	92.2	42.3	21.6
Austria	46 337	7 163	7 843	1 313	1 633	1 586	9 728	8 704	75	524.1	81.0	88.7	14.9	20.6	18.0	110.0	98.5	0.9
Poland (*)	90 284	6 418	7 490	5 497	4 976	3 504	39 508	20 592	299	237.8	22.2	19.7	14.5	13.1	9.2	104.0	54.2	0.8
Portugal	52 366	25 123	2 541	2 135	1 837	1 379	12 789	7 866	808	515.0	244.3	24.7	20.8	17.9	13.4	124.4	76.5	7.9
Romania	59 333	12 026	2 865	2 710	2 597	2 313	23 861	12 253	608	304.7	61.8	14.7	13.9	13.9	11.9	122.6	62.9	3.1
Slovenia	6 591	1 275	130	560	379	306	2 233	1 391	44	317.8	61.5	6.3	21.6	18.2	14.0	107.7	67.1	2.1
Slovakia	19 178									352.1								
Finland (*)(*)	25 527	6837		696	856	1 292	4 322	3 988	394	464.6	124.6		12.7	15.6	23.6	78.9	56.4	7.2
Sweden (*)	42 809	6 411	0	3 983	1 441	2 360	9 985	6 758	1 642	426.5	63.7	0.0	10.8	14.3	23.5	99.3	67.2	16.4
United Kingdom (*)	186 783	49 559		10 693	7 809	11 948	48 016	54 457	6 315	284.1	74.6		16.1	11.8	18.0	72.3	81.9	9.5
Iceland	1 373	216		15	54	83	392	259	0	389.3	61.8		4.3	15.3	23.5	111.1	73.2	0.0
Liechtenstein (*)	135	25	10	5	8	14	34	30	9	353.0	65.4	49.7	13.1	20.9	36.6	88.9	78.4	0.0
Norway	25 536	4 216	473	925	641	1 375	4 501	3 012	423	480.8	79.4	8.9	17.4	12.1	25.9	84.7	56.7	8.0
Switzerland (*)(*)	36 940	9683		1 869	1 896	4 454	6 695	7 084	199	433.9	113.7		22.0	22.3	52.3	78.6	83.2	2.3
Montenegro	1 729	335	0	183	117	71	684	339	0	276.4	54.0	0.0	29.4	18.8	11.4	109.9	54.5	0.0
North Macedonia (*)(*)	6 219	2022		429	405	190	1 983	997	194	299.8	97.95		20.6	19.5	9.2	95.6	48.1	9.3
Serbia	29 824	4 839	1 362	1 890	1 259	847	5 552	3 842	1 243	298.2	69.3	19.4	27.1	18.0	12.1	79.6	55.0	17.8
Turkey (*)	153 128	48 688		8 312	7 765	4 434	44 340	36 093	3 496	198.1	59.6		10.2	9.6	5.5	54.5	44.3	4.3

Note: practising physicians except Slovakia, North Macedonia and Turkey (professionally active physicians); Greece, Portugal and Finland (physicians licensed to practise).
(*) General practitioners: includes also other generalist medical practitioners.
(*) Except for the total: generalist medical practitioners and general paediatricians: only includes physicians working in hospitals.
(*) 2017.
(*) Medical group of specialists: physicians working in laboratories (such as microbiologists, pathologists and haematologists) are excluded.
(*) Total: 2018. All remaining data are for 2015 and professionally active physicians.
(*) Except for the total: physicians licensed to practise.
(*) Except for the total: excludes physicians in training.
Source: Eurostat (online data codes: hlth_rs_prs1 and hlth_rs_spec)

eurostat

Figură 11 Situtia medicilor la nivelul Statelor UE

Fara a lua in considerare medicii de familie si medicina muncii, cei mai multi medici din Romania activeaza pe urmatoarele specialitati: medicina generala (~8%), medicina interna (~7%), pediatrie (~6,5%). Cei mai putini medici exista in specialitatile: chirurgie toracica (~0,4%), neurlogie pediatrica (~0,4%), chiurgie cardiovasculara (~0,45%), chirurgie vasculara (~0,4%).

Analizand afectiunile de care sufera populatia Romaniei (Tabelul 11), putem spune ca Romania se confrunta cu o lipsa de specialisti tocmai in domeniile critice, in care populatia ar avea cea mai mare nevoie de ingrijire medicala.

1.2. Politici si strategii relevante

La nivelul UE, a fost adoptat **Planul Strategic 2006-2020 pentru Sanatate si Siguranta Alimentara**. Acesta este mai putin orientat spre solutionarea nevoilor specifice ale fiecarui Stat Membru, punand accent pe masurile de cooperare pentru atingerea unor obiective legate de:

- Cresterea eficientei cheltuielilor in domeniul sanatatii prin reforma si inovare;
- Mentinerea specialistilor in sistem, dezvoltarea capabilitatilor;
- Prevenirea imbolnavirii;
- Reducerea/ eliminarea barierelor de acces la sistemul de sanatate



La nivel national, **Strategia nationala de sanatate 2014-2020 si Planul de actiuni pentru implementarea acesteia** au fost aprobate prin HG nr. 1028/2014. Unul dintre obiectivele specifice (7.1) prevazute in Strategie se refera la *„Îmbunatatirea infrastructurii spitalicești în condițiile necesarei remodelari a rețelei spitalicesti prin restructurare şi rationalizare*". Un sub-obiectiv se refera la *„Dezvoltarea şi rationalizarea spitalelor judetene*", printre indicatorii de realizare a acestui obiectiv numarandu-se: numarul spitalelor judetene modernizate/ eficientizate energetic/ echipate.

„Modernizarea/ cresterea eficientei/ cresterea gradului de echipare" a unui spital nu ar trebui privite independent de infrastructura de baza utilizata in prezent. De exemplu, in conditiile in care caracteristicile constructiilor in care functioneaza spitalele existente nu permit adaptarea la standardele in vigoare, functionarea eficienta si eficace si cresterea calitatii serviciului medical, conceptul de *„modernizare*" trebuie sa ia in considerare inclusiv varianta unor constructii noi, moderne, eficiente, in care serviciul medical se desfasoara eficace (fara „timpi morti"), iar performantele sunt semnificativ imbunatatite (investigatii adecvate, diagnosticare adecvata, interventii chirurgicale eficace, timp de recuperare/ vindecare scurt, perioada de spitalizare mai scurta, etc.). In plus, functionarea eficienta a unui spital judetean inseamna un efort bugetar mai mic pentru autoritatea locala si posibilitatea utilizarii fondurilor pentru acoperirea altor nevoi ale comunitatii locale.

Alaturi de strategiile europene si nationale in domeniul sanatatii publice, sunt considerate relevante si strategiile regionale si judetene multisectoriale.

In conformitate cu **Strategia de Dezvoltare a Regiunii Nord-Est pentru perioada 2014-2020,** in cadrul Prioritatii 1 *„Imbunatatirea capitalului uman prin aplicarea de masuri orientate catre cresterea ocuparii, accesului la educatie, instruire si sanatate, promovarea incluziunii sociale"* a fost definit Obiectivul specific 1.3: *„Cresterea accesului la serviciile de sanatate si calitate"*, iar masurile propuse in cadrul acestuia vizeaza, printre altele, *„Crearea, reabilitarea, modernizarea, extinderea infrastructurii de sanatate"*. Cu toate acestea, in cadrul Stategiei nu sunt identificate proiecte concrete de investitii in domeniul infrastructurii de sanatate.

Conform **Strategiei de Dezvoltare a judetului Neamt pentru perioada 2012-2020**, Obiectivul general 2. *Servicii medicale de calitate și ușor accesibile* presupune Obiectivul specific *„Îmbunătățirea accesului la servicii medicale de calitate prin intermediul unei infrastructuri modernizate de sănătate"*. Unul dintre domeniile de actiune in cadrul acestui obiectiv specific se refera la *„Înființarea, reabilitarea, modernizarea și dotarea cu echipamente a infrastructurii de sănătate*". Cu toate acestea, in cadrul Stategiei nu sunt identificate proiecte concrete de investitii in domeniul infrastructurii de sanatate.

1.3. Aspecte institutionale

Investitia privind „Spitalului Judetean pentru Situatii de Urgenta Neamt" a fost initiata de Consiliul Judetean Neamt. Constructia si toate facilitatile si dotarile aferente vor intra in proprietatea publica a Judetului Neamt.

In conformitate cu prevederile HG nr. 867/2020, cu modificarile si completarile ulterioare, actualul Spital Judetean Piatra Neamt se afla in proprietata publica a judetului Neamt si in administrarea Consiliului Judetean Neamt.

Spital Judetean Piatra Neamt este organizat ca institutie publica, in conformitate cu Legea nr. 95/2006, care isi desfasoara activitatea sub autoritatea Consiliului Judetean Neamt.

Astfel, din punctul de vedere al exploatarii, noul Spital Judetean pentru Situatii de Urgenta Neamt poate fi administrat de institutia publica „Spitalul Judetean Piatra Neamt" sau de o alta institutie publica ce va fi creata in acest scop inainte de finalizarea investitiei.

Indiferent de modalitatea ce va fi aleasa pentru exploatarea investitiei, analiza cost-beneficiu se realizeaza consolidat, incluzand atat costurile de investitie, cat si costurile si veniturile din exploatare. Eventualele transferuri intre proprietarul si administratorul infrastructurii nu vor fi luate in considerare.

1.4. Situatia spitalelor in judetul Neamt

Conform celor mentionate in cadrul Sectiunii 1.1 din prezentul document, in judetul Neamt functionau in anul 2020 7 spitale, din care 6 spitale publice si 1 spital privat, cu un total de 2.340 de paturi pentru spitalizare continua si 67 de paturi pentru spitalizare de zi.

Strategia de dezvoltare a judetului Neamt 2013 – 2020 face referire doar la urmatoarele 5 spitale publice, cu un numar total de 2.259 de paturi pentru spitalizare continua. In functie de datele disponibile, au fost actualizate inforrmatiile referitoare la numarul de paturi disponibile la nivelul fiecaruia dintre cele 5 spitale publice.

Tabel 18 Situatia spitalelor in judetul Neamt (conform Strategiei de Dezvoltare 2013-2020)

Nr	Unitate sanitara	Numar paturi	Observatii
1	SJU Piatra Neamt	**883**	A se vedea urmatoarea sectiune a documentului
2	Spitalul Municipal Roman	▪ Spitalizare continua: 639 ▪ Spitalizare de zi: 20 ▪ Insotitori: 30 **TOTAL: 689**	▪ Medicina interna: 73; ▪ Recuperare, medicina fizica: 15 ▪ Cardiologie: 30 ▪ Obsetrica-ginecologie: 80 ▪ Neonatologie: 45 ▪ Chirurgie generala: 45 ▪ ORL: 20 ▪ Chirugie si Ortopedie infantila: 15 ▪ Oftalmologie: 15 ▪ Ortopedie si traumatologie: 30 ▪ ATI: 20 ▪ Boli infectioase: 29 ▪ Pneumologie: 10 ▪ Endocrinologie: 23 ▪ Psihiatrie: 50 ▪ Oncologie: 20 ▪ Dermatovenerologie: 15 ▪ Neurologie: 30 ▪ Pediatrie: 74 ▪ Spitalizare de zi: 20 ▪ Insotitori: 30
3	Spitalul Orasenesc Targu Neamt	▪ Spitalizare continua: 267	▪ Ortopedie si traumatologie: 5 ▪ Boli infectioase: 25 ▪ Cardiologie: 30 ▪ Chirurgie generala: 33 ▪ Medicina interna: 55 ▪ Obsetrica-ginecologie: 35 ▪ Pediatrie: 45 ▪ Reumatologie: 25 ▪ Neonatologie: 15 paturi

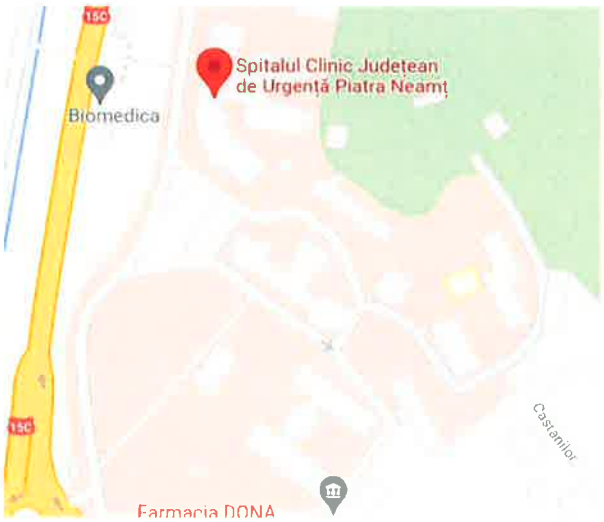
4	Spitalul de Pneumoftiziologie Bisericani	▪ Spitalizare continua: 303 ▪ Spitalizare de zi: 5 **TOTAL: 308**	▪ Pneumologie I COVID: 63 ▪ Pneumologie II-TBC (Centru de referinta a tratarea tuberculozei multidrog rezistent): 51 ▪ Pneumologie III - TBC: 77 ▪ Pneumologie IV. TBC : 71 ▪ Compartiment de recuperare respiratorie: 8 ▪ Compartiment reabilitare medicala: 15 ▪ Paliative: 18 ▪ Spitalizare de zi: 5
5	Spitalul de Psihiatrie Sf. Nicolae – Roman	**130**	▪ Psihiatrie cronici: 130

Nu exista informatii cu privire la cel de-al saselea spital public si cu privire la spitalul privat din judetul Neamt la care se face referire in statisticile INSSE.

1.5. Spitalul Judetean de Urgenta Neamt – Situatia actuala

SJU Neamt este organizat in sistem multipavilionar, dupa cum urmeaza:

- Cladirea principala (Pavilion „Chirurgie"), construita in 1975, in cadrul careia functioneaza sectiile chirurgicale, ATI, UPU, Maternitatea, farmacia, laboratorul de analize si blocurile chirurgicale;
- Pavilion Boli Interne, construit in 1935;
- Pavilion Pediatrie;
- Pavilion Oncologie, construit in 1958;
- Pavilion Boli Contagioase;
- Ambulatoriu Integrat;
- Medicina legala si anatomie patologica.



Figură 12 Amplasarea SJU Piatra Neamt, structura constructiva

In prezent, Spitalul dispune de 883 de paturi, alocate pe sectii si compartimente dupa cum urmeaza:

Tabel 19 Structura sectiilor si numarul de paturi

Sectii si compartimente	Numar paturi	%
Sectia Boli Interne (inclusiv Comp. Gastroenterologie)	65	7,36%
Compartiment Diabet, Nutritie si Boli Metabolice	15	1,70%
Compartiment Hematologie	15	1,70%
Sectia Cardiologie	50	5,66%
Sectia Neurologie	55	6,23%
Sectia Chirurgie generala	70	7,93%
Compartiment Neurochirurgie	8	0,91%
Compartiment Chirurgie Plastica si Reparatorie	20	2,27%
Sectia Ortopedie si Traumatologie	30	3,40%
Sectia ORL	25	2,83%
Compartiment Urologie	20	2,27%
Compartiment Nefrologie	15	1,70%
Sectia Reumatologie	36	4,08%

Sectii si compartimente	Numar paturi	%
Sectia Pediatrie	75	8,49%
Compartiment Endocrinologie	12	1,36%
Sectia Boli Infectioase	50	5,66%
Sectia Oncologie	45	5,10%
Compartiment Dermatovenerologie	12	1,36%
Compartiment Recuperare Pediatrica	15	1,70%
Compartiment Ingrijiri Paliative	12	1,36%
Sectia Psihiatrie	75	8,49%
Sectia Neonatologie	44	4,98%
Sectia Obstetrica-Ginecologie	67	7,59%
Compartiment Chirugie Infantila	15	1,70%
Sectia Oftalmologie	12	1,36%
ATI	25	2,83%
TOTAL	**883**	**100,00%**
Spitalizare de zi	32	
Aparate dializa	3	

Principalele deficiente ale infrastructurii actuale sunt urmatoarele:

Deficiente...	
Care afecteaza calitatea serviciului medical si pacientul (inclusiv indirect, prin afectarea personalului medical)	▪ Nu se respectă cerinţele de circuit, pacientii fiind expusi riscului unor infectii, iar vechimea constructiilor, amplasarea spatiala a acestora si structura multipavilionara face imposibila reabilitarea in scopul obtinerii unor fluxuri functionale si a unor structuri eficiente de interventie medicala si sanitara; ▪ Structura pavilionara conduce la un management dificil şi neadecvat al cazurilor grave/critice cu posibilitatea unor consecinte deosebit de grave; ▪ Consultul interclinic se face cu întârziere, cu efecte negative asupra perioadei de tratament si asupra procesului de vindecare; ▪ Structura constructiva inadecvata suprasolicita personalul medical si afecteaza negativ eficienta si calitatea serviciului medical. ▪ Nu se pot respecta cerintele OMS 914/2006 privind raportul suprafata/pat, cu efecte negative asupra sigurantei si confortului pacientilor; ▪ Cabinetele existente nu se încadrează în ceea ce priveste suprafeţele din prevederile OMS nr. 914/2006; nu există circuite funcţionale corespunzătoare şi nu se poate asigura suprafaţă/scaun/persoană în spaţiile de asteptare numite impropriu "săli de aşteptare"; ▪ Spitalul nu dispune de posibilităţi adecvate de internare a părinţilor alături de copii pentru a asigura climatul psihologic necesar trecerii copilului bolnav peste experienţa neplacută a suferinţei şi a spitalizării. ▪ Locaţiile sunt deficitare în ceea ce priveste spaţiile aferente spitalizării conform OMS 914/2006, cum ar fi lipsa spaţiilor de vizită pentru aparţinători, de igienizare şi prelucrare sanitară a pacienţilor (deparazitare), destinate prelucrării ustensilelor de curăţenie; magaziilor pentru materiale sanitare, spaţiilor pentru colectarea intermediară a deşeurilor medicale. ▪ Spitalul nu dispune de condiţii corespunzătoare pentru personal: vestiare, incăperi de odihnă, spaţii de servit masa, cabinete de lucru pentru medici şi medicii şefi de secţii, asistentele şefe, asistente şi conducerea medicală a spitalului.
Care afecteaza bugetul local	▪ Costurile de intretinere si exploatare sunt ridicate din cauza reparatiilor frecvente si utilizarii ineficiente a spatiilor, fara ca aceste cheltuieli sa contribuie la imbunatatirea calitatii actului medical.

2. IDENTIFICAREA PROIECTULUI SI OBIECTIVELE ACESTUIA

2.1. Identificarea proiectului

Intrucat nu au fost identificate solutii pentru asigurarea conformitatii structurilor constructive existente cu reglementarile tehnice in vigoare, solutii care sa conduca la crestera eficientei si eficacitatii activitatilor, la imbunatatirea calitatii serviciului medical si a rezultatelor acestuia, singura solutie este aceea a constructiei unui nou Spital Clinic Judetean de Urgenta.

In acest scop, Consiliul Judetean Neamt asigura disponibilitatea unui teren aflat in comuna Garcina, cu o suprafata de 4,8 ha. Terenul a fost transferat din proprietatea Comunei Garcina in proprietatea Judetului Neamt cu conditia finalizarii lucrarilor de construire a noului spital pana la sfarsitul anului 2023. In plus, Comuna Garcina mai pune la disponizitie 2 parcele cu o suprafata totala de 11,96 ha, terenul disponibil pentru constructia spitalului ajungand la 16,76 ha.

Accesul la amplasament este asigurat prin DN 15D (Piatra Neamt – Roman) pe drumul inclus in proprietate. Amplasamentul se afla la o distanta de aproximativ 2,5 km de mun. Piatra Neamt, fiind usor accesibil din perspectiva situatiilor de urgenta, dar si adecvat din perspectiva mediului (aer curat, nivel reds de zgomot) pentru desfasurarea adecvata a actului medical si pentru confortul pacientilor si accelerarea vindecarii.

Toate facilitatile noului spital vor fi disponibile in aceeasi locatie, intr-o structura constructiva moderna si eficienta.

Noul spital va avea o capacitate de spitalizare de **880 de paturi pentru spitalizare continuă, 50 paturi pentru însoţitori şi 87 de paturi pentru spitalizare de zi**.

Secţiile de spitalizare se vor organiza astfel încât să poată genera o mobilitate a structurii paturilor în funcţie de evoluţia permanentă a metodelor de tratament, de cererea de servicii, de regulile de finanţare a diferitelor servicii şi astfel să asigure un echilibru al capacităţilor în cazul unei crize a resurselor dintr-o secţie de specialitate sau în situaţia unui grad de ocupare redus al unui compartiment/secţie.

Din punct de vedere functional, noul spital va fi organizat astfel:

- **A. Sector spitalizare continua**, organizat la randul sau pe sectii si compartimente dupa cum urmeaza:

Tabel 20 Distributia propusa a paturilor pentru spitalizare continua

Nr.	Sectii si compartimente	pacienti	insotitori
1	**Sectia Medicina Interna (+10 paturi)**		
	• Secţie Medicină Internă	55 paturi	
	• Compartiment gastroenterologie	10 paturi	
	• Cronici	10 paturi	
2	Comp. Diabet zaharat, nutritie si boli metabolice (nemodificat ca nr de paturi)	15 paturi	
3	Comp. Hematologie (nemodificat ca nr de paturi)	15 paturi	
4	Sectia ATI (+5 paturi)	30 paturi	
5	Comp. Neurochirurgie (nemodificat ca nr de paturi)	8 paturi	
6	Compartiment Chirurgie plastica, microchirurgie reconstructiva (- 8 paturi)	11 paturi	
7	Compartiment Arsi (nou + paturi)	4 paturi	
8	Sectia Obstetrica – ginecologie **(-13 paturi)**	50 paturi	
9	Sectia Neonatologie **(-9 paturi)**		
	• Mama si copilul (NN+OBSTETRICA)	28 paturi	
	• Comp. Prematuri(NN+OBSTETRICA)	7 paturi	
10	Comp. Chirurgie si Ortopedie infantila **(-3 paturi)**	12 paturi	12 paturi
11	Comp. Oftalmologie **(-2 paturi)**	10 paturi	

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

Nr.	Sectii si compartimente	pacienti	insotitori
12	Sectia Ortopedie si traumatologie **(+ 5 paturi)**	35 paturi	
13	Recuperare medicala – ortopedie si traumatologie **(nou +5 paturi)**	5 paturi	
14	Sectia Cardiologie (+ 10 paturi)		
	• CompartimentTerapie intensiva coronarieni	10 paturi	
	• Sectia Cardiologie	35 paturi	
	• Cardiologie interventionala (nou)	5 paturi	
	• Recuperare medicala cardiovasculara (nou)	10 paturi	
15	Sectia Neurologie (-7 paturi)		
	• Sectia Neurologie	38 paturi	
	• Neurologie (stroke)	10 paturi	
	• Recuperare medicală neurologică	12 paturi	
16	Sectia Chirurgie (nemodificat ca nr. de paturi)		
	• Chirurgie generala	65 paturi	
	• Chirurgie vasculara	5 paturi	
	• Chirurgie toracica (nou)	5 paturi	
17	Compartiment ORL **(-4 paturi)**	16 paturi	
18	Compartiment Chirurgie orala si maxilo-faciala **(-1 pat)**	4 paturi	
19	Compartiment Urologie **(+10 paturi)**	30 paturi	
20	Secţia Reumatologie **(-16 paturi)**	15 paturi	
21	Compartiment Nefrologie (nemodificat ca nr de paturi)	15 paturi	
22	Sectia Pediatrie **(-30 paturi)**		
	• Sectia Pediatrie	45 paturi	23 paturi
	• Recuperare pediatrica	6 paturi	6 paturi
	• Neurologie pediatrica (nou)	2 paturi	2 paturi
	• Psihologie pediatrica	2 paturi	
23	Compartiment Endocrinologie **(-2 paturi)**	10 paturi	
24	Sectia Boli infectioase **(- 7 paturi)**		
	• Sectia Boli infectioase	40 paturi	
	• Comp. HIV/SIDA	3 paturi	
25	Sectia Oncologie Medicala **(- 5 paturi)**	40 paturi	
26	Radioterapie (nou +5 paturi)	5 paturi	
27	Compartiment Dermatovenerologie (nemodificat ca nr de paturi)	12 paturi	
28	Compartiment Pneumologie (nou)	15 paturi	
29	Compartiment Recuperare Medicala Respiratorie (nou)	10 paturi	
30	Compartiment Recuperare (nou +25 paturi)	25 paturi	
31	Sectia Psihiatrie (-4 paturi)		
	• Sectia Psihiatrie Acuti	55 paturi	
	• Sectia Psihiatrie Cronici	10 paturi	
32	Sectia Ingrijiri Paliative (- 2 paturi)	10 paturi	
	TOTAL PATURI SPITALIZARE CONTINUA	**880 PATURI**	**43 paturi insotitori**

- **Sector spitalizare de zi**

1	Spitalizare de zi	32 paturi
2	Spitalizare de zi sectia Radioterapie	20 paturi
3	Staţionar de zi- centru de sănătate mintală	35 paturi
	TOTAL PATURI SPITALIZARE DE ZI	**87 paturi**
	Sectia Hemodializa	**3 aparate**



- **C. Sector de intervenţii**
  - Unitate de primiri urgenţe (UPU)
  - Bloc operator
    - Bloc operator pediatrie (1 Sala)
    - Bloc operator adulti (9 Sali)
    - Bloc cardiologie intervenţională (1 Sala)
    - Bloc operator ambulator (3 Sali)
- **D. Sector investigaţii şi explorări funcţionale:**
  - Ambulator integrat cu cabinete in specialităţile:
  - Laborator de analize medicale
  - Laborator recuperare, medicină fizică şi balneologie (bază de tratament)
  - Laborator radioterapie
  - Laborator BK
  - Serviciul de anatomie patologică:
  - Secţie Radiologie şi imagistică medicală
  - Centru de sănătate mintală adulţi şi copii
  - Dispensar TBC
  - Compartiment de prevenire şi control al infecţiilor asociate asistentei medicale (nozocomiale) SPIAAM
  - Compartiment evaluare şi statistică medicală
- **E. Servicii tehnico-medicale auxiliare:**
  - Unitate de transfuzie sanguină (UTS)
  - Farmacie cu circuit închis
  - Serviciu de Sterilizare Centrală
- **F. Servicii primire, logistică şi gospodăreşti:**
  - Serviciu de informaţii şi relaţii cu pacienţii (birou internări/externări), garderobă 12 posturi de lucru;
  - Cafenea şi magazine/spaţii comerciale
  - Capelă 3 posturi de lucru;
  - Vestiare pentru personal
  - Bucătărie pacienţi/personal/vizitatori şi spaţii anexe
  - Spălătorie şi spaţii anexe
  - Depozite/ Arhivă
  - Heliport şi anexe
- **G. Bloc administrativ:**
  - Birouri conducere administrativă şi medicală
  - Birouri administrative
  - Sală discuţii
  - 2 Săli conferinţe
- **H. Bloc tehnic:**

- Staţie de dezinfecţie
- Centrală termică
- Gospodărie de apă şi staţie de hidrofor
- Post de transformare, grup electrogen, spaţii tehnice pentru tablouri electrice
- Spaţiu tehnic server
- Spaţiu tehnic sistem de poştă pneumatică
- Centrale de ventilare şi tratare a aerului, inclusiv răcire, etc.
- Staţii pentru gaze medicale (oxigen, vacum, aer comprimat, alte fluide medicale)
- Dispecerat monitorizare şi control, centrală de detecţie şi centrală telefonică
- Platformă colectare deşeuri menajere şi medicale
- Serviciu de mentenanţă şi întretinere
- Garaje ambulanţe
- Cabină/e portar
- Spaţii mentenanţă heliport

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

2.2. Obiectivele proiectului

Crearea unui spatiu modern, functional, eficient, placut si dotarea acestuia cu tehologie de ultima generatie va creste atractivitatea spitalului pentru personalul medical si va conduce la cresterea eficientei si eficacitatii activitatii acestuia.

Atat prin facilitatile si caracteristicile functionale, cat si prin performantele personalului medical, este de asteptat sa fie atins principalul obiectiv al oricarei investitii in domeniul sistemului de sanatate:

- **Imbunatatirea calitatii serviciilor medicale, care se va reflecta in reducerea duratei medii de spitalizare, in reducerea ratei infectiilor nozocromiale, in reducerea ratei deceselor in spital si in cresterea indicelui de complexitate a cazurilor rezolvate.**

De asemenea, realizarea investitiei si imbunatatirea performantelor constructive si functionale va conduce la scaderea costurilor de operare si la reducerea efortului bugetar pe termen lung.

2.3. Beneficiarii directi si indirecti

Beneficiarii principali si directi ai investitiei sunt pacientii. De asemenea, printre beneficiarii directi se numara personalul medical si nemedical.
Indirect, vor beneficia apartinatorii pacientilor si restul populatiei judetului Neamt.

3. ANALIZA CERERII

Cererea de servicii medicale poate fi exprimata sub forma:

- Cererii potentiale – populatia judetului Neamt si, in unele cazuri, a judetelor limitrofe.
- Cererea efectiva – pacientii care sufera de afectiuni cronice (conform statisticilor existente) si acute (conform datelor istorice privind numarul de pacienti consultanti ambulator, internati de zi sau internati continuu).

In ceea ce priveste **cererea potentiala**, luand in considerare ca populatia judetului Neamt este deservita si de alte unitati spitalicesti, pornim de la premisa ca doar 80% din populatia judetului se va adresa, daca va fi cazul, Spitalului Judetean de Urgenta Neamt, respectiv 340.000 de locuitori.

In ceea ce priveste judetele limitrofe, trebuie sa avem in vedere urmatoarele elemente:

- In municipiul Iasi urmeaza a se construi si pune in functiune un spital regional de urgenta; prin urmare, este de asteptat ca o mare parte din populatia judetelor Botosani, Suceava, Bacau si Vaslui sa apeleze la serviciile noului spital regional;
- Proximitatea Mun. Piatra Neamt ar putea asigura accesul mai facil al unei parti dintre locuitorii judetelor Suceava (10%, aprox. 60.000 de locuitori), Bacau (30%, aprox. 80.000 locuitori) si Bistrita-Nasaud (10%, aprox. 25.000 locuitori) decat aceasta parte l-ar putea avea la spitalele regionale din Iasi si Cluj.

Astfel, cererea totala potentiala se estimeaza a fi de 505.000 locuitori, insemnand o crestere cu 48% a cererii potentiale actuale. Luand in considerare capacitatea noului spital (988 paturi), numarul de paturi asigurat de noul spital va fi de 196 paturi la 100.000 locuitori, ceea ce nu depaseste media la nivelul UE si se incadreaza in tendita de scadere a numarului de paturi /100.000 prin reforma spitalelor si printr-o organizare mai eficienta.

In cazul in care proiectul nu s-ar realiza, populatia din judetele limitrofe si o parte a populatiei judetului Neamt se vor orienta catre spitalele regionale. Astfel, cererea pontentiala a SJU Piatra Neamt, in situatia actuala, va fi sub 340.000 de locuitori (~ 80% din populatia judetului Neamt), iar numarul de paturi ar fi de 270 la 100.000 de locuitori, dar utilizate in mod ineficient, calitatea actului medical urmand sa scada in continuare.

In ceea ce priveste **cererea efectiva**, este relevanta analiza evolutiei numarului de pacienti ai SCJU Piatra Neamt in functie de evolutia populatiei judetului Neamt. In tabelul de mai jos este indicata evolutia numarului de pacienti ai SJU Piatra Neamt, pe categorii, in ultimii 3 ani. Facem precizarea ca anul 2020 nu a fost luat in considerare fiind un an atipic din perspectiva gradului de utilizare a infrastructurii spitalicesti din cauza pandemiei covid 19.

Tabel 21 Evolutia numarului de pacienti la SJU Piatra Neamt

Pacienti	2017	2018	2019
Ambulatoriu	89.070,00	68.555,00	82.864,00
Spitalizare de zi	*Lipsa date la acest moment*		
Spitalizare continua	33.168,00	32.437,00	32.641,00

Dupa cum se observa, evolutia numarului de pacienti este oscilanta de la un an la altul. In ciuda tendintei de scadere a populatiei, numarul de pacienti se mentine la un nivel relativ constant. De exemplu, populatia judetului Neamt a scazut in 2019 fata de 2017 cu 2,08%, in timp ce numarul de pacientilor care au beneficiat de spitalizare continua a scazut cu doar 1,58%.

Pornim de la premisa ca, in cazul in care nu se va implementa proiectul (Scenariul „fara proiect"), numarul de pacienti care vor beneficia de spitalizare continua va scadea cu 0,8 din ritmul de scadere a populatiei, care se prepune a fi, in medie, de 1% pe an.

In cazul in care se implementeaza proiectul (Scenariul „cu proiect"), numarul pacientilor va fi cu 48% mai mare decat in scenariul „fara proiect", proportional cu cresterea cererii potentiale generate de implementarea proiectului. Cresterea numarului de pacienti va putea fi sustinuta de infrastructura creata in cadrul proiectului prin reducerea numarului de zile de spitalizare (a se vedea „Analiza economica").

Facem precizarea ca aceasta ipoteza igonora fluctuatiile (uneori majore) generate de evenimente specifice (pandemii, epidemii, razboaie, etc.).

Se porneste de la premisa ca implementarea proiectului nu va conduce la cresterea cererii potentiale din perspectiv serviciilor medicale oferite ambulatoriu, populatia indreptandu-se pentru astfel de servicii catre cea mai apropiata unitate spitaliceasca.

Astfel, evolutia numarului de pacienti in urmatorii 15 ani (perioada de referinta pentru analiza cost-beneficiu) in fiecare dintre cele 2 scenarii se prezinta astfel:

Tabel 22 Previziuni privind evolutia numarului de pacienti

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Fara proiect								
Spitalizare continua	31.864	31.609	31.356	31.105	30.856	30.609	30.364	30.121
Ambulatoriu	80.891	80.244	79.602	78.965	78.333	77.706	77.084	76.467
Cu proiect								
Spitalizare continua	31.864	31.609	46.407	46.035	45.667	45.301	44.939	44.579
Ambulatoriu	80.891	80.244	79.602	78.965	78.333	77.706	77.084	76.467

	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Fara proiect							
Spitalizare continua	29.880	29.641	29.404	29.169	28.936	28.705	28.475
Ambulatoriu	75.855	75.248	74.646	74.049	73.457	72.869	72.286
Cu proiect							
Spitalizare continua	44.222	43.869	43.518	43.170	42.825	42.483	42.143
Ambulatoriu	75.855	75.248	74.646	74.049	73.457	72.869	72.286

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

4. ANALIZA OPTIUNILOR

In aceasta etapa nu s-a realiza o analiza de optiuni.

Analiza cost – beneficiu se va realiza (in continuare) pentru solutia propusa in cadrul Studiului de Fezabilitate, in raport cu scenariul de referinta (fara proiect).

In analiza cost-beneficiu, s-a pornit de la urmatoarele ipoteze privind fiecare scenariu:

Scenariu	Ipoteze
Fara proiect	Se va utiliza infrastructura actuala, situatie care conduce la cresterea treptata a costurilor de intretinere si reparatii Scaderea treptata a numarului de pacienti va conduce la scaderea treptata a cheltuielilor materiale. Nu se vor inregistra scaderi ale cheltuielilor salariale intrucat personalul este, oricum, insuficient. Durata medie de spitalizare se va mentine la nivelul inregistrat in anul 2019 (6,12 zile/ pacient).
Cu proiect	Infrastructura existenta va fi utilizata in alte scopuri, astfel: ▪ 50% pentru servicii sociale si de sanatate (centre de ingrijire, centre de sanatate pentru varstnici, persoane cu dizabilitati, etc.); ▪ 50% va fi inchiriata unor terte parti. Desfasurarea activitatii intr-un spatiu modern si eficient, va conduce la scaderea costurilor per zi de spitalizare la momentul darii in exploatare a noului spital raportat la acelasi an in scenariul fara proiect. De asemenea, cheltuielile de intretinere si reparatii se vor situa la un nivel mai scazut decat in scenariul fara proiect. Pe de alta parte, si in acest scenariu, atat cheltuielile, cat si veniturile din exploatare vor creste anual, proportional cu cresterea numarului de pacienti. Ipotezele referitoare la ritmul se crestere a fiecarei componente sunt detaliate in analiza financiara.

5. ANALIZA FINANCIARA

5.1. Analiza rentabilitatii financiare

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanţa şi sustenabilitatea financiară a investiţiei propuse pe parcursul perioadei de referinţă, cu scopul de a stabili cea mai potrivită structură de finanţare a acesteia. Această analiză se referă la susţinerea financiară şi sustenabilitatea pe termen lung, pe baza indicatorilor de performanţă financiară. In cadrul analizei financiare s-au calculat indicatorii aferenti investitiei totale si s-a analizat de sustenabilitate a proiectului.

In cadrul analizei financiare au fost parcurse urmatoarele etape:

a) Perioada de referinta

- Conform prevederilor Reg. UE nr. 480/2014, analiza s-a realizat pentru o perioada de referinta de 15 ani, incluzand 2 ani de pregatire si implementare a investitiei (2022-2023) si 13 de ani de exploatare.

b) Decizia asupra utilizării de fluxuri de numerar reale sau nominale:

- Fluxurile de numerar au fost determinate în valoare reală (preţuri constante la nivelul anului 2021, fara a se lua in considerare rata inflatiei nici pentru fluxurile de intrare (venituri) si nici pentru fluxurile de iesire (cheltuieli).

Subliniem faptul ca adoptarea deciziei de utilizare a fluxurilor de numerar in termeni reali nu influenteaza rezultatele analizei financiare si nici ale analizei economice, atat timp cat metoda este aplicata consistent pentru toate fluxurile de numerar.

c) Estimarea costurilor de investiţie:

- Costuri de investitie au fost estimate pe baza proiectului preliminar, conform Devizului General.
- Analiza financiara a luat in calcul valorile care includ TVA, deoarece Beneficiarul investitiei – Consiliul Judetean Neamt – este o entitate neplatitoare de TVA, iar TVA va ramane o cheltuiala definitiva.
- Analiza financiara nu ia in calcul cheltuielile diverse si nepravazute, acestea fiind rezerve (nu cheltuieli certe) care vor fi utilizate pentru acoperirea riscurilor (a se vedea analiza de risc). De asemenea, analiza financiara nu ia in calcul rezervele pentru ajustarea preturilor in functie de inflatie intrucat, asa cum am precizat mai sus, analiza se realizeaza in preturi constante la nivelul anului 2021, fara a lua in considerare inflatia.
- Valorile din devizul general, in lei, au fost transformate in euro la cursul mediu BCE pentru luna martie 2022 (1 euro =4,9452 lei)

Tabel 23 Defalcarea costurilor de investitie pe categorii

Categorie de cheltuieli	lei, cu TVA	euro, cu TVA	2022	2023
Planificare, achizitii si proiectare	32.128.393	6.490.847	6.490.847	0
Organizarea de santier	1.705.655	344.591	1	344.591
Constructii	1.126.224.633	227.529.321		227.529.321
Echipamente si dotari	1.251.613.502	252.861.429		252.861.429
Supervizare si asistenta tehnica	53.752.499	10.859.529		10.859.529
Publicitate	1.656.922	334.745		334.745
Taxe si comisioane	13.995.511	2.827.490		2.827.490
Cheltuieli de dare in exploatare	126.345.866	25.525.449		25.525.449
TOTAL (fara "Diverse si Neprevazute")	**2.607.422.981**	**526.773.401**	**6.490.847**	**520.282.554**

- In scenariul "fara proiect" (de referinta), costurile de investitie sunt egale cu zero.

d) Estimarea costurilor de intretinere si exploatare

Conform datelor din rapoartele financiare ale SJU Piatra Neamt, cheltuielile inregistrate in perioada 2017-2019 sunt urmatoarele:

Tabel 24 Date istorice privind cheltuielile

Cheltuieli	2019	2018	2017
Cheltuieli salariale	151.453.110	139.179.799	106.146.884
Cheltuieli materiale	50.304.676	43.161.346	44.344.272
Alte cheltuieli	1.319.456	1.153.622	89.526
Cheltuieli de capital	9.042.081	8.543.143	5.305.043
Total	**212.119.323**	**192.037.910**	**155.885.725**

Pentru dezvoltarea previziunilor privind evolutia cheltuielilor s-a pornit de la urmatoarele ipoteze:

- In termeni reali, cheltuielile salariale se mentin constate la nivelul anului 2019 (actualizate cu inflatia pentru a fi transformate in preturile anului 2021, in care se realizeaza analiza);
- Cheltuielile materiale sunt structurate dupa cum urmeaza:
  - Cheltuieli cu utilitatile: 10%

    In scenariul fara proiect, acestea se vor mentine constante in termeni reali.

    In scenariul cu proiect, cheltuieli vor creste, pe de o parte, cu 25% ca urmare a cresterii suprafetei desfasurate a constructiilor si, pe de alta parte, se vor reduce cu 10% datorita exploatarii mai eficiente; prin urmare, impactul va fi de 15%.

Aceste cheltuieli nu depind de numarul de pacienti.

- Cheltuieli cu consumabilele: 85%, integral dependente de numarul de pacienti

  Cheltuielile per pacient se vor mentine constante la nivelul anului 2019. Valoarea totala a acestora va varia de la un an la altul, in fiecare scenariu, in functie de evolutia numarului de pacienti.

- Cheltuieli cu reparatiile: 5%

  In scenariul fara proiect, cheltuielile cu reparatiile vor fi dublate fata de anul 2019 pentru a pastra o abordare consistenta cu cea propusa pentru intretinerea costructiei si echipamentelor in scenariul cu proiect (faptul ca in trecut nu s-au facut lucrarile de intretinere si reparatii conform standardelor in vigoare nu inseamna ca se vor face dupa implementarea proiectului; de aceea, in mod consistent, se presupune ca se vor realiza toate lucrarile de intretinere si reparatie, in ambele scenarii, in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare). .

  In scenariul cu proiect, pentru mentinerea costructiei si echipamentelor la nivelul performantelor initiale, au fost prevazute cheltuieli anuale egale cu 0,1% din valoarea investitiei initiale.

Pornind de la ipotezele mai sus, evolutia cheltuielilor de intretinere si exploatare in fiecare scenariu se prezinta astfel:

Tabel 25 Previziuni privind evolutia cheltuielilor de intretinere si exploatare (euro, cu TVA)

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Fara proiect							
Cheltuieli salariale	34.630.801	34.630.801	34.630.801	34.630.801	34.630.801	34.630.801	34.630.801
Cheltuieli materiale	11.692.735	11.617.551	11.542.967	11.468.982	11.395.596	11.322.808	11.250.620
Utilitati	1.150.251	1.150.251	1.150.251	1.150.251	1.150.251	1.150.251	1.150.251
Cheltuieli variabile	9.392.232	9.317.049	9.242.465	9.168.479	9.095.093	9.022.306	8.950.118
Cheltuieli intretinere	1.150.251	1.150.251	1.150.251	1.150.251	1.150.251	1.150.251	1.150.251
Cu proiect							
Cheltuieli salariale	34.630.801	34.630.801	34.630.801	34.630.801	34.630.801	34.630.801	34.630.801
Cheltuieli materiale	15.963.430	15.852.003	15.741.774	15.632.144	15.523.712	15.415.879	15.308.945
Utilitati	1.322.789	1.322.789	1.322.789	1.322.789	1.322.789	1.322.789	1.322.789
Cheltuieli variabile	13.900.540	13.789.112	13.678.883	13.569.253	13.460.822	13.352.989	13.246.055
Cheltuieli intretinere	740.101	740.101	740.101	740.101	740.101	740.101	740.101
Incremental	**4.270.695**	**4.234.451**	**4.198.807**	**4.163.162**	**4.128.116**	**4.093.071**	**4.058.325**

	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Fara proiect						
Cheltuieli salariale	34.630.801	34.630.801	34.630.801	34.630.801	34.630.801	34.630.801
Cheltuieli materiale	11.179.031	11.108.042	11.037.651	10.967.859	10.898.666	10.829.773
Utilitati	1.150.251	1.150.251	1.150.251	1.150.251	1.150.251	1.150.251
Cheltuieli variabile	8.878.529	8.807.539	8.737.148	8.667.357	8.598.164	8.529.271
Cheltuieli intretinere	1.150.251	1.150.251	1.150.251	1.150.251	1.150.251	1.150.251
Cu proiect						
Cheltuieli salariale	34.630.801	34.630.801	34.630.801	34.630.801	34.630.801	34.630.801
Cheltuieli materiale	15.203.209	15.098.072	14.993.834	14.890.494	14.788.053	14.686.211
Utilitati	1.322.789	1.322.789	1.322.789	1.322.789	1.322.789	1.322.789
Cheltuieli variabile	13.140.319	13.035.182	12.930.944	12.827.604	12.725.163	12.623.321
Cheltuieli intretinere	740.101	740.101	740.101	740.101	740.101	740.101
Incremental	**4.024.178**	**3.990.031**	**3.956.183**	**3.922.635**	**3.889.387**	**3.856.438**

Cresterea cheltuielilor in scenariul cu proiect NU este cauzata de ineficienta constructiei propuse, ci de cresterea semnificativa a suprafetei desfasurate a constructiilor ce vor fi in exploatare, precum si de cresterea numarului de pacienti.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

e) Estimarea veniturilor

Conform datelor din rapoartele financiare ale SJU Piatra Neamt, veniturile obtinute in perioada 2017-2019 sunt urmatoarele:

Tabel 26 Date istorice privind veniturile

Surse de venit	2019	2018	2017
Contracte CAS	156.856.077	147.284.059	114.941.831
Venituri proprii	4.683.365	3.631.462	2.503.787
Subventii CJ	21.134.263	14.443.734	10.501.657
Subventii DSP	25.682.327	26.378.835	23.321.719
Medicina legala	5.072.000	4.717.000	4.231.000
Donatii si sponsorizari	24.000	27.162	23.500
Total	**213.452.032**	**196.482.252**	**155.523.494**

In analiza rentabilitatii financiare nu se vor lua in considerare in niciunul dintre scenarii urmatoarele categorii de venituri:

- Subventiile de la bugetul local (CJ Neamt) si de la bugetul de stat (DSP) intrucat acestea nu sunt venituri generate de activitatea realizata si transferuri pentru asigurarea sustenabilitatii activitatii
- Veniturile obtinute din servicii de medicina legala intrucat se poate presupune ca acestea se vor mentine constante sau vor varia independent de proiect;
- Donatiile si sponsorizarile intrucat acestea au tot caracterul unor subventii.

In ceea ce priveste veniturile proprii, se porneste de la premisa ca acestea sunt, in cea mai mare parte, venituri generate de serviciile medicale prestate in ambulatoriu. Asa cum am precizat in „Analiza cererii", numarul pacientilor tratati in ambulatoriu nu variaza de la un scenariu la altul si, prin urmare, nici aceste venituri.

Prin urmare, singurele venituri care variaza de la un scenariu la altul sunt veniturile din contractele cu Casele de Asigurari de Sanatate si care depind de numarul de pacienti.

Tabel 27 Previziuni privind evolutia veniturilor (euro)

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Fara proiect							
Venituri CAS	34.454.257	34.178.456	33.904.853	33.633.447	33.364.238	33.097.228	32.832.415
Cu proiect							
Venituri CAS	50.992.432	50.583.675	50.179.314	49.777.150	49.379.381	48.983.809	48.591.535
Incremental	**16.538.175**	**16.405.219**	**16.274.461**	**16.143.703**	**16.015.142**	**15.886.581**	**15.759.120**
	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
Fara proiect							
Venituri CAS	32.569.800	32.309.382	32.051.162	31.795.139	31.541.314	31.288.588	
Cu proiect							
Venituri CAS	48.203.655	47.817.973	47.435.587	47.056.498	46.680.706	46.307.110	
Incremental	**15.633.855**	**15.508.591**	**15.384.426**	**15.261.359**	**15.139.391**	**15.018.522**	

In plus, se estimeaza ca Beneficiarul va putea obtine venituri de cel putin 200.000 euro/ an din inchirierea sau exploatarea adecvata a cladirilor in care functioneaza in prezent SJU Piatra Neamt.

f) Estimarea valorii reziduale

- Intrucat proiectul este generator de venituri nete, a fost determinata valoarea reziduala a investitiei prin metoda veniturilor nete generate de exploatarea investitiei pe intreaga durata normala de viata, considerata a fi de 30 de ani, in functie de durata normala de viata a fiecarei componente a investitiei si de ponderea fiecarei componente in totalul investitie.

Tabel 28 Durata normala de viata a investitiei

Categorie de cheltuieli	Durata normala de viata	Pondere in total investitie	Durata normala de viata ponderata
Constructii	40,00	48,94%	19,58
Echipamente si dotari	20,00	51,06%	10,21
TOTAL		**100,00%**	**29,79**

- Veniturile si cheltuielile anuale post-perioada de referinta se considera a fi egale cu cele inregistrate in ultimul an al perioadei de referinta.

g) Stabilirea ratei de actualizare financiare (rata de actualizare financiară, RAF)

- In conformitate cu prevederile Regulamentului CE nr. 480/2014 si ale Ghidului pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor de investitii in perioada 2014-2020, rata de actualizare financiară este 4%.

h) Calculul indicatorilor financiari (VANF, RIRF, B/C), fluxul de numerar cumulat.

- Valoarea actualizata neta financiara (VANF) reprezinta diferenţa dintre suma tututor beneficiilor de natură financiară (venituri marginale/diferenţiale/incrementale şi economisiri/reduceri de costuri financiare) si suma costurilor marginale/ diferenţiale/ incrementale de natură financiară. VANF a fost calculată prin metoda fluxurilor de numerar actualizate prin aplicarea unui factor de actualizare determinat pe baza ratei de actualizare şi a numărului de ani din perioada de referinţă, după formula generală de actualizare a fluxurilor de numerar în directa aplicare a principiului valorii în timp a banilor:

$$VAN = \sum [(B_t - C_t) / (1 + r)^t],$$

unde B_t = beneficiile financiare din anul t, C_t = costurile financiare din anul t, r = rata de actualizare financiară, t = numarul de ani (15 de ani).

- Rata internă de rentabilitate financiară (RIRF) este rata de actualizare financiară r (în cazul nostru, reală) pentru care VANF=0.

$$0 = \sum [(Bt - Ct) / (1 + RIR)t],$$

unde RIR = rata internă de rentabilitate, t = anul de calcul, T = 15 de ani.

i) Interpretarea valorilor indicatorilor financiari calculati

Tabel 29 Matricea de calcul a indicatorilor de rentabilitate financiara

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Costuri de investitie	-6.490.847	-520.282.554					
Costuri de intretinere si exploatare	0	0	-4.057.367	-4.021.124	-3.985.479	-3.949.834	-3.914.788
Venituri	0	0	16.738.175	16.605.219	16.474.461	16.343.703	16.215.142
Valoarea reziduala	0	0	0	0	0	0	0
Flux financiar net	-6.490.847	-520.282.554	12.680.808	12.584.096	12.488.982	12.393.869	12.300.354
VANF	**-308.588.608**						
RIRF	**-5%**						

	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Costuri de investitie								
Costuri de intretinere si exploatare	-3.879.743	-3.844.997	-3.810.850	-3.776.703	-3.742.855	-3.709.307	-3.676.059	-3.643.110
Venituri	16.086.581	15.959.120	15.833.855	15.708.591	15.584.426	15.461.359	15.339.391	15.218.522
Valoarea reziduala	0	0	0	0	0	0	0	140.822.635
Flux financiar net	12.206.839	12.114.123	12.023.006	11.931.889	11.841.571	11.752.052	11.663.333	152.398.048

Valoarea actualizata neta financiara (VANF) < 0 si Rata Interna de Rentabilitate Financiara (RIRF) < 4% conduc la concluzia ca Proiectul nu este rentabil din punct de vedere financiar in conditiile ipotezelor asumate. Prin urmare, este necesara finantarea investitiei din fonduri publice.

5.2. Analiza sustenabilitatii investitiei

Fluxul de numerar cumulat: suma cumulativă, de la an la an, a fluxurilor financiare nete neactualizate generate de proiect. Pe toata perioada de exploatare, veniturile generate de proiect (fara a lua in considerare veniturile obtinute la bugetul local din inchirierea spatiilor existente) depasesc costurile de intretinere si exploatare. Pentru asigurarea functionarii nu vor fi necesare subventii suplimentare de la bugetul local.

Tabel 30 Analiza sustenabilitate

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Cost investitie	-6.490.847	-520.282.554						
Subventii pentru investitii	6.490.847	520.282.554						
Costuri intr. si exp.			-50.380.903	-50.269.476	-50.159.247	-50.049.617	-49.941.185	-49.833.352
Venituri CAS			50.792.432	50.383.675	49.979.314	49.577.150	49.179.381	48.783.809
Venituri proprii			1.070.884	1.070.884	1.070.884	1.070.884	1.070.884	1.070.884
Venituri ML			1.159.748	1.159.748	1.159.748	1.159.748	1.159.748	1.159.748
Flux financiar	0	0	2.642.161	2.344.831	2.050.699	1.758.164	1.468.827	1.181.089
Flux financiar cumulat	0	0	2.642.161	4.986.992	7.037.691	8.795.855	10.264.683	11.445.772

	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Cost investitie							
Subventii pentru investitii							
Costuri intr. si exp.	-49.726.418	-49.620.682	-49.515.545	-49.411.307	-49.307.967	-49.205.526	-49.103.684
Venituri CAS	48.391.535	48.003.655	47.617.973	47.235.587	46.856.498	46.480.706	46.107.110
Venituri proprii	1.070.884	1.070.884	1.070.884	1.070.884	1.070.884	1.070.884	1.070.884
Venituri ML	1.159.748	1.159.748	1.159.748	1.159.748	1.159.748	1.159.748	1.159.748
Flux financiar	895.748	613.605	333.059	54.912	-220.837	-494.189	-765.942
Flux financiar cumulat	12.341.520	12.955.124	13.288.184	13.343.096	13.122.259	12.628.070	11.862.128

5.3. Structura de finantare a investitiei

La momentul elaborarii prezentei analizei, singura sursa de finantare luata in considerae este bugetul local (Consiliul Judetean Neamt).

Exista urmatoarele posibilitati de finantare a investitiei:

- Planul National de Redresare si Rezilienta – Componenta 12. Sanatate – Reforma R2. Dezvoltarea capacitatii de investitii in infrastructura sanitara – Investitii I1. Dezvoltarea infrastructurii spitalicesti publice.
- Programului Operational Regional 2014 – 2020 (din Fondul European de Dezvoltare Regionala, buget de stat si buget local).

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

6. ANALIZA ECONOMICA

Obiectivul analizei economice este de a evalua contribuţia investiţiei propuse la bunăstarea societăţii în ansamblu. Principiul metodologic de bază constă în transformarea preţurilor de piaţă în preţuri contabile.

Indicatorii de performanţă economică care sunt calculaţi: valoarea actualizată netă economică, rata internă de rentabilitate economică, raportul beneficiu-cost.

Conceptul-cheie la baza analizei economice este reprezentat de utilizarea preţurilor-martor contabile ("shadow prices"), bazate pe costul de oportunitate social, în locul preţurilor de piaţă distorsionate; unele pieţe sunt ineficiente din punct de vedere social, nu iau în calcul deloc sau doar parţial externalităţile, iar pentru unele efecte ale investiţiilor, nu exista o deloc o piaţă.

Fluxul de numerar calculat în cadrul analizei financiare comportă două acţiuni suplimentare în cadrul analizei economice: (i) calcule de corecţie şi, respectiv, (ii) monetizarea externalităţilor.

6.1. Efectuarea calculelor de corectie

Calculele de corecţie includ două tipuri de ajustări: factori de conversie şi corecţii fiscale.

a.1) Corecţii fiscale:

- unele fluxuri financiare sunt pure transferuri de la un agent economic la altul în cadrul societăţii, fără a avea un impact economic net la nivelul agregat al acesteia (taxe şi impozite, subvenţii);
- toate preţurile (costuri şi venituri) sunt luate în calcul fără TVA (metodologie aplicată şi în cazul solicitanţilor care nu sunt înregistraţi ca plătitori de TVA);
- toate preţurile (costuri şi venituri) sunt luate în calcul fără alte taxe şi impozite indirecte (se deduc şi plăţile pentru contribuţia la asigurările sociale);
- toate preţurile factorilor de producţie includ impozitele directe;
- toate subvenţiile primite de la o entitate publica sunt excluse.

Fluxurile financiare vor fi incluse in analiza economica fara TVA.

a.2) Factori de conversie:

- preţurile factorilor de producţie utilizaţi în cadrul investiţiei şi ai produselor investiţiei (bunuri sau servicii) trebuie să reflecte în mod corespunzător costul lor de oportunitate pentru societatea românească;
- transformarea preţurilor de piaţă în preţuri contabile se face prin utilizarea unor factor de conversie (constant aplicat prin înmulţire la preţurile de piaţă);
- modul de calcul şi valoarea factorilor de conversie utilizaţi variază de la un factor de producţie la altul, în funcţie de natura si caracteristicile acestora.

Avand in vedere specificul proiectului si prevederile documentelor de referinta, factorii de conversie pe fiecare categorie de costuri sunt prezentati in tabelul de mai jos.

Tabel 31 Calculul factorilor de conversie

Categorie de cost	Factor de conversie	Costuri de investitie	FC pentru Costurile de Investiei	Costuri de operare	FC pentru Costurile de operare
Articole care se pot comercializa	1	60%	0,60	20%	0,20
Articole care nu se pot comercializa	1	0%	0	0%	0,00
Forta de munca calificata	1	20%	0,20	70%	0,70
Forta de munca necalificata	0,50562	20%	0,10	10%	0,05
Achizitie de teren	1	0%	0	0%	0,00
Total			**0,9**		**0,95**

Factorul de conversie pentru forta de munca necalificata s-a calculat pe baza formulei:

SWRF = (1-u)*(1-t),

- *unde SWRF (Shadow Wage Rate Factor) = Factorul de conversie a salariului contabil, u = rata regională a somajului = 4,6% (rata somajului in dec. 2021 in judetul Neamt, conform INS);*
- *t = rata contribuţiilor la asigurări sociale şi alte taxe incluse in costul forţei de muncă = 47%.*

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

6.2. Monetizarea -impacturilor necomerciale

Factorii de conversie aplicaţi fluxurilor de numerar financiare se presupune că reflectă cele mai multe beneficii/costuri nemonetare (externalităţi pozitive/negative) pentru elementele de calcul la care se aplică.

Totuşi, pentru efectele investiţiei pentru care nu există / nu se pot aplica factori de conversie, trebuie aplicată metoda monetizării –impacturilor necomerciale (cuantificarea în termeni monetari a efectelor pozitive sau negative ale investiţiei pentru care nu există o piaţă sau un preţ de tranzacţie de piaţă).

Monetizarea externalităţilor neincluse în factorii de conversie se face, în general, prin estimarea unor preţuri-martor prin metoda "disponibilităţii de plată" (DTP, "willingness-to-pay" – WTP): estimarea unei valori monetare prin prisma preferinţelor explicite – sondaje, chestionare – sau implicite – situaţie statistică observabilă, comparaţia cu alte comportamentele observate pe alte pieţe similare – ale utilizatorilor.

Au fost selectate pentru monetizare numai externalităţile care îndeplinesc cumulativ următoarele criterii:

- nu au fost incluse în calcul prin metoda factorilor de conversie;
- pot fi argumentate în mod credibil şi cu grad semnificativ de relevanţă;
- metodologia de monetizare este realist aplicabilă.

Avand in vedere prevederile documentelor de referinta, au fost analizate si monetarizate urmatoarele externalitati:

- Reducerea duratei medii de spitalizare, cu impact pozitiv asupra revenirii pacientilor la viata economico-sociala (ca urmare a cresterii eficientei si calitatii serviciului medical);
- Reducerea duratei anilor de viata pierduti prin decese premature si a anilor traiti cu dizabilitate cauzata de prezenta bolii;
- Reducerea ratei mortalitatitatii in spital.

Beneficii legate de reducerea duratei medii de spitalizare

Reducerea duratei medii de spitalizare este un efect al cresterii calitatii serviciilor medicale si al imbunatatirii conditiilor de diagnosticare si tratament.

Evolutia duratei medii de spitalizare in ultimii 3 ani (exceptand anii 2020 si 2021 afectati de pandemia covid 19) este urmatoarea:

Tabel 32 Evolutia duratei medii de spitalizare SJU Piatra Neamt (2017-2019)

	2017	2018	2019
Durata medie de spitalizare	6,32	6,29	6,12

La nivel national, conform datelor publicate de Eurostat, in perioada 2013-2018, durata medie de spitalizare in Romania a scazut de la 7,4 zile la 7,3 zile, respectiv cu un ritm de 0,27% pe an.

Pornind de la aceste date, in scenariul de referinta (fara proiect), se porneste de la premisa ca durata medie de spitalizare va scadea cu 1%, scaderea anuala medie inregistrata in perioada 2017-2019. Pentru pacientii care nu vor beneficia de serviciile medicale ale SJU Piatra Neamt (nemodernizat), durata medie de spitalizare va scadea cu 0,27% pe an, conform statisticilor la nivel national.

In scenariul cu proiect, se porneste de la premisa ca durata medie de spitalizare pentru toti pacientii (actuali si atrasi) va scadea cu 1,2% pe an fata de durata medie de spitalizare inregistrata in anul 2019 la SJU Piatra Neamt.

Astfel, impactul in timp al proiectului din perspectiva duratei medii de spitalizare se prezinta astfel:

Tabel 33 Evolutia viitoare a duratei medii de spitalizare

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Fara proiect													
Pacienti jud. Neamt	6,00	5,94	5,88	5,82	5,76	5,7	5,64	5,58	5,52	5,46	5,4	5,34	5,28
Alti pacienti	7,16	7,14	7,12	7,10	7,08	7,06	7,04	7,02	7,00	6,98	6,96	6,94	6,92
Cu proiect													
Pacienti jud. Neamt	5,99	5,92	5,85	5,78	5,71	5,64	5,57	5,5	5,43	5,36	5,3	5,24	5,18
Alti pacienti	5,99	5,92	5,85	5,78	5,71	5,64	5,57	5,5	5,43	5,36	5,3	5,24	5,18

Pornind de la ipotezele de mai sus, in anul 2036 se va inregistra o durata medie de spitalizare de 5,28 zile per pacient, superioara celei mai scazute durate de spitalizare inregistrate in anul 2018 la nivelul tarilor UE.

Precizam ca nu exista evidente care sa permita o contexiune certa intre investitiile pentru modernizarea unitatilor spitalicesti si durata medie de spitalizare, ratiunea pentru care au fost stabilite ipotezele de mai sus fiind justificata de

Reducerea numarului de zile de spitalizare inseamna intoarcerea la viata socio-economica intr-un timp mai scurt. In Romania, singurul document in care a fost evaluata valoarea timpului pentru o persoana este Ghidul National pentru Evaluarea Proiectelor de Transport - Ghid pentru Analiza Cost - Beneficiu Economica si Financiara si pentru Analiza de Risc (Ministerul Transporturilor - AECOM, Februarie 2014).

Pentru evaluarea beneficiilor de timp ale pacientilor care vor fi spitalizati pe o perioada mai scurta a fost utilizata o valoare medie de 4 euro/ora/ persoana in preturi 2010. Valoarea a fost actualizata la nivelul anului 2020 utilizand rata inflatiei pentru zona Euro si, de asemenea, au fost ajustate cu 70% din cresterea PIB/locuitor in Romania. Pentru perioada 2017-2042, valoarea timpului a fost ajustata cu 70% din cresterea previzionata a PIB/ locuitor (utilizand date statistice pentru perioada trecuta) si date previzionate de Economist Intelligence Unit pentru perspectiva (ajustate in contextul pandemiei covid).

Valoarea beneficiilor de timp rezultate din reducerea duratei spitalizare a fost determinata luand in considerare previziunile privind evolutia numarului de pacienti cu spitalizare continua si valorile unitare conform celor de mai sus. S-a considerat o viata activa de 16 ore/zi.

Tabel 34 Valoarea beneficiilor din reducerea duratei de spitalizare

Valoarea timpului (euro)	34.479.657	Neactualizata
	22.959.823	Actualizata

Beneficii legate de reducerea poverii imbolnavirilor (DALY - Disability Adjusted Life Years)

Imbunatatirea serviciilor de sanatate este de asteptat sa conduca la reducerea poverii imbolnavirilor, exprimata prin „DALY". Desigur, povara imbolnavirilor nu depinde exclusiv de calitatea serviciilor de sanatate. Conform studiului Global Burden of Disease (GBD) elaborat in anul 2017 de Organizatia Mondiala a Sanatatii, 87% din DALYs in UE in anul 2017 au fost rezultatul unor boli cronice, acestea fiind cauzate de alimentatie necorespunzatoare (35,8%), fumat (42,8%), alcool (16,6%) si sedentarism (4,8%). Reducerea DALY este, in principal, rezultatul masurilor de preventie, dar si tratamentul timpuriu poate conduce la tinerea sub control a simptomelor bolilor si la cresterea duratei de viata.

Pentru scopul proiectului, se porneste de la premisa ca modernizarea capacitatii de tratare va conduce la scaderea cu 1% a numarului de ani afectati de dizabilitati, proportional cu numarul de pacienti tratati. Astfel, daca in anul 2019, DALY era de 38.735 ani la 100.000 locuitori la nivel national, la nivelul populatiei tratate (numar de pacienti) in SJU Piatra Neamt, aceasta se va reduce cu 387,35 ani la 100.000 de pacienti tratati.

Valoarea unui an s-a estimat pornind de la valoarea unei raniri grave in urma unui accident rutier, conform Ghidului National pentru Evaluarea Proiectelor de Transport - Ghid pentru Analiza Cost - Beneficiu Economica si Financiara si pentru Analiza de Risc (Ministerul Transporturilor - AECOM, Februarie 2014).

Costul unei persoane ranite grav la nivelul anului 2010 a fost evaluata la 87.963 euro. Valoarea a fost actualizata la nivelul anului 2020 utilizand rata inflatiei pentru zona Euro si, de asemenea, au fost ajustate cu 70% din cresterea

PIB/locuitor in Romania. Pentru perioada 2011-2036, valoarea timpului a fost ajustata cu 70% din cresterea previzionata a PIB/ locuitor (utilizand date statistice pentru perioada trecuta) si date previzionate de Economist Intelligence Unit pentru perspectiva (ajustate in contextul pandemiei covid).

Tabel 35 Valoarea beneficiilor din reducerea poverii imbolnavirilor

Valoarea timpului (euro)	1.087.676.768	Neactualizata
	741.840.527	Actualizata

Beneficii legate de reducerea ratei mortalitatii in spital

Reducerea ratei mortalitatii in spital este un efect al cresterii calitatii serviciilor medicale si al imbunatatirii conditiilor de diagnosticare si tratament.

Evolutia ratei mortalitatii intraspitalicesti in ultimii 3 ani (exceptand anii 2020 si 2021 afectati de pandemia covid 19) este urmatoarea:

Tabel 36 Evolutia ratei mortalitatii intraspitalicesti SJU Piatra Neamt (2017-2019)

	2017	2018	2019	Media
Rata mortalitatii intraspitalicesti	2,95%	3,35%	3,30%	3,2%

In scenariul fara proiect, se porneste de la premisa ca rata mortalitatii intraspitalicesti se va mentine la nivelul mediei inregistrate in perioada 2017-2019.

In scenariul cu proiect, rata mortalitatii intraspitalicesti va scadea cu 1% in primul an de exploatare (2024), respectiv la 3,17%, si se va mentine la acest nivel pana la sfarsitul perioadei de referinta. Rata mortalitatii intraspitalicesti se raporteaza numai la pacientii existenti (nu si la pacientii atrasi).

Scaderea ratei mortalitatii se evalueaza prin numarul de vieti salvate in noul spital.

In Romania, singurul document in care a fost evaluata valoarea vietii pentru o persoana este Ghidul National pentru Evaluarea Proiectelor de Transport - Ghid pentru Analiza Cost - Beneficiu Economica si Financiara si pentru Analiza de Risc (Ministerul Transporturilor - AECOM, Februarie 2014).

Valoarea unei vieti omenesti la nivelul anului 2010 a fost evaluata la 635.972 euro. Valoarea a fost actualizata la nivelul anului 2020 utilizand rata inflatiei pentru zona Euro si, de asemenea, au fost ajustate cu 70% din cresterea PIB/locuitor in Romania. Pentru perioada 2011-2036, valoarea timpului a fost ajustata cu 70% din cresterea previzionata a PIB/ locuitor (utilizand date statistice pentru perioada trecuta) si date previzionate de Economist Intelligence Unit pentru perspectiva (ajustate in contextul pandemiei covid).

Tabel 37 Valoarea beneficiilor din reducerea ratei mortalitatii intraspitalicesti

Valoarea vietilor salvate (euro)	151.557.511	Neactualizata
	103.368.346	Actualizata

Valoarea reziduala economica

Valoarea reziduala economica a fost determinata prin metoda beneficiilor nete generate de proiect pe intreaga durata normala de viata, actualizate la ultimul an al perioadei de referinta. Durata medie normala de viata s-a determinat prin ponderarea duratei normale de viata a fiecarei componente (constructii si echipamente), fiind estimata la 30 de ani, din care 13 ani sunt inclusi in perioada de referinta.

Pentru determinarea valorii reziduale economice, s-a pornit de la premisa ca beneficiile si costurile se vor mentine constate la nivelul ultimului an al perioadei de referinta pana la sfarsitului duratei normale medii de viata.

6.3. Beneficii nemonetarizate

Dezvoltarea si modernizarea infrastructurii:

- Atragerea fortei de munca calificate;

- Crearea conditiilor pentru imbunatatirea serviciilor sociale asigurate de autoritatea locala.
- Crearea premiselor pentru dezvoltarea economica a zonei.

6.4. Calculul si interpretarea rezultatelor

Valoarea actualizată netă economică, rata internă de rentabilitate economică, raportul cost-beneficiu se calculează prin exact aceleaşi formule de calcul ca şi indicatorii de performanţă financiară, cu excepţia faptului că se folosesc, evident, fluxurile de numerar economice, determinate prin metologia prezentată la punctele anterioare. Rata de actualizare economica aplicata a fost de 5%.

In tabelul de mai jos sunt prezentate beneficiile si costurile luate in calcul pentru evaluarea rentabilitatii economice a investitiei, precum si cota de participare a fiecarei categorii la total beneficii, respectiv la total costuri.

Tabel 38 Structura costurilor si beneficiilor economice

Beneficii	**EURO**	**%**
Beneficii din reducerea duratei medii de spitalizare	22.959.823	1,59%
Beneficii din reducerea poverii imbolnavirilor	741.840.527	51,28%
Beneficii din reducerea ratei mortalitatii intraspitalicesti	103.368.346	7,15%
Valoarea reziduala	578.431.947	39,99%
Total Beneficii	**1.446.600.643**	**100,00%**
Costuri		
Costuri de investitie	451.798.238	93,21%
Costuri de intretinere si exploatare	32.895.488	6,79%
Total costuri	**484.693.725**	**100,00%**

Tabel 39 Matricea de calcul a indicatorilor de rentabilitate economica

	2022	2023	2024	2025	2026
Costuri de investitie	-5.841.763	-468.254.299			
Costuri de intretinere si exploatare	0	0	-3.854.499	-3.820.067	-3.786.205
Beneficii din reducerea duratei medii de spitalizare	0	0	1.864.859,24	1.996.161,31	2.130.116,13
Beneficii din reducerea poverii imbolnavirilor	0	0	76.310.056,91	77.659.618,94	79.033.635,04
Beneficii din reducerea ratei mortalitatii intraspitalicesti	0	0	10.633.017,42	10.821.092,39	11.012.490,71
Valoarea reziduala	0	0	0	0	0
Flux economic net	-5.841.763	-468.254.299	84.953.435	86.656.805	88.390.037
VANE	**961.906.918**				
RIRE	**21,67%**				
B/C	**2,98**				

	2027	2028	2029	2030	2031
Costuri de investitie					
Costuri de intretinere si exploatare	-3.752.342	-3.719.049	-3.685.756	-3.652.747	-3.620.307
Beneficii din reducerea duratei medii de spitalizare	2.266.497,28	2.405.628,02	2.547.251,60	2.691.555,59	2.820.646,39
Beneficii din reducerea poverii imbolnavirilor	80.431.307,46	81.854.400,07	83.302.072,04	84.775.472,74	85.510.545,28
Beneficii din reducerea ratei mortalitatii intraspitalicesti	11.207.276,85	11.405.516,88	11.607.278,49	11.812.631,10	11.915.010,72
Valoarea reziduala	0	0	0	0	0
Flux economic net	90.152.739	91.946.496	93.770.846	95.626.913	96.625.895

	2032	2033	2034	2035	2036
Costuri de investitie					
Costuri de intretinere si exploatare	-3.587.867	-3.555.712	-3.523.842	-3.492.256	-3.460.954
Beneficii din reducerea duratei medii de spitalizare	2.950.544,63	3.081.430,48	3.161.144,48	3.241.457,52	3.322.365
Beneficii din reducerea poverii imbolnavirilor	86.251.498,75	86.999.151,30	87.753.618,65	88.514.252,85	89.281.138
Beneficii din reducerea ratei mortalitatii intraspitalicesti	12.018.313,75	12.122.556,07	12.227.754,04	12.333.924,55	12.440.648
Valoarea reziduala	0	0	0	0	1.145.255.690
Flux economic net	97.632.490	98.647.425	99.618.675	100.597.379	1.246.838.886

Avand in vedere ca VANE > 0, RIRE > 5% si B/C > 1, rezulta ca proiectul este rentabil din punct de vedere socio-economic si, prin urmare, este oportuna finantarea acestuia din fonduri publice.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

7. ANALIZA DE RISC

7.1. Analiza cantitativa a riscurilor

Analiza cantitativa a riscurilor presupune, in primul rand, realizarea analizei de senzitivitate, cu scopul de a identifica variabilele critice şi impactul potenţial asupra modificării indicatorilor de performanţă financiară si, respectiv asupra modificarii indicatorilor de performanta economica.

Pentru realizarea analizei de senzitivitate se vor parcurge paşii următori:

- identificarea variabilelor care sunt considerate critice pentru durabilitatea beneficiilor proiectului. Acest lucru se realizează prin modificarea procentuală a unui set de variabile ale investiţiei şi apoi calcularea valorii indicatorilor de performanţă financiară si economica;
- orice variabilă a proiectului pentru care variaţia cu 1% va produce o modificare cu mai mult de 1% în valoarea de bază a VNAF sau VANE va fi considerată o variabilă critică;
- calculul "valorilor de comutare" (modificarea procentuală a variabilei critice identificate care determină ca valoarea indicatorului de performanţă analizat – VANF/ VANE=0) pentru variabilele critice identificate.

Au fost testate rezultatele analizei financiare si ale analizei economice la variatia costurilor de investitie si a traficului. Trebuie precizat faptul ca traficul este o variabila complexa, care influenteaza atat veniturile financiare, cat si beneficiile economice.

Modificarea cu +/-1% a acestor variabile conduce la modificarea indicatorilor financiari si economici, conform datelor din tabelele si graficele de mai jos.

Tabel 40 Rezutatele testarii variabilelor

Variabila	VANF	VANE
Cost de investitie	-303.520.983	966.424.900
	1,64%	-0,47%
Costuri de intretinere si exploatare	-307.961.471	962.432.945
	0,20%	-0,05%
Venituri	-306.012.985	N/A
	0,83%	
Reducerea duratei medii de spitalizare	N/A	961.488.138
		0,04%
Reducerea poverii imbolnavirilor	N/A	949.404.693
		1,30%
Reducerea mortalitatii intraspitalicesti	N/A	960.164.843
		0,18%

Conform ipotezelor de mai sus, costurile de investitie reprezinta o variabila cheie pentru rezultatele analizei financiare deoarece in cazul reducerii cu 1% a costurilor de investitie, valoarea VANF creste cu mai mult de 1%. Din perspectiva rentabilitatii economice, singura variabila critica este cea referitoare la reducerea poverii imbolnavirilor. Pentru variabilele critice, au fost determinate valorile de comutare, conform tabelului de mai jos.

Table 41 Valorile de comutare

Variabila critica	VANF	VANE
Cost de investitie	-61,00%	NA
Povara imbolnavirilor	NA	-77,00%

Scaderea costurilor de investitie cu 61% este imposibila. Prin urmare, investitia nu poate deveni rentabila din punct de vedere economic.

In ceea ce priveste povara imbolnavirilor, consideram ca ipotezele au fost stabilite in mod rezonabil, fiind, practic, rezultatele asteptate prin modernizarea infrastructurii si imbunatatirea capacitatii de diagnostic si tratament. Prin urmare, scaderea acestor beneficii sub valorile de comutare este putin probabila.

Pentru analiza de risc s-a utilizat metoda Monte Carlo care constă din extragerea aleatoare repetată a unui set de valori pentru variabilele critice şi calcularea indicatorilor de performanţă ai proiectului pentru fiecare set de valori extrase. Prin repetarea acestui procedeu pentru un număr suficient de extrageri (de ordinul sutelor) se obţine distribuţia probabilităţii pentru indicatorii de performanţă.

Pentru proiectul de faţă s-a considerat o distribuţie triunghiulară asimetrică pentru costul de investiţie, cu o probabilitate mai mare pentru depăşirea valorii de investiţie din deviz, cu 10.000 de seturi de valori extrase, conform metodologiei descrise in documentul de lucru *Monte Carlo simulation of Cost-Benefit Analysis Results, elaborat de JASPERS*.

Table 42 Ipotezele simularii Monte Carlo

Ipoteze - Distributia triunghiulara de probabilitati				
VANE Cazul de baza	*Mil. EUR*	961,9		
Variabile		***Investitia***	***O&M***	***Beneficii***
Cazul de baza	*Mil. EUR*	451,8	32,9	1446,6
Minimum		*80%*	*80%*	*70%*
Cel mai probabil	%	100%	100%	100%
Maximum	%	*110%*	*130%*	*120%*
Numarul iteratiilor	#	*10.000*		

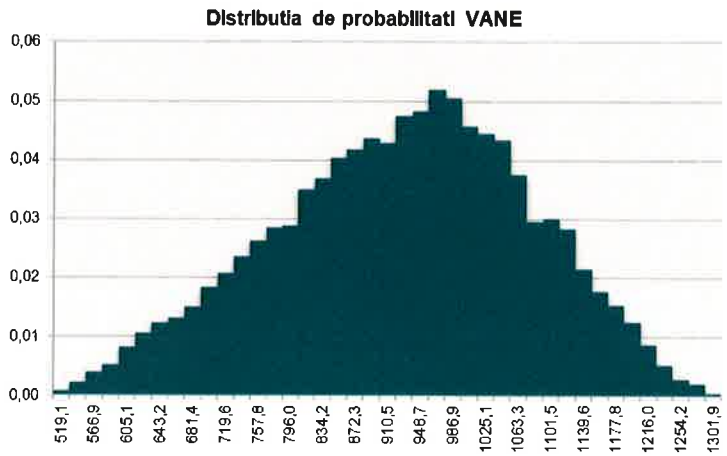


Table 43 Rezultatele simularii Monte Carlo

Probabilitatea ca proiectului sa nu fie rentabil din punct de vedere socio-economic este de egala cu zero. Cea mai probabila valoare a VANE este 927,55 mil. euro.

7.2. Analiza calitativa a riscurilor

Analiza calitativa a riscurilor la nivelul studiului de fezabilitate reprezinta, de fapt, momentul demararii procesului de management al riscurilor al proiectului de investitii.

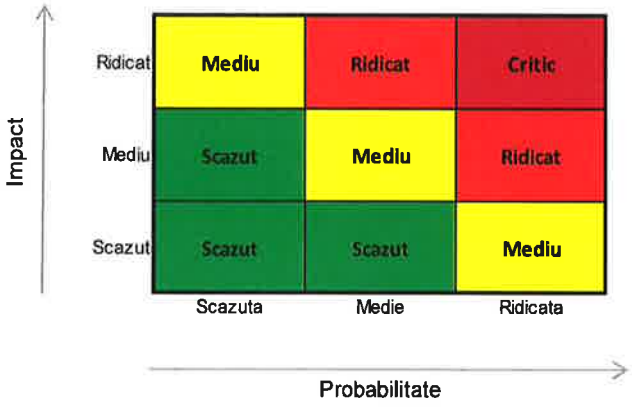
Managementul Riscurilor este si va fi in continuare un proces ciclic, cuprinzand urmatoarele etape repetitive:

- Identificarea riscurilor;
- Analiza si evaluare riscurilor;
- Definirea strategiei de management al riscurilor si stabilirea planului de actiuni;
- Implementarea planului de actiuni;
- Masurarea, controlul si monitorizarea efectelor actiunilor.



Evaluarea impactului presupune dezvoltarea unor scenarii privind evolutia proiectului in functie de manifestarea riscurilor.

Atat Probabilitatea, cat si Impactul se masoara cu ajutorul diferitelor scale. Pentru a mentine evaluarea simpla si utila, Consultantul a utilizat o scala cu 3 niveluri (probabilitate scazuta/ impact scazut; probabilitate medie/ impact mediu; probabilitate ridicata/ impact ridicat).



Pe baza analizei nivelului Probabilitatii si Impactului, se stabileste prioritatea fiecarui risc, aceasta putand fi Scazuta, Medie, Ridicata sau Critica. In functie de nivelul prioritatii, se vor concentra actiunile si resursele pentru managementul acelor riscuri cu probabilitate critica si ridicata. Cu toate acestea, toate riscurile ar trebui controlate in mod corespunzator pentru a evita intensificarea acestora.

In tabelul de mai jos sunt descrise, analizate si evaluate principalele riscuri care ar putea afecta implementarea proiectului de investitii. De asemenea, pentru fiecare risc sunt prezentate strategii de management si sunt propuse actiuni, cu identificarea responsabilitatilor.

Descrierea riscului	**Strategie, actiuni propuse, responsabilitati** **Probabilitate, Impact, Prioritate**
Riscuri legate de cerere **(i)** Populatia care apeleaza la serviciile SJU Neamt este sub nivel previzionat.	Schimbarile semnificative in volumul si structura cererii pot transforma investitia intr-una nerentabila din punct de vedere economic, cu un impact major asupra altor investii potentiale mai eficiente. Din aceasta perspectiva, impactul este evaluat ca fiind "ridicat" (luand in considerare valoarea semnificativa a costurilor de investitie estimate). Avand in vedere demersurile privind constructia unor spitale regionale, probabilitatea de aparitie a unui astfel de risc este cel putin medie. P=Medie; I=Ridicat; Prioritate=**Ridicata** **Strategie:** Reducerea probabilitatii **Actiuni propuse:** Pozitionarea clara a SJU Piatra Neamt din perspectiva cererii deservite in raport cu nevoile populatiei si cu serviciile oferite de spitalele concurente. Pentru reducerea probabilitatii de aparitie: o Imbunatatirea permanenta a serviciului medical; o Mentinerea unor conditii adecvate de diagnosticare si tratament, dar si a unor conditii materiale adecvate care sa asigure siguranta si confortul pacientilor; o Atragerea unor specialisti in domeniile in care se doreste atingerea unui nivel de excelenta.

Descrierea riscului	Strategie, actiuni propuse, responsabilitati Probabilitate, Impact, Prioritate
	Responsibilitate: Beneficiar
Riscuri legate de proiectare	
(ii) Studii și investigații inadecvate	Chiar si in cazul in care se realizeaza expertize si studii detaliate la momentul elaborarii proiectului preliminar sau a proiectului tehnic, exista insa riscul ca situatia amplasamentului si a infrastructurii existente sa nu fie corect evaluata. Mai mult decat atat, atunci cand perioada scursa de la momentul realizarii expertizelor si investigatiilor de teren si momentul inceperii lucrarilor este indelungata, insasi actiunea factorilor naturali poate conduce la schimbarea conditiilor fizice initiale. P=Medie; Impact=Mediu; Prioritate=**Medie** **Strategie:** Reducerea probabilitatii si a impactului **Actiuni propuse:** Pentru reducerea probabilitatii de aparitie: o Realizarea tuturor investigatiilor de teren necesare la momentul dezvoltarii proiectului preliminar (actiune implementata); o Accelerarea demersurilor referitoare la contractarea lucrarilor (dupa obtinerea, desigur, a avizelor necesare); o Realizarea unor investigatii de teren detaliate inainte de dezvoltarea proiectului tehnic si a detaliilor de executie. Pentru reducerea impactului: o Asistenta tehnica permanenta din partea proiectantului pe durata executiei lucrarilor. **Responsibilitate:** Beneficiar, Prestator
(iii) Estimări inadecvate ale costului de executie	In cazul in care costurile de investitie sunt supraestimate, angajarea fondurilor ar reduce posibilitatea de finantare a altor proiecte. In cazul in care costurile de investitie sunt subestimate, exista riscul ca procedura de contractare a lucrarilor sa esueze sau, in cazul incheierii contractului, lucrarile sa fie de proasta calitate, sa fie inregistrate intarzieri si numeroase dispute contractuale. In cazul de fata, probabilitatea unor costuri de investitie "subestimate" tinde catre zero, in termeni rali. Totusi, daca investitia nu se va realiza in perioada imediat urmatoare, cresterea in continuare a preturilor in constructii se va refleca si asupra gradului de acoperire a bugetului estimat. Avand in vedere ca exista posibilitatea unei "supraestimari" a costurilor, probabilitatea de aparitie a riscului a fost considerata ca fiind "scazuta". In cazul in care costurile de investitie sunt "supraestimate", impactul poate fi considerat ca fiind "scazut" (pentru Proiect). In cazul in care costurile de investitie sunt "subestimate", impactul este ridicat. Din acest motiv, in cazul de fata, impactul a fost estimat ca fiind "mediu". P=Scazuta; Impact=Mediu; Prioritate=**Scazuta** **Strategie:** Reducerea probabilitatii si a impactului **Actiuni propuse:** Pentru reducerea probabilitatii de aparitie: o Analiza costurilor lucrarilor similare realizate la nivel national si actualizarea costurilor in functie de evolutia preturilor; o In cursul derularii procedurilor de achizitie, solicitarea unor justificari detaliate de pret in cazul unor preturi neobisnuit de scazute si respingerea ofertelor pentru care preturile nu sunt justificate corespunzator (evitand astfel intarzierile si neconformitatile in executia lucrarilor).

Descrierea riscului	Strategie, actiuni propuse, responsabilitati Probabilitate, Impact, Prioritate
	Pentru reducerea impactului: o Includerea in bugetul proiectului a unor provizioane pentru actualizarea preturilor si pentru lucrari diverse si neprevazute. **Responsibilitate:** Beneficiar, Proiectant
Riscuri legate de achiziția de terenuri	
(iv) întârzieri procedurale	Nu se aplica.
(v) prețul terenurilor este mai mare decât cel estimat	Nu se aplica.
Riscuri administrative și referitoare la achizițiile publice	
(vi) întârzieri procedurale	Intarzierile pot sa apara nu doar din cauza contestatiilor care nu se afla sub controlul Beneficiarului, dar pot fi generate de slaba calitate a documentatiei de atribuire si de eficienta scazuta a procesului de evaluare a ofertelor. Intarzierile inregistrate in cursul procedurilor de achizitie publica au un impact semnificativ asupra intregului calendar de implementare a proiectului. P=Ridicata; Impact=Ridicat; Prioritate=**Critica** **Strategie:** Reducerea probabilitatii **Actiuni propuse:** Pentru reducerea probabilitatii de aparitie: o Elaborarea unor documentaii de atribuire de calitate (legalitate, claritate, coerenta); o Evaluarea obiectiva a ofertelor, in deplina conformitate cu prevederile documentatiei de atribuire; o Justificarea corespunzatoare a deciziilor adoptate in cursul procedurilor de achizitie publica. **Responsibilitate:** Beneficiar
(vii) autorizațiile de construcție sau alte autorizații	Avand in vedere amplasamentul proiectului, riscurile referitoare la obtinerea avizelor si autorizatiilor necesare pentru executia lucrarilor sunt relativ scazute. Riscurile referitoare la obtinerea autorizatiilor de functionare sunt analizate distinct. P=Scazuta; Impact=Mediu; Prioritate=**Medie** **Strategie:** Reducerea probabilitatii si a impactului **Actiuni propuse**: Pentru reducerea probabilitatii: o luarea in considerare a observatiilor formulate de entitatile competente/ interesate in dezvoltarea si detalierea documentatiei de proiectare; o demararea in cel mai scurt timp a procedurii de obtinere a avizelor si autorizatiilor. Pentru reducerea impactului: o Identificarea unor solutii tehnice complementare pentru a raspunde observatiilor emitentilor de avize si acorduri. **Responsibilitate:** Prestator, Beneficiar
(viii) aprobarea utilităților publice	Amplasamentul proiectului beneficiaza de access la utilitati. Riscul unor intarzieri in aprobarea proiectelor de bransament/ racord etc. este redus. P=Scazuta; Impact=Mediu; Prioritate=**Medie** **Strategie:** Reducerea probabilitatii si a impactului **Actiuni propuse**: Pentru reducerea probabilitatii:

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Descrierea riscului	Strategie, actiuni propuse, responsabilitati Probabilitate, Impact, Prioritate
	○ Consultari cu administratorii retelelor de utilitati; ○ Estimarea corecta a consumului si, implicit, a debitului, puterii, etc.; ○ Elaborarea documentatiilor de proiectare de catre proiectanti autorizati; ○ Demararea in cel mai scurt timp a procedurii de obtinere a avizelor si autorizatiilor. Pentru reducerea impactului: ○ Identificarea unor solutii tehnice complementare pentru a raspunde observatiilor emitentilor de avize si acorduri ○ Includerea in proiect a unor surse alternative de asigurare a utilitatilor. **Responsibilitate:** Prestator, Beneficiar
(ix) proceduri judiciare	Nu se aplica.
Riscuri legate de construcție	
(x) depășiri ale costului proiectului și întârzieri în ceea ce privește construcția	Intarzierile in executia lucrarilor pot fi cauzate, in principal, de intarzieri in punerea la dispozitie a amplasamentului, intarzieri in mobilizarea Antreprenorului, necesitatea unor modificari frecvente ale documentatiei de proiectare ca urmare a diferentelor dintre situatia scriptica si cea faptica. P=Ridicata; Impact=Mediu; Prioritate=**Ridicata** **Strategie:** Reducerea probabilitatii si a impactului **Actiuni propuse**: Pentru reducerea probabilitatii: ○ Estimarea corecta a duratei de executie a lucrarilor si a resurselor necesar a fi mobilizate de catre Antreprenor; ○ Asigurarea disponibilitatii amplasamentului; ○ Supervizarea atenta a mobilizarii Antreprenorului si a ritmului executiei lucrarilor; ○ Includerea in contractul de lucrari a unor penalitati de intarziere. Pentru reducerea impactului: ○ Accelerarea ritmului de executie a lucracrilor. **Responsibilitate:** Proiectant, Beneficiar, Antreprenor Costurile de constructie pot fi afectate semnificativ de variatii ale cantitatilor pe categorii de lucrari, in raport cu prevederile proiectului tehnic pus la dispozitie de Beneficiar. P=Ridicata; Impact=Mediu; Prioritate=**Ridicata** **Strategie:** Reducerea probabilitatii si a impactului **Actiuni propuse**: Pentru reducerea probabilitatii: ○ Elaborarea proiectului tehnic la un nivel de detaliu suficient pentru a asigura acuratetea cantitatilor estimate pe categorii de lucrari. ○ Estimarea costurilor unitare luand in considerare conditiile pietei la momentul proiectarii, inclusiv prin solicitarea unor oferte de la furnizori pentru principalele materiale si echipamente. ○ Verificarea atenta pretului ofertat de Antreprenor, inclusiv prin solicitarea unor detalii si justificari ○ Supervizarea si masurarea corecta a lucrarilor executate conform documentatiei de proiectare. Pentru reducerea impactului: ○ Includerea in bugetul proiectului a unor provizioane pentru cheltuieli diferse si neprevazute

Descrierea riscului	Strategie, actiuni propuse, responsabilitati Probabilitate, Impact, Prioritate
	○ Initierea unor optimizari ale documentatiei de proiectare **Responsibilitate:** Prestator, Beneficiar, Antreprenor
(xi) legate de contractant (faliment, lipsa resurselor)	P=Medie; Impact=Ridicat; Prioritate=**Ridicata** **Strategie:** Reducerea probabilitatii si a impactului **Actiuni propuse**: Pentru reducerea probabilitatii: ○ Stabilirea unor criterii adecvate de calificare si selectie a Antreprenorului (proportionale cu scopul contractului si cu complexitatea lucrarilor). ○ Includerea in contract a unor puncte de referinta pentru finalizarea anumitor categorii de lucrari ○ Estimarea costurilor unitare luand in considerare conditiile pietei la momentul proiectarii, inclusiv prin solicitarea unor oferte de la furnizori pentru principalele materiale si echipamente. ○ Verificarea atenta pretului ofertat de Antreprenor, inclusiv prin solicitarea unor detalii si justificari ○ Supervizarea si masurarea corecta a lucrarilor executate conform documentatiei de proiectare. Pentru reducerea impactului: ○ Includerea in bugetul proiectului a unor provizioane pentru cheltuieli diferse si neprevazute ○ Initierea unor optimizari ale documentatiei de proiectare. **Responsibilitate:** Prestator, Beneficiar, Antreprenor
Riscuri operaționale	
(xii) Costuri de intretinere si exploatare superioare fata de estimari	P=Medie; Impact=Ridicat; Prioritate=**Ridicata** **Strategie:** Reducerea probabilitatii si a impactului **Actiuni propuse**: Pentru reducerea probabilitatii: ○ Negocierea atenta a preturilor cu furnizorii ○ Optimizarea consumurilor de materiale ○ Optimizarea utilizarii resurselor umane pe specialitati, in functie de numarul de pacienti si de complexitatea cazurilor ○ Reducerea cheltuielilor administrative Pentru reducerea impactului: ○ Obtinerea unor subventii de la bugetul local, subventii superioare veniturilor obtinute la bugetul local din inchirierea spatiilor disponibile in urma relocarii celor mai multe sectii. **Responsibilitate:** Beneficiar
Riscuri financiare	
(xiii) Venituri inferioare celor estimate	P=Scazuta; Impact=Medie; Prioritate=**Medie** **Strategie:** Reducerea probabilitatii si a impactului **Actiuni propuse**: Pentru reducerea probabilitatii: ○ Proiectul in sine conduce la diversificarea si cresterea calitatii serviciilor si, implicit, la atractivitatea unitatii spitalicesti. Pentru reducerea impactului:

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

Descrierea riscului	Strategie, actiuni propuse, responsabilitati Probabilitate, Impact, Prioritate
	o Obtinerea unor subventii de la bugetul local, subventii suplimentare veniturilor obtinute la bugetul local din inchirierea spatiilor disponibile in urma relocarii celor mai multe sectii. **Responsibilitate:** Beneficiar
Riscuri legate de reglementare	
(xiv) factori politici sau de reglementare neașteptați care afectează prețul serviilor de sanatate	Nu se aplica.
Alte riscuri:	
(xv) opoziția publicului	Nu se aplica.

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

Intocmit,

Simona GEORGESCU

STUDIU GEOTEHNIC
ETAPA I

"SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ NEAMȚ"

Amplasament: EXTRAVILAN COMUNA GIROV, JUDEŢUL NEAMȚ

Beneficiar: JUDEȚUL NEAMȚ

PROIECTANT DE SPECIALITATE:
SC ALCRO TRADE SRL PIATRA NEAMȚ
J 27 / 507 / 1994; C.U.I.: RO 5400989

LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II
AUT. NR. 3609 / 2020

CERTIFICAT DE ATESTARE NR. 63 / 2021
MINISTERUL MEDIULUI ŞI PĂDURILOR

TEL. / FAX: 0233-227757
laboratorul.geotehnic@gmail.com

ADMINISTRATOR: ing. Grosaru Romeo

DATA: DECEMBRIE 2021

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Cuprins

Capitolul 1. Introducere 4
Capitolul 2. Descrierea şi caracterizarea amplasamentului 5
2.1. Descrierea amplasamentului 5
2.2. Caracteristici morfologice, geologice şi hidrogeologice ale zonei 6
2.3. Adâncimea de îngheţ 7
2.4. Încadrarea amplasamentului în "Zone de risc" 7
2.4.1. Zone de risc natural - Condiţii seismice 7
2.4.2. Zone de risc natural – Inundaţii 8
2.4.3. Zone de risc natural – Alunecări de teren 9
2.5. Clima 9
Capitolul 3. Investigaţii geotehnice 11
3.1. Investigaţii de teren 11
3.2. Încercări de laborator 12
3.3. Valorile de calcul ale parametrilor geotehnici 20
Capitolul 4. Condiţii de fundare 20
4.1. Descrierea terenului de fundare 20
4.2. Evaluarea stabilităţii generale şi locale 21
4.3. Categoria geotehnică 22
4.4. Calculul terenului de fundare 23
4.4.1. Presiunea convenţională 23
4.4.2. Calculul la stări limită ultime 25
4.4.3. Calculul la starea limită de serviciu (exploatare) 28
4.5. Calculul fundaţiilor pe piloţi 29
4.5.1. Calculul piloţilor supuşi la solicitări axiale 30
4.5.2. Rezistența la tracțiune a piloților 33
4.5.3. Deplasările verticale ale fundaţiei pe piloţi (starea limită de exploatare normală pentru structura suportată de piloţi) 35
4.5.4. Calculul piloţilor supuşi la solicitări transversale 35
4.6. Sprijinirea săpăturilor și epuizmente 37

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

4.6.1. Săpături deasupra nivelului apelor subterane 37
4.7. Încadrarea în categorii referitoare la lucrări de terasamente 39
4.8. Încadrarea în categorii referitoare la lucrări de foraj 39
Capitolul 5. Concluzii şi recomandări 40

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Anexe

Hartă geologică.....SG 01.01
Plan de situaţie.....SG 02.01
Fişe foraje geotehnice.....SG 03.01 - SG 03.02
Fişe penetrări dinamice .....SG 03.03 - SG 03.15
Buletine analiză granulometrică.....SG 04.01 - SG 04.11
Buletine determinarea umidităţii şi limitelor de plasticitate ..... SG 05.01 – SG 05.06
Buletine determinare greutate volumică.....SG 06.01 - SG 06.02
Buletine de încercare la compresibilitate în edometru.....SG 07.01– SG 07.06
Buletine forfecare directă.....SG 08.01 - SG 08.09

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Capitolul 1. Introducere

Prezentul studiu geotehnic **ETAPA I**, întocmit la comanda **JUDEȚULUI NEAMȚ**, prin **CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ,** are drept scop precizarea condițiilor geotehnice pentru obiectivul: **"SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ NEAMȚ", în extravilanul comunei Girov, județul Neamț.**

Studiul geotehnic a fost realizat pe baza reglementărilor tehnice și standardelor în vigoare:

Acte legislative	Denumire
NP 074/2014	Normativ privind întocmirea şi verificarea documentaţiilor geotehnice pentru construcţii
NP 112/2014	Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directă
NP 120/2014	Normativ privind cerinţele de proiectare şi execuţie a excavaţiilor adânci în zone urbane
NP 122/2010	Normativ privind determinarea valorilor caracteristice şi de calcul ale parametrilor geotehnici
NP 125 /2010	Normativ privind proiectarea şi executarea construcţiilor pe terenuri sensibile la umezire
P 100/2013	Cod de proiectare seismică. Partea 1. Prevederi de proiectare pentru clădiri

Standarde	Denumire
SR EN 1997-1:2004	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale
SR EN 1997-1:2004/NB:2007	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale Anexă naţională
SR EN 1997-1:2004/AC:2009	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale
SR EN 1997-2:2007	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2:Investigarea şi încercarea terenului
SR EN 1997-2:2007/NB:2009	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2:Investigarea şi încercarea terenului. Anexă naţională
SR EN 1997-2/AC:2010	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea şi încercarea terenului
SR EN ISO 22475-1:2007	Investigaţii şi încercari geotehnice. Metode de prelevare şi măsurări ale apei subterane. Partea 1: Principii tehnice pentru execuţie
SR EN ISO 22475-2:2009	Investigaţii şi încercari geotehnice. Metode de prelevare şi măsurări ale apei subterane. Partea 2: Criterii de calificare

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

	pentru firme și personal
SR EN ISO 22475-3:2009	Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 3: Evaluarea conformității firmelor și personalului de către o terță parte
STAS 1242/3 - 1987	Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin sondaje deschise
STAS 1242/4 - 1985	Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri
SR EN ISO 22476/2:2006	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Încercări pe teren. Partea 2: Încercarea de penetrare dinamică
SR EN ISO 22476/3:2006	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Încercări pe teren. Partea 3: Încercarea de penetrare standard
SR EN ISO 14688-1:2004	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
SR EN ISO 14688-1:2004/AC:2006	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
SR EN ISO 14688-2:2005	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare
SR EN ISO 14688-2:2005/C91:2007	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare

Capitolul 2. Descrierea şi caracterizarea amplasamentului

2.1. Descrierea amplasamentului

Amplasamentul studiat este situat pe versantul nordic al dealului Vulpea, la limita sud-vestică a satului Turtureşti, comuna Girov, județul Neamț (Fig. 1).



Fig. 1.

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMŢ, jud. Neamţ
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEŢEAN NEAMŢ

Accesul spre amplasament se realizează din DN 15D, Piatra Neamţ – Roman, la aprox. 2,5 km est de municipiul Piatra Neamţ.

Zona studiată este prezentată în planul de situaţie anexat (Pl. SG 02.01).

2.2. Caracteristici morfologice, geologice şi hidrogeologice ale zonei

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul studiat este situat în Depresiunea subcarpatică Cracău-Bistriţa.

Din punct de vedere geologic amplasamentul studiat aparţine zonei miocenă subcarpatică, situată la exteriorul unităţii marginale faţă de care joacă rolul de avant-fosă. La constituţia sa iau parte, în mod predominant, depozite cu caracter de molasă.

Spre est, această unitate încalecă în lungul liniei pericarpatice peste depozitele sarmaţiene de platformă.

• **Formaţiunea geologică de bază** (roca de bază), de vârstă Helveţian, este separată în două orizonturi:

- Orizontul inferior, cu o grosime de 400-500 m, este constituit dintr-o succesiune ritmică cu caracter flişoid de gresii calcaroase microconglomeratice, cenuşii şi de argile marnoase cenuşiu-verzui;
- Orizontul superior, cu o grosime de 600-1000 m, este alcătuit din gresii nisipoase, friabile, de tip subgrauwacke şi nisipuri cenuşii în strate groase de 1-4 m, care alternează cu marne cenuşii şi roşietice. Acest orizont se caracterizează prin prezenţa intercalaţiilor de şisturi calcaroase, gipsuri şi tufuri dacitice.

• **Formaţiunea acoperitoare** aparţine perioadei cuaternare şi cuprinde:

- depozite loessoide, constituite din praf argilos;
- depozite deluviale, constituite din argilă, argilă nisipoasă, argilă cu fragmente de gresie şi argilă cu fragmente şi blocuri de gresie, argilă grasă, argilă grasă cu fragmente de gresie;
- depozite eluviale, constituite din argilă marnoasă.

Reţeaua hidrografică a regiunii este reprezentată de râul Bistriţa şi afluenţii săi.

Acviferul freatic, cantonat în baza depozitelor formaţiunii acoperitoare are extindere locală şi este alimentat de afluxul din roca de bază şi precipitaţiile ce cad în amonte de amplasament.

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

2.3. Adâncimea de îngheț

Conform STAS 6054/77, adâncimea maximă de îngheț în zona amplasamentului este de 0,90 - 1,00 m, de la cota terenului natural (fig. 2).

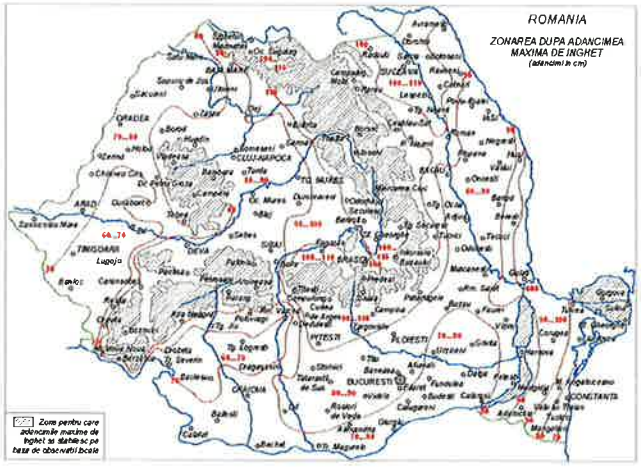


Fig. 2. Zonarea teritoriului României după adâncimea maximă de îngheț

2.4. Încadrarea amplasamentului în "Zone de risc"

2.4.1. Zone de risc natural - Condiţii seismice

Conform normativului P-100-1/2013, aprobat de MTCT, acceleraţia terenului pentru proiectarea construcţiilor la starea limită ultimă, în perimetrul studiat, corespunzatoare unui interval mediu de recurenţă de referinţă de 225 ani și 20% probabilitate de depășie în 50 de ani, este: a_g= 0,25 g (fig. 3).

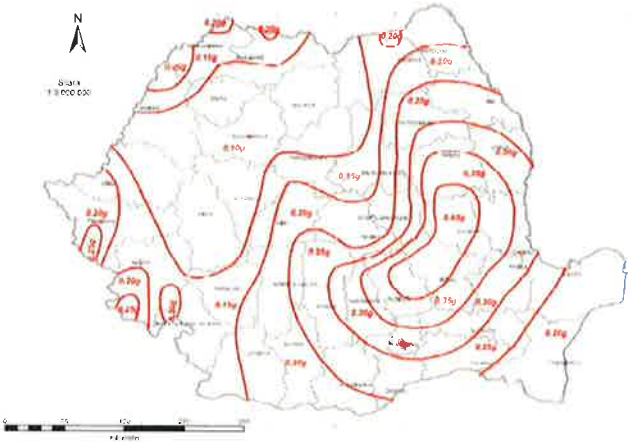


Fig. 3. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare (a_g)

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns, pentru zona amplasamentului considerat, este: $T_C = 0,7$ sec (fig. 4).

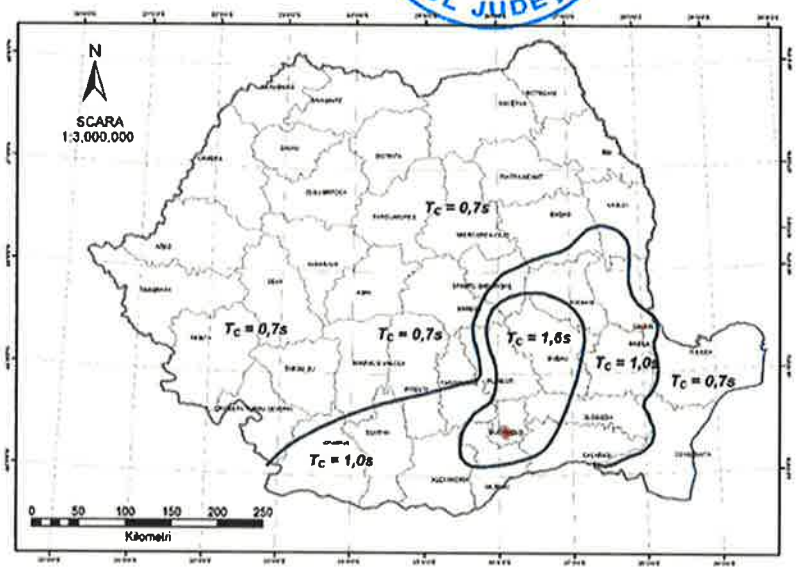


Fig. 4 Macrozonarea seismică a teritoriului României în termeni de perioadă de control

2.4.2. Zone de risc natural – Inundații

Conform Legii 575/2001 – Secțiunea V, Anexa 5, amplasamentul studiat, situat pe teritoriul administrativ al comunei Girov, nu prezintă risc de inundații pe cursurile de apă (Fig. 5).

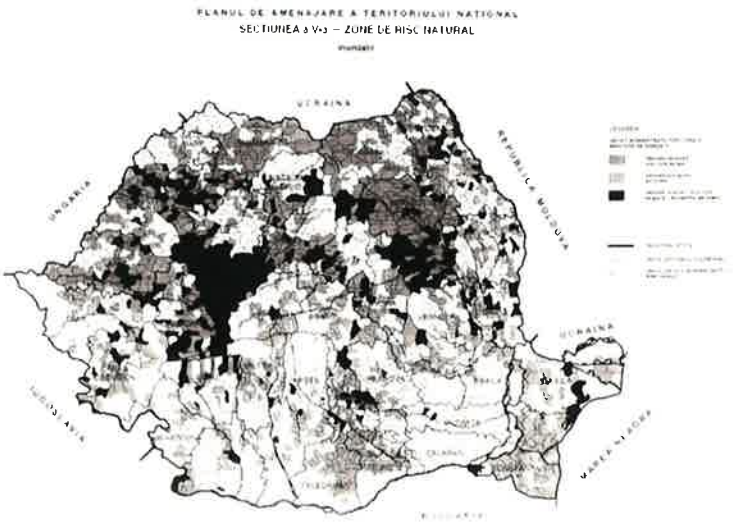


Fig. 5 Unități administrativ teritoriale afectate de inundații

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

2.4.3. Zone de risc natural – Alunecări de teren

Conform Legii 575/2001 – Secțiunea V, Anexa 7, amplasamentul studiat, situat pe teritoriul administrativ al comunei Girov, prezintă potențial de producere a alunecărilor de teren (Fig. 6).

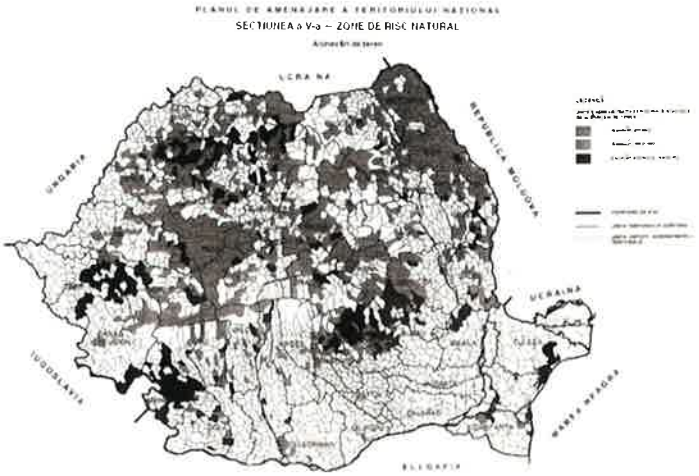


Fig. 6 Unități administrativ teritoriale afectate de alunecări de teren

2.5. Clima

Din punct de vedere climatic amplasamentul se încadrează într-o zonă cu climă temperat-continentală, caracterizată prin temperaturi medii anuale de $+7^0$ C, cu media minimă în luna ianuarie de -3^0 C şi maximă în luna iulie de $+18^0$ C, iar cantitatea de precipitaţii medii anuale este de 600 mm.Umezeala relativă medie a aerului are valoarea anuală de 76 %, cu un maxim de 82 %, în decembrie şi un minim de 70 %,în aprilie. (Fig. 7).

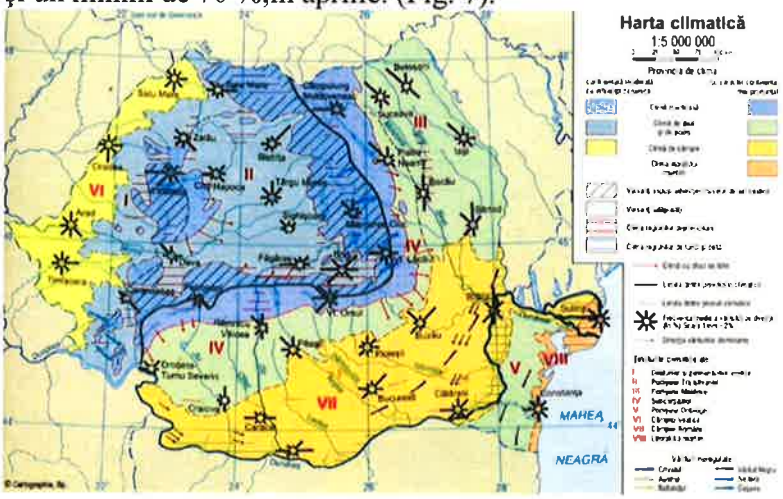


Fig. 7 Harta climatică a României

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

Conform Cod de proiectare, evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR-1-1-3/2012, Tabel A.1, în zona amplasamentului, valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe sol, este s_k = 2,0 kN/mp (Fig. 8).

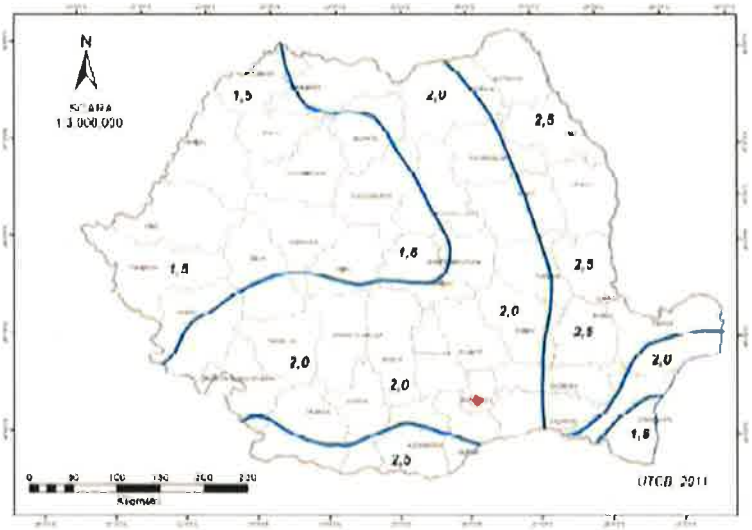


Fig. 8 Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpada pe sol, s_k, kN/mp, pentru altitudini A = 1000 m

Conform Cod de proiectare, evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, indicativ CR-1-1-4/2012, Tabel A.1, în zona amplasamentului, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului, este q_b = 0,4 kPa (IMR = 50 ani) (Fig. 9).

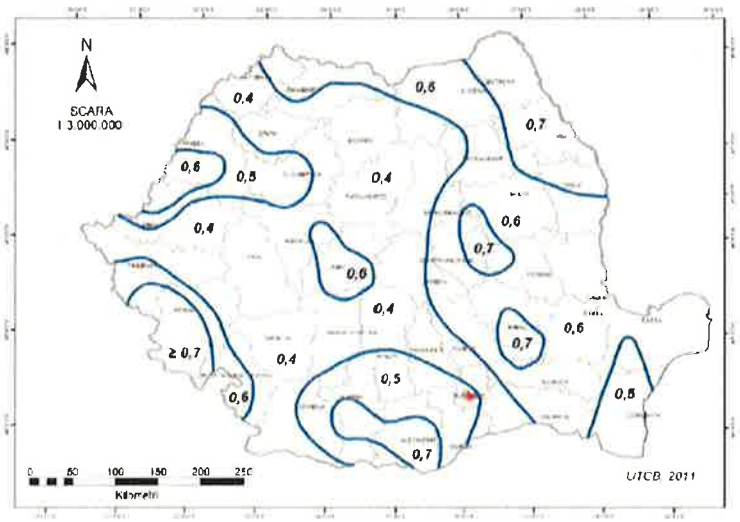


Fig. 9 Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa, având IMR = 50 ani

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN NEAMT *

Capitolul 3. Investigaţii geotehnice

3.1. Investigaţii de teren

Pentru precizarea condiţiilor geotehnice de fundare, privind obiectivul: "SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ NEAMȚ", în etapa I, s-a stabilit un program de investigaţii geotehnice, care a constat în executarea unui foraj geotehnic F1 şi cinci penetrări dinamice cu con, de tip super-greu, PDSG1 – PDSG5.

Forajul F1 a fost executat până la adâncimea de 20,00 m.

Penetrările dinamice PDSG1 şi PDSG4 au fost executate până la adâncimea de 20,00 m, penetrarea dinamică PDSG2 a fost executată până la adâncimea de 12,00 m, penetrarea dinamică PDSG3 a fost executată până la adâncimea de 11,60 m, iar penetrarea dinamică PDSG5 a fost executată până la adâncimea de 18,60 m.

Probele prelevate au fost analizate în laboratorul geotehnic, în baza unui plan de prelevare probe şi încercări de laborator.

Forajul de prospecţiune geotehnică a fost executat cu instalaţia de foraj FS2,5, având următoarele accesorii:

- Prăjini foraj Ø 60 mm,
- Tub carotier Ø 120 mm,
- Șnec Ø 120 mm,
- Ștuțuri Ø 102 mm.

Penetrările dinamice cu con de tip super-greu, au fost executate cu un penetrometru dinamic LMSR - SPT-HK NORDMEYER GEOTOOL, având următoarele caracteristici tehnice:

- Greutate masă pentru lovituri: 63,5 Kg,
- Înălţime cădere liberă: 0,50 m,
- Suprafaţă vârf con: 16 cm^2,
- Unghi vârf de con: 90°.

Amplasarea lucrărilor de prospecţiune geotehnică este conform planului de situaţie anexat.

Cartarea efectuată în forajul F18, a pus în evidenţă următoarea litologie:

- 0,00 – 0,30 m sol vegetal cu pietriș;
- 0,30 – 1,30 m argilă cafeniu-cenușie;
- 1,30 – 2,40 m praf argilos cafeniu-gălbui;
- 2,40 – 5,60 m argilă galben-cafenie cu intercalații nisipoase ruginii;
- 5,60 – 7,80 m argilă galbenă cu intercalații nisipoase ruginii;
- 7,80 – 10,70 m argilă galben-cafenie cu intercalații nisipoase ruginii și fragmente de gresie;

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

- 10,70 – 11,90 m argilă prăfoasă nisipoasă galben-cenușie cu fragmente de gresie și conglomerat alterat;
- 11,90 – 14,20 m argilă grasă galben-cenușie cu intercalații nisipoase ruginii și fragmente de gresie;
- 14,20 – 15,30 m argilă grasă cenușiu-gălbuie cu intercalații nisipoase ruginii;
- 15,30 – 17,80 m argilă marnoasă (argilă grasă) cenușie cu intercalații nisipoase gălbui;
- 17,80 – 20,00 m marnă (argilă grasă) cenușie cu intercalații de gresie.

Penetrările dinamice de tip super-greu, au confirmat litologia interceptată în forajul geotehnic.

Forajul de prospecțiune geotehnică executat pe amplasamentul studiat în decembrie 2021, nu a interceptat un acvifer freatic, însă a fost pusă în evidență o zonă cu umiditate ridicată, cauzată de un aflux de apă, cu caracter nepermanent și direcții preferențiale de curgere, în intervalul de adâncime 9,90 m – 10,30 m.

Notă: Adâncimea de investigare din forajul executat, este raportată la cota terenului, existentă la data realizării investigațiilor geotehnice.

3.2. Încercări de laborator

Din forajul de prospecțiune geotehnică au fost prelevate probe tulburate și netulburate pentru analize de laborator, în vederea identificării și caracterizării pământurilor de pe amplasamentul investigat.

Probele tulburate au fost recoltate la pungă, iar cele netulburate în ștuțuri metalice. După recoltare, probele au fost etichetate, iar ștuțurile au fost parafinate la capete, în scopul păstrării umidității naturale. Transportul probelor la laboratorul geotehnic s-a făcut în lăzi cu capac, special concepute pentru probe de pământ prelevate din foraje geotehnice.

Recoltarea, transportul și depozitarea probelor s-au realizat în conformitate cu prevederile SR EN ISO 22475-1:2008.

Analizele de laborator au fost executate în perioada 10.12.2021 – 22.12.2021, respectând reglementările tehnice menționate și standardele în vigoare:

Standarde	Denumire
SR EN ISO 14688-1:2004	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
SR EN ISO 14688-1:2004/AC:2006	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
SR EN ISO 14688-2:2005	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare
SR EN ISO 14688-2:2005/ C91:2007	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare
SR EN ISO 22475/1 - 2003	Investigații și încercări de teren. Metode de prelevare și

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Oltenici, nr. 26 B, PIATRA NEAMŢ, jud. Neamţ
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

	măsurări ale apei subterane. Partea 1: Principii tehnice pentru execuţie
STAS 1913/1-82	Teren de fundare. Determinarea umidităţii
STAS 1913/2-76	Teren de fundare. Determinarea densităţii scheletului pământului
STAS 1913/4-86	Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate
STAS 1913/5-85	Teren de fundare. Determinarea granulozităţii
STAS 1913/6-76	Teren de fundare. Determinarea permeabilităţii în laborator
STAS 1913/12-88	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice şi mecanice ale pământurilor cu umflări şi contracţii mari
STAS 1913/13-83	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor
STAS 1913/15-75	Teren de fundare. Determinarea greutăţii volumice pe teren
STAS 8942/1-89	Teren de fundare. Determinarea compresibilităţii pământurilor prin încercarea în edometru
STAS 8942/2-82	Teren de fundare. Determinarea rezistenţei pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă
STAS 8942/3-90	Teren de fundare. Determinarea modulului de deformaţie liniară prin încercări pe teren cu placa

Analiza granulometrică de laborator, efectuată pe proba prelevată din forajul F18, a stabilit pentru depozitele deluviale, constituite din argilă, interceptate la adâncimea cuprinsă în intervalul 0,30 m – 1,30 m, următoarea distribuţie a compoziţiei:

conţinut de argilă (%)	50
conţinut de praf (%)	33
conţinut de nisip fin (%)	17
conţinut de nisip mijlociu (%)	0
conţinut de nisip mare (%)	0
conţinut de pietriş (%)	0
conţinut de bolovăniş (%)	0
continut de blocuri (%)	0

În laboratorul geotehnic au fost determinate, pentru proba de argilă, prelevată din forajul F18, de la adâncimea de 1,00 m, următoarele valori ale parametrilor fizici:

umiditatea naturală (%)	26,01
indicele de plasticitate (%)	31,33
indicele de constistenţă	0,86

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

Analiza granulometrică de laborator, efectuată pe proba prelevată din forajul F18, a stabilit pentru depozitele loessoide, constituite din praf argilos, interceptate la adâncimea cuprinsă în intervalul 1,30 m – 2,40 m, următoarea distribuţie a compoziţiei:

conţinut de argilă (%)	26
conţinut de praf (%)	57
conţinut de nisip fin (%)	17
conţinut de nisip mijlociu (%)	0
conţinut de nisip mare (%)	0
conţinut de pietriş (%)	9
conţinut de bolovăniş (%)	0
continut de blocuri (%)	0

În laboratorul geotehnic au fost determinate, pentru proba de praf argilos, prelevată din forajul F18, de la adâncimea de 2,00 m, următoarea distribuţie a valorilor parametrilor fizico-mecanici:

umiditatea naturală w (%)	21,79
indicele de plasticitate Ip (%)	14,33
indicele de constistenţă Ic	0,87
greutatea volumică în stare naturală (kN/m^3)	16,38
greutatea volumică în stare uscată (kN/m^3)	13,44
porozitatea (%)	48,69
indicele porilor	0,95
gradul de umiditate	0,62
modulul de deformaţie edometricM $_{2-3}$ (stare naturală) (kPa)	5051
coeficientul de compresibilitate vol. m_v (stare naturală) (l/kPa)	0,000198
coeficientul de compresibilitate a_{v2-3} (stare naturală) (l/kPa)	0,000386
modulul de deformaţie edometric M $_{2-3}$ (stare inundată) (kPa)	3472
coeficientul de compresibilitate vol. m_v (stare inundată (l/kPa)	0,000288
coeficientul de compresibilitate a_{v2-3} (stare inundată) (l/kPa)	0,000561
tasarea specifică suplimentară prin umezire p=300 kPa (%)	4,67
unghiul de frecare internă (^{0})	17°51’
coeziunea (kPa)	10,15

Tasarea specifică suplimentară prin umezire, la 300 kPa (Im3), pe proba de praf argilos, prelevată din forajul F18, de la adâncimea de 2,00 m este de 4,67 %. Întrucât depăşeşte valoarea de 2%, conform Normativului NP125-2010, praful argilos de pe amplasamentul studiat se încadrează în categoria pământurilor sensibile la umezire (PSU).

Analizele granulometrice de laborator, efectuate pe probele prelevate din forajul F18, au stabilit pentru depozitele deluviale, constituite din argilă cu intercalaţii nisipoase, interceptate la adâncimea cuprinsă în intervalul 2,40 m – 7,80 m, următoarea variaţie a compoziţiei:

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

conţinut de argilă (%)	52 - 57
conţinut de praf (%)	32 - 34
conţinut de nisip fin (%)	11 - 14
conţinut de nisip mijlociu (%)	0
conţinut de nisip mare (%)	0
conţinut de pietriş (%)	0
conţinut de bolovăniş (%)	0
continut de blocuri (%)	0

În laboratorul geotehnic au fost determinate, pentru proba de argilă, prelevată din forajul F18, de la adâncimea de 4,00 m, următoarele valori ale parametrilor fizico-mecanici:

umiditatea naturală (%)	24,73
indicele de plasticitate (%)	32,67
indicele de constistenţă	0,91
greutatea volumică în stare naturală (kN/m^3)	18,42
unghiul de frecare internă (^{0})	12˚09’
coeziunea (kPa)	30,12

În laboratorul geotehnic au fost determinate, pentru proba de de argilă, prelevată din forajul F18, de la adâncimea de 6,00 m, următoarea distribuţie a valorilor parametrilor fizico-mecanici:

umiditatea naturală w (%)	24,18
indicele de plasticitate Ip (%)	36,39
indicele de constistenţă Ic	0,95
greutatea volumică în stare naturală (kN/m^3)	18,64
greutatea volumică în stare uscată (kN/m^3)	14,91
porozitatea (%)	44,12
indicele porilor	0,79
gradul de umiditate	0,86
modulul de deformaţie edometricM $_{2-3}$ (stare naturală) (kPa)	8197
coeficientul de compresibilitate vol. m_v (stare naturală) (l/kPa)	0,000122
coeficientul de compresibilitate a_{v2-3} (stare naturală) (l/kPa)	0,000218
unghiul de frecare internă (^{0})	12˚46’
coeziunea (kPa)	34,28

Analizele granulometrice de laborator, efectuate pe probele prelevate din forajul F18, au stabilit pentru depozitele deluviale, constituite din argilă cu intercalaţii nisipoase şi fragmente de

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMANIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

gresie, interceptate la adâncimea cuprinsă în intervalul 7,80 m – 10,70 m, următoarea variaţie a compoziţiei:

conţinut de argilă (%)	34 - 44
conţinut de praf (%)	23 - 27
conţinut de nisip fin (%)	4 - 5
conţinut de nisip mijlociu (%)	1 - 2
conţinut de nisip mare (%)	5 - 6
conţinut de pietriş (%)	18- 36
conţinut de bolovăniş (%)	0
continut de blocuri (%)	0

În laboratorul geotehnic au fost determinate, pentru proba selectată de argilă, prelevată din forajul F18, de la adâncimea de 8,00 m, următoarele valori ale parametrilor fizico-mecanici:

umiditatea naturală (%)	24,16
indicele de plasticitate (%)	34,43
indicele de constistenţă	0,93
greutatea volumică în stare naturală (kN/m^3)	20,49
unghiul de frecare internă (^{0})	12°28’
coeziunea (kPa)	37,54

În laboratorul geotehnic au fost determinate, pentru proba selectată de argilă, prelevată din forajul F18, de la adâncimea de 10,00 m, următoarea distribuţie a valorilor parametrilor fizico-mecanici:

umiditatea naturală w (%)	30,87
indicele de plasticitate Ip (%)	30,85
indicele de constistenţă Ic	0,67
greutatea volumică în stare naturală (kN/m^3)	18,44
greutatea volumică în stare uscată (kN/m^3)	14,22
porozitatea (%)	46,69
indicele porilor	0,88
gradul de umiditate	0,93
modulul de deformaţie edometricM $_{2-3}$ (stare naturală) (kPa)	8475
coeficientul de compresibilitate vol. m_v (stare naturală) (l/kPa)	0,000118
coeficientul de compresibilitate a_{v2-3} (stare naturală) (l/kPa)	0,000221
unghiul de frecare internă (^{0})	13°38’
coeziunea (kPa)	25,41

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

Analiza granulometrică de laborator, efectuată pe proba prelevată din forajul F18, a stabilit pentru depozitele deluviale, constituite din argilă prăfoasă nisipoasă cu fragmente de gresie și conglomerate, interceptate la adâncimea cuprinsă în intervalul 10,70 m – 11,90 m, următoarea distribuție a compoziției:

conținut de argilă (%)	19
conținut de praf (%)	21
conținut de nisip fin (%)	10
conținut de nisip mijlociu (%)	2
conținut de nisip mare (%)	6
conținut de pietriș (%)	42
conținut de bolovăniș (%)	0
continut de blocuri (%)	0

În laboratorul geotehnic au fost determinate, pentru proba selectată de argilă prăfoasă nisipoasă, prelevată din forajul F18, de la adâncimea de 11,00 m, următoarele valori ale parametrilor fizici:

umiditatea naturală (%)	23,78
indicele de plasticitate (%)	21,54
indicele de constistență	0,83

Analiza granulometrică de laborator, efectuată pe proba prelevată din forajul F18, a stabilit pentru depozitele deluviale, constituite din argilă grasă cu intercalații nisipoase și fragmente de gresie, interceptate la adâncimea cuprinsă în intervalul 11,90 m – 14,20 m, următoarea distribuție a compoziției:

conținut de argilă (%)	46
conținut de praf (%)	16
conținut de nisip fin (%)	5
conținut de nisip mijlociu (%)	1
conținut de nisip mare (%)	6
conținut de pietriș (%)	26
conținut de bolovăniș (%)	0
continut de blocuri (%)	0

În laboratorul geotehnic au fost determinate, pentru proba selectată de argilă grasă, prelevată din forajul F18, de la adâncimea de 13,00 m, următoarele valori ale parametrilor fizico-mecanici:

umiditatea naturală (%)	27,20
indicele de plasticitate (%)	39,13

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMŢ, jud. Neamţ
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEŢEAN NEAMŢ *

indicele de constistenţă	0,95
greutatea volumică în stare naturală (kN/m^3)	21,53
unghiul de frecare internă (^{0})	12˚28’
coeziunea (kPa)	50,68

Analiza granulometrică de laborator, efectuată pe proba prelevată din forajul F18, a stabilit pentru depozitele deluviale, constituite din argilă grasă cu intercalaţii nisipoase, interceptate la adâncimea cuprinsă în intervalul 14,20 m – 15,30 m, următoarea distribuţie a compoziţiei:

conţinut de argilă (%)	64
conţinut de praf (%)	23
conţinut de nisip fin (%)	13
conţinut de nisip mijlociu (%)	0
conţinut de nisip mare (%)	0
conţinut de pietriş (%)	0
conţinut de bolovăniş (%)	0
continut de blocuri (%)	0

În laboratorul geotehnic au fost determinate, pentru proba de de argilă grasă, prelevată din forajul F18, de la adâncimea de 15,00 m, următoarea distribuţie a valorilor parametrilor fizico-mecanici:

umiditatea naturală w (%)	26,32
indicele de plasticitate Ip (%)	41,67
indicele de constistenţă Ic	0,97
greutatea volumică în stare naturală (kN/m^3)	19,82
greutatea volumică în stare uscată (kN/m^3)	15,70
porozitatea (%)	42,24
indicele porilor	0,73
gradul de umiditate	0,99
modulul de deformaţie edometricM $_{2\text{-}3}$ (stare naturală) (kPa)	13699
coeficientul de compresibilitate vol. m_v (stare naturală) (l/kPa)	0,000073
coeficientul de compresibilitate $a_{v2\text{-}3}$ (stare naturală) (l/kPa)	0,000126
unghiul de frecare internă (^{0})	11˚18’
coeziunea (kPa)	65,12

Analiza granulometrică de laborator, efectuată pe proba prelevată din forajul F18, a stabilit pentru depozitele eluviale, constituite din argilă marnoasă (argilă grasă) cu intercalaţii nisipoase, interceptate la adâncimea cuprinsă în intervalul 15,30 m – 17,80 m, următoarea distribuţie a compoziţiei:

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

conţinut de argilă (%)	66
conţinut de praf (%)	20
conţinut de nisip fin (%)	14
conţinut de nisip mijlociu (%)	0
conţinut de nisip mare (%)	0
conţinut de pietriş (%)	0
conţinut de bolovăniş (%)	0
continut de blocuri (%)	0

În laboratorul geotehnic au fost determinate, pentru proba de argilă grasă, prelevată din forajul F18, de la adâncimea de 17,00 m, următoarea distribuţie a valorilor parametrilor fizico-mecanici:

umiditatea naturală w (%)	25,97
indicele de plasticitate Ip (%)	43,38
indicele de constistenţă Ic	0,99
greutatea volumică în stare naturală (kN/m^3)	20,21
greutatea volumică în stare uscată (kN/m^3)	16,09
porozitatea (%)	43,25
indicele porilor	0,76
gradul de umiditate	0,98
modulul de deformaţie edometricM $_{2-3}$ (stare naturală) (kPa)	15625
coeficientul de compresibilitate vol. m_v (stare naturală) (l/kPa)	0,000064
coeficientul de compresibilitate a_{v2-3} (stare naturală) (l/kPa)	0,000113
unghiul de frecare internă (^{0})	11°57’
coeziunea (kPa)	75,14

Roca de bază, constituită din marnă (argilă grasă) cu intercalaţii de gresie, a fost interceptată în forajul F18, la adâncimi cuprinse în intervalul 17,80 m – 20,00 m. Analiza granulometrică de laborator, efectuată pe proba de marnă (argilă grasă), prelevată selectiv din forajul F18, a stabilit următoarea distribuţie a compoziţiei:

conţinut de argilă (%)	65
conţinut de praf (%)	24
conţinut de nisip fin (%)	11
conţinut de nisip mijlociu (%)	0
conţinut de nisip mare (%)	0
conţinut de pietriş (%)	0
conţinut de bolovăniş (%)	0
continut de blocuri (%)	0

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMANIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

În laboratorul geotehnic au fost determinate, pentru proba de argilă grasă, prelevată din forajul F18, de la adâncimea de 19,00 m, următoarele valori ale parametrilor fizico-mecanici:

umiditatea naturală (%)	24,50
indicele de plasticitate (%)	41,64
indicele de constistență	1,03
greutatea volumică în stare naturală (kN/m^3)	23,62
unghiul de frecare internă (^{0})	12°50'
coeziunea (kPa)	80,31

Rezultatele analizelor de laborator sunt înregistrate în fișele lucrărilor (vezi anexele). Buletinele de analiză sunt anexate raportului.

3.3. Valorile de calcul ale parametrilor geotehnici

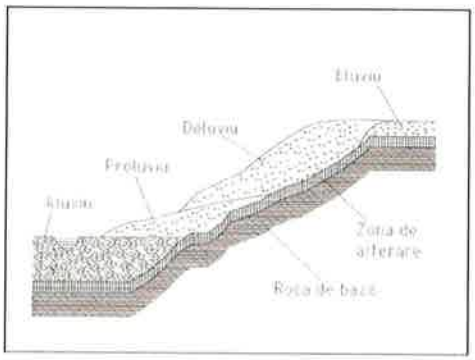
Valorile de calcul ale parametrilor geotehnici se stabilesc conform prevederilor SR EN 1997:1-2004, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate, cât și normativului NP 122-2010.

Coeficienții parțiali (γ_M) pentru stabilirea valorilor de calcul ale parametrilor geotehnici sunt cei din anexa A, din standardul SR EN 1997:1-2004.

Capitolul 4. Condiții de fundare

4.1. Descrierea terenului de fundare

Terenul de fundare aparține formațiunii acoperitoare din punct de vedere geologic.
Formațiunea acoperitoare în cazul studiat se împarte în: eluviu, deluviu, proluviu și aluviu.



*Mecanica Rocilor – M.N. Florea – Editura tehnică, 1983

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

Depozitele aluvionare (depozite de terasă), constituite din pietriş cu nisip argilos şi bolovăniş, au o capacitate portantă foarte mare şi tasări practic nule.

Depozitele deluviale acoperă versanţii şi sunt produse prin alterarea rocii de bază şi deplasarea lentă pe versant sub acţiunea curenţilor temporari de apă. Deluviul are un grad ridicat de eterogenitate al materialului şi este susceptibil de alunecări de teren. Având în vedere modul de formare, datorită mişcării continue pe versanţi, deluviul are un grad redus de consolidare naturală. Din această cauză capacitatea portantă a deluviului este mică, iar tasarea sub construcţii poate atinge valori mari.

Depozitele proluviale reprezintă formaţiunea acoperitoare ce îmbracă poalele versanţilor. Cea mai mare parte a proluviului se formează pe baza materialelor deluviale, având un grad de eterogenitate granulometrică şi litologică mai ridicat decât al deluviului. De asemenea şi gradul de consolidare naturală este mai mic.

Depozitele eluviale se formează prin procesul de alterare al rocii de bază, produsele rezultate rămânând în acelaşi loc, dar prezintă o neuniformitate litologică, ce poate duce la creşterea tasărilor neuniforme sub construcţie.

4.2. Evaluarea stabilităţii generale şi locale

4.2.1. Descrierea amplasamentului şi a geodinamicii reliefului

Amplasamentul viitorului spital este situat pe versantul nordic al dealului Vulpea, având latura sudică pe linia crestei.

Panta generală a terenului natural, în zona amplasamentului viitorului spital de urgenţă, este de aprox. 10 - 15 %. Versantul de pe partea sudică are panta de aprox. 30 %.

Depozitele deluviale interceptate în forajul geotehnic, au grosimea de 12,90 m. Indicele de consistenţă al depozitelor deluviale are valori cuprinse în intervalul Ic = 0,67 – 0,97, ceea ce înseamnă că este un aflux de apă subterană, ce are răspândire locală, circulă pe direcţii preferenţiale şi are caracter nepermanent. Curgerea preferenţială a apelor subterane se datorează neomogenităţii litologice a depozitelor deluviale, atât pe orizontală cât şi pe verticală.

Penetrările dinamice de tip super-greu, pe baza numărului de lovituri necesare pătrunderii conului pe o adâncime de 10 cm (N10), au pus în evidenţă, intervale cu rezistenţă redusă la penetrarea dinamică (Rd), ce ar putea corespunde unor zone cu indice de consistenţă mai mic, ca urmare a unui aflux de apă nepermanent, după cum urmează:

a) penetrarea dinamică PDSG1, între 9,90 m – 10,30 m;
b) penetrarea dinamică PDSG4, între 11,00 m – 11,50 m;
c) penetrarea dinamică PDSG5, între 10,80 m – 11,20 m.

Notă: Adâncimea de investigare din penetrările dinamice de tip super-greu, este raportată la cota terenului, existentă la data realizării investigaţiilor geotehnice.

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

La data executării lucrărilor de prospecțiune geotehnică și în condițiile actuale, terenul în zona amplasamentului studiat are asigurate stabilitatea generală și cea locală.

4.3. Categoria geotehnică

Terenurile constituite din pământuri sensibile la umezire, neomogene pe verticală și orizontală, ca teren de fundare, se încadrează în categoria **"terenuri dificile"**, conform normelor indicativ NP-074/2014, anexa A, tabelul A1.3.

La executarea lucrărilor de amplasare a fundațiilor nu sunt necesare epuizmente.

Funcțiunea construcției este "spital de urgență", încadrându-se în categoria de importanță "deosebită".

Executarea lucrărilor pentru construirea "spitalului de urgență", nu influențează construcțiile învecinate.

Conform normativului P-100-1/2013, accelerația terenului pentru proiectarea construcțiilor la starea limită ultimă, în perimetrul studiat, este: a_g= 0,25 g.

Pe baza criteriilor precizate în normativul NP–074/2014, anexa A, tabelele A1.4 și A1.5, aprobate de MDLPL, pentru terenul de fundare, constituit din depozite loessoide, punctajul categoriei geotehnice este de 16 puncte și ca urmare amplasamentul studiat se înscrie în "**categoria geotehnică 3**", cu **risc geotehnic major.**

Factori	**Nivelul riscului**	**Punctaj**
Condițiile de teren	Terenuri dificile	6
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Deosebită	5
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Risc seismic	a (g) = 0,25	3

Depozitele deluviale, neomogene pe verticală și orizontală, ca teren de fundare, se încadrează în categoria "**terenuri dificile**", conform normelor indicativ NP-074/2014, anexa A, tabelul A1.3.

Pe baza criteriilor precizate în normele indicativ NP– 074/2014, anexa A, tabelele A1.4 și A1.5, aprobate de MDLPL, pentru terenul de fundare constituit din depozite deluviale, punctajul pentru categoria geotehnică este de 16 puncte și ca urmare amplasamentul studiat se înscrie în "**categori geotehnică 3**", cu **risc geotehnic major.**

Depozitele eluviale, ca teren de fundare, se încadrează în categoria "**terenuri medii**" conform normelor indicativ NP-074/2014 anexa A, tabelul A1.2.

Pe baza criteriilor precizate în normele indicativ NP–074/2014, anexa A, tabelele A1.4 și A1.5, aprobate de MDLPL, pentru terenul de fundare constituit din depozite eluviale, punctajul

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

pentru categoria geotehnică este de 13 puncte și ca urmare amplasamentul studiat se înscrie în "**categoria geotehnică 2**", cu **risc geotehnic moderat.**

Factori	**Nivelul riscului**	**Punctaj**
Condițiile de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Deosebită	5
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Risc seismic	a (g) = 0,25	3

Roca de bază, ca teren de fundare, se încadrează în categoria "**terenuri bune**", conform normelor indicativ NP-074/2014, anexa A, tabelul A1.1.

Pe baza criteriilor precizate în normele indicativ NP– 074/2014, anexa A, tabelele A1.4 și A1.5, aprobate de MDLPL, pentru terenul de fundare constituit din marnă (argilă grasă), reprezentând roca de bază, punctajul pentru categoria geotehnică este de 12 puncte și ca urmare amplasamentul studiat se înscrie în "**categoria geotehnică 2**", cu **risc geotehnic moderat.**

Factori	**Nivelul riscului**	**Punctaj**
Condițiile de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Deosebită	5
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Risc seismic	a (g) = 0,25	3

4.4. Calculul terenului de fundare

Pentru fiecare situație de proiectare geotehnică, trebuie să se verifice faptul că nu este atinsă nici o stare limită pertinentă, astfel cum este aceasta definită în CR 0 și SR EN 1997-1.

Situațiile de proiectare geotehnică și stările limită, care trebuie avute în vedere pentru fundațiile de suprafață sunt precizate în SR EN 1997-1, Secțiunile 2 și 6, cu erata și Anexa națională asociate.

4.4.1. Presiunea convențională

Stabilirea dimensiunilor în plan ale fundației se poate face pe baza **presiunilor convenționale**, conform STAS 3300/2-88, Normativului NP 112-2014 și Normativului NP125-2010, în cazul fundării directe.

La calculul preliminar al terenului de fundare pe baza presiunilor convenționale și la încărcări centrice trebuie să se respecte condiția :

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMŢ, jud. Neamţ
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEŢEAN NEAMŢ *

$P_{ef} \leq P_{conv}$
$P_{ef}' \leq 1{,}2\ P_{conv}$

în care :

P_{ef} , P_{ef}'= presiunea medie verticală pe talpa fundaţiei provenită din încărcările de calcul din gruparea fundamentală, respectiv din gruparea specială (kPa);
P_{conv}= presiunea convenţională de calcul, (kPa).

Valoarea presiunii convenţionale de bază ($\bar{P}_{conv}$) corespunde unei fundaţii având lăţimea tălpii B=1,0 m şi adâncimea de fundare faţă de nivelul terenului sistematizat D_f=2,00 m.

Pentru alte lăţimi ale tălpii sau alte adâncimi de fundare, presiunea convenţională se calculează cu relaţia:

$$P_{conv} = \bar{P}_{conv} + C_B + C_D,$$

unde:

C_B - corecţia de lăţime;
C_D - corecţia de adâncime.
Corecţia de lăţime, C_B:

- Pentru B ≤ 5,00 m, corecţia de lăţime se determină cu relaţia:

$$C_B = \bar{P}_{conv} * k_1 (B - 1)$$

unde: k_1 = 0,10 pentru pământuri necoezive;
k_0 = 0,05 pentru nisipuri prăfoase şi pământuri coezive.

- Pentru B ≥ 5,00 m, corecţia de lăţime se determină cu relaţia:

$C_B = 0{,}40\ \bar{P}_{conv}$, pentru pământuri necoezive;

$C_B = 0{,}20\ \bar{P}_{conv}$, pentru nisipuri prăfoase şi pământuri coezive.

Corecţia de adâncime, C_D:

- Pentru D ≤ 2,00 m, $C_D = \bar{P}_{conv} \frac{(D-2)}{4}$

- Pentru D > 2,00 m, $C_D = \bar{\gamma} * (D - 2)$,

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

unde: γ - greutatea volumică de calcul a straturilor situate deasupra nivelului tălpii fundației calculată ca și medie ponderată.

Conform STAS 3300/2-88, Normativului NP 112-2014 și Normativului NP125-2010, presiunile convenționale de bază pentru depozitele de pe amplasamentul studiat, sunt:

- pentru depozitele loessoide:

Pconv = 141 - 144 kPa;

- pentru depozitele deluviale:

Pconv = 200 - 250 kPa;

- pentru depozitele eluviale:

Pconv = 250 – 300 kPa;

- pentru roca de bază:

Pconv = 350 kPa.

4.4.2. Calculul la stări limită ultime

Calculul la stările limită ultime se face pentru grupările de acțiuni (efecte ale acțiunilor) definite conform CR 0 și SR EN 1997-1:

- Combinarea (efectelor) acțiunilor pentru situațiile de proiectare persistentă sau normală și tranzitorie (Gruparea fundamentală, GF);
- Combinarea (efectelor) acțiunilor pentru situația de proiectare seismică (Gruparea seismică, GS).

4.4.2.1. Stări limită ultime

La proiectarea geotehnică, trebuie să se verifice faptul că nu sunt depășite următoarele stări limită, atunci când acestea sunt pertinente:

• EQU: pierderea echilibrului structurii sau terenului, considerat ca un corp solid, în care rezistențele materialelor stucturii și ale terenului nu aduc o contribuție importantă la asigurarea rezistenței.

Condiția de verificare este definită de relația:

$$E_{dst,d} \leq E_{stb,d} + T_d$$

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

unde:

$E_{dst,d}$ - valoarea de calcul a efectului acțiunilor destabilizatoare:

$$E_{dst,d} = E \{\gamma_F F_{rep} ; X_k / \gamma_M; a_d \}_{dst}$$

$E_{stb,d}$ - valoarea de calcul a efectului acțiunilor stabilizatoare:

$$E_{stb,d} = E \{\gamma_F F_{rep} ; X_k / \gamma_M; a_d \}_{stb}$$

unde:

γ_F ; γ_M coeficienți parțiali pentru situațiile permanente și tranzitorii definiți în anexa B a Normativului NP 112/2014.

T_d - valoarea de calcul a rezistenței la forfecare dezvoltată asupra părții unei structuri în contact cu terenul.

• GEO: cedarea sau deformația excesivă a terenului, în care rezistența pământurilor sau a rocilor contribuie în mod semnificativ la asigurarea rezistenței.

Condiția de verificare este definită de relația:

$$E_d \leq R_d$$

unde:

E_d - valoarea de calcul a efectului acțiunilor:

$$E_d = E \{\gamma_F F_{rep} ; X_k / \gamma_M; a_d \}$$

sau

$$E_d = \gamma_E \; E \{\gamma_F F_{rep} ; X_k / \gamma_M; a_d \}$$

unde:

γ_E - coeficient parțial pentru efectul unei acțiuni definit în anexa B a Normativului NP 112/2014;

R_d - valoarea de calcul a rezistenței față de o acțiune:

$$R_d = R \{\gamma_F F_{rep} ; X_k / \gamma_M; a_d \}$$

sau

$$R_d = R \{\gamma_F F_{rep} ; X_k ; a_d \} / \gamma_R$$

sau

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

$R_d = R \{\gamma_F F_{rep}; X_k / \gamma_M; a_d\} / \gamma_R$

unde:

γ_R - coeficient parțial pentru efectul unei acțiuni definit în anexa B a Normativului NP 112/2014;

• STR: cedarea internă sau deformația excesivă a structurii sau elementelor de structură, ca de exemplu fundațiile continue, radierele generale sau pereții de subsol, în care rezistența materialelor structurii contribuie semnificativ la asigurarea rezistenței.

4.4.2.2. Calculul la starea limită ultimă (SLU). Capacitatea portantă

• Calculul capacității portante în condiții nedrenate se poate face cu relația:

$R_d = A' (\pi+2) c_{u;d} b_c s_c i_c + q$

unde:

R_d - valoarea de calcul a capacității portante

A' - aria redusă a bazei fundației

$A' = L'B'$

$c_{u;d}$ - valoarea de calcul a coeziunii nedrenate

b_c - factor adimensional pentru înclinarea bazei fundației:

$b_c = 1 - 2\alpha / (\pi+2)$

α este înclinarea (în radiani) bazei fundației față de orizontală

s_c - factor adimensional pentru forma bazei fundației

$s_c = 1 + 0,2 (B'/L')$ pentru o fundație rectangulară

$s_c = 1,2$ pentru o fundație pătrată sau circulară

i_c - factor adimensional pentru înclinarea încărcării V produsă de încărcarea orizontală H

$$i_c = \frac{1}{2}\left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{A' C_{u;d}}}\right) \quad \text{pentru } H \leq A' c_{u;d}$$

q - suprasarcina totală la nivelul baza fundației.

• Calculul capacității portante în condiții drenate se poate face cu relația:

$R_d = A' (c'_d N_c b_c s_c i_c + q' N_q b_q s_q i_q + 0,5 \gamma' B' N_\gamma b_\gamma s_\gamma i_\gamma)$

unde:

R_d - valoarea de calcul a capacității portante

A' - aria redusă a bazei fundației

B' - lățimea efectivă (redusă) a fundației

c'_d - valoarea de calcul a ceoziunii efective

N_c, N_q, N_γ - factori adimensionali pentru capacitate portantă

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

b_c, b_q, b_γ - factori adimensionali pentru înclinarea bazei fundației
s_c, s_q, s_γ - factori adimensionali pentru forma bazei fundației
i_c, i_q, i_γ - factori adimensionali pentru înclinarea încărcării V produsă de încărcarea orizontală H
q' - suprasarcina efectivă la nivelul bazei fundației
γ' - valoarea de calcul a greutății volumice efective a pământului sub baza fundației.

4.4.3. Calculul la starea limită de serviciu (exploatare)

Calculul la starea limită de exploatare (serviciu) se face pentru grupările de acțiuni (efecte ale acțiunilor) definite conform CR 0 și SR EN 1997-1:

- Combinația (gruparea) caracteristică;
- Combinația (gruparea) frecventă;
- Combinația (gruparea) cvasipermanentă.

4.4.3.1. Stări limită de serviciu

Verificarea pentru stările limită de exploatare, în teren sau într-o secțiune, element sau îmbinare a structurii, trebuie să urmărească îndeplinirea condiției:

$$E_d \leq C_d$$

unde:

E_d - valoarea de calcul a efectului unei acțiuni sau combinațiilor de acțiuni;
C_d - valoarea de calcul limită a efectului unei acțiuni sau combinații de acțiuni.

Valoarea de calcul limită a efectului unei acțiuni, de exemplu o anumită deplasare și/sau deformație a fundației sau a unor părți ale structurii de fundare, este acea valoare pentru care se consideră atinsă în structură o stare limită de exploatare.

Conform SR EN 1997-1 și Anexa națională, coeficienții parțiali pentru starea limită de exploatare au valoarea egală cu 1,0.

Verificarea criteriului privind deplasările și / sau deformațiile trebuie să urmărească îndeplinirea condiției exprimată prin relația:

$$\Delta s \leq \bar{\Delta} s$$

sau

$$\Delta t \leq \bar{\Delta} t$$

unde:

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMŢ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Δs, Δt - deplasări sau deformaţii posibile, calculate conform anexei H, a Normativului NP 112/2014

$\bar{\Delta}s$ - valori limită ale deplasărilor fundaţiilor şi deformaţiilor structurilor, stabilite prin proiectul structurii sau determinate conform tabelului H.1

$\bar{\Delta}t$ - valori limită ale deplasărilor fundaţiilor şi deformaţiilor structurilor admise din punct de vedere tehnologic, specificate în proiectul tehnologic, în cazul construcţiilor cu restricţii de deformaţii în exploatare normală.

4.4.3.2. Calculul terenului la starea limită de exploatare normală

Calculul la starea limită de exploatare se face, după caz, pentru acţiunile sau combinaţiile de acţiuni din grupările caracteristică, cvasipermanentă şi frecventă, definite conform CR 0.

Pentru fundaţiile cu baza de formă dreptunghiulară, presiunea plastică se calculează:

- Construcţii fără subsol:

$$P_{pl} = m_l (\bar{\gamma} B N_1 + q N_2 + c N_3)$$

- Construcţii cu subsol:

$$P_{pl} = m_l \times [\bar{\gamma} B N_1 + (2q_e + q_i) N_2 / 3 + c N_3]$$

unde :

m_i – coeficient adimensional al condiţiilor de lucru;

$\bar{\gamma}$ – media ponderată a greutăţii volumice de calcul a straturilor de sub fundaţie;

B – latura mică a bazei fundaţiei;

q – suprasarcina de calcul la nivelul tălpii fundaţiei lateral faţă de fundaţie;

q_e , q_i - suprasarcina de calcul la adâncimea de fundare, la exteriorul şi, respectiv interiorul subsolului

c – valoarea de calcul a coeziunii pământului de sub baza fundaţiei;

N_1, N_2, N_3 – coeficienţi adimensionali de capacitate portantă, definiţi în funcţie de valoarea de calcul a unghiului de frecare interioară a pământului de sub baza fundaţiei.

4.5. Calculul fundaţiilor pe piloţi

Pentru calculul piloţilor izolaţi şi al fundaţiilor pe piloţi trebuie avute în vedere stările limită precizate la 7.2 din SR EN 1997-1:2004 şi după caz, cu eratele, amendamentele şi anexa naţională asociate.

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

Calculul piloților izolați și al fundațiilor pe piloți se face, după caz, în funcție de una sau mai multe combinații posibile ale stărilor limită.

Acțiunile și situațiile de proiectare pentru calculul la stări limită sunt precizate la 7.3 din SR EN 1977-1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexa națională asociate.

Calculul piloților izolați și al fundațiilor pe piloți se face, după caz, în funcție de una sau mai multe combinații posibile de acțiuni și/ sau situații de proiectare.

Metodele de proiectare se bazează pe modurile de abordare indicate la 7.4.1 din SR EN 1977-1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexa națională asociate și precizările din "Normativul privind proiectarea geotehnică a fundațiilor pe piloți, indicativ NP 123:2010".

4.5.1. Calculul piloților supuși la solicitări axiale

Stările limită la care se face calculul piloților sub solicitări axiale sunt indicate la 7.6.1 și 7.6.2 din SR EN 1997-1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexa națională asociate.

Condițiile generale de verificare sunt date la 7.6.1.2 din SR EN 1997-1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexa națională asociate.

Relația generală de verificare este:

$$F_{c;d} \leq R_{c;d}$$

unde:

$F_{c;d}$ valoarea de calcul a încărcării axiale de compresiune asupra unui pilot sau a unui grup de piloți, corespunzătoare stării limită ultime

$R_{c;d}$ valoarea de calcul a lui R_c

În cazul grupelor de piloți trebuie luate în considerare două mecanisme de cedare:

- cedarea prin epuizarea capacității portante la compresiune a piloților luați individual;
- cedarea prin epuizarea capacității portante la compresiune a piloților și a pământului aflat între piloți, care acționează ca un bloc.

4.5.1.1 Capacitatea portantă ultimă la compresiune stabilită pe baza încercărilor asupra pământurilor

Condițiile generale de determinare a capacității portante ultime la compresiune pe baza rezultatelor încercărilor asupra pământurilor sunt date la 7.6.2.3 din SR EN 1997-1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexa națională asociate.

Relația generală de calcul pentru valoarea caracteristică a capacității portante ultime la compresiune (7.6 SR EN 1997-1:2004) este:

$$R_{c;k} = (R_{b;k} + R_{s;k}) = \text{Min}\ \{(R_{c;\,cal})_{med} / \xi_3\ ;\ (R_{c;\,cal})_{min} / \xi_4\}$$

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

unde:

$R_{c;k}$ valoarea caracteristică a lui R_c

$R_{b;k}$ valoarea caracteristică a rezistenței pe bază a pilotului

$R_{s;k}$ valoarea caracteristică a rezistenței de frecare pe suprafața laterală a unui pilot

$R_{c;\,cal}$ valoarea calculată a lui R_c pe baza rezultatelor încercărilor asupra pământului

$R_{c;\,cal)med}$ valoarea medie a lui $R_{c;cal}$

$(R_{c;\,cal})_{min}$ valoarea minimă a lui $R_{c;cal}$

ξ_3 coeficient de corelare dat în tab. A10 (RO) din SR EN 1997-1:2004 / NB: 2007

ξ_4 coeficient de corelare dat în tab. A10 (RO) din SR EN 1997-1:2004 / NB: 2007

Capacitatea portantă de calcul se determină cu relațiile:

$$R_{b;k} = A_b * q_{b;k}$$

unde:

$R_{b;k}$ valoarea caracteristică a rezistenței pe bază a pilotului

A_b suprafața bazei pilotului

$q_{b;k}$ valoarea caracteristică a presiunii pe bază

sau

$$R_{s;k} = \sum A_{s;i} * q_{s;i;k}$$

unde:

$R_{s;k}$ valoarea caracteristică a rezistenței de frecare pe suprafața laterală a unui pilot

$A_{s;i}$ suprafața laterală a pilotului în stratul i

$q_{s;i;k}$ valoarea caracteristică a rezistenței de frecare laterală în stratul i

4.5.1.2 Capacitatea portantă ultimă la compresiune stabilită prin metode prescriptive pentru piloți purtători pe vârf

Valoarea de calcul a capacității portante ultime la compresiune a piloților purtători pe vârf se exprimă prin relația:

$$R_{c;d} = R_{b;d} = R_{b;k} / \gamma_b$$

unde:

$R_{c;d}$ valoarea de calcul a lui R_c

$R_{b;d}$ valoarea de calcul a rezistenței pe bază a pilotului

$R_{b;d} = R_{b;k} / \gamma_b$

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

unde:

$R_{b;k}$ valoarea caracteristică a rezistenței pe bază a pilotului

γ_b coeficient parțial pentru rezistența pe bază a pilotului: $\gamma_b = 1,4$

Valoarea caracteristică a rezistenței pe bază se obține cu relația:

$$R_{b;k} = A_b * q_{b;k}$$

unde:

$R_{b;k}$ valoarea caracteristică a rezistenței pe bază a pilotului

A_b suprafața bazei pilotului:

- pentru piloții executați pe loc, cu secțiune circulară constantă, cu diametrul d:

$$A_b = \frac{\pi d^2}{4}$$

$q_{b;k}$ valoarea caracteristică a presiunii pe bază:

- pentru piloții de dislocuire, care reazemă cu baza pe rocă stâncoasă sau semistâncoasă:

$$q_{b;k} = \sigma_{cs}(\frac{t}{d} + 1,5)$$

unde:

σ_{cs} rezistența medie la compresiune a rocii, determinată pe epruvete în stare saturată

t adâncimea de încastrare în stâncă a bazei pilotului

d diametrul pilotului în planul bazei

Pentru un pilot cu diametrul d = 1,08 m, suprafața bazei pilotului este A = 0,916 m^2.

În zona forajului F18, adâncimea de înfigere a pilotului, de la nivelul terenului, până la nivelul bazei pilotului considerat, este de 20,80 m, astfel încât să pătrundă în roca de bază 3,00m.

Pentru roca de bază, constituită din marnă cu intercalație de gresie, de vârstă Helvețian, având σ_{cs} = 2700 kPa (conform valorii medii obținute în laboratoare de specialitate), valoarea caracteristică a presiunii pe bază, în cazul unui pilot cu diametrul de 1,08 m, este:

$$q_{b;k} = \sigma_{cs}(\frac{t}{d} + 1,5) = 11550 \text{ kPa.}$$

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

Pentru pământuri coezive și valori t/d < 4, se calculează rezistența normată corectată cu relația:

$$q_{b;k\,cor} = q_{b;k}\ (0{,}5 + 0{,}125\ \frac{t}{d}) = 9789\ \text{kPa}$$

Valoarea caracteristică a rezistenței pe bază este:

$$R_{b;k} = 8967\ \text{kN}.$$

Valoarea de calcul a capacității portante ultime la compresiune a unui pilot purtător pe vârf, este:

$$R_{c;d} = 6405\ \text{kN}.$$

4.5.1.3 Capacitatea portantă ultimă la compresiune a unui pilot care lucrează în grup

Valoarea de calcul a capacității portante la compresiune a unui pilot care lucrează în grup se determină cu:

$$R_{c;g} = m_u * R_{c;d}$$

unde:
$R_{c;d}$ valoarea de calcul a lui R_c a pilotului izolat
m_u coeficient de utilizare:
$m_u = 1$ pentru piloți purtători pe vârf.

În cazul grupelor de piloți se va lua în considerare cedarea prin epuizarea capacității portante la compresiune a piloților și a pământului aflat între piloți, care acționează ca un bloc.

4.5.2. Rezistența la tracțiune a piloților

Condițiile generale de verificare sunt indicate la 7.6.3.1 din SR EN 1997-1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexa națională asociate.

Relația generală de verificare este:

$$F_{t;d} \leq R_{t;d}$$

unde:
$F_{t;d}$ valoarea de calcul a tracțiunii exercitată asupra unui pilot corespunzătoare stării limită ultime
$R_{t;d}$ valoarea de calcul R_t

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

4.5.2.1 Rezistența ultimă la tracțiune stabilită pe baza rezultatelor încercărilor asupra pământurilor

Condițiile generale de determinare a rezistenței ultime la tracțiune pe baza încercărilor asupra pământurilor sunt indicate la 7.6.3.3 din SR EN 1997-1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexa națională asociate.

Relația generală de calcul pentru valoarea caracteristică a rezistenței la tracțiune (7.17 sau 7.18 SR EN 1997-1:2004) este:

$$R_{t;k} = \text{Min}\ \{(R_{t;\,cal})_{med} / \xi_3\ ;\ (R_{t;\,cal})_{min} / \xi_4\}$$

unde:
$R_{t;k}$ valoarea caracteristică a lui R_t
$R_{t;k}$ valoarea caracteristică a rezistenței pe bază a pilotului
$R_{t;\,cal})_{med}$ valoarea medie a lui $R_{t;cal}$
$(R_{t;\,cal})_{min}$ valoarea minimă a lui $R_{t;cal}$
ξ_3 coeficient de corelare dat în tab. A10 (RO) din SR EN 1997-1:2004 / NB: 2007
ξ_4 coeficient de corelare dat în tab. A10 (RO) din SR EN 1997-1:2004 / NB: 2007

sau

$$R_{s;k} = \Sigma A_{s;i} * q_{s;i;k}$$

unde:
$R_{s;k}$ valoarea caracteristică a rezistenței de frecare pe suprafața laterală a unui pilot
$A_{s;i}$ suprafața laterală a pilotului în stratul i
$q_{s;i;k}$ valoarea caracteristică a rezistenței de frecare laterală în stratul i

Rezistența la tracțiune, de calcul, se calculează (7.13 SR EN 1997-1:2004) cu:

$$R_{t;d} = R_{t;k} / \gamma_{s;t}$$

unde:
$R_{t;d}$ valoarea de calcul a lui R_t
$R_{t;k}$ valoarea caracteristică a lui R_t
$\gamma_{s;t}$ coeficient parțial pentru rezistența la tracțiune a unui pilot dat în tab. A6 (RO), A7 (RO) și A8 (RO) din SR EN 1997-1:2004 / NB: 2007.

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMŢ, jud. Neamţ
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEŢEAN NEAMŢ

4.5.3. Deplasările verticale ale fundaţiei pe piloţi (starea limită de exploatare normală pentru structura suportată de piloţi)

Condiţiile generale de verificare sunt date la 7.6.4.1 din SR EN 1997-1:2004 şi după caz, cu eratele, amendamentele şi anexa naţională asociate.

Trebuie evaluată deplasarea verticală (tasarea) fundaţiei pe piloţi pentru condiţiile stărilor limită ale exploatării normale şi comparată cu valoarea tasării acceptabile:

$s \leq s_{acc}$

s deplasarea verticală (tasarea) fundaţiei pe piloţi estimată / calculată
s_{acc} deplasarea verticală (tasarea) acceptabilă pentru structura suportată de piloţi.

4.5.4. Calculul piloţilor supuşi la solicitări transversale

Condiţiile generale de verificare sunt date la 7.7.1 din SR EN 1997-1:2004 şi după caz, cu eratele, amendamentele şi anexa naţională asociate şi precizările din Normativul privind proiectarea geotehnică a fundaţiilor pe piloţi, indicativ NP 123:2010".

Relaţia generală de verificare [7.19 SR EN 1997-1:2004] este :

$$F_{tr,d} \leq R_{tr,d}$$

$F_{tr,d}$ valoarea de calcul a încărcăturii transversal asupra unui pilot corespunzătoare stării limită ultime
$R_{tr,d}$ valoarea de calcul a lui R_{tr} luând în considerare efectul oricăror încercări axiale de compresiune sau de tracţiune.

4.5.4.1 Rezistenţa la încărcare transversală pe baza încărcărilor de probă pe piloţi

Condiţiile generale de determinare a rezistenţei la încărcare transversală pe baza încărcărilor de probă pe piloţi sunt date la 7.7.2 din SR EN 1997-1:2004 şi după caz, cu eratele, amendamentele şi anexa naţională asociate.

Rezistenţa de calcul la încărcare transversal se calculează cu:

$$Rtr,d = \frac{Rtr,k}{\gamma\, tr}$$

unde :

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

$R_{tr,k}$ valoarea caracteristică a încărcării transversale, stabilită cu luarea în considerare a factorului de corelare ξ din tabelul A9(RO) din SR EN 1997-1:2004/NB: 2007 în funcţie de numărul încercărilor de probă

γ_{tr} coeficient parţial: $\gamma_{tr} = 2$

4.5.4.2 Rezistenţa la încărcare transversală pe baza rezultatelor încercărilor asupra terenului şi a parametrilor de rezistenţă ai pilotului

Condiţiile generale de determinare a rezistenţei la încărcare transversală pe baza rezultatelor încercărilor asupra terenului şi a parametrilor de rezistenţă ai pilotului sunt date la 7.7.3 din SR EN 1997-1:2004 şi după caz, cu eratele, amendamentele şi anexa naţională asociate.

Calculul rezistenţei la încărcare transversală a unui pilot lung, svelt poate fi efectuat folosind teoria unei grinzi încărcată la o extremitate şi rezemată pe un mediu deformabil, caracterizat printr-un modul al reacţiunii laterale. În anexa A (NP 123:2010) se prezintă o metodă de calcul a unui pilot izolat supus la o solicitare transversală (laterală, orizontală), în ipoteza modelării terenului de fundare ca un mediu discret de tip Winkler.

4.5.4.3 Rezistenţa la încărcare transversală prin metode prescriptive

Metodele prescriptive pentru calculul rezistenţei la încărcare transversală a unui pilot se utilizează doar în fazele preliminare de proiectare.

Rezistenţa caracteristică la încărcare transversală a piloţilor verticali în radiere joase se determină cu:

$R_{tr,k} = \frac{2\,Mcap}{l0}$ în cazul pilotului considerat încastrat în radier

sau

$R_{tr,k} = \frac{Mcap}{l0}$ în cazul pilotului considerat articulat în radier

unde:

l_0 lungimea convenţională de încastrare; valorile l_0 sunt date în tabelul 15(NP 123:2010)

M_{cap} momentul încovoietor capabil al secţiunii pilotului, determinat conform reglementărilor tehnice specifice privind calculul elementelor de beton armat.

OBSERVAŢII

1. Relaţiile pot fi utilizate în cazul când fişa, D,este mai mare decât $5l_0$

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

2. În cazul unei stratificaţii neomogene, l_0 se stabileşte ca o medie ponderată (prin grosimile de straturi) ale valorilor corespunzătoare straturilor întâlnite pe o adâncime egală cu 1,5 l_0, în care l_0 reprezintă valoarea corespunzătoare stratului de suprafaţă.
3. Nu se utilizează lungimea l_0 din tabelul 15 la calculul săgeţii.

Rezistenţa de calcul la încărcare transversală se determină cu:

$$Rtr, d = \frac{Rtr, k}{\gamma\, tr}$$

unde:
γ_{tr} coeficient parţial: $\gamma_{tr} = 2$

4.5.4.4 Deplasare transversală

Condiţiile generale de determinare a deplasării transversale sund date la 7.7.4 din SR EN 1997-1:2004 şi după caz, cu eratele, amendamentele şi anexa naţională asociate.

În anexa B (NP 123:2010) se prezintă o metodă de calcul spaţial al grupei de piloţi în ipoteza radierului rigid şi a modelării terenului de fundare ca un mediu discret de tip Winkler.

4.6. Sprijinirea săpăturilor şi epuizmente

Săpăturile se vor realiza în funcţie de prevederile Normativului privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundaţiilor construcţiilor civile şi industriale indicativ C 169 – 88.

Tipurile de săpături necesare lucrării ce face obiectul prezentului studiu geotehnic se încadrează în următoarele categorii:

4.6.1 Săpături deasupra nivelului apelor subterane;
- 4.6.1.1 Săpături cu pereţi verticali nesprijiniţi;
- 4.6.1.2 Săpături cu pereţi verticali sprijiniţi;
- 4.6.1.3 Săpături cu pereţi în taluz;

4.6.1. Săpături deasupra nivelului apelor subterane

4.6.1.1. Săpături cu pereţi verticali nesprijiniţi

În cazul terenurilor de pe amplasamentul studiat săpăturile cu pereţi verticali nesprijiniţi se pot executa cu adâncimi până la:

- 0,75 m în cazul terenurilor necoezive şi slab coezive;

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMŢ, jud. Neamţ
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMANIA CONSILIUL JUDEŢEAN NEAMŢ

- 1,25 m în cazul terenurilor cu coeziune mijlocie;
- 2,00 m în cazul terenurilor cu coeziune foarte mare.

În cazul săpăturilor cu pereţi verticali nesprijiniţi se vor lua următoarele măsuri pentru menţinerea stabilităţii malurilor:

- terenul din jurul săpăturii să nu fie încărcat şi să nu sufere vibraţii;
- pământul rezultat din săpătură să nu se depoziteze la o distanţă mai mica de 1,00 m de la marginea gropii de fundaţie; pentru săpături până la 1,00 m adâncime, distanţa se poate lua egală cu adâncimea săpăturii;
- se vor lua măsuri de înlăturare rapidă a apelor de precipitaţii sau provenite accidental;
- dacă din cauze neprevăzute turnarea fundaţiilor nu se efectuează imediat după săpare şi se observă fenomene care indică pericol de surpare, se vor lua măsuri de sprijinire a peretelui în zona respectivă sau de transformare a lor în pereţi cu taluz.

Constructorul este obligat să urmărească apariţia şi dezvoltarea crăpăturilor longitudinale paralele cu marginea săpăturii care pot indica începerea surpării malurilor şi să ia măsuri de prevenire a accidentelor.

4.6.1.2. Săpături cu pereţi verticali sprijiniţi

Executarea săpăturilor cu pereţi verticali sprijiniţi se utilizează în următoarele cazuri:

- adâncimea săpăturii depăşeşte condiţiile indicate la pct. 4.6.1.1;
- nu este posibilă desfăşurarea taluzului;
- când din calcul economic rezultă eficienţa sprijinirilor faţă de săpătura executată în taluz.

Alegerea sistemului de sprijinire trebuie făcută de proiectant, pe baza datelor cuprinse în studiile geotehnice şi a observaţiilor de pe şantier.

Pentru sprijinirea săpăturilor cu adâncimi peste 3,00 m dimensiunile şi elementele necesare executării sprijinirilor vor fi stabilite prin proiectul de execuţie.

4.6.1.3. Săpături cu pereţi în taluz

Aceste săpaturi se pot executa în orice fel de teren cu respectarea următoarelor conditii:

- pământul are o umiditate naturală de 12-18%, şi se asigură condiţiile ca aceasta să nu crească;
- săpătura de fundaţie nu stă deschisă mult timp;
- panta taluzului săpăturii, definită prin tangenta unghiului de înclinare faţă de orizontală (tg B = h/b) să nu depăşească valorile maxime admise pentru diverse categorii de pământuri date în tabelul 1:

	Adâncimea săpăturii	
Natura terenului	până la 3 m	mai mare de 3 m

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMŢ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

	tg B = h/b	tg B = h/b
loess	1/0,50	1/0,75
argilă	1/0,50	1/0,67

Săpăturile nesprijinite, cu pereţii în taluz, elimină sprijinirile, însă volumul de săpătură este mult mai mare decât în cazul săpăturii cu pereţi verticali sprijiniţi sau nesprijiniţi, ceea ce face ca adoptarea soluţiei de săpătură cu pereţii în taluz să se facă numai pe baza unui calcul tehnico - economic comparativ.

4.7. Încadrarea în categorii referitoare la lucrări de terasamente

Conform Indicatorului de Norme de Deviz pentru lucrări de terasamente TS-1981, pământurile în care se vor executa săpături, se încadrează astfel:

Denumirea pământurilor	Categoria de teren		
	Manual	Mecanizat	
	Lopată, cazma, târnacop	Excavator	Buldozer
Sol vegetal cu pietriș	ușor	I	I
Depozite loessoide (praf argilos)	tare	II	II
Deluviu (argilă, argilă grasă, argilă nisipoasă, argilă cu fragmente de gresie și argilă cu fragmente și blocuri de gresie, argilă grasă, argilă grasă cu fragmente de gresie)	foarte tare	III	III
Eluviu (argilă marnoasă)	foarte tare	III	III
Roca de bază (marnă)	foarte tare	IV	IV

4.8. Încadrarea în categorii referitoare la lucrări de foraj

Conform Indicatorului de Norme LSGH pentru **clasificarea rocilor**, pe grupe şi categorii, din punct de vedere al capacităţilor de a se opune la dislocare în executarea lucrărilor de foraj, se încadrează astfel:

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMANIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

GRUPA	CATEGORIA	DENUMIREA ROCILOR REPREZENTATIVE
1	2	3
I. Foarte moale(Fm)	1	Argilă foarte moale Argilă marnoasă, prăfoasă sau nisipoasă, foarte moale Sol afânat, mâlos sau prăfos
II. Moale (M)	2	Argilă moale Argilă marnoasă, prăfoasă sau nisipoasă, moale Argilă de pantă Marnă argiloasă Nisip argilos sau marnos afânat Praf argilos Sol cu sau fără rădăcini lemnoase
III. Semitare (ST)	3	Argilă marnoasă, prăfoasă nisipoasă sau cărbunoasă Argilă puţin compactă Argilă cu amestec până la 20% pietriş Marnă slab compactă Şist argilos, marnos sau argilo-grezos alterat
III. Semitare (ST)	4	Marnă compactă Marnă calcaroasă Marnă nisipoasă Marnocalcar Şist: argilo-marnos sau argilo-grezos nealterat
IV. Tare (T)	5	Marnă cu intercalaţii subţiri (până la 5 cm), de gresie şi calcar Marnă argiloasă plastică Marnocalcar compact

Capitolul 5. Concluzii şi recomandări

5.1. Amplasamentul viitorului spital este situat pe versantul nordic al dealului Vulpea, având latura sudică pe linia crestei.

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Oltoniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

Panta generală a terenului natural, în zona amplasamentului viitorului spital de urgență, este de aprox. 10 - 15 %. Versantul de pe partea sudică are panta de aprox. 30 %. Drumul de acces din DN15D spre amplasamentul viitorului spital are panta generală de aprox. 5 %.

Depozitele deluviale interceptate în forajul geotehnic, au o grosimede 12,90m. Indicele de consistență al depozitelor deluviale are valori cuprinse în intervalul Ic = 0,67 – 0,97, ceea ce înseamnă că apa subterană are răspândire locală, circulă pe direcții preferențiale și are caracter nepermanent. Curgerea preferențială a apelor subterane se datorează neomogenității litologice a depozitelor deluviale, atât pe orizontală cât și pe verticală.

Penetrările dinamice de tip super-greu, pe baza numărului de lovituri necesare pătrunderii conului pe o adâncime de 10 cm (N10), au pus în evidență, intervale cu rezistență redusă la penetrarea dinamică (Rd), ce ar putea corespunde unor zone cu indice de consistență mai mic, ca urmare a unui aflux de apă nepermanent, după cum urmează:

a) penetrarea dinamică PDSG1, între 9,90 m – 10,30 m;
b) penetrarea dinamică PDSG4, între 11,00 m – 11,50 m;
c) penetrarea dinamică PDSG5, între 10,80 m – 11,20 m.

Notă: Adâncimea de investigare din penetrările dinamice de tip super-greu, este raportată la cota terenului, existentă la data realizării investigațiilor geotehnice.

La data executării lucrărilor de prospecțiune geotehnică și în condițiile actuale, terenul în zona amplasamentului studiat are asigurate stabilitatea generală și cea locală.

5.2. Forajul de prospecțiune geotehnică executat pe amplasamentul studiat în decembrie 2021, nu a interceptat un acvifer freatic, însă a fost pusă în evidență o zonă cu umiditate ridicată, cauzată de un aflux de apă, cu caracter nepermanent și direcții preferențiale de curgere, în intervalul de adâncime 9,90 m – 10,30 m.

5.3. Tasarea specifică suplimentară prin umezire, la 300 kPa (Im3), pe proba de praf argilos, prelevată din forajul F18, de la adâncimea de 2,00 m este de 4,67 %. Întrucât depășește valoarea de 2%, conform Normativului NP125-2010, praful argilos de pe amplasamentul studiat se încadrează în categoria pământurilor sensibile la umezire (PSU), aparținând grupei A.

5.4. Terenurile constituite din pământuri sensibile la umezire, neomogene pe verticală și orizontală, ca teren de fundare, se încadrează în categoria **"terenuri dificile"**, conform normelor indicativ NP-074/2014, anexa A, tabelul A1.3.

Pe baza criteriilor precizate în normativul NP–074/2014, anexa A, tabelele A1.4 și A1.5, aprobate de MDLPL, pentru terenul de fundare, constituit din depozite loessoide, punctajul categoriei geotehnice este de 16 puncte și ca urmare amplasamentul studiat se înscrie în "**categoria geotehnică 3**", cu **risc geotehnic major.**

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

Depozitele deluviale, neomogene pe verticală și orizontală, ca teren de fundare, se încadrează în categoria "**terenuri dificile**", conform normelor indicativ NP-074/2014, anexa A, tabelul A1.3.

Pe baza criteriilor precizate în normele indicativ NP– 074/2014, anexa A, tabelele A1.4 și A1.5, aprobate de MDLPL, pentru terenul de fundare constituit din depozite deluviale, punctajul pentru categoria geotehnică este de 16 puncte și ca urmare amplasamentul studiat se înscrie în "**categori geotehnică 3**", cu **risc geotehnic major.**

Depozitele eluviale, ca teren de fundare, se încadrează în categoria "**terenuri medii**" conform normelor indicativ NP-074/2014 anexa A, tabelul A1.2.

Pe baza criteriilor precizate în normele indicativ NP–074/2014, anexa A, tabelele A1.4 și A1.5, aprobate de MDLPL, pentru terenul de fundare constituit din depozite eluviale, punctajul pentru categoria geotehnică este de 13 puncte și ca urmare amplasamentul studiat se înscrie în "**categoria geotehnică 2**", cu **risc geotehnic moderat.**

Roca de bază, ca teren de fundare, se încadrează în categoria "**terenuri bune**", conform normelor indicativ NP-074/2014, anexa A, tabelul A1.1.

Pe baza criteriilor precizate în normele indicativ NP– 074/2014, anexa A, tabelele A1.4 și A1.5, aprobate de MDLPL, pentru terenul de fundare constituit din marnă (argilă grasă), reprezentând roca de bază, punctajul pentru categoria geotehnică este de 12 puncte și ca urmare amplasamentul studiat se înscrie în "**categoria geotehnică 2**", cu **risc geotehnic moderat.**

5.5. Conform STAS 3300/2-88, Normativului NP 112-2014 și Normativului NP125-2010, presiunile convenționale de bază pentru depozitele de pe amplasamentul studiat, sunt:

- pentru depozitele loessoide:

Pconv = 141 - 144 kPa;

- pentru depozitele deluviale:

Pconv = 200 - 250 kPa;

- pentru depozitele eluviale:

Pconv = 250 – 300 kPa;

- pentru roca de bază:

Pconv = 350 kPa.

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMŢ, jud. Neamţ
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

5.6. Conform precizărilor din Normativul privind proiectarea geotehnică a fundaţiilor pe piloţi, indicativ NP 123:2010, metodele de proiectare se bazează pe modurile de abordare indicate la 7.4.1 din SR EN 1977-1:2004 şi după caz, cu eratele, amendamentele şi anexa naţională asociate.

În zona forajului F18, adâncimea de înfigere a pilotului, de la nivelul terenului, până la nivelul bazei pilotului considerat, este de 20,80 m, astfel încât să pătrundă în roca de bază 3,00m.

Pentru roca de bază, constituită din marnă cu intercalaţie de gresie, de vârstă Helveţian, având σ_{cs} = 2700 kPa (conform valorii medii obţinute în laboratoare de specialitate), valoarea caracteristică a presiunii pe bază, în cazul unui pilot cu diametrul de 1,08 m, este:

$$q_{b;k} = \sigma_{cs}\left(\frac{t}{d} + 1{,}5\right) = 11550 \text{ kPa.}$$

Pentru pământuri coezive şi valori t/d < 4, se calculează rezistenţa normată, corectată cu relaţia:

$$q_{b;k\,cor} = q_{b;k}\ (0{,}5 + 0{,}125\,\frac{t}{d}) = 9789 \text{ kPa.}$$

Valoarea caracteristică a rezistenţei pe bază este:

$$R_{b;k} = 8967 \text{ kN.}$$

Valoarea de calcul a capacităţii portante ultime la compresiune a unui pilot purtător pe vârf, este:

$$R_{c;d} = 6405 \text{ kN.}$$

Determinarea capacităţii portante a piloţilor de diametru mare se face, conform STAS 2561/2-81 pe baza rezultatelor încercărilor piloţilor de probă, executaţi pe amplasament cu aceeaşi tehnologie şi aceleaşi utilaje avute în vedere în proiectul de execuţie al fundaţiei pe piloţi.

5.7. Pentru amplasarea construcţiilor ce fac parte din categoria de importanţă redusă şi normală, respectiv spaţii tehnice şi construcţiile aferente parcărilor, se recomandă sistemul de fundare direct, cu fundaţii continue, în depozitele deluviale, sub adâncimea maximă de îngheţ.

Pentru amplasarea construcţiilor ce fac parte din categoria de importanţă deosebită, nu se recomandă sistemul de fundare direct, având în vedere neomogenitatea atât pe orizontală cât şi verticală a depozitelor deluviale.

Pentru aceste construcţii se recomandă **sistemul de fundare indirect,** prin intermediul unor piloţi foraţi, încastraţi în roca de bază.

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26 B, PIATRA NEAMȚ, jud. Neamț
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

La proiectarea şi execuţia viitoarelor construcţii, se vor respecta indicaţiile Normativului NP 123-2010.

Pentru sistematizarea terenului pe verticală, în vederea amenajării unor platforme, sunt necesare lucrări de sprijinire, acolo unde nu pot fi executate taluze cu pantă stabilă.

Pe latura sudică a amplasamentului, în apropierea crestei dealului, sunt necesare măsuri suplimentare pentru asigurarea stabilităţii locale, terenul de pe versantul sudic având panta mult mai mare.

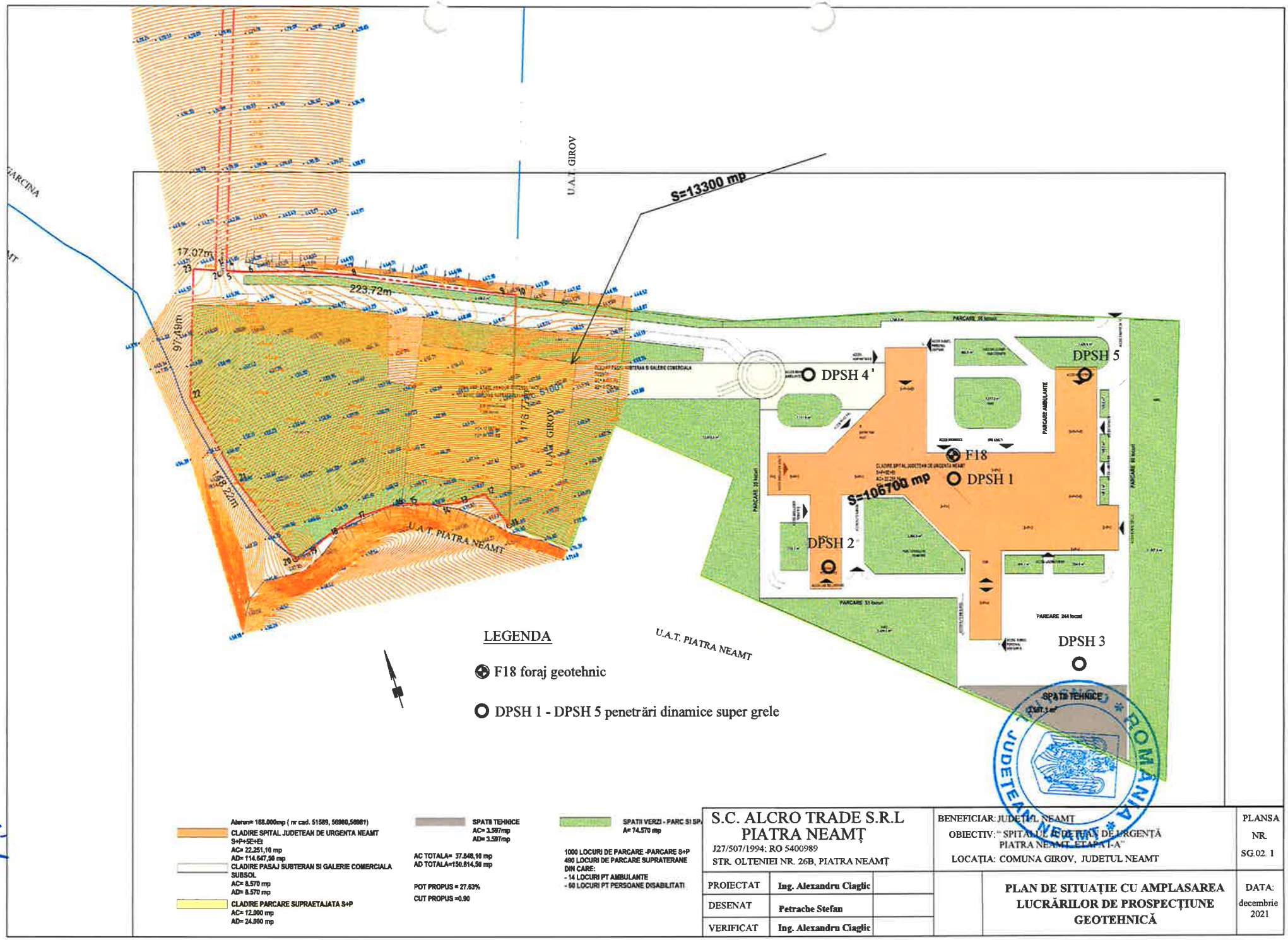
Pentru păstrarea stabilităţii versantului de pe amplasament, se recomandă executarea unui sistem de colectare şi descărcare a apelor pluviale.

5.8. Se recomandă elaborarea unui program de supraveghere şi de monitorizare atât pentru perioada de execuţie a lucrărilor, cât şi pentru perioada de exploatare a construcţiilor, ţinând seama de aspectele specifice şi de reglementările tehnice, în vigoare, privind urmărirea comportării în timp a acestora.

Întocmit,

ing. Ciaglic Alexandru

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al SC ALCRO TRADE SRL



S.C. ALCRO TRADE S.R.L PIATRA NEAMȚ J27/507/1994; RO 5400989 STR. OLTENIEI NR. 26B, PIATRA NEAMȚ		BENEFICIAR: JUDEȚUL NEAMȚ OBIECTIV: "SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ PIATRA NEAMȚ, ETAPA I-A" LOCAȚIA: COMUNA GIROV, JUDEȚUL NEAMȚ	PLANSA NR. SG.02. 1
PROIECTAT	Ing. Alexandru Ciaglic	PLAN DE SITUAȚIE CU AMPLASAREA LUCRĂRILOR DE PROSPECȚIUNE GEOTEHNICĂ	DATA: decembrie 2021
DESENAT	Petrache Stefan		
VERIFICAT	Ing. Alexandru Ciaglic		

FIŞA SINTETICĂ A FORAJULUI GEOTEHNIC NR. F 18

Scara 1:100

Unitatea executantă: SC ALCRO TRADE SRL
Beneficiar: JUDEŢUL NEAMŢ
Lucrarea: "SPITALUL JUDEŢEAN DE URGENŢĂ PIATRA NEAMŢ, ETAPA I-A"
Amplasament: COMUNA GIROV, JUDEŢUL NEAMŢ

Data începerii forajului: 10.12.2021
Data terminării forajului: 10.12.2021

Cotă absolută/Relativă	Adâncimea limită strat	Grosimea	N H -apă subterană	Profil litologic	Descrierea stratului	Proba		Granulozitate – Distribuţie procentuală							Plasticitate		Consistenţă			Caracteristici fizice					Compresibilitate în edometru			Rezistenţa la forfecare		SPT		Obs.
						Nr. Probă (Tulburată/Netulburată	Adâncime	Argilă	Praf	Nisip	Pietriş	Bolovăniş	Blocuri	Coeficient de neuniformitate d60/d10	Umiditate	Limita sup. de plast.	Limita inf. de plast.	Indice de plast.	Indice de consist.	Greutate volumică	Porozitate	Indicele de porozitate	Grad de saturaţie	Coeficient de permeabilitate	Modulul de def. Edometric	Coef. tasare la 200 kPa	Tasare specifică supl. prin umezire	Unghi de frecare	Coeziune	Penetrare statică		
m	m	m	m	-		-	m	0.005	0.05	0.25 - 2.00	70.00	200.0	>200	U_n	W %	W_L %	W_P %	I_P %	I_C %	γ kN/m^3	n %	e	S_r	k cm/s	$M_{200-300}$ kPa	ε_{200} %	I_{ms} %	∅°	c kPa	N lov.		-
	0.00	0.30			Sol vegetal cu pietriş																												
	0.30	1.00			Argilă cafeniu-cenuşie	1 (T)	1.00	50	33	17					26.01	52.95	21.62	31.33	0.86														
	1.30	1.10			Praf argilos cafeniu-gălbui	2 (N)	2.00	26	57	17					21.79	34.26	19.93	14.33	0.87	16.38	48.69	0.95	0.62		5051		4.67	17° 51'	10.15				
	2.40	3.20			Argilă galben-cafenie cu intercalaţii nisipoase ruginii	3 (N)	4.00	52	34	14					24.73	54.46	21.79	32.67	0.91	18.42								12° 09'	30.12				
	5.60	2.20				4 (N)	6.00	57	32	11					24.18	58.75	22.36	36.39	0.95	18.64	44.12	0.79	0.86		8197			12° 46'	34.28				
					Argilă galbenă cu intercalaţii nisipoase ruginii	5 (N)	8.00	44	27	11	18				24.46*	56.48*	22.05*	34.43*	0.93*	20.49								12° 28'	37.54				
	7.80				Argilă galben-cafenie cu intercalaţii nisipoase ruginii şi fragmente de gresie	6 (N)	10.00	34	23	12	36				30.87*	51.54*	20.69*	30.85*	0.67*	18.44*	46.69*	0.88*	0.93*		847*			13° 38'*	25.41*				
	10.00																															

CONSILIUL JUDEŢEAN NEAMŢ * ROMÂNIA *

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al S.C. ALCRO TRADE S.R.L.

Cotă absolută/Relativă	Adâncimea limită strat	Grosimea	N H -apă subterană	Profil litologic	Descrierea stratului	Proba		Granulozitate – Distribuție procentuală							Plasticitate		Consistență			Caracteristici fizice					Compresibilitate în edometru			Rezistența la forfecare		SPT		Obs.
						Nr. Probă (Tulburată/Netulburată	Adâncime	Argilă	Praf	Nisip	Pietriș	Bolovăniș	Blocuri	Coeficient de neuniformitate d60/d10	Umiditate	Limita sup. de plast.	Limita inf. de plast.	Indice de plast.	Indice de consist.	Greutate volumică	Porozitate	Indicele de porozitate	Grad de saturație	Coeficient de permeabilitate	Modulul de def. Edometric	Coef. tasare la 200 kPa	Tasare specifică supl. prin umezire	Unghi de frecare	Coeziune	Penetrare statică		
m	m	m	m	-		-	m	0.005	0.05	0.25 - 2.00	70.00	200.0	>200	U_n	W %	W_L %	W_P %	I_P %	I_C %	γ kN/m^3	n %	e	S_r	k cm/s	$M_{200-300}$ kPa	ε_{200} %	I_{m3} %	∅°	c kPa	N lov.		-
		2.90			Argilă galben-cafenie cu intercalații nisipoase ruginii și fragmente de gresie	7 (T)	11.00	19	21	18	42				23.78*	41.66*	20.12*	21.54*	0.83*														
	10.70	1.20			Argilă prăfoasă nisipoasă galben-cenușie cu fragmente de gresie și conglomerate alterat	8 (N)	13.00	46	16	12	26				27.20*	64.37*	25.24*	39.13*	0.95*	21.53								12° 28'*	50.68*				
	11.90	2.30			Argilă grasă galben-cenușie cu intercalații nisipoase ruginii și fragmente de gresie																												
	14.20	1.10			Argilă grasă cenușiu-gălbuie cu intercalații nisipoase ruginii	9 (N)	15.00	64	23	13					26.32	66.74	25.07	41.67	0.97	19.82	42.24	0.73	0.99		13699			11° 18'	65.12				
	15.30	2.50			Argilă marnoasă (grasă) cenușie cu intercalații nisipoase gălbui	10 (N)	17.00	66	20	14					25.97	68.92	25.54	43.38	0.99	20.21	43.25	0.76	0.98		15625			11° 57'	75.14				
	17.80				Marnă (argilă grasă) cenușie cu intercalații de gresie	11(N)	19.00	65	24	11					24.50	67.39	25.75	41.64	1.03	23.62								12° 50'	80.31				
	20.00	2.20																													

NOTĂ: N - Probă netulburată
T - Probă tulburată
* - Probă selectată

Nici o parte din acest document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al S.C. ALCRO TRADE S.R.L.

Întocmit: tehn. Branea Elena

LABORATORUL GEOTEHNIC ALCRO TRADE

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. ISC NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26B, PIATRA NEAMT, jud. Neamt
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

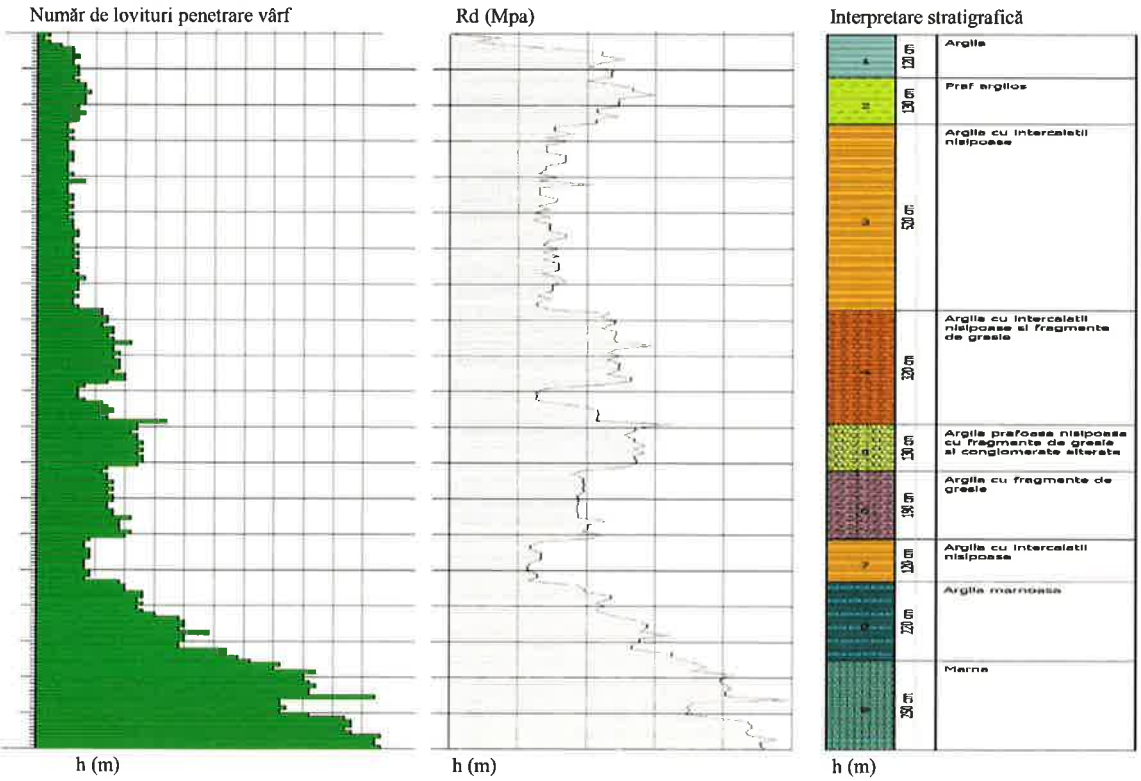
ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

RAPORT
ÎNCERCAREA DE PENETRARE DINAMICĂ CU CON
Nr. PDSG 1/15.12.2021

Referintă normă: SR EN ISO 22476-2:2006

Client:	**Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț**		
Lucrare:	**SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ NEAMȚ**		
Locație:	**Comuna Girov, jud. Neamț**		
Data încercării:	14.12.2021	**COORDONATE PUNCT ÎNCERCARE**	
Adâncime PDM:	20,00 m	X (Nord)	Y (Est)
Nivel hidrostatic:	-		

Caracteristici tehnice penetrometru dinamic super-greu: LMSR-SPT-HK NORDMEYER			
Greutate masă pentru lovituri:	63,5 Kg	Greutate prăjini pe metru:	4,74 Kg/m
Înălțime cădere liberă:	0,50 m	Lungime prima prăjină:	1,00 m
Suprafață cu bază ascutită:	16 cm²	Penetrare la vârf:	0,10 m
Lungimea prăjinilor:	1,00 m	Unghi vârf de con:	90°



Întocmit: Ing. Matei Toma

SG 03.03

LABORATORUL GEOTEHNIC
ALCRO TRADE

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. ISC NR. 3609 / 2020
Str. Oltenici, nr. 26B, PIATRA NEAMT, jud. Neamt
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Rezistența la penetrare dinamică cu con (N10)

Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)
0.10	2	**3.60**	6	**7.10**	7	**10.60**	13	**14.10**	15	**17.60**	36
0.20	1	**3.70**	5	**7.20**	7	**10.70**	12	**14.20**	9	**17.70**	41
0.30	2	**3.80**	5	**7.30**	6	**10.80**	12	**14.30**	8	**17.80**	40
0.40	4	**3.90**	5	**7.40**	7	**10.90**	22	**14.40**	8	**17.90**	47
0.50	6	**4.00**	6	**7.50**	6	**11.00**	17	**14.50**	9	**18.00**	45
0.60	6	**4.10**	5	**7.60**	6	**11.10**	17	**14.60**	9	**18.10**	45
0.70	7	**4.20**	8	**7.70**	7	**11.20**	16	**14.70**	9	**18.20**	46
0.80	6	**4.30**	5	**7.80**	11	**11.30**	17	**14.80**	8	**18.30**	47
0.90	6	**4.40**	5	**7.90**	11	**11.40**	17	**14.90**	8	**18.40**	46
1.00	7	**4.50**	5	**8.00**	12	**11.50**	18	**15.00**	8	**18.50**	46
1.10	7	**4.60**	6	**8.10**	12	**11.60**	17	**15.10**	9	**18.60**	57
1.20	7	**4.70**	6	**8.20**	11	**11.70**	18	**15.20**	9	**18.70**	41
1.30	6	**4.80**	5	**8.30**	13	**11.80**	17	**15.30**	8	**18.80**	41
1.40	7	**4.90**	6	**8.40**	13	**11.90**	18	**15.40**	14	**18.90**	42
1.50	8	**5.00**	5	**8.50**	12	**12.00**	18	**15.50**	15	**19.00**	41
1.60	8	**5.10**	6	**8.60**	13	**12.10**	17	**15.60**	15	**19.10**	46
1.70	9	**5.20**	5	**8.70**	16	**12.20**	12	**15.70**	18	**19.20**	52
1.80	8	**5.30**	6	**8.80**	13	**12.30**	11	**15.80**	18	**19.30**	53
1.90	8	**5.40**	6	**8.90**	13	**12.40**	12	**15.90**	17	**19.40**	53
2.00	8	**5.50**	6	**9.00**	14	**12.50**	12	**16.00**	18	**19.50**	52
2.10	7	**5.60**	7	**9.10**	13	**12.60**	13	**16.10**	17	**19.60**	53
2.20	7	**5.70**	7	**9.20**	14	**12.70**	12	**16.20**	18	**19.70**	58
2.30	8	**5.80**	6	**9.30**	14	**12.80**	13	**16.30**	20	**19.80**	57
2.40	7	**5.90**	6	**9.40**	14	**12.90**	12	**16.40**	24	**19.90**	57
2.50	7	**6.00**	7	**9.50**	13	**13.00**	13	**16.50**	25	**20.00**	58
2.60	5	**6.10**	6	**9.60**	15	**13.10**	13	**16.60**	25		
2.70	5	**6.20**	7	**9.70**	15	**13.20**	12	**16.70**	24		
2.80	6	**6.30**	6	**9.80**	12	**13.30**	12	**16.80**	29		
2.90	5	**6.40**	7	**9.90**	8	**13.40**	13	**16.90**	25		
3.00	6	**6.50**	7	**10.00**	7	**13.50**	13	**17.00**	25		
3.10	5	**6.60**	7	**10.10**	7	**13.60**	16	**17.10**	24		
3.20	5	**6.70**	6	**10.20**	7	**13.70**	14	**17.20**	24		
3.30	5	**6.80**	7	**10.30**	8	**13.80**	14	**17.30**	32		
3.40	6	**6.90**	8	**10.40**	11	**13.90**	14	**17.40**	32		
3.50	6	**7.00**	7	**10.50**	12	**14.00**	16	**17.50**	34		

Întocmit: Ing. Matei Toma

SG 03.04

LABORATORUL GEOTEHNIC
ALCRO TRADE

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. ISC NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26B, PIATRA NEAMT, jud. Neamt
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN NEAMT *

Rezistența dinamică pe con (Rd)

Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)
0.10	3.81	**3.60**	9.20	**7.10**	8.52	**10.60**	13.69	**14.10**	13.40	**17.60**	28.87
0.20	1.91	**3.70**	7.67	**7.20**	8.52	**10.70**	12.64	**14.20**	8.04	**17.70**	32.88
0.30	3.81	**3.80**	7.67	**7.30**	7.30	**10.80**	12.64	**14.30**	7.15	**17.80**	32.08
0.40	7.62	**3.90**	7.20	**7.40**	8.52	**10.90**	22.18	**14.40**	7.15	**17.90**	36.45
0.50	11.44	**4.00**	8.64	**7.50**	7.30	**11.00**	17.14	**14.50**	8.04	**18.00**	34.90
0.60	11.44	**4.10**	7.20	**7.60**	7.30	**11.10**	17.14	**14.60**	8.04	**18.10**	34.90
0.70	13.34	**4.20**	11.52	**7.70**	8.52	**11.20**	16.13	**14.70**	8.04	**18.20**	35.68
0.80	11.44	**4.30**	7.20	**7.80**	13.38	**11.30**	17.14	**14.80**	7.15	**18.30**	36.45
0.90	10.58	**4.40**	7.20	**7.90**	12.72	**11.40**	17.14	**14.90**	6.89	**18.40**	35.68
1.00	12.34	**4.50**	7.20	**8.00**	13.88	**11.50**	18.15	**15.00**	6.89	**18.50**	35.68
1.10	12.34	**4.60**	8.64	**8.10**	13.88	**11.60**	17.14	**15.10**	7.75	**18.60**	44.21
1.20	12.34	**4.70**	8.64	**8.20**	12.72	**11.70**	18.15	**15.20**	7.75	**18.70**	31.80
1.30	10.58	**4.80**	7.20	**8.30**	15.04	**11.80**	17.14	**15.30**	6.89	**18.80**	31.80
1.40	12.34	**4.90**	8.14	**8.40**	15.04	**11.90**	17.40	**15.40**	12.05	**18.90**	31.53
1.50	14.11	**5.00**	6.78	**8.50**	13.88	**12.00**	17.40	**15.50**	12.91	**19.00**	30.78
1.60	14.11	**5.10**	8.14	**8.60**	15.04	**12.10**	16.43	**15.60**	12.91	**19.10**	34.54
1.70	15.87	**5.20**	6.78	**8.70**	18.51	**12.20**	11.60	**15.70**	15.49	**19.20**	39.04
1.80	14.11	**5.30**	8.14	**8.80**	15.04	**12.30**	10.63	**15.80**	15.49	**19.30**	39.79
1.90	13.12	**5.40**	8.14	**8.90**	14.33	**12.40**	11.60	**15.90**	14.11	**19.40**	39.79
2.00	13.12	**5.50**	8.14	**9.00**	15.43	**12.50**	11.60	**16.00**	14.94	**19.50**	39.04
2.10	11.48	**5.60**	9.50	**9.10**	14.33	**12.60**	12.57	**16.10**	14.11	**19.60**	39.79
2.20	11.48	**5.70**	9.50	**9.20**	15.43	**12.70**	11.60	**16.20**	14.94	**19.70**	43.55
2.30	13.12	**5.80**	8.14	**9.30**	15.43	**12.80**	12.57	**16.30**	16.61	**19.80**	42.80
2.40	11.48	**5.90**	7.70	**9.40**	15.43	**12.90**	11.14	**16.40**	19.93	**19.90**	41.47
2.50	11.48	**6.00**	8.98	**9.50**	14.33	**13.00**	12.07	**16.50**	20.76	**20.00**	42.20
2.60	8.20	**6.10**	7.70	**9.60**	16.54	**13.10**	12.07	**16.60**	20.76		
2.70	8.20	**6.20**	8.98	**9.70**	16.54	**13.20**	11.14	**16.70**	19.93		
2.80	9.84	**6.30**	7.70	**9.80**	13.23	**13.30**	11.14	**16.80**	24.08		
2.90	7.67	**6.40**	8.98	**9.90**	8.43	**13.40**	12.07	**16.90**	20.05		
3.00	9.20	**6.50**	8.98	**10.00**	7.37	**13.50**	12.07	**17.00**	20.05		
3.10	7.67	**6.60**	8.98	**10.10**	7.37	**13.60**	14.86	**17.10**	19.25		
3.20	7.67	**6.70**	7.70	**10.20**	7.37	**13.70**	13.00	**17.20**	19.25		
3.30	7.67	**6.80**	8.98	**10.30**	8.43	**13.80**	13.00	**17.30**	25.66		
3.40	9.20	**6.90**	9.73	**10.40**	11.58	**13.90**	12.51	**17.40**	25.66		
3.50	9.20	**7.00**	8.52	**10.50**	12.64	**14.00**	14.29	**17.50**	27.27		

NOTĂ: Adâncimea PDSG1 este raportată la cota terenului natural, existentă la data de 14.12.2021.

Întocmit: Ing. Matei Toma

SG 03.05

LABORATORUL GEOTEHNIC
ALCRO TRADE

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. ISC NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26B, PIATRA NEAMT, jud. Neamt
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

RAPORT
ÎNCERCAREA DE PENETRARE DINAMICĂ CU CON
Nr. PDSG 2/16.12.2021

Referintă normă: SR EN ISO 22476-2:2006

Client:	**Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț**		
Lucrare:	**SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ NEAMȚ**		
Locație:	**Comuna Girov, jud. Neamț**		
Data încercării:	15.12.2021	**COORDONATE PUNCT ÎNCERCARE**	
Adâncime PDM:	12,00 m	X (Nord)	Y (Est)
Nivel hidrostatic:	-		

Caracteristici tehnice penetrometru dinamic super-greu: LMSR-SPT-HK NORDMEYER			
Greutate masă pentru lovituri:	63,5 Kg	Greutate prăjini pe metru:	4,74 Kg/m
Înălțime cădere liberă:	0,50 m	Lungime prima prăjină:	1,00 m
Suprafață cu bază ascutită:	16 cm²	Penetrare la vârf:	0,10 m
Lungimea prăjinilor:	1,00 m	Unghi vârf de con:	90°

Rezistența la penetrare dinamică cu con (N_{10})

Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)
0.10	2	**2.10**	8	**4.10**	11	**6.10**	9	**8.10**	8	**10.10**	25
0.20	2	**2.20**	7	**4.20**	8	**6.20**	10	**8.20**	8	**10.20**	24
0.30	4	**2.30**	7	**4.30**	8	**6.30**	9	**8.30**	8	**10.30**	24
0.40	5	**2.40**	6	**4.40**	9	**6.40**	11	**8.40**	7	**10.40**	25
0.50	5	**2.50**	7	**4.50**	12	**6.50**	12	**8.50**	8	**10.50**	26
0.60	6	**2.60**	7	**4.60**	10	**6.60**	12	**8.60**	8	**10.60**	25
0.70	10	**2.70**	7	**4.70**	8	**6.70**	11	**8.70**	8	**10.70**	28
0.80	12	**2.80**	8	**4.80**	9	**6.80**	12	**8.80**	7	**10.80**	31
0.90	9	**2.90**	7	**4.90**	10	**6.90**	11	**8.90**	8	**10.90**	28
1.00	10	**3.00**	9	**5.00**	11	**7.00**	14	**9.00**	14	**11.00**	29
1.10	21	**3.10**	8	**5.10**	11	**7.10**	10	**9.10**	16	**11.10**	33
1.20	10	**3.20**	8	**5.20**	12	**7.20**	10	**9.20**	18	**11.20**	34
1.30	12	**3.30**	8	**5.30**	11	**7.30**	11	**9.30**	18	**11.30**	37
1.40	6	**3.40**	10	**5.40**	10	**7.40**	10	**9.40**	17	**11.40**	37
1.50	7	**3.50**	10	**5.50**	10	**7.50**	9	**9.50**	22	**11.50**	35
1.60	7	**3.60**	9	**5.60**	9	**7.60**	9	**9.60**	25	**11.60**	42
1.70	6	**3.70**	9	**5.70**	10	**7.70**	8	**9.70**	33	**11.70**	48
1.80	7	**3.80**	11	**5.80**	10	**7.80**	8	**9.80**	32	**11.80**	47
1.90	8	**3.90**	9	**5.90**	10	**7.90**	8	**9.90**	25	**11.90**	52
2.00	9	**4.00**	11	**6.00**	9	**8.00**	7	**10.00**	25	**12.00**	53

Întocmit: Ing. Matei Toma

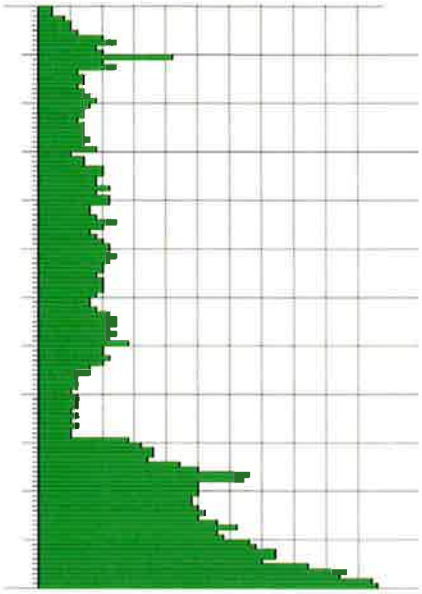
SG 03.06

LABORATORUL GEOTEHNIC
ALCRO TRADE

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. ISC NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26B, PIATRA NEAMT, jud. Neamt
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

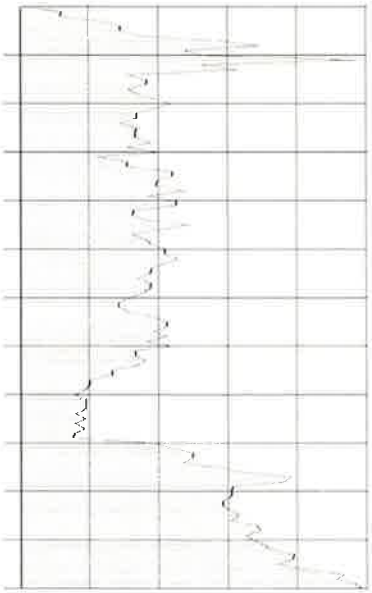
ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN NEAMT *

Număr de lovituri penetrare vârf



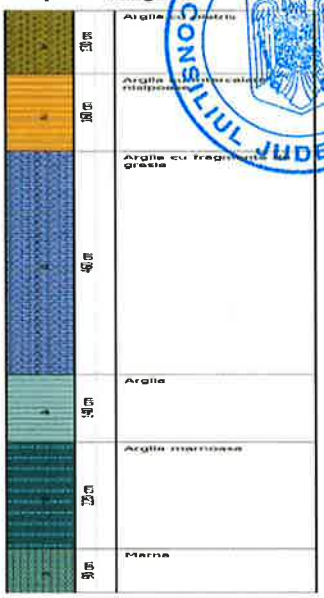
h (m)

Rd (Mpa)



h (m)

Interpretare stratigrafică



h (m)

Rezistența dinamică pe con (Rd)

Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)
0.10	3.81	**2.10**	13.12	**4.10**	15.84	**6.10**	11.54	**8.10**	9.25	**10.10**	26.33
0.20	3.81	**2.20**	11.48	**4.20**	11.52	**6.20**	12.83	**8.20**	9.25	**10.20**	25.28
0.30	7.62	**2.30**	11.48	**4.30**	11.52	**6.30**	11.54	**8.30**	9.25	**10.30**	25.28
0.40	9.53	**2.40**	9.84	**4.40**	12.96	**6.40**	14.11	**8.40**	8.10	**10.40**	26.33
0.50	9.53	**2.50**	11.48	**4.50**	17.28	**6.50**	15.39	**8.50**	9.25	**10.50**	27.38
0.60	11.44	**2.60**	11.48	**4.60**	14.40	**6.60**	15.39	**8.60**	9.25	**10.60**	26.33
0.70	19.06	**2.70**	11.48	**4.70**	11.52	**6.70**	14.11	**8.70**	9.25	**10.70**	29.49
0.80	22.87	**2.80**	13.12	**4.80**	12.96	**6.80**	15.39	**8.80**	8.10	**10.80**	32.65
0.90	15.87	**2.90**	10.73	**4.90**	13.57	**6.90**	13.38	**8.90**	8.82	**10.90**	28.23
1.00	17.63	**3.00**	13.80	**5.00**	14.92	**7.00**	17.03	**9.00**	15.43	**11.00**	29.23
1.10	37.03	**3.10**	12.27	**5.10**	14.92	**7.10**	12.16	**9.10**	17.64	**11.10**	33.27
1.20	17.63	**3.20**	12.27	**5.20**	16.28	**7.20**	12.16	**9.20**	19.84	**11.20**	34.27
1.30	21.16	**3.30**	12.27	**5.30**	14.92	**7.30**	13.38	**9.30**	19.84	**11.30**	37.30
1.40	10.58	**3.40**	15.33	**5.40**	13.57	**7.40**	12.16	**9.40**	18.74	**11.40**	37.30
1.50	12.34	**3.50**	15.33	**5.50**	13.57	**7.50**	10.95	**9.50**	24.25	**11.50**	35.28
1.60	12.34	**3.60**	13.80	**5.60**	12.21	**7.60**	10.95	**9.60**	27.56	**11.60**	42.34
1.70	10.58	**3.70**	13.80	**5.70**	13.57	**7.70**	9.73	**9.70**	36.38	**11.70**	48.39
1.80	12.34	**3.80**	16.87	**5.80**	13.57	**7.80**	9.73	**9.80**	35.28	**11.80**	26.33
1.90	13.12	**3.90**	12.96	**5.90**	12.83	**7.90**	9.25	**9.90**	26.33	**11.90**	25.28
2.00	14.76	**4.00**	15.84	**6.00**	11.54	**8.00**	8.10	**10.00**	26.33	**12.00**	25.28

NOTĂ: Adâncimea PDSG2 este raportată la cota terenului natural, existentă la data de 15.12.2021.

Întocmit: Ing. Matei Toma

SG 03.07

LABORATORUL GEOTEHNIC
ALCRO TRADE

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. ISC NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26B, PIATRA NEAMT, jud. Neamt
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMANIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

RAPORT
ÎNCERCAREA DE PENETRARE DINAMICĂ CU CON
Nr. PDSG 3/16.12.2021

Referintă normă: SR EN ISO 22476-2:2006

Client:	**Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț**		
Lucrare:	**SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ NEAMȚ**		
Locație:	**Comuna Girov, jud. Neamț**		
Data încercării:	15.12.2021	**COORDONATE PUNCT ÎNCERCARE**	
Adâncime PDM:	11,60 m	X (Nord)	Y (Est)
Nivel hidrostatic:	-		

Caracteristici tehnice penetrometru dinamic super-greu: LMSR-SPT-HK NORDMEYER			
Greutate masă pentru lovituri:	63,5 Kg	Greutate prăjini pe metru:	4,74 Kg/m
Înălțime cădere liberă:	0,50 m	Lungime prima prăjină:	1,00 m
Suprafață cu bază ascutită:	16 cm²	Penetrare la vârf:	0,10 m
Lungimea prăjinilor:	1,00 m	Unghi vârf de con:	90°

Rezistența la penetrare dinamică cu con (N_{10})

Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)
0.10	2	**2.10**	7	**4.10**	11	**6.10**	11	**8.10**	7	**10.10**	17
0.20	3	**2.20**	8	**4.20**	11	**6.20**	11	**8.20**	8	**10.20**	17
0.30	3	**2.30**	8	**4.30**	10	**6.30**	12	**8.30**	7	**10.30**	15
0.40	5	**2.40**	7	**4.40**	12	**6.40**	9	**8.40**	7	**10.40**	16
0.50	6	**2.50**	6	**4.50**	12	**6.50**	10	**8.50**	7	**10.50**	16
0.60	10	**2.60**	7	**4.60**	13	**6.60**	10	**8.60**	8	**10.60**	16
0.70	14	**2.70**	7	**4.70**	13	**6.70**	14	**8.70**	8	**10.70**	17
0.80	12	**2.80**	6	**4.80**	9	**6.80**	11	**8.80**	8	**10.80**	18
0.90	13	**2.90**	7	**4.90**	13	**6.90**	12	**8.90**	7	**10.90**	24
1.00	13	**3.00**	6	**5.00**	10	**7.00**	11	**9.00**	8	**11.00**	24
1.10	11	**3.10**	6	**5.10**	11	**7.10**	12	**9.10**	9	**11.10**	31
1.20	11	**3.20**	7	**5.20**	11	**7.20**	10	**9.20**	8	**11.20**	36
1.30	11	**3.30**	9	**5.30**	12	**7.30**	10	**9.30**	8	**11.30**	44
1.40	8	**3.40**	11	**5.40**	11	**7.40**	9	**9.40**	12	**11.40**	44
1.50	10	**3.50**	13	**5.50**	14	**7.50**	9	**9.50**	16	**11.50**	56
1.60	8	**3.60**	13	**5.60**	9	**7.60**	8	**9.60**	17	**11.60**	56
1.70	7	**3.70**	9	**5.70**	10	**7.70**	9	**9.70**	17		
1.80	7	**3.80**	10	**5.80**	11	**7.80**	9	**9.80**	16		
1.90	8	**3.90**	9	**5.90**	13	**7.90**	8	**9.90**	18		
2.00	7	**4.00**	10	**6.00**	12	**8.00**	7	**10.00**	21		

Întocmit: Ing. Matei Toma

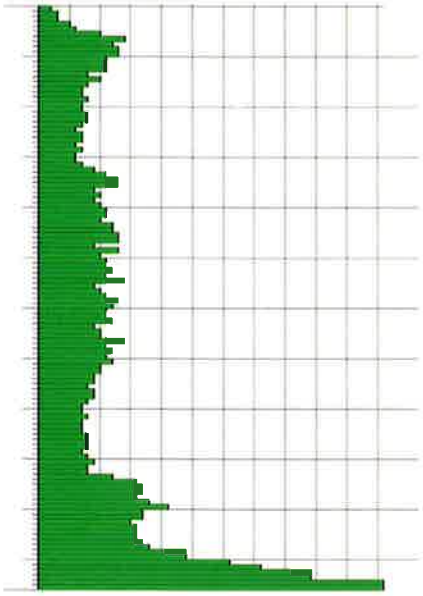
SG 03.08

LABORATORUL GEOTEHNIC ALCRO TRADE

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. ISC NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26B, PIATRA NEAMT, jud. Neamt
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

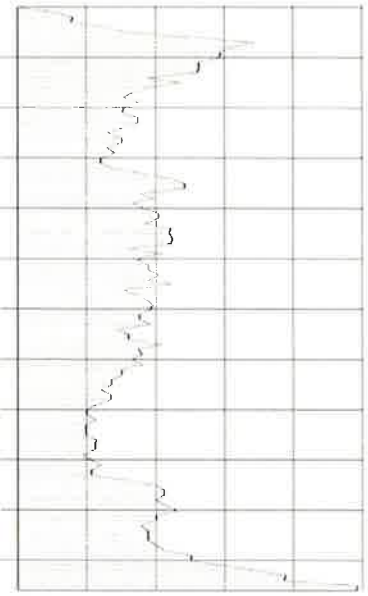
ROMÂNIA * CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

Număr de lovituri penetrare vârf



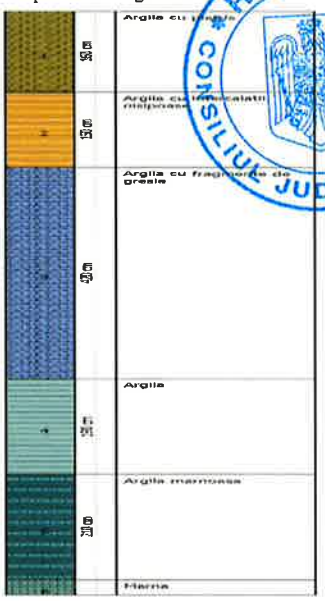
h (m)

Rd (Mpa)



h (m)

Interpretare stratigrafică



h (m)

Rezistenţa dinamică pe con (Rd)

Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)
0.10	3.81	**2.10**	11.48	**4.10**	15.84	**6.10**	14.11	**8.10**	8.10	**10.10**	17.90
0.20	5.72	**2.20**	13.12	**4.20**	15.84	**6.20**	14.11	**8.20**	9.25	**10.20**	17.90
0.30	5.72	**2.30**	13.12	**4.30**	14.40	**6.30**	15.39	**8.30**	8.10	**10.30**	15.80
0.40	9.53	**2.40**	11.48	**4.40**	17.28	**6.40**	11.54	**8.40**	8.10	**10.40**	16.85
0.50	11.44	**2.50**	9.84	**4.50**	17.28	**6.50**	12.83	**8.50**	8.10	**10.50**	16.85
0.60	19.06	**2.60**	11.48	**4.60**	18.72	**6.60**	12.83	**8.60**	9.25	**10.60**	16.85
0.70	26.68	**2.70**	11.48	**4.70**	18.72	**6.70**	17.96	**8.70**	9.25	**10.70**	17.90
0.80	22.87	**2.80**	9.84	**4.80**	12.96	**6.80**	14.11	**8.80**	9.25	**10.80**	18.96
0.90	22.92	**2.90**	10.73	**4.90**	17.64	**6.90**	14.60	**8.90**	7.72	**10.90**	24.19
1.00	22.92	**3.00**	9.20	**5.00**	13.57	**7.00**	13.38	**9.00**	8.82	**11.00**	24.19
1.10	19.40	**3.10**	9.20	**5.10**	14.92	**7.10**	14.60	**9.10**	9.92	**11.10**	31.25
1.20	19.40	**3.20**	10.73	**5.20**	14.92	**7.20**	12.16	**9.20**	8.82	**11.20**	36.29
1.30	19.40	**3.30**	13.80	**5.30**	16.28	**7.30**	12.16	**9.30**	8.82	**11.30**	44.35
1.40	14.11	**3.40**	16.87	**5.40**	14.92	**7.40**	10.95	**9.40**	13.23	**11.40**	44.35
1.50	17.63	**3.50**	19.94	**5.50**	18.99	**7.50**	10.95	**9.50**	17.64	**11.50**	56.45
1.60	14.11	**3.60**	19.94	**5.60**	12.21	**7.60**	9.73	**9.60**	18.74	**11.60**	56.45
1.70	12.34	**3.70**	13.80	**5.70**	13.57	**7.70**	10.95	**9.70**	18.74		
1.80	12.34	**3.80**	15.33	**5.80**	14.92	**7.80**	10.95	**9.80**	17.64		
1.90	13.12	**3.90**	12.96	**5.90**	16.68	**7.90**	9.25	**9.90**	18.96		
2.00	11.48	**4.00**	14.40	**6.00**	15.39	**8.00**	8.10	**10.00**	22.12		

NOTĂ: Adâncimea PDSG3 este raportată la cota terenului natural, existentă la data de 15.12.2021.

Întocmit: Ing. Matei Toma

SG 03.09

LABORATORUL GEOTEHNIC ALCRO TRADE

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. ISC NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26B, PIATRA NEAMT, jud. Neamt
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

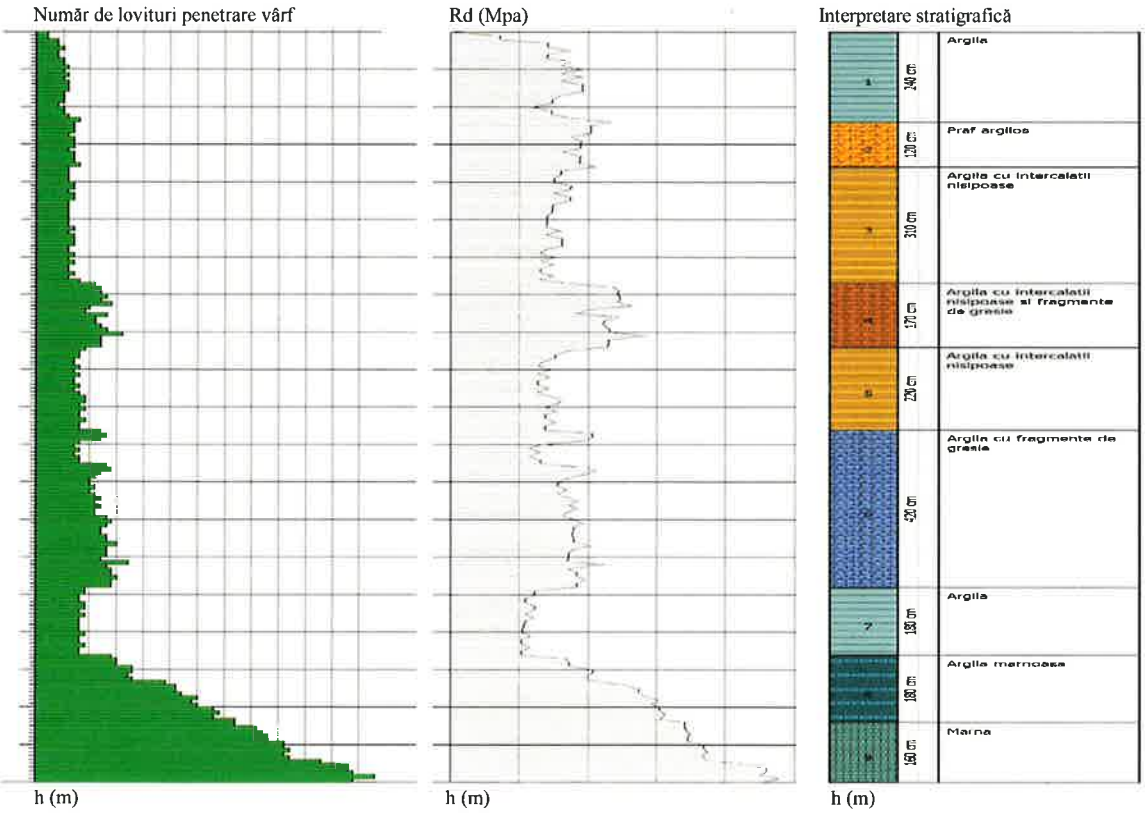
ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN NEAMT *

RAPORT
ÎNCERCAREA DE PENETRARE DINAMICĂ CU CON
Nr. PDSG 4/16.12.2021

Referintă normă: SR EN ISO 22476-2:2006

Client:	**Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț**		
Lucrare:	**SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ NEAMȚ**		
Locație:	**Comuna Girov, jud. Neamț**		
Data încercării:	15.12.2021	**COORDONATE PUNCT ÎNCERCARE**	
Adâncime PDM:	20,00 m	X (Nord)	Y (Est)
Nivel hidrostatic:	-		

Caracteristici tehnice penetrometru dinamic super-greu: LMSR-SPT-HK NORDMEYER			
Greutate masă pentru lovituri:	63,5 Kg	Greutate prăjini pe metru:	4,74 Kg/m
Înălțime cădere liberă:	0,50 m	Lungime prima prăjină:	1,00 m
Suprafață cu bază ascutită:	16 cm²	Penetrare la vârf:	0,10 m
Lungimea prăjinilor:	1,00 m	Unghi vârf de con:	90°



Întocmit: Ing. Matei Toma

SG 03.10

LABORATORUL GEOTEHNIC
ALCRO TRADE

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. ISC NR. 3609 / 2020
Str. Olteriei, nr.26B, PIATRA NEAMT, jud. Neamt
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Rezistența la penetrare dinamică cu con (N10)

Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)
0.10	2	**3.60**	8	**7.10**	13	**10.60**	8	**14.10**	12	**17.60**	26
0.20	2	**3.70**	6	**7.20**	12	**10.70**	12	**14.20**	17	**17.70**	27
0.30	4	**3.80**	6	**7.30**	14	**10.80**	13	**14.30**	13	**17.80**	30
0.40	4	**3.90**	6	**7.40**	10	**10.90**	12	**14.40**	14	**17.90**	29
0.50	5	**4.00**	6	**7.50**	9	**11.00**	8	**14.50**	14	**18.00**	30
0.60	4	**4.10**	7	**7.60**	13	**11.10**	7	**14.60**	15	**18.10**	33
0.70	4	**4.20**	7	**7.70**	11	**11.20**	8	**14.70**	14	**18.20**	34
0.80	5	**4.30**	6	**7.80**	11	**11.30**	7	**14.80**	14	**18.30**	33
0.90	5	**4.40**	7	**7.90**	12	**11.40**	8	**14.90**	9	**18.40**	37
1.00	6	**4.50**	7	**8.00**	13	**11.50**	8	**15.00**	9	**18.50**	37
1.10	5	**4.60**	6	**8.10**	16	**11.60**	13	**15.10**	8	**18.60**	41
1.20	6	**4.70**	6	**8.20**	12	**11.70**	14	**15.20**	8	**18.70**	42
1.30	5	**4.80**	6	**8.30**	12	**11.80**	12	**15.30**	9	**18.80**	43
1.40	6	**4.90**	6	**8.40**	12	**11.90**	11	**15.40**	9	**18.90**	43
1.50	6	**5.00**	6	**8.50**	9	**12.00**	10	**15.50**	8	**19.00**	46
1.60	6	**5.10**	6	**8.60**	8	**12.10**	10	**15.60**	9	**19.10**	46
1.70	5	**5.20**	6	**8.70**	8	**12.20**	11	**15.70**	8	**19.20**	47
1.80	5	**5.30**	7	**8.80**	7	**12.30**	10	**15.80**	8	**19.30**	46
1.90	5	**5.40**	6	**8.90**	7	**12.40**	11	**15.90**	8	**19.40**	47
2.00	4	**5.50**	7	**9.00**	8	**12.50**	12	**16.00**	8	**19.50**	53
2.10	5	**5.60**	7	**9.10**	7	**12.60**	11	**16.10**	9	**19.60**	58
2.20	5	**5.70**	7	**9.20**	8	**12.70**	12	**16.20**	8	**19.70**	58
2.30	6	**5.80**	6	**9.30**	7	**12.80**	11	**16.30**	8	**19.80**	59
2.40	8	**5.90**	6	**9.40**	7	**12.90**	11	**16.40**	9	**19.90**	63
2.50	7	**6.00**	7	**9.50**	8	**13.00**	13	**16.50**	8	**20.00**	59
2.60	7	**6.10**	6	**9.60**	7	**13.10**	14	**16.60**	8		
2.70	7	**6.20**	7	**9.70**	8	**13.20**	13	**16.70**	14		
2.80	6	**6.30**	6	**9.80**	9	**13.30**	12	**16.80**	15		
2.90	7	**6.40**	6	**9.90**	9	**13.40**	12	**16.90**	15		
3.00	7	**6.50**	7	**10.00**	8	**13.50**	13	**17.00**	18		
3.10	7	**6.60**	6	**10.10**	9	**13.60**	13	**17.10**	18		
3.20	6	**6.70**	8	**10.20**	8	**13.70**	15	**17.20**	17		
3.30	7	**6.80**	11	**10.30**	8	**13.80**	13	**17.30**	18		
3.40	7	**6.90**	12	**10.40**	9	**13.90**	13	**17.40**	24		
3.50	7	**7.00**	12	**10.50**	8	**14.00**	13	**17.50**	26		

Întocmit: Ing. Matei Toma

SG 03.11

LABORATORUL GEOTEHNIC
ALCRO TRADE

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. ISC NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26B, PIATRA NEAMT, jud. Neamt
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDETEAN NEAMT *

Rezistența dinamică pe con (Rd)

Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)
0.10	3.81	**3.60**	12.27	**7.10**	15.81	**10.60**	8.43	**14.10**	10.72	**17.60**	20.85
0.20	3.81	**3.70**	9.20	**7.20**	14.60	**10.70**	12.64	**14.20**	15.19	**17.70**	21.65
0.30	7.62	**3.80**	9.20	**7.30**	17.03	**10.80**	13.69	**14.30**	11.61	**17.80**	24.06
0.40	7.62	**3.90**	8.64	**7.40**	12.16	**10.90**	12.10	**14.40**	12.51	**17.90**	22.49
0.50	9.53	**4.00**	8.64	**7.50**	10.95	**11.00**	8.06	**14.50**	12.51	**18.00**	23.27
0.60	7.62	**4.10**	10.08	**7.60**	15.81	**11.10**	7.06	**14.60**	13.40	**18.10**	25.59
0.70	7.62	**4.20**	10.08	**7.70**	13.38	**11.20**	8.06	**14.70**	12.51	**18.20**	26.37
0.80	9.53	**4.30**	8.64	**7.80**	13.38	**11.30**	7.06	**14.80**	12.51	**18.30**	25.59
0.90	8.82	**4.40**	10.08	**7.90**	13.88	**11.40**	8.06	**14.90**	7.75	**18.40**	28.70
1.00	10.58	**4.50**	10.08	**8.00**	15.04	**11.50**	8.06	**15.00**	7.75	**18.50**	28.70
1.10	8.82	**4.60**	8.64	**8.10**	18.51	**11.60**	13.10	**15.10**	6.89	**18.60**	31.80
1.20	10.58	**4.70**	8.64	**8.20**	13.88	**11.70**	14.11	**15.20**	6.89	**18.70**	32.57
1.30	8.82	**4.80**	8.64	**8.30**	13.88	**11.80**	12.10	**15.30**	7.75	**18.80**	33.35
1.40	10.58	**4.90**	8.14	**8.40**	13.88	**11.90**	10.63	**15.40**	7.75	**18.90**	32.29
1.50	10.58	**5.00**	8.14	**8.50**	10.41	**12.00**	9.67	**15.50**	6.89	**19.00**	34.54
1.60	10.58	**5.10**	8.14	**8.60**	9.25	**12.10**	9.67	**15.60**	7.75	**19.10**	34.54
1.70	8.82	**5.20**	8.14	**8.70**	9.25	**12.20**	10.63	**15.70**	6.89	**19.20**	35.29
1.80	8.82	**5.30**	9.50	**8.80**	8.10	**12.30**	9.67	**15.80**	6.89	**19.30**	34.54
1.90	8.20	**5.40**	8.14	**8.90**	7.72	**12.40**	10.63	**15.90**	6.64	**19.40**	35.29
2.00	6.56	**5.50**	9.50	**9.00**	8.82	**12.50**	11.60	**16.00**	6.64	**19.50**	39.79
2.10	8.20	**5.60**	9.50	**9.10**	7.72	**12.60**	10.63	**16.10**	7.47	**19.60**	43.55
2.20	8.20	**5.70**	9.50	**9.20**	8.82	**12.70**	11.60	**16.20**	6.64	**19.70**	43.55
2.30	9.84	**5.80**	8.14	**9.30**	7.72	**12.80**	10.63	**16.30**	6.64	**19.80**	44.30
2.40	13.12	**5.90**	7.70	**9.40**	7.72	**12.90**	10.21	**16.40**	7.47	**19.90**	45.84
2.50	11.48	**6.00**	8.98	**9.50**	8.82	**13.00**	12.07	**16.50**	6.64	**20.00**	42.93
2.60	11.48	**6.10**	7.70	**9.60**	7.72	**13.10**	13.00	**16.60**	6.64	-	-
2.70	11.48	**6.20**	8.98	**9.70**	8.82	**13.20**	12.07	**16.70**	11.62	-	-
2.80	9.84	**6.30**	7.70	**9.80**	9.92	**13.30**	11.14	**16.80**	12.45	-	-
2.90	10.73	**6.40**	7.70	**9.90**	9.48	**13.40**	11.14	**16.90**	12.03	-	-
3.00	10.73	**6.50**	8.98	**10.00**	8.43	**13.50**	12.07	**17.00**	14.44	-	-
3.10	10.73	**6.60**	7.70	**10.10**	9.48	**13.60**	12.07	**17.10**	14.44	-	-
3.20	9.20	**6.70**	10.26	**10.20**	8.43	**13.70**	13.93	**17.20**	13.63	-	-
3.30	10.73	**6.80**	14.11	**10.30**	8.43	**13.80**	12.07	**17.30**	14.44	-	-
3.40	10.73	**6.90**	14.60	**10.40**	9.48	**13.90**	11.61	**17.40**	19.25	-	-
3.50	10.73	**7.00**	14.60	**10.50**	8.43	**14.00**	11.61	**17.50**	20.85	-	-

NOTĂ: Adâncimea PDSG4 este raportată la cota terenului natural, existentă la data de 15.12.2021.

Întocmit: Ing. Matei Toma

SG 03.12

LABORATORUL GEOTEHNIC
ALCRO TRADE

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. ISC NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26B, PIATRA NEAMT, jud. Neamt
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

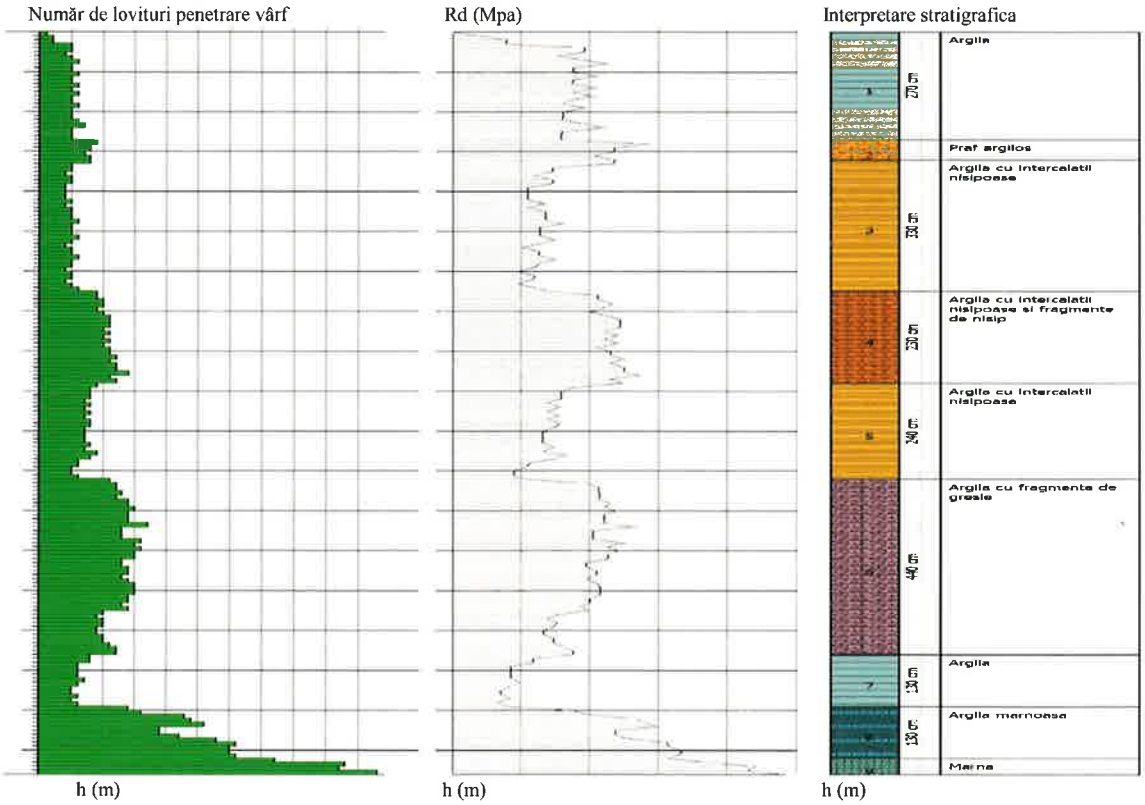
ROMANIA
CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

RAPORT
ÎNCERCAREA DE PENETRARE DINAMICĂ CU CON
Nr. PDSG 5/16.12.2021

Referintă normă: SR EN ISO 22476-2:2006

Client:	**Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț**		
Lucrare:	**SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ NEAMȚ**		
Locație:	**Comuna Girov, jud. Neamț**		
Data încercării:	15.12.2021	**COORDONATE PUNCT ÎNCERCARE**	
Adâncime PDM:	18,60 m	X (Nord)	Y (Est)
Nivel hidrostatic:	-		

Caracteristici tehnice penetrometru dinamic super-greu: LMSR-SPT-HK NORDMEYER			
Greutate masă pentru lovituri:	63,5 Kg	Greutate prăjini pe metru:	4,74 Kg/m
Înălțime cădere liberă:	0,50 m	Lungime prima prăjină:	1,00 m
Suprafață cu bază ascutită:	16 cm²	Penetrare la vârf:	0,10 m
Lungimea prăjinilor:	1,00 m	Unghi vârf de con:	90°



Întocmit: Ing. Matei Toma

SG 03.13

LABORATORUL GEOTEHNIC
ALCRO TRADE

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. ISC NR. 3609 / 2020
Str. Oltenei, nr. 26B, PIATRA NEAMT, jud. Neamt
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
e-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

Rezistența la penetrare dinamică cu con (N10)

Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)	Adâncime h (m)	Nr. Lovituri (N10)
0.10	1	**3.60**	4	**7.10**	10	**10.60**	9	**14.10**	15	**17.60**	19
0.20	2	**3.70**	5	**7.20**	11	**10.70**	8	**14.20**	14	**17.70**	22
0.30	2	**3.80**	5	**7.30**	11	**10.80**	6	**14.30**	14	**17.80**	28
0.40	5	**3.90**	4	**7.40**	11	**10.90**	6	**14.40**	13	**17.90**	31
0.50	5	**4.00**	4	**7.50**	10	**11.00**	5	**14.50**	14	**18.00**	30
0.60	4	**4.10**	4	**7.60**	11	**11.10**	5	**14.60**	10	**18.10**	30
0.70	5	**4.20**	4	**7.70**	10	**11.20**	6	**14.70**	9	**18.20**	31
0.80	6	**4.30**	5	**7.80**	11	**11.30**	11	**14.80**	10	**18.30**	37
0.90	5	**4.40**	4	**7.90**	10	**11.40**	12	**14.90**	10	**18.40**	48
1.00	5	**4.50**	5	**8.00**	11	**11.50**	12	**15.00**	9	**18.50**	47
1.10	6	**4.60**	5	**8.10**	11	**11.60**	13	**15.10**	9	**18.60**	53
1.20	5	**4.70**	5	**8.20**	12	**11.70**	12	**15.20**	10		
1.30	5	**4.80**	6	**8.30**	11	**11.80**	14	**15.30**	10		
1.40	6	**4.90**	5	**8.40**	12	**11.90**	14	**15.40**	11		
1.50	5	**5.00**	5	**8.50**	12	**12.00**	15	**15.50**	12		
1.60	6	**5.10**	5	**8.60**	14	**12.10**	14	**15.60**	12		
1.70	5	**5.20**	6	**8.70**	11	**12.20**	14	**15.70**	8		
1.80	5	**5.30**	5	**8.80**	12	**12.30**	14	**15.80**	8		
1.90	6	**5.40**	4	**8.90**	9	**12.40**	17	**15.90**	6		
2.00	5	**5.50**	5	**9.00**	8	**12.50**	13	**16.00**	6		
2.10	5	**5.60**	5	**9.10**	8	**12.60**	13	**16.10**	6		
2.20	5	**5.70**	6	**9.20**	8	**12.70**	13	**16.20**	6		
2.30	6	**5.80**	5	**9.30**	7	**12.80**	16	**16.30**	7		
2.40	7	**5.90**	5	**9.40**	8	**12.90**	15	**16.40**	6		
2.50	5	**6.00**	4	**9.50**	7	**13.00**	16	**16.50**	5		
2.60	5	**6.10**	5	**9.60**	8	**13.10**	15	**16.60**	5		
2.70	5	**6.20**	5	**9.70**	7	**13.20**	15	**16.70**	6		
2.80	9	**6.30**	4	**9.80**	8	**13.30**	13	**16.80**	5		
2.90	8	**6.40**	5	**9.90**	8	**13.40**	13	**16.90**	6		
3.00	8	**6.50**	6	**10.00**	7	**13.50**	14	**17.00**	14		
3.10	7	**6.60**	9	**10.10**	7	**13.60**	14	**17.10**	16		
3.20	8	**6.70**	9	**10.20**	7	**13.70**	13	**17.20**	23		
3.30	8	**6.80**	10	**10.30**	7	**13.80**	14	**17.30**	24		
3.40	5	**6.90**	10	**10.40**	8	**13.90**	15	**17.40**	26		
3.50	5	**7.00**	9	**10.50**	7	**14.00**	15	**17.50**	19		

Întocmit: Ing. Matei Toma

SG 03.14

LABORATORUL GEOTEHNIC
ALCRO TRADE

SC ALCRO TRADE SRL
LABORATOR GEOTEHNIC GRAD II, AUT. ISC NR. 3609 / 2020
Str. Olteniei, nr. 26B, PIATRA NEAMT, jud. Neamt
CUI: RO 5400989; O.R.C.: J27/507/1994
Tel/fax: 0233227757; Mobil: 0744247980
E-mail: laboratorul.geotehnic@gmail.com

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

Rezistența dinamică pe con (Rd)

Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)	Adâncime h (m)	Rd (Mpa)
0.10	1.91	**3.60**	6.13	**7.10**	12.16	**10.60**	9.48	**14.10**	13.40	**17.60**	15.24
0.20	3.81	**3.70**	7.67	**7.20**	13.38	**10.70**	8.43	**14.20**	12.51	**17.70**	17.64
0.30	3.81	**3.80**	7.67	**7.30**	13.38	**10.80**	6.32	**14.30**	12.51	**17.80**	22.46
0.40	9.53	**3.90**	5.76	**7.40**	13.38	**10.90**	6.05	**14.40**	11.61	**17.90**	24.04
0.50	9.53	**4.00**	5.76	**7.50**	12.16	**11.00**	5.04	**14.50**	12.51	**18.00**	23.27
0.60	7.62	**4.10**	5.76	**7.60**	13.38	**11.10**	5.04	**14.60**	8.93	**18.10**	23.27
0.70	9.53	**4.20**	5.76	**7.70**	12.16	**11.20**	6.05	**14.70**	8.04	**18.20**	24.04
0.80	11.44	**4.30**	7.20	**7.80**	13.38	**11.30**	11.09	**14.80**	8.93	**18.30**	28.70
0.90	8.82	**4.40**	5.76	**7.90**	11.57	**11.40**	12.10	**14.90**	8.61	**18.40**	37.23
1.00	8.82	**4.50**	7.20	**8.00**	12.72	**11.50**	12.10	**15.00**	7.75	**18.50**	36.45
1.10	10.58	**4.60**	7.20	**8.10**	12.72	**11.60**	13.10	**15.10**	7.75	**18.60**	41.10
1.20	8.82	**4.70**	7.20	**8.20**	13.88	**11.70**	12.10	**15.20**	8.61		
1.30	8.82	**4.80**	8.64	**8.30**	12.72	**11.80**	14.11	**15.30**	8.61		
1.40	10.58	**4.90**	6.78	**8.40**	13.88	**11.90**	13.53	**15.40**	9.47		
1.50	8.82	**5.00**	6.78	**8.50**	13.88	**12.00**	14.50	**15.50**	10.33		
1.60	10.58	**5.10**	6.78	**8.60**	16.19	**12.10**	13.53	**15.60**	10.33		
1.70	8.82	**5.20**	8.14	**8.70**	12.72	**12.20**	13.53	**15.70**	6.89		
1.80	8.82	**5.30**	6.78	**8.80**	13.88	**12.30**	13.53	**15.80**	6.89		
1.90	9.84	**5.40**	5.43	**8.90**	9.92	**12.40**	16.43	**15.90**	4.98		
2.00	8.20	**5.50**	6.78	**9.00**	8.82	**12.50**	12.57	**16.00**	4.98		
2.10	8.20	**5.60**	6.78	**9.10**	8.82	**12.60**	12.57	**16.10**	4.98		
2.20	8.20	**5.70**	8.14	**9.20**	8.82	**12.70**	12.57	**16.20**	4.98		
2.30	9.84	**5.80**	6.78	**9.30**	7.72	**12.80**	15.47	**16.30**	5.81		
2.40	11.48	**5.90**	6.41	**9.40**	8.82	**12.90**	13.93	**16.40**	4.98		
2.50	8.20	**6.00**	5.13	**9.50**	7.72	**13.00**	14.86	**16.50**	4.15		
2.60	8.20	**6.10**	6.41	**9.60**	8.82	**13.10**	13.93	**16.60**	4.15		
2.70	8.20	**6.20**	6.41	**9.70**	7.72	**13.20**	13.93	**16.70**	4.98		
2.80	14.76	**6.30**	5.13	**9.80**	8.82	**13.30**	12.07	**16.80**	4.15		
2.90	12.27	**6.40**	6.41	**9.90**	8.43	**13.40**	12.07	**16.90**	4.81		
3.00	12.27	**6.50**	7.70	**10.00**	7.37	**13.50**	13.00	**17.00**	11.23		
3.10	10.73	**6.60**	11.54	**10.10**	7.37	**13.60**	13.00	**17.10**	12.83		
3.20	12.27	**6.70**	11.54	**10.20**	7.37	**13.70**	12.07	**17.20**	18.45		
3.30	12.27	**6.80**	12.83	**10.30**	7.37	**13.80**	13.00	**17.30**	19.25		
3.40	7.67	**6.90**	12.16	**10.40**	8.43	**13.90**	13.40	**17.40**	20.85		
3.50	7.67	**7.00**	10.95	**10.50**	7.37	**14.00**	13.40	**17.50**	15.24		

NOTĂ: Adâncimea PDSG5 este raportată la cota terenului natural, existentă la data de 15.12.2021.

Întocmit: Ing. Matei Toma

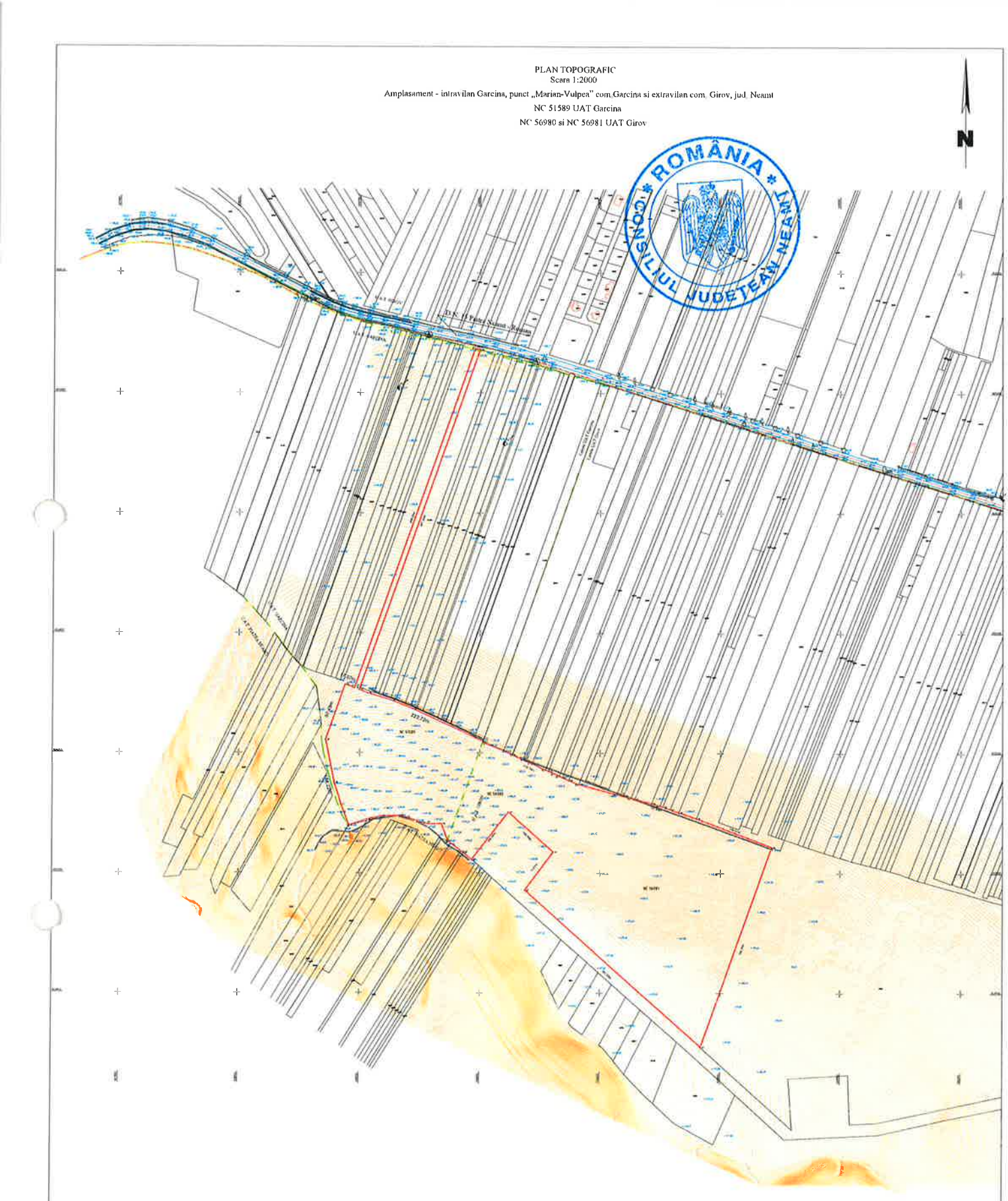
SG 03.15

PLAN TOPOGRAFIC
Scara 1:2000

Amplasament - intravilan Garcina, punct „Marian-Vulpea" com.Garcina si extravilan com. Girov, jud. Neamt

NC 51589 UAT Garcina

NC 56980 si NC 56981 UAT Girov



Legende:

- D.N. 15 Piatra Neamț - Roman
- Ax drum
- Tabiz
- Limita proprietate NC 51589, NC 56981,NC 56980
- Curbe de nivel
- Conducta gaz
- Conducta canalizare
- Conducta apa
- Limita UAT
- Borna kilometrica
- STATIE
- Stalpi beton
- 48160 COTA TEREN

Semnat digital de Manole Dascalu

Mircea Afrasinei

S.C. TOPOPREST S.R.L. PIATRA NEAMT			Plan topografic aferent adresei primariei "Construire sediu nou pentru Spatiul Judeteen de Urgenta Piatra Neamt judeţul Neamt"
MASURAT	S.C. TOPOPREST	Scara 1:2000	Amplasament intravilan Garcina punct "Marian-Vulpea" com.Garcina si extravilan com. Girov, jud. Neamt
DESENAT	S.C. TOPOPREST		
VERIFICAT	S.C. TOPOPREST		
DIRECTOR	Ing. M.AFRASINEI		BENEFICIAR - JUDEȚUL NEAMȚ

OCPI
OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ NEAMȚ

ROMÂNIA
CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

PROCES VERBAL DE RECEPŢIE 13/2021

Întocmit astăzi 07.01.2022, privind lucrarea 860 din 06.01.2022

având aviz de începere a lucrărilor cu nr. - din -

1. **Beneficiar : JUDETUL NEAMT**
2. **Executant :** MIRCEA AFRASINEI
3. **Denumirea lucrărilor recepţionate :** Plan topografic suport tehnic intocmit in scopul: „Construire sediu nou pentru Spitalul Judetean de Urgenta Piatra Neamt, judetul Neamt"
4. **Nominalizarea documentelor şi a documentaţiilor care s-au predat OCPI Neamt, conform avizului de incepere a lucrarilor :** Memoriu tehnic, planul topografic, calculul suprafetei, inventar de coordonate, certificat de urbanism nr. 461 din data de 13.12.2021 eliberat de Consiliul Judetean Neamt, datele au fost prezentate on-line. Bunul imobil in suprafata de 168000 mp, este situat in intravilan Garcina, comuna Garcina punct Marian-Vulpea si extravilan comuna Girov punct Dealul Vulpea, judetul Neamt. Masuratorile au fost executate in sistem de proiecţie stereografic 1970, sistem de referinta local.
5. **Concluzii :-**

Lucrarea este declarată **ADMISĂ,**

Alte menţiuni : Imobilul este inscris in cartea funciara nr. 51589/UAT Garcina si nr. 56980, nr.56981/UAT Girov.

Răspunderea pentru corectitudinea întocmirii planului topografic şi pentru corespondenţa lui cu realitatea din teren revine executantului.

6. **Condiţii impuse pentru refacerea lucrărilor în cazul calificativului de lucrare** RESPINSĂ : -

Inspector,
Semnat digital de Manole Dascalu

OCPI NEAMŢ/ Str. M. Eminescu, Nr. 26B, Cod poştal 610029, Piatra Neamţ, Jud. Neamţ, ROMÂNIA Certificat SR EN ISO 9001:2015
Telefon: (0233) 21 71 42; (0233) 23 73 89; (0233) 23 48 70; Fax: (0233) 23 42 76; e-mail: nt@ancpi.ro; www.ancpi.ro Nr. 27921/09/R
Extrase de carte funciară pentru informare online: ePay.ancpi.ro

STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZARII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENTA RIDICATA PENTRU CRESTEREA PERFORMANTEI ENERGETICE

Denumire proiect:
Construire Sediu Nou pentru Spitalul Judetean de Urgenta Piatra Neamt, jud. Neamt

Amplasament:
Comuna Gârcina, punct "Marian-Vulpea", jud. Neamt

Beneficiar:
Spitalul Judetean de Urgenta Piatra Neamt, jud. Neamt

Ordonator principal de credite:
Consiliul Judetean Neamt

Proiectant general:
Asocierea SC Popaescu&Co, SC Electroproiect SA, SC UTI Facility Management SA

Elaborator studiu:
Auditor energetic gr. I (c+i)
Arh. Gabriela Gherghiceanu

Cuprins:

1. Obiectivul lucrarii
   - 1.1. Descrierea studiului energetic
   - 1.2. Date generale obiectiv
   - 1.3. Date geologice si hidrogeologice ale terenului
   - 1.4. Descrierea arhitecturala a cladirii
   - 1.5. Bilant suprafete
   - 1.6. Echipare tehnico-edilitara
   - 1.7. Descrierea instalatiilor
     - 1.7.1. Instalatii de iluminat
     - 1.7.2. Instalatii pentru prepararea apei calde
     - 1.7.3. Instalatii ventilatii si tratare a aerului
     - 1.7.4. Instalatii de incalzire si climatizare
2. Analiza termica si energetica a cladirii
   - 2.1. Conditii de amplasament:
   - 2.2. Implementarea conceptului NZEB
   - 2.3. Calculul rezistentelor termice medii corectate cu puntile termice
     - 2.3.1. Calculul coeficientului de pierderii de calcura al cladirii H
     - 2.3.2. Stabilirea perioadei de incalzire
     - 2.3.3. Stabilirea perioadei de racire
     - 2.3.4. Determinarea consumurilor de energie ale cladirii
     - 2.3.5. Estimarea consumului de energie primara si a consumului de CO_2
3. Concluzii si recomandari

ANEXA 1 - Bibliografie

ANEXA 2 - Posibilitatea de utilizare a energiilor alternative
   - 2.1. Forme de energii alternative
     - 2.1.1. Energia eoliana
     - 2.1.2. Energia geotermala
     - 2.1.3. Energia hidro
     - 2.1.4. Energia solara
     - 2.1.5. Energia biomasei
   - 2.2. Prezentarea sistemelor alternative de asigurare a energiei
     - 2.2.1. Panouri solare pentru apa calda menajera
     - 2.2.2. Panouri fotovoltaice
     - 2.2.3. Parcari cu panouri fotovoltaice
     - 2.2.4. Pompe de caldura
     - 2.2.5. Instalatii de cogenerare

ANEXA 3. Sisteme de fatade
   - 2.3. Fatada ventilata
   - 2.4. Fatada double-skin
   - 2.5. Sisteme de umbrire si control solar al fatadelor

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

1. Obiectivul lucrarii

1.1. Descrierea studiului energetic

Cladirile noi trebuie sa faca obiectul unui studiu privind un consum energetic cat mai mic si calcularea posibilitatii utilizarii unor sisteme alternative de eficienta energetica privind instalarea unor sisteme de alimentare cu energie din surse regenerabile.

Atunci cand sunt nou instalate, sistemele tehnice ale cladirilor trebuie sa indeplineasca cerinte in materie de performanta energetica – sisteme de incalzire, sisteme de apa calda, sisteme de climatizare, de ventilare de mari dimensiuni etc. Elementele care alcatuiesc anvelopa unei cladiri trebuie sa respecte de asemenea cerintele minime in materie de performanta energetica atunci cand sunt montate sau inlocuite.

In conformitate cu legea 372/2005 actualizata, se impune necesitatea realizarii unui studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata, in functie de fezabilitatea acestora din punct de vedere tehnic, economic si al impactului asupra mediului inconjurator. Aceste sisteme alternative pot fi (conform legii 372/2005 actualizata):

a) descentralizate de alimentare cu energie, bazate pe surse regenerabile de energie;
b) de cogenerare/trigenerare;
c) centralizate de incalzire sau de racire ori de bloc;
d) pompe de caldura;
e) schimbatoare de caldura sol-aer;
f) recuperatoare de caldura.

Prezentul studiu de eficienta energetica face parte din studiu de fezabilitate si urmareste obtinerea unor solutii sustenabile si eficiente energetic. Acesta are caracter provizoriu pana la realizarea Proiectului Tehnic.

1.2. Date generale obiectiv

Denumire: *Construire Sediu Nou pentru Spitalul Judetean de Urgenta Piatra Neamt, jud. Neamt*
Adresa: *Comuna Gârcina, punct "Marian-Vulpea", jud. Neamt*
Ordonator principal de credite: *Consiliul Judetean Neamt*

Amplasamentul studiat este situate parte in intravilanul comunei Garcina, punctul Marian-Vulpea, judetul Neamt, parte in extravilanul comunei Girov, judetul Neamt, punctul Dealul Vulpea.

Accesul spre amplasament se realizeaza din DN 15D, Piatra Neamt – Roman, la aprox. 2,5 km est de municipiul Piatra Neamt.

Suprafata totala a terenului studiat este de 168.000 mp, cu dimensiuni aproximative 758.5m x 228.5m.

Destinatia obiectivului principal este cladire spitaliceasca, obiective secundare fiind cladiri anexe- centrala termica, centru energetic etc. Pe teren se va amenaja locul de parcare supraterane.

Terenul nu este inclus în lista monumentelor istorice, în lista monumentelor naturii ori în zona de protecţie a acestora.



Prin realizarea obiectivului de investitii propus, respectiv noul Spital Clinic Judetean de Urgenta va include servicii pentru adulti, dar si pentru copii si va urmari:

- asigurarea conditiilor de asistenta medicala de urgenta unitara, in special pentru cazurile care necesita o abordare multidisciplinara;
- crearea unei unitati compacte autonome, de urgenta, cu functionalitate integrata (investigatii, diagnostic si tratament);
- eficientizarea actului medical scurtand timpul necesar pentru obtinerea unui diagnostic cat mai rapid si la costuri cat mai mici;
- optimizarea serviciilor medicale in ceea ce privesc cazurile acute;
- propunerea de solutii de management eficient al consumurilor si al mentenantei cladirii.

1.3. Date geologice si hidrogeologice ale terenului

Amplasamentul studiat este situate pe versantul Nordic al dealului Vulpea, la limita sud-vestica a satului Turturesti, comuna Girov, jud. Neamt. Latura sudica se afla pe linia crestei. Panta generala a terenului natural, in zona amplasamentului viitorului spital de urgenta, este de aproximativ 10-15%. Versantul de pe partea sudica are panta de aproximativ 30%.

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul studiat este situate in Depresiunea subcarpatica Cracau-Bistrita.

Din punct de vedere geologic amplasamentul studiat apartine zonei miocena subcarpatica, situata la exteriorul unitatii marginale fata de care joaca rolul de avant-fosa. La constitutia sa iau parte in mod predominant, depozite cu character de molasa.

Spre est, aceasta unitate incaleca in lungul liniei pericarpatice peste depozitele sarmatiene de platforma.

Formatiunea geologică de bază (roca de baza), de varsta Helvetian, este separata in doua orizonturi:

- Orizontul inferior, cu o grosime de 400-500 m, este constituit dintr-o succesiune ritmica cu caracter flisoid de gresii calcaroase microconglomeratice, cenusii si de argile marnoase cenusiu-verzui;
- Orizontul superior, cu o grosime de 600-1000 m, este alcatuit din gresii nisipoase, friabile, de tip subgrauwacke si nisipuri cenusii in strate groase de 1-4 m, care alterneaza cu marne cenusii si rosietice. Acest orizont se caracterizeaza prin prezenta intercalatiilor de sisturi calcaroase, gipsuri si tufuri dacitice.

Formaţiunea acoperitoare aparţine perioadei cuaternare şi cuprinde:

- depozite loessoide, constituite din praf argilos;
- depozite aluviale, constituite din pietris cu argila prafoasa nisipoasa si bolovanis;
- depozite deluviale, constituite din argila, argila nisipoasa, argila cu fragmente de gresie si argila cu fragmente si blocuri de gresie, argila grasa, argila grasa cu fragmente de gresie;
- depozite eluviale, constituite din argila marnoasa.



Reteaua hidrologica a regiunii este reprezentata de raul Bistrita si afluentii sai. Acviferul freatic, cantonat in baza depozitelor formatiunii acoperitoare are extindere locală şi este alimentat de afluxul din roca de bază şi precipitaţiile ce cad în amonte de amplasament.

Conform STAS 6054/77, adancimea maxima de inghet, in zona amplasamentului este de 0,90-1,00 m, de la cota terenului natural.

Conform Legii 575/2001 – sectiunea V, anexa 7, amplasamentul studiat, situate pe teritoriul administrative al comunei Girov, prezinta potential de producer a alunecarii de teren.

1.4. Descrierea arhitecturala a cladirii

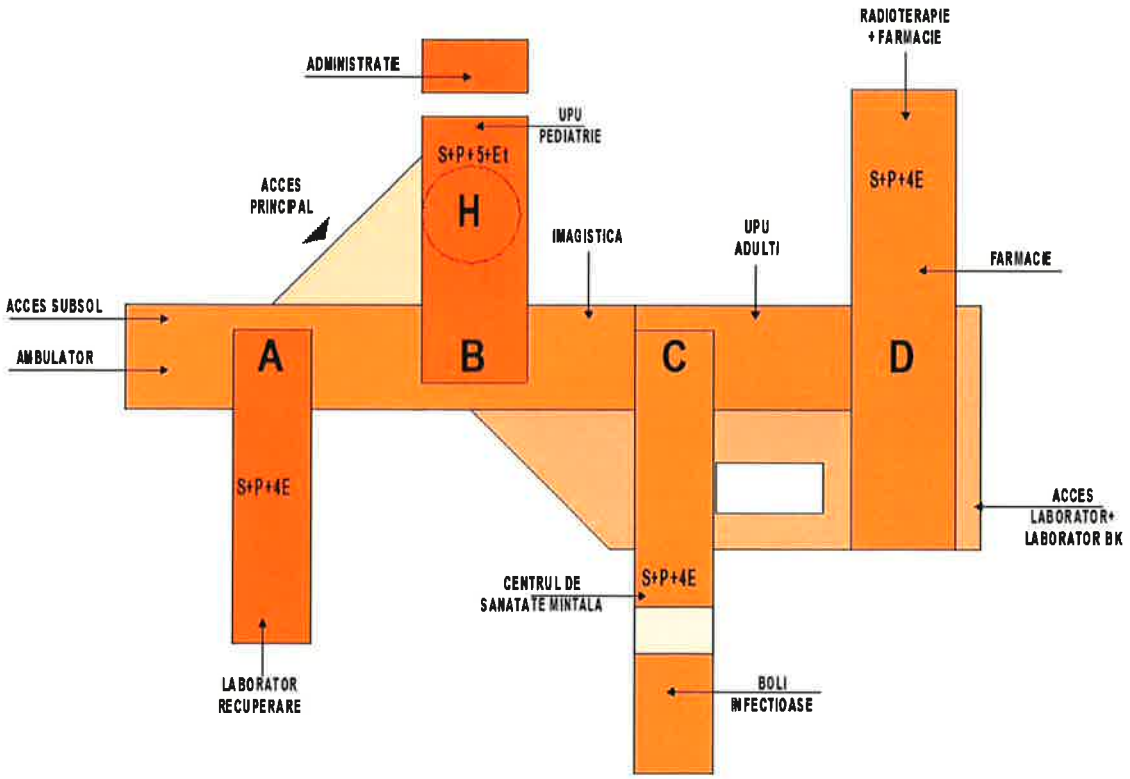
Din punct de vedere arhitectural soluţia propusă este formată din 4 corpuri cu formă de bară (corp A, corp B, corp C şi corp D) unite printr-un corp de legătură care se desfăşoară pe direcţia est-vest. Clădirea este astfel orientată pentru a asigura lumină naturală pentru toate funcţiunile care au nevoie de aceasta.

Corpurile ce cuprind unităţile de cazare sunt dispuse în jurul unor curţi parţial închise având astfel 4 orientări diferite (sud, nord și est). Spațiile pentru servicii primesc şi ele lumină naturală fiind în general poziţionate la nivelurile parter, etaj 1 sau etaj 2. La subsol sunt poziţionate funcțiunile care nu necesită lumină naturală cum sunt: spații tehnice, spații de depozitare, bucătărie, spălătorie, serviciul de prosectură și anatomie patologică, adăpost ALA, etc. Funcţiunile din subsol care necesită lumină naturală (laborator recuperare – balneologie, etc.) sunt poziţionate astfel încât acestea să aibă lumină naturală prin curţi de lumină sau curţi de acces.

<u>Conformarea arhitecturală</u>

Corpurile de tip bară au un regim de înălţime astfel : corp A, C și D - S+P+4, corp B – S+P+5+ETh, în timp ce corpul de legătură are un regim de înălţime S+P+3E, iar corpul destinat UPU si Blocului operator are S+P+1. Corpul de acces principal are S+P, parterul avand o înălţime mai mare de nivel pentru a găzdui zona de lobby, lăcaşe de cult şi primire pacienţi/vizitatori.

Schema spital studiat:



Elemente constructive ale anvelopei

Fatadele – peretii exteriori sunt realizati din zidarie tip Porotherm, cu termosistem din vata minerala de 20 cm, ce alcatuiesc impreuna cu materialul de finisaj ceramic sau perete cortina, fatada ventilata. Fata exterioara a stratului de termoizolatie va fi ventilata natural pentru evitarea acumularii de condens in sezonul rece si pentru a corecta uscarea acestuia in sezonul cald. Izolatia termica de 20 cm vata minerala se va pastra si in zona diafragmelor de beton armat.

Pentru peretii exteriori de la subsol se considera izolatie termica din polistiren extrudat, avand grosimea de 20 cm, indiferent daca peretele este in contact cu solul sau cu aerul in zona rampelor de acces.

Pentru planseul inferior aflat in contact cu solul se considera izolatie termica din PIR cu grosimea de 5 cm peste planseul, in subsol. Exceptie va face culoarul auto din subsol care va fi termoizolat in intradosul placii de peste subsol cu vata minerala bazaltica de 20 cm. Peretii care delimiteaza culoarul auto vor fi termoizolati cu vata minerala de 10 cm catre celelalte spatii interioare, pe fata rece a acestuia.

De asemenea zonele din subsol aflate sub culoarele auto, zonele pietonale sau sub curtea interioara vor fi termoizolate pe intradosul placii cu vata minerala bazaltica de 20 cm.

Tamplariile exterioare vor fi din profile de aluminiu cu rupere de punte termica si geam triplu termoizolant, cu protectie solara. Golurile de ferestre vor fi dublate de fatada cortina a imobilului din aluminiu cu rupere de punte termica si sticla monolit 8 mm cu protectie solara;

Pentru reducerea puntilor termice in jurul golurilor pentru ferestre si usi se va monta vata minerala de 3 cm sau tamplariile se vor monta la fata exterioara a peretilor;

De asemena fatadele vor avea protectii solare, parasolare din aluminiu fixe sau o plasa din aluminiu perforat, in functie de arhitectura fatadelor. Aceasta masura urmareste diminuarea aportului solar prin insorire directa vara si transferului de caldura de la interior la exterior in sezonul rece.

Peretii exteriori de la etajul tehnic vor fi din zidarie tip Porotherm si vor fi izolati termic cu vata minerala, avand grosimea de 20 cm.

Acoperirea va fi tip terasa cu pante de 1-2°. Straturile componente sunt: membrana hidroizolanta, placi din polistiren extrudat de 30 cm, bariera de vapori, sapa de panta 5-30 cm, placa de beton armat sau similar.

1.5. Bilant suprafete:

- Suprafata teren: 168 000 mp
- Suprafata construita: 25.010 mp
- Suprafata desfasurata: 114.600 mp
- Suprafata incalzita: 107 029 mp
- Regim de inaltime:
  - Corp A: S+P+4E
  - Corp B: S+P+5E+6Tehnic+Heliport
  - Corp C: S+P+4E
  - Corp D: S+P+4E+Terasa circulabila
  - Corp legatura: S+P+1E+2Epartial+Terasa circulabila
- Volumul construit: 518 382 mc

- Volumul incalzit: 449 521 mc

1.6. Echipare tehnico-edilitara

In prezent, parcela de teren pe care se propune construirea spitalului, nu dispune de bransamente la retelele tehnico-edilitare.

Terenul va avea acces la reteaua electrica a zonei – comuna Garcina si comuna Girov, la reteaua de gaze natural a zonei, la reteaua de alimentare cu apa, la reteaua de telefonie. De asemenea se va realiza o sursa suplimentara de alimentare cu apa, respective un foraj, prevazut si cu statie de tartare a apei pentru a obtine apa potabila.

In zona nu exisra retea de canalizare menajera sau pluviala. Apele uzate menajere si pluviale se vor deversa intr-o statie de epurare.

1.7. Descrierea instalatiilor

In continuare vor fi descrise instalatiile de iluminat, pentru prepararea apei calde, de incalzire a spatiului, climatizare si ventilatii mecanice.

Spitalele se alimenteaza cu energie electrica din posturi de transformare proprii cu cel putin doua unitati. In cazul unitatilor spitalicesti cu peste 400 de paturi si activitati multiple (policlinica, baze de tratament, radiologii, radioscopii, computer tomograf) se recomanda ca alimentarea cu energie electrica sa se faca prin posturi de transformare cu trei unitati.

Furnizarea generala a curentului electric pentru spital revine din reteaua de tensiune medie a distribuitorului local responsabil (din aria disponibia de distributie de tensiune).

Sistemul integrat de management al clădirii (BMS)

Cladirea noului spital va include sisteme de automatizare pentru toate echipamentele. Acestea vor fi prevazute cu comunicatie BACNET IP sau similar si se vor integra intr-un dispecerat general ce va functiona pe o platforma compatibila cu sistemele BMS. In cladire va functiona un sistem de tip BMS (Building Management System) care va permite automatizarea instalațiilor de incalzire/racire/ventilatie dar si monitorizarea altor instalatii in vederea optimizarii functionarii acestora si economisirea de energie.

1.7.1. Instalatii de iluminat

Instalatia de iluminat interior din cadrul imobilului va fi realizata cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED si senzor crepuscular, dupa mediul ambiant al incaperii in care se instaleaza si respectandu-se nivelele de iluminare impuse de catre normativele in vigoare.

Iluminatul pentru continuarea lucrului este parte a iluminatului de siguranta prevazut pentru continuarea activitatii normale fara modificari esentiale, este realizat cu corpuri de iluminat similar celor utilizate pentru iluminatul normal.

Sisteme panouri fotovoltaice

In parcarea auto exterioara se vor monta sisteme de panouri fotovoltaice sub forma de copertina peste locurile de parcare. Sistemele de panouri fotovoltaice vor fi de tipul "on-grid" fara stocare de energie si vor fi conectate direct in reteaua de joasa tensiune a obiectivului.

Dimensionarea sistemelor de panouri fotovoltaice va avea in vedere alimentarea partiala cu energie a spitalului pentru iluminat si partial pentru sistemul de ventilare.

Se vor instala panouri fotovoltaice cu o suprafata de aproximativ 9500 mp.

Panourile vor fi amplasate in mod continuu in doua pante, cu o inclinatie recomandata de 35°-40° in directia sud, avand in vedere maximizarea productiei de energie la azimutul locatiei respective.

Statiile de incarcare masini electrice prevazute in parcarea auto exterioara vor fi alimentate direct din tablourile de joasa tensiune ale sistemului de panouri fotovoltaice.

Montarea unor panouri fotovoltaice in locurile de parcare le transforma in generatoare de curent electric si nu exista nici un risc pentru mediu inconjurator. Exista si avantaje practice directe pentru mediul inconjurator. Cand e soare puternic, interiorul masinii nu se mai incalzeste atat de tare si astfel se utilizeaza mai putin aerul conditionat, efectul de evaporare a combustibilului din rezervor este mai redus, incalzirea carosabilului.

1.7.2. Instalatii pentru prepararea apei calde

Prepararea apei calde menajere se realizeaza cu ajutorul unor schimbatoare de caldura si rezervoare cu acumulare. Schimbatoarele de caldura sunt alimentate de la o ramura separata, direct din bucla primara a cazanelor si prevazute cu pompa de circulatie.

Instalatia va fi prevazuta cu conducta de recirculare apa calda menajera si modul "anti-legionella".

Ca masura alternativa pentru prepararea apei calde menajere de consum se vor prevedea panouri solare cu tuburi vidate.Pentru stocarea si prepararea apei calde menajere se va realiza cu ajutorul unui boiler bivalent.

Panouri solare

Prepararea apei calde menajera din energie alternativa se va realiza prin intermediul panourilor solare si pompelor de caldura.

1.7.3. Instalatii ventilatii si tratare a aerului

Dotarea cu instalatii de ventilare si tratare a aerului se stabileste in conformitate cu necesitatile specifice ale functiunilor.

Sarcinile de ventilare si tratare aer in cadrul unitatilor spitalicesti sunt:

- realizarea unei circulatii controlate si restrictive a aerului, numai de la spatii cu niveluri ridicate de puritate a aerului spre spatii cu niveluri mai scazute de puritate aerului sau cu potential mai scazut de poluare-contaminare spre spatii cu potential mai ridicat de poluare-contaminare. Controlul circulatiei aerului se va realiza prin reglarea debitelor de aer si a regimurile de presiuni diferentiale intre spatii, cu monitorizare stricta a zonelor critice;
- realizarea in incaperi a unor concentratii de germeni si/sau ale altor tipuri de poluanti (mirosuri, noxe chimice sau radioactive) sub nivelurile admisibile prin niveluri corespunzatoare de improspatare si de filtrare a aerului introdus;
- controlul conditiilor de microclimat interior pentru satisfacerea cerintelor specifice de ordin medical sau tehnologic prin tratarea corespunzatoare a aerului introdus;
- controlul poluarii exterioare datorate evacuarilor de aer viciat prin masuri de protectie ce se stabilesc in functie de caracteristicile emanatiilor poluante si de parametrii elementelor ce

trebuiesc protejate prin amplasarea gurilor de evacuare aer la fata de elementele protejate, prin filtrare adecvata in functie de emanatiilor poluante, prin asigurarea unei functionari cat mai economice.

Natura activitatilor prevazute a se desfasura in cadrul acestei unitati speciale imparte spatiile construite in:

- Spatii cu specific clar si strict spitalicesc;
- Spatii fara specific spitalicesc.

1.7.4. Instalatii incalzire si climatizare

Energia termica provenita de la forajele geotermale va fi folosita la incalzirea/racirea aerului cu ajutorul ventiloconvectoarelor si/sau radiatoare.

Funcționarea echipamentelor va fi conditionata de temperatura exterioara si capacitatea de furnizare a echipamentelor. Functionarea va fi realizata de catre automatizare eficienta a echipamentelor de producere a energiei termice corelata cu automatizarea echipamentelor consumatoare de energie termica.

S-a prevazut posibilitatea de injectare a caldurii provenite de la panourile solare in bucla de apa atunci cand nu exista cerinta pentru prepararea apei calde menajere.

Forajele geotermale

Forajele geotermale vor fi de tip sol-apa cu serpentine montate in interiorul forajului. Serpentinele vor fi prevazute cu glicol pentru protectie la inghet aferent temperaturii exterioare de -25 °C. Proiectarea si numarul forajelor va fi facut dupa un studiu geotehnic de specialitate in care sa reiasa rata de dispersie a caldurii in functie de straturile geologice al forajului.

Se va urmari ca forajele geotermale sa acopere peste jumatate din necesarul de incalzire al spitalului.

2. Analiza termica si energetica a cladirii

Cerintele minime referitoare la sisteme tehnice cu care se propune a fi dotata cladirea propusa in scopul asigurarii confortului interior, respectarii normelor de functionare conform destinatiei spatiilor, utilizarea eficienta a energiei in cladire:

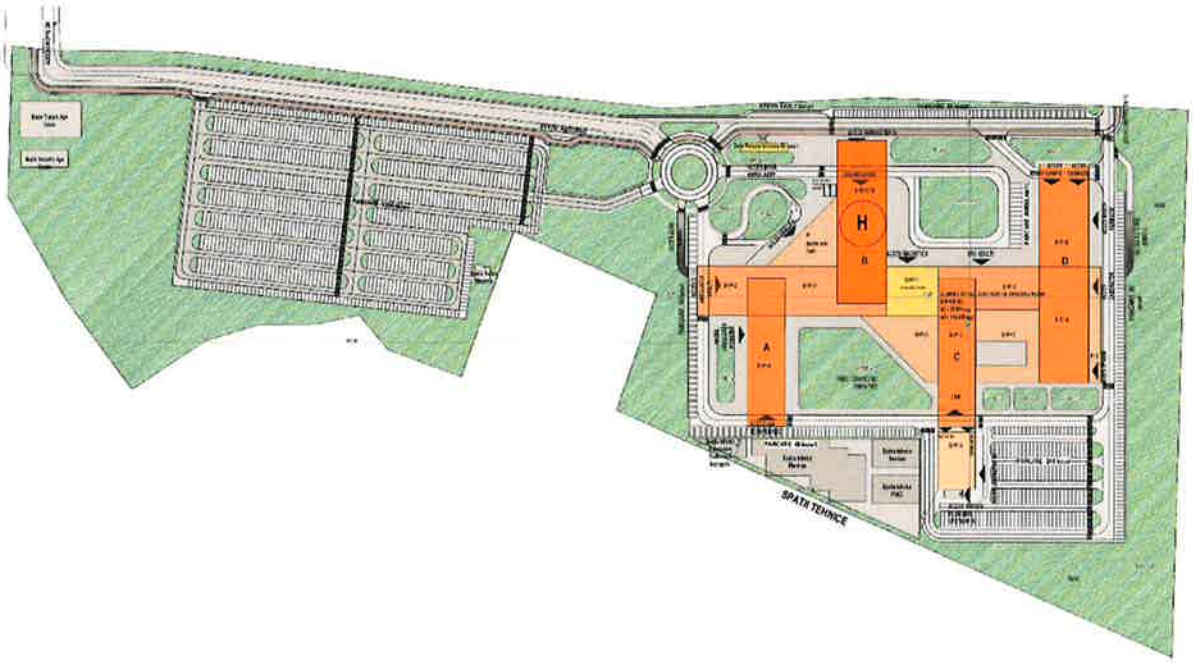
a) sisteme de incalzire;
b) sisteme de asigurare a apei calde;
c) sistemele de iluminat;
d) sistem de climatizare;
e) sisteme de ventilare mecanica cu recuperare de caldura.

2.1. Conditii de amplasament:

- Suprafata teren: 168 000 mp
- Suprafata construita: 25.010 mp
- Suprafata desfasurata: 114.600 mp
- Suprafata incalzita: 107 029 mp
- Regim de inaltime:

Corp A: S+P+4E
Corp B: S+P+5E+6Tehnic+Heliport
Corp C: S+P+4E
Corp D: S+P+4E+Terasa circulabila
Corp legatura: S+P+1E+2Epartial+Terasa circulabila

- Volumul construit: 518 382 mc
- Volumul incalzit: 449 521 mc
- Categoria cladirii : spital, policlinici;



Plan de situatie ansamblu

- Numarul de personae: se propune un numar de 880 de paturi de spitalizare continua, 43 paturi insotitori si 87 de paturi de spitalizare de zi.
- Cladire cu ocupare continua, conform normativului C107;
- Personalul desfasoara activitati in trei schimbri, cu durata 3x8 ore/zi, 7 zile pe saptamana;
- Zona climatica: III, cu temperatura conventionala de calcul in timpul iernii -18°C;
- Temperatura interioara conventionala de calcul pe timpul verii 25°C;
- Zona actiune vant: 4, calm eolian V<4m/s;
- Pozitia fara de vanturile dominante: amplasament neadapositit (liber expusa);
- Orientare: multipla.
- Valori medii ale temperaturii exterioare:

Altitudine	Lunile											
	Iul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Ian.	Feb.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.
360	20.3	19.4	14.2	9.4	3.7	-1.1	-1.8	-0.1	3.4	9.2	15.1	18.2

ta = 9.2°C

- Intensitatile radiatiei solare totale (IT) si difuze (Id) pe plan vertical si orizontal, valorile medii zilnice, au fost stabilite in conformitate cu Mc001 – Pl, anexa A.9.6, respectiv SR483 si au fost asociate cu localitatea Bacau.

BACAU

LUNA	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
IT S	66,2	96,3	102,3	91,9	88,2	93,5	107,8	121,9	116,4	115,0	61,1	55,9
IT S-V	51,2	78,8	90,2	88,8	82,9	89,8	101,6	109,8	101,9	95,4	48,0	43,1
IT V	26,8	48,7	64,7	73,8	72,5	77,4	79,2	71,0	73,8	60,8	28,0	22,5
IT N-V	13,1	25,5	37,7	51,4	68,3	76,2	77,9	69,2	53,8	33,7	14,4	10,4
IT N	11,9	19,0	28,8	38,6	64,1	74,9	76,6	67,4	46,5	23,6	13,4	10,0
IT N-E	13,1	25,5	37,7	51,4	68,3	76,2	77,9	69,2	53,8	33,7	14,4	10,4
IT E	26,8	48,7	64,7	73,8	72,5	77,4	79,2	71,0	73,8	60,8	28,0	22,5
IT S-E	51,2	78,8	90,2	88,8	82,9	89,8	101,6	109,8	101,9	95,4	48,0	43,1
IT Oriz.	43,1	77,1	122,4	162,2	197,3	224,2	229,5	207,5	152,7	105,2	46,2	34,3
Id – Vert.	11,9	19,0	28,8	38,6	46,3	50,1	48,9	43,2	33,7	23,6	13,4	10,0
Id – Oriz.	23,8	37,9	57,6	77,2	92,6	100,3	97,8	86,4	67,5	47,1	26,8	19,9

- Temperaturile interioare de calcul au fost alese, conform STAS 1907/2, in functie de destinatia incaperilor si anume:

Destinatie	**Temp. interioara**
Rezerve sau saloane pentru bolnavi (adulti sau copii)	22°C
Rezerve sau saloane pentru chirurgie	22…25°C
Camere sau saloane pentru sugari	24°C
Camere sau saloane pentru lehuze	24°C
Coridoare interioare	20°C
Fisiere, holuri, scari, garderobe, vestibuluri	18°C
Intrari (Windfang)	12°C
Grup sanitar (closete, pisoare)	20°C
Cabinete medicale in policlinici si dispensare	22°C
Sali de asteptare	20°C
Sali de dezinfectie	18°C
Sali de pregatire operatie si de nastere	22…25°C
Sali de operatii si de nastere	25°C
Sali pentru masaje	22°C
Camere personal, camere de garda	22°C
Electroterapie, Roentgen	22°C
hidroterapie	24°C

Bai, dusuri si camere de dezbracare	24°C
Spalatoare	15°C
Sali de autopsie	16°C
Morga	5°C
Camere pentru rufe curate	16°C
Camere pentru rufe murdare	10°C

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Din punct de vedere climatic, zona studiata apartine sectorului cu clima continental cu efecte mircroclimatice secundare date de directia vantului la sol, influenta atat de factorii de relief, cat si de zona construita.

2.2. Implementarea conceptului NZEB

In Directiva Europeana a Performantei Energetice a Cladirilor 2010/31/EU, cladirea cu consum de energie aproape egal cu zero este definita ca fiind cladirea cu o performanta energetica foarte ridicata, a carei cerinta de energie din surse conventionale este aproape egal cu zero sau foarte scazuta si care este acoperita intr-o mare proportie din surse regenerabile, incluzând energie regenerabila generata local. In transpunerea directivei in legislatia românească, in septembrie 2020, prin Legea 372/2005, procentul de energie din surse regenerabile a fost stabilit la valoarea de minim 30% din consumul de energie al cladirii.

Conform legii 372/2005 republicata, cladirea nou proiectata trebuie sa indeplineasca conditiile NZEB (Nearly Zero Energy Building), astfel:

a) In proportie de min. 30% cu energie din surse regenerabile, inclusiv cu energie din surse regenerabile produse la fata locului sau in apropiere, pe o raza de 30 km fata de coordonatele GPS ale cladirii, incepand cu anul 2021;
b) Proportiile minime de energie din surse regenerabile, inclusiv cu energie din surse regenerabile produsa la fata locului sau in apropiere, pe o raza de 30 km fata de coordonatele GPS ale cladirii pentru perioada 2031-2040, 2041-2050 si dupa 2051 se stabilesc prin hotarare de Guvern

Strategia de dezvoltare pe termen lung are ca obiectiv ca pana in anul 2050 nivelul de reducere al emisiilor de gaze cu efect de sera in UE sa scada cu 80-95% prin raportare la anul 1990.

Cladirile noi, pentru care receptia la terminarea lucrarilor se efectueaza in baza autorizatiei de construire emise incepand cu 31 decembrie 2020, vor fi cladiri al caror consum de energie este aproape egal cu zero. Nivelul necesarului de energie pentru cladirile al caror consum de energie este aproape egal cu zero, inclusiv cel asigurat din surse regenerabile, se stabileste prin reglementari tehnice.

Principalele tinte ale cladirilor NZEB sunt reprezentate de minimalizarea pierderilor de energie si reducerea drastica a emisiilor de gaze cu efect de sera.

Cerintele minime de performanta energetica pentru cladiri noi cu consum de energie aproape egal cu zero, privind consumul de energie primara si emisiile de CO_2, tin cont de functiunea cladirii, dar si de zona climatica in care este amplasata.

Astfel pentru cazul de fata avand functiunea de spital si incadrandu-se in zona climatica III, avem conform MC001/2017 urmatoarele valori:

- Consum specific de energie primara – **115 [kWh/ an*mp]**
- Degajari de CO2 – **32 [kg/ an*mp]**

Se va urmari o reducere semnificativa cu 20% a energiei finale totale respectiv valoarea Ep = 92 [kWh/ an*mp].

2.3. Calculul rezistentelor termice medii corectate cu punti termice

2.3.1. Calculul coeficientului de pierderii de calcura al cladirii H

Element constructie	Orientare	S [m2]	R' [m2*K/W]	R'min [m2*K/W]	S*b/R' [W/K]
Perete zidarie si perete cortina	nord	1242.62	8.354	2.500	148.74
Tamplarie Al si perete cortina	nord	590.40	1.964	0.900	300.61
Tamplarie Al	nord	25.38	1.100	0.900	23.07
Perete zidarie si perete cortina + parasolare	nord	1304.97	8.354	2.500	156.20
Perete zidarie si perete cortina + mesh aluminiu perforat	nord	1024.09	8.354	2.500	122.58
Zidarie si placare compozit	nord	118.37	7.878	2.500	15.02
Perete curte interioara perete cortina	nord	235.20	1.100	0.900	213.82
Perete etaj tehnic	nord	94.15	7.343	2.500	12.82
Perete subsol	nord	1138.27	6.416	2.900	177.40
Perete zidarie si perete cortina	est	2262.45	8.354	2.500	270.81
Tamplarie Al si perete cortina	est	1411.20	1.964	0.900	718.53
Tamplarie Al	est	30.08	1.100	0.900	27.35
Perete zidarie si perete cortina + parasolare	est	330.38	8.354	2.500	39.55
Perete zidarie si perete cortina + mesh aluminiu perforat	est	4654.83	8.354	2.500	557.18
Zidarie si placare compozit	est	67.36	7.878	2.500	8.55
Perete curte interioara perete cortina	est	112.84	1.100	0.900	102.58
Perete etaj tehnic	est	45.44	7.343	2.500	6.19
Perete subsol	est	2233.57	6.416	2.900	348.10
Perete zidarie si perete cortina	sud	1163.96	8.354	2.500	139.32
Tamplarie Al si perete cortina	sud	685.44	1.964	0.900	349.00
Tamplarie Al	sud	34.32	1.100	0.900	31.20
Perete zidarie si perete cortina + parasolare	sud	1318.19	8.354	2.500	157.79

ROMANIA * JUDETEAN NEAMT * CONSILIUL JUDETEAN

Perete zidarie si perete cortina + mesh aluminiu perforat	sud	33082.29	8.354	2.500	3959.92
Zidarie si placare compozit	sud	171.30	7.878	2.500	21.74
Perete curte interioara perete cortina	sud	246.72	1.100	0.900	224.29
Perete etaj tehnic	sud	94.15	7.343	2.500	12.82
Perete subsol	sud	1138.27	6.416	2.900	177.40
Perete cortina	S-V	132.17	1.100	0.900	120.15
Perete zidarie si perete cortina	S-V	441.90	8.354	2.500	52.90
Tamplarie Al si perete cortina	S-V	74.88	1.964	0.900	38.13
Tamplarie Al	S-V	8.58	1.100	0.900	7.80
Perete zidarie si perete cortina	vest	2471.94	8.354	2.500	295.89
Tamplarie Al si perete cortina	vest	1319.04	1.964	0.900	671.61
Tamplarie Al	vest	17.05	1.100	0.900	15.50
Perete zidarie si perete cortina + parasolare	vest	298.73	8.354	2.500	35.76
Perete zidarie si perete cortina + mesh aluminiu perforat	vest	3994.53	8.354	2.500	478.14
Zidarie si placare compozit	vest	29.57	7.878	2.500	3.75
Perete curte interioara perete cortina	vest	112.84	1.100	0.900	102.58
Perete etaj tehnic	vest	45.44	7.343	2.500	6.19
Perete subsol	vest	2233.57	6.416	2.900	348.10
Perete cortina	N-V	469.45	1.100	0.900	426.77
placa pe pamant subsol	-	21498.93	4.619	4.800	4654.76
placa pe pamant parter	-	1970.00	4.619	4.500	426.53
placa peste subsol	-	2520.96	6.690	7.000	376.83
intrados placa etaj 1	-	3033.46	6.393	4.500	474.51
terasa peste parter	-	1970.00	9.462	7.000	208.21
terasa peste etaj 1	-	5062.10	9.462	7.000	535.01
terasa peste etaj 2	-	3957.89	9.462	7.000	418.31
terasa peste etaj 3	-	3335.51	9.462	7.000	352.53
terasa peste etaj 4	-	6088.91	6.393	7.000	952.47
terasa peste etaj 5	-	3417.44	6.393	7.000	534.58
terasa peste etaj 6 (tehnic)	-	50.22	9.462	7.000	5.31

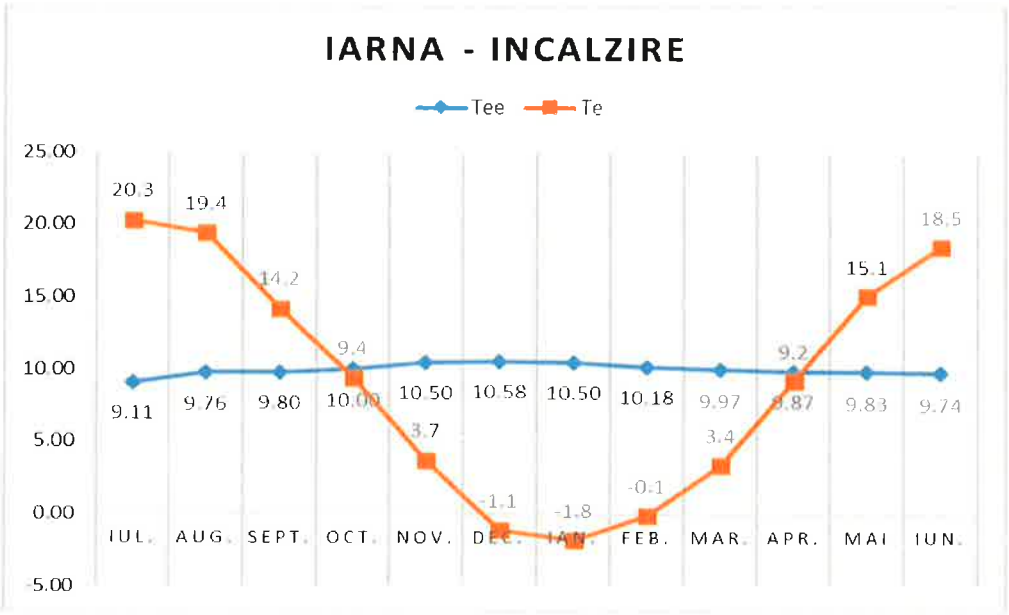
S-a calculat coeficientul de pierdere de caldura prin transmisie prin anvelopa si cel prin ventilatie, iar apoi prin insumare acestora s-a obtinut coeficientul total de pierderi H.

H_T = 18 872,03 [W/K]
H_V = 91 702,38 [W/K]

$H = H_T + H_V$ = 110 574,41 [W/K]

2.3.2. Stabilirea perioadei de incalzire

In continuare se stabileste numarul de grade zile pentru perioada de iarna. In graficul urmator sunt prezentate temperaturile medii lunare si cele exterioare de echilibru. Temperatura exterioara de echilibru θ_{ee} este temperatura exterioara pentru care nu este necesara pornirea incalzirii.



Din intersectia celor doua grafice se determina numarul de zile de incalzire pe perioada de iarna.

N_{GZI} = 1472 [K * zi]

189 zile de incalzire

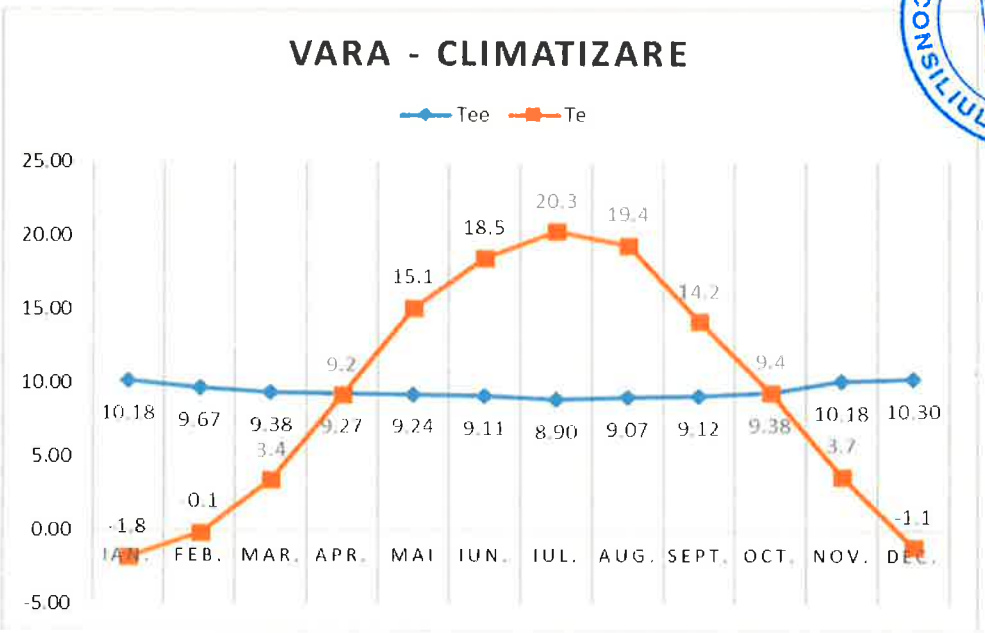
2.3.3. Stabilirea perioadei de racire

Pentru perioada de vara se calculeaza consumul de energie pentru racirea constructiei. Racirea se realizeaza folosind aparate de aer condintionat. Se stabileste numarul de grade zile pentru perioada de vara.

In graficul urmator sunt prezentate temperaturile medii lunare si cele exterioare de echilibru. Temperatura exterioara de echilibru θ_{ee} este temperatura exterioara pentru care nu este necesara pornirea climatizarii.

N_{GZI} = 1358 [K * zi]

147 zile de incalzire



2.3.4. Determinarea consumurilor de energie specifice recomandate ale cladirii

Folosind soft-ul AllEnergy versiunea 9.0, au rezultat urmatoarele consumuri specifice de energie ale cladirii.

NOTA: aceste consumuri au caracter provizoriu si vor fi reevaluate in urmatoarele faze ale proiectului.

CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU INCALZIRE

Consumul de energie pentru incalzire din surse conventionale

Qinc = 2 344 014,96 [kWh/an]

Consumul de energie pentru incalzire din surse alternative (*pompe de caldura apa-sol si aer-aer*)

Qinc = 1 562 676,64 [kWh/an]

Consumul specific de energie pentru incalzire din surse conventionale

qs,inc = 22,98 [kWh/an*mp]

CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU PREPARARE APA CALDA DE CONSUM

Consumul de energie pentru prepararea apei calde de consum din surse conventionale

Qaac = 1 586 186,95 [kWh/an]

Consumul de energie pentru prepararea apei calde de consum din surse alternative (*panouri solare si pompe de caldura apa-sol*)

Qaac = 3 701 103,00 [kWh/an]

Consumul specific de energie pentru prepararea apei calde de consum din surse conventionale

qs,aac = 15,55 [kWh/an*mp]

CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU ILUMINAT

Consumul de energie pentru iluminat din surse conventionale din surse conventionale

Wil = 428 836,08 [kWh/an]

Consumul de energie pentru iluminat din surse regenerabile (*panouri fotovoltaice*)

Wil = 1 000 000,00 [kWh/an]

Consumul de energie specific pentru iluminat din surse conventionale

qs,il = 2,74 [kWh/an*mp]

CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU CLIMATIZARE

Consumul de energie pentru climatizare din surse conventionale

Qrac = 280 301,94 [kWh/an]

Consumul de energie pentru climatizare din surse regenerabile (*pompe de caldura apa-sol si aer-aer*)

Qrac = 520 560,75 [kWh/an]

Consumul specific de energie pentru climatizare din surse conventionale

qs,rac = 2.74 [kWh/an*mp]

CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU VENTILATIE MECANICA

Consumul de energie pentru ventilatii din surse conventionale

Qv = 1 741 277,91 [kWh/an]

Consumul de energie pentru ventilatii din surse regenerabile (*panouri fotovoltaice si pompe de caldura aer-aer*)

Qv = 3 782 145,00 [kWh/an]

Consumul specific de energie pentru ventilatii din surse conventionale

qs,v = 17,07 [kWh/an*mp]

2.3.5. Estimarea consumului de energie primara si a consumului de CO2

Necesar specific de energia primara

q_p = 91,54 [kWh/ an*mp]

Indicele de emisie echivalent CO2

l_{co2} = 14,23 [kg/an*mp]

3. Concluzii si recomandari

Solutiile propuse pentru analiza au la baza potentialului zonei privind utilizarea energiei regenerabile, amplasarea cladirii in mediul construit, tipul consumatorului si legislatia in vigoare.

Cresterea performantei energetice se realizeaza prin masuri de buna izolare si sisteme inteligente care reduc consumurile energetice, in speciale pe cele din arderea combustibililor fosili, reducandu-se totodata emisiile de CO_2.

Din analiza celor prezentate se recomanda urmatoarele masuri:

- Fatadele – peretii exteriori sunt realizati din zidarie tip Porotherm, cu termosistem din vata minerala de 20 cm, ce alcatuiesc impreuna cu materialul de finisaj ceramic sau perete cortina, fatada ventilate;
- Izolatia termica de 20 cm vata minerala se va pastra si in zona diafragmelor de beton armat;
- Tamplariile exterioare vor fi din profile de aluminiu cu rupere de punte termica si geam triplu termoizolant, cu protectie solara. Golurile de ferestre vor fi dublate de fatada cortina a imobilului din aluminiu cu rupere de punte termica si sticla monolit 8 mm cu protectie solara;
- Pentru reducerea puntilor termice in jurul golurilor pentru ferestre si usi se va monta vata minerala de 3 cm sau tamplariile se vor monta la fata exterioara a peretilor;
- Pentru peretii exteriori de la subsol se considera izolatie termica din polistiren extrudat, avand grosimea de 20 cm, indiferent daca peretele este in contact cu solul sau cu aerul in zona rampelor de acces;
- pentru planseul inferior aflat in contact cu solul se considera izolatie termica din PIR cu grosimea de 5 cm peste planseul, in subsol. Exceptie va face culoarul auto din subsol care va fi termoizolat in intradosul placii de peste subsol cu vata minerala bazaltica de 20 cm.
- peretii care delimiteaza culoarul auto vor fi termoizolati cu vata minerala de 10 cm pe fata rece a acestora;
- zonele din subsol aflate sub culoarele auto, zonele pietonale si zona aflata sub curtea interioara vor fi termoizolate pe intradosul placii cu vata minerala bazaltica de 20 cm.
- fatadele vor avea avea protectii solare, parasolare din aluminiu fixe sau o plasa din aluminiu perforat. Aceasta masura urmareste diminuarea aportului solar prin insorire directa vara si transferului de caldura de la interior la exterior in sezonul rece.
- pentru planseul superior se considera izolatie termica din polistiren extrudat, cu grosimea de 30 cm. Acoperirea va fi tip terasa cu pante de 1-2°;
- pentru economia de energie de racire pe timpul verii se recomanda ca terasa sa fie de culoare alba pentru a nu atrage si retine caldura soarelui sau terasa verde.

Mai jos vor fi prezentate masuri si recomandari privind economia de energie si inlocuirea partiala a energiei din surse traditionale cu energia din surse regenerabile.

- In sezonul de vara, pe durata de insorire, apa calda de consum va fi preparata cu energie recuperata de la masinile de frig cu compresie si cu energie solara, amplasate pe terasa spitalului;
- In cazul obiectivului analizat producerea energiei electrice din surse alternative se poate face si prin intermediul instalatiilor solare. Se recomanda energia solara ca fiind cea mai fiabila solutie de folosire a unei forme de energie alternativa.
- Energia electrica astfel produsa poate fi folosita la iluminatul cladirii, ventilare cu recuperarea caldurii, iluminatul firmei luminoase, iluminatul spatiilor verzi etc.
- In parcarea auto exterioara se vor monta sisteme de panouri fotovoltaice sub forma de copertina pentru doua randuri alaturate de locuri de parcare. Sistemele de panouri fotovoltaice vor fi de tipul "on-grid" fara stocare de energie si vor fi conectate direct in reteua de joasa tensiune a obiectivului si vor acoperii o suprafata de 9500 mp;
- Vor fi folosite surse de iluminat LED.

Pentru amenajarea exterioara se recomanda elemente de iluminat cu functionare pe baza panourilor solare cu celule fotovoltaice care sa functioneze impreuna cu instalatiile electrice special destinate acestui scop.



In piata exista o multitudine de tipuri si modele de lampi decorative de exterior, inclusiv dale de pavaj care pot fi alese astfel incat sa satisfaca atat cerintele de necesar energetic cat si pe cele de estetica si ambianta.

Pentru micsorarea pierderilor de caldura in timpul iernii datorita infiltratiilor de aer, se recomanda in dreptul usilor de acces folosirea perdelelor de aer electrice.

Condensul rezultat in bateriile de racire ale CTA va fi colectat si utilizat ca apa gri rece pentru compensare termica a apei recuperate din circuitul geotermic deschis.

Apa meteorica (ploaie, zapada) se va capta si retine pe teren prin puturi absorbante si bazine de retentie (lac de retentie) in aceleasi scopuri. Solutia de amenajare a spatiilor exterioare urmareste economia de apa si energie, precum si evitarea formarii insulei de caldura, creand

spatii verzi plantate cu arbori si vegetatie usor adaptabile, ce necesita minima irigare, tinand cont de clima si vanturile dominante in zona.

Prezentul studiu de eficienta energetica face parte din studiu de fezabilitate si urmareste obtinerea unor solutii sustenabile si eficiente energetic. Acesta are caracter provizoriu pana la realizarea Proiectului Tehnic.

Solutiile implementate vor tine seama de respectarea legislatiei in vigoare in momentul implementarii acestora, un consum energetic cat mai scazut si indeplinirea conceptului nZEB 30%.

Intocmit,
Arh. Gabriela Gherghiceanu
Auditor energetic grad $I_{(c+i)}$

Data,
14 iunie 2022

ANEXA 1.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Bibliografie:

- MC001/2006 actualizata Metodologia de calcul a performantei energetice a cladirilor;
- Legea 372/2005 actualizata privind performanta energetica a cladirilor;
- Legea 10/1995 actualizata, privind calitatea in constructii;
- NP 135-2013 Normativ privind proiectarea fatadelor cu alcatuire ventilata;
- NP 015-1997 Normativ privind proiectarea si verificarea constructiilor spitalicesti si a instalatiilor aferente acestora;
- NP 008-1997 Normativ privind igiena compozitiei aerului in spatii cu diverse destinatii, in functie de activitatile desfasurate in regim de iarna-vara;
- MP 022-2002 Metodologie pentru evaluarea performantelor termotehnice ale materialelor si
- produselor pentru constructii;
- GT 032-2001 Ghid privind proceduri de efectuare a masurarilor necesare analizarii termoenergetice a constructiilor si instalatiilor aferente;
- C 107/0-2002 Normativ pentru proiectarea si executia lucrarilor de izolatii termice la cladiri;
- C 107/3-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor;
- C 107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie in contact cu solul;
- SR 4839-1997 Instalatii de incalzire. Numarul anual de grade-zile;
- SR1907/1-1997 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescriptii de calcul;
- SR1907/2-1997 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul;
- STAS 11984-2002 Instalatii de incalzire centrala. Suprafata echivalenta termic a corpurilor de incalzire;
- I 5-2015 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si
- climatizare;
- I 9-2015 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare.

ANEXA 2.

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

Posibilitatea de utilizare a energiilor alternative

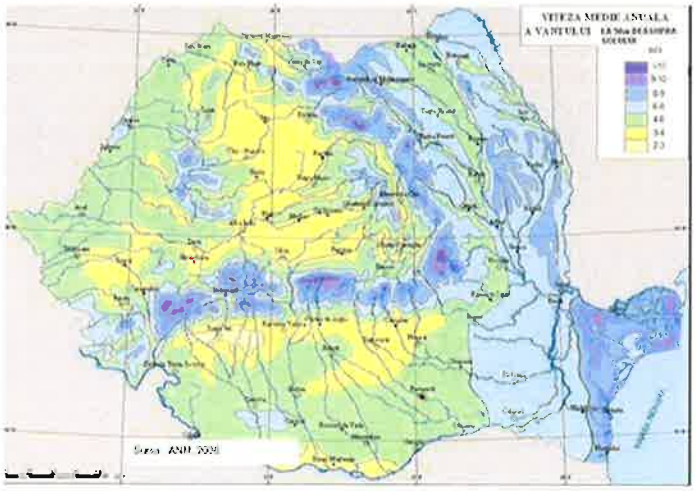
a. Forme de energii alternative

Utilizarea unor sisteme energetice alternative implica utilizarea formelor de energie neconventionala, numite si energii verzi sau alternative care sa completeze sau sa inlocuiasca complet consumul de energii traditionale. Energia conventionala este generata din surse epuizabile, lemn si combustibili fosili. Acest tip de energie are dezavantajul de a fi din ce in ce mai putina, iar cererea la fel de mare sau chiar in crestere.

Energiile alternative cele mai cunoscute sunt energia eoliana, energia solara, energia geotermala, biomasa si hidroenergia.

a.1. Energia eoliana

Energia vantului este cea mai cunoscuta si folosita forma de energie alternativa. Utilizata initial pentru actionarea morilor de vant sau pentru propulsarea corabiilor, cu timpul energia eoliana a fost folosita pentru actionarea pompelor de apa la obtinerea energiei electrice cu ajutorul turbinelor eoliene. Energia eoliana foloseste fenomenul natural de miscare a curentilor de aer. Datorita eficientei si randamentelor obtinute, a dus la dezvoltarea unor solutii tehnice aplicate si la o raspandire la nivel global. Utilizarea energiei eoliene a creat la nivel mondial, o adevarata industrie cu parcuri eoliene atat in zone de uscat cat si in largul marii.



La sfarsitul anului 2010, capacitatea mondiala a generatoarelor eoliene era de 194.400MW. Toate turbinele de pe glob pot genera cca 430 Terawatora/an, echivalentul a 2,5% din consumul mondial de energie. In Europa, tarile cu cea mai mare capacitate eoliana instalata sunt Germania si Spania. Din ce in ce mai multe tari instituie cadrul legislativ necesar si obtin necesarul de consum din ce in ce mai mult din utilizarea energiei eoliene.

Romania a cunoscut o crestere importanta a gradului de utilizare a energiei eoliene. In Romania, la inceputul anului 2012, existau peste 1000 de turbine eoliene care produc 3% din

totalul de energie. Zonele cu potential eolian ridicat sunt situate in Podisul Central Moldovenesc si in Dobrogea, inclusiv in zona litoralului Marii Negre.

Marile avantaje ale utilizarii energiei eoliene sunt protejarea mediului, costul de producere competitiv, comparativ cu al centralelor clasice, timpul redus de montaj.

Dezvoltarea posibilitatilor tehnice de producere si utilizare a energiei eoliene a dus la largirea gamei de utilizatori a acestei forme de "energie verde". Astfel aceasta poate fi folosita, cu avantaje deosebite asupra utilizatorilor individuali, la producerea energiei electrice necesara consumatorilor casnici din locuinte individuale sau chiar in ansambluri rezidentiale.

a.2. Energia geotermala

Energia geotermala este o forma de energie regenerabila derivata din caldura emanata din interiorul pamantului prin roci si fluide subterane. Poate fi gasita sub forma de vulcani, izvoare de apa calda si gheizere. Aceasta energie este utilizata pentru incalzire, electricitate, apa calda si pompe geotermale.

Energia geotermala este o sursa permanenta si inepuizabila si mai ieftina decat cea obtinuta din hidrocentrale. De asemenea platformele energetice geotermale sunt mai mici decat cele hidroenergetice, ceea ce are un impact scazut asupra mediului inconjurator.

Exista in Europa tari cu veche traditie in utilizarea energiei geotermale ca sursa de energie alternative. Un exemplu este Islanda, unde se extrage apa fierbinte de la adancimi variate (de la 500 m adancime, apa de 150°C, iar de la 1.000 m adancime, apa de 300°C). Ca urmare, 80% din energia lor este din resurse geotermale. Aproape toate locuintele din capitala statului, Reykjavik, sunt incalzite cu apa termala, de acolo vine si apa calda menajera, iar energia electrica este obtinuta tot din resurse geotermale, prin folosirea caldurii si aburilor.

Si Romania are un potential geotermal important. Orasul Beius folosind apele geotermale la incalzirea locuintelor.

Energia geotermala poate fi folosita nu numai prin captarea apelor subterane geotermale ci se pot utiliza si fluide injectate de la suprafata. Practic, un fluid purtator este pompat in zonele calde din scoarta terestra si apoi trecut prin diverse sisteme de conversie care capteaza energia termica transportata.

Sistemul poate fi folosit atat la scara larga (cu foraje de mare adancime, statii de captare si pompare de mare putere) dar si la locuinte individuale.

a.3. Energia hidro

Hidroenergia o alta forma de energie verde folosita inca din antichitate - mori de apa, minerit cu apa, etc.

Potentialul energetic al cursurilor de apa – naturale sau captate in bazine/lacuri de acumulare este binecunosut, dat fiind ca mare parte din energia electrica consumata in prezent provine din hidrocentrale.

Energia hidro este insa prezenta si in fenomene naturale cum ar fi valurile, instalatii care utilizeaza energia cinetica si mareele (centrale mareometrice cu sau fara baraje de acumulare) care pun in valoare fie energia cinetica fie cea potentiala rezultata in urma variatiei nivelului apei. Aceasta forma de energie nu este folosita in Romania unde fenomenul mareelor nu are efecte valorificabile.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

a.4. Energia solara

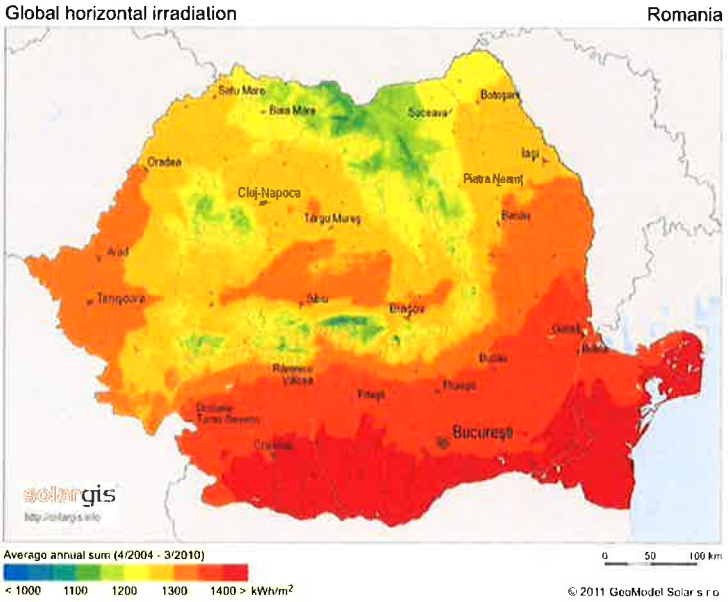
Este o sursa de energie primara provenita de la soare, gratuita, inepuizabila, nepoluanta, cu risc economic nul, cu nenumarate aplicatii - producere energie electrica si termala, irigatii, etc. Singura problema de pana acum fiind posibilitatile relativ reduse de stocare.

Dezavantajele utilizarii energiei solare sunt:

- radiatia solara incidenta pe Pamant este variabila, depinzand de ciclul zi/noapte, ciclul anotimpurilor si condiile meteorologice locale;
- variabilitatea radiatiei solare atrage dupa sine necesitatea prevederii in sistemele energetice solare a unor subsisteme de stocare a energiei in scopul asigurarii livrarii in functie de cerere;
- necesitatea consumului apei calde produse.

Utilizarea energiei solare reprezinta la nivel global cea mai eficienta metoda de a aduce caldura in locuinte. In general, cantitatea de caldura solara ce cade asupra acoperisului unei case este mai mare decat energia totala consumata in casa, iar cu mijloace simple si eficiente constructiv energia solara se poate utiliza pentru a reduce sau chiar pentru a inlocui total celelalte surse de energie necesare traiului dintr-o locuinta moderna.

Tot energia solara este sursa de producere a energiei electrice atat de necesara vietii cotidiene, fiind dezvoltate, in acest sens, nu numai solutii individuale dar si solutii industriale – centrale energetice solare.



Pozitionarea geografica a Romaniei confera de asemenea un potential ridicat in ceea ce priveste posibilitatile de utilizare a acestei forme de energie neconventionala. Astfel, in Europa, Romania se afla in zona a doua de insorire, putandu-se defini 4 zone de insorire, de la un maxim de 1600 kWh/mp in Dobrogea, la 1250 kWh/mp in nordul tarii, anual.

In privinta radiatiei solare, ecartul lunar al valorilor de pe teritoriul Romaniei atinge valori maxime in luna iunie (1,49 kWh/mp/zi) si valori minime in luna februarie (0,34 kWh/mp/zi). Romania dispune de un important potential energetic solar determinat de un amplasament geografic si conditii climatice favorabile. Zonele de interes deosebit pentru aplicatiile energetice

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

ale energiei solare sunt Campia Romana, Campia de Vest, Banat si o parte din Podisurile Transilvaniei si Moldovei. Dobrogea, litoralul romanesc al Marii Negre si Delta Dunarii, ce prezinta trasaturi aparte, unde fluxul de energie solara mediu anual este deosebit de favorabil, peste 2200 ore de insorire pe an.

Energia solara se refera la o sursa de energie reinnoibila care este direct produsa prin lumina si radiatia solara. Aceasta poate fi folosita sa:

- genereze electricitate prin celule fotovoltaice;
- genereze electricitate prin turnuri solare;
- incalzirea apei menajere cu panouri solare;
- incalzeasca cladiri prin pompe de caldura sau cuptoare solare etc.

a.5. Energia biomasei

Energia biomasei este de asemenea o forma de energie neconventionala. Biomasa este prima forma de energie utilizata de om, odata cu descoperirea focului.

Biomasa este partea biodegradabila a produselor - deseurile si rezidurile din agricultura, inclusiv substantele vegetale si animale, silvicultura si industriile conexe, precum si partea biodegradabila a deseurilor industriale si menajere.

Biomasa reprezinta resursa regenerabila cea mai abundenta de pe planeta. Aceasta include absolut toata materia organica produsa prin procesele metabolice ale organismelor vii.

Energia biomasei este obtinuta in centrale de cogenerare prin ardere directa, fie prin fermentare sau transformari chimice - cu generare de biogaz sau biocombustibili.

b. Prezentarea sistemelor alternative de asigurare a energiei

Pentru substiuirea partiala a necesarului de energie din surse conventionale al cladirii propuse, au fost analizate urmatoarele posibilitati de sisteme alternative de producere a energiei.

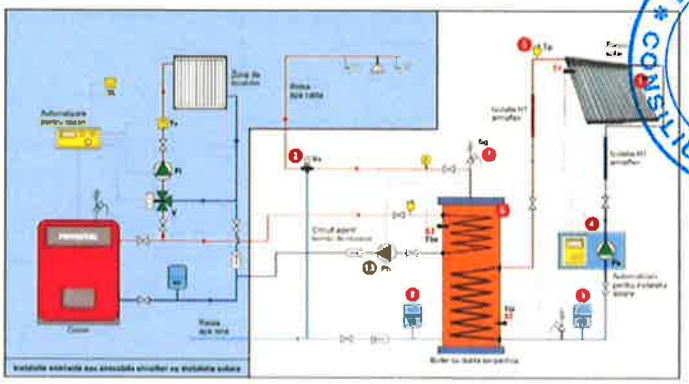
Surse de energie solare prezentate mai jos sunt:

- Panouri solare pentru incalzirea directa a apei;
- Panouri fotovoltaice care realizeaza conversia radiatiilor solare in energie electrica;
- Pompe de caldura;
- Instalatii de cogenerare.

b.1. Panouri solare pentru apa calda menajera

Energia solara este captata si apoi transformata in caldura cu ajutorul panourilor solare termice dispuse pe acoperis sau integrate in acesta. Panourile solare incalzesc un fluid caloportor care circula prin conducte, iar acesta incalzeste apa menajera sau apa din circuitul de incalzire.

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT



Un sistem solar acopera pana la 60% din necesarul anual de apa calda menajera si aduce economii de energie de pana la 40% in cazul sistemelor de producere a apei calde menajere cu aport la incalzire. Sunt preferate colectoarele cu tuburi vidate deoarece au eficienta ridicata fata de colectoarele plane.

b.2. Panouri fotovoltaice

Panourile fotovoltaice sunt confectionate din celule cristaline. Aceste celule sunt facute din straturi de materiale semiconductoare. Energia solara ajunsa pe suprafata panoului solar fotovoltaic creaza un camp electric intre aceste straturi si astfel se produce curent electric. Intensitatea luminii determina cantitatea energiei electice produsa.

Panourile solare fotovoltaice pot produce energie si in zilele noroase, captand lumina difuza printre nori.

Panourile solare fotovoltaice produc curent continuu care este transformat de un invertor in curent alternativ de 220V/50Hz.

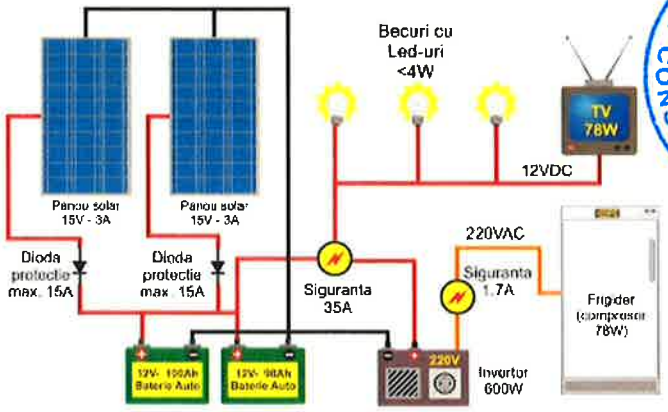
In cazul sistemelor fotovoltaice tip insula, acest curent este stocat in acumulatori speciali, iar incarcarea acestor acumulatori este controlata de regulatorul de incarcare solar. In cazul instalatiilor fotovoltaice conectate la retea, nu avem nevoie de acumulatori si nici de regulator de incarcare, curentul nefiind stocat, ci este consumat imediat, iar surplusul intra direct in retea.

Tipuri de instalatii solare fotovoltaice:

- *sisteme fotovoltaice cu acumulare*

Componentele instalatiei fotovoltaice tip insula sunt: panouri solare fotovoltaice, invertor, regulator de incarcare, acumulatori. Domenii de aplicare: la cladiri care nu se pot racorda la reteaua nationala de electricitate sau la cladiri autonome.

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

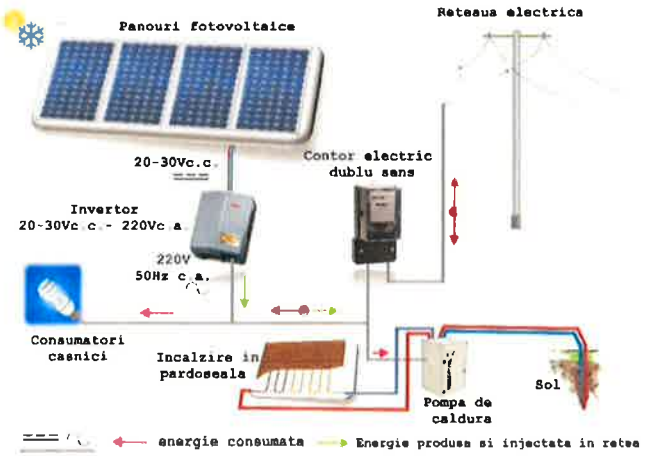


Avantaje / dezavantaje la instalatii fotovoltaice tip insula:

- nu poate furniza necesarul de energie electrica tot anul. In principiu iarna cand radiatia solara este foarte redusa este nevoie si de alte surse. De exemplu un generator de curent pe combustibil, care poate completa necesarul de energie.
- in ceea ce privesc costurile, un astfel de sistem are un pret ridicat fata de un sistem conectat la retea, din acest motiv este recomandat doar in zone fara electricitate sau unde conectarea la retea este foarte dificila si costisitoare.

- *Sisteme fotovoltaice conectate la retea:*

Componentele instalatiei fotovoltaice conectate la retea sunt panouri solare fotovoltaice si invertor. Domenii de aplicare: la orice cladire care poate fi autorizata la conectate la retea.



Avantaje / dezavantaje instalatiei fotovoltaice legate la retea:

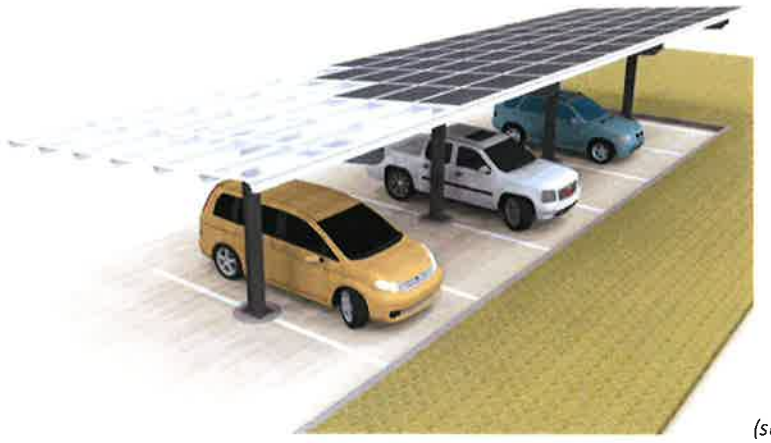
- nu necesita intretinere, surplusul de electricitate produs la un moment dat este preluat de retea si se va compensa cu consumul de energie cumparata;
- costurile de implementare sunt mai reduse fata de sistemele tip insula;
- necesita autorizari si contracte cu autoritatile din domeniu;

- in cazul unei intreruperi de curent, nici sistemul fotovoltaic nu va furniza energie.

In general un sistem de puterea instalata de 1 kWh, in Romania, orientat catre sud, cu inclinatia de 35-40 grade, poate produce anual in jur de 1150kWh.

b.3. Parcari cu panouri fotovoltaice

Montarea unor panouri fotovoltaice in locurile de parcare le transforma in generatoare de curent electric si nu exista nici un risc pentru mediu inconjurator. Acestea pot produce energie electrica atat penru cladirea careia ii deserveste parcarea, dar si pentru locurile de parcare destinate masinilor electrice.



(sursa: www.promotor.ro)

S-au facut studii amanuntite, construindu-se astfel de parcari solare in cadrul unor programe pilot, iar rezultatele au fost peste asteptari. Panourile de pe un singur loc de parcare pot genera pana la 5 kWh/zi.

Exista si alte avantaje practice directe pentru mediul inconjurator. Cand e soare puternic, interiorul masinii nu se mai incalzeste atat de tare si astfel se utilizeaza mai putin aerul conditionat, efectul de evaporare a combustibilului din rezervor este mai redus, incalzirea carosabilului.

Desi investitia initiala este ridicata, prin economia de energie pretul initial va fi usor amortizat.

b.3. Pompe de caldura

Pompele de caldura apa – apa

Sistemul de pompa de caldura cu cea mai ridicata eficienta, absoarbe energia din apa freatica dintr-un put sau o sursa de apa cu debit considerabil si o temperatura mai ridicata de 8°C. Se preteaza mai ales in zonele unde apa freatica e la o adancime mai mica de 40 m.

Pompele de caldura apa-apa pot avea un coeficient de performanta (COP) de pana la 6,3 adica din 1 KW de energie electrica consumat, se obtin 6,3 KW energie termica.



(sursa: www.pompedecaldura.eu)

Pentru a putea insa folosi o pompa de caldura de acest tip fara probleme de fiabilitate in timp, este nevoie de puturi realizate conform normelor in vigoare, testarea putului la debitul de apa, verificarea sensului de curgere a apei din panza freatica, precum si calitatea chimica a acesteia. Daca toate aceste lucruri sunt favorabile utilizarii unui astfel de sistem, atunci este cel mai eficient mod de a utiliza caldura solului.

Pompa de caldura sol-apa



(sursa: www.pompedecaldura.eu)

Are o functionare similara pompei de caldura apa-apa, cu deosebirea ca energia calorica este extrasa din solul incalzit de razele solare.

Sistemul de pompa de caldura imbina inalta eficienta cu fiabilitatea ridicata si durata de viata lunga. Agentul frigorific vaporizeaza direct in pamant, in tevi izolate anticoroziv, care se intind pe orizontala. Nu dauneaza vegetatiei, solului sau vietuitoarelor subterane.

Pompa de caldura aer-apa

Una din cele mai avantajoase sisteme de pompe de caldura, care absoarbe caldura din aerul ambiant, montare simpla si posibilitatea de a raci casa pe timp de vara.

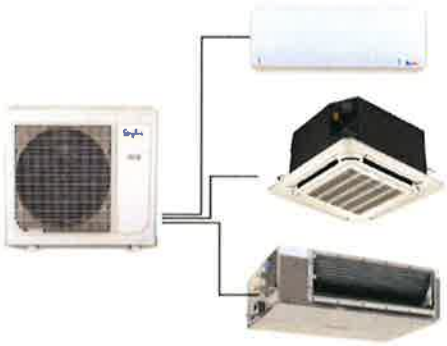


(sursa: www.pompedecaldura.eu)

Sistemul aer-apa este un sistem relativ simplu de montat si nu necesita lucrari speciale de amenajare (sapaturi, foraje etc.), iar marele avantaj al acestui sistem este costul de achizitie si de instalare redus.

Dezavantajul major este ca odata cu scaderea temperaturii sub -5°C isi pierde din eficienta iar la temperaturi mult mai scazute nu mai functioneaza. Sunt recomandate a fi folosite in perioadele de tranzit ale anotimpului rece.

Pompele de caldura aer-aer



(sursa: www.aertech.ro)p

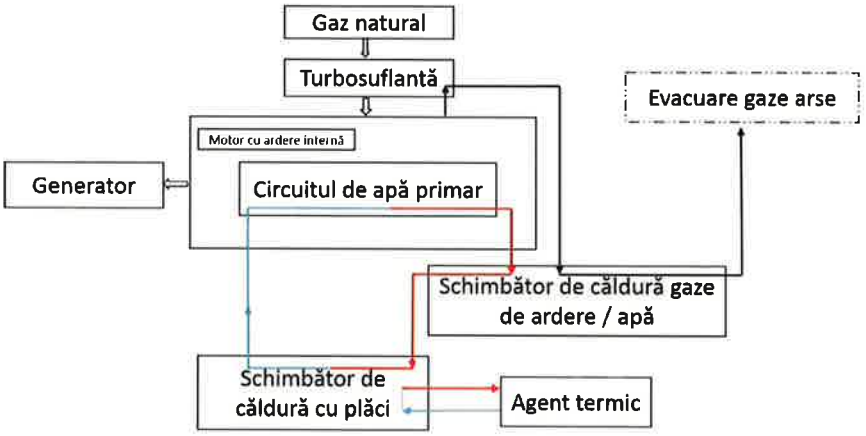
In aceasta categorie intra clasicele instalatii de conditionare. Aceste pompe de caldura au ca sursa de caldura aerul atmosferic si folosesc aerul ca purtator de caldura in cladirile unde sunt montate. Astfel in sezonul cald aerul este folosit pentru conditionare si in sezonul rece pentru incalzire.

Acest sistem poate fi cu o singura unitate, sistem split, care incalzeste si raceste o singura camera, avand o unitate exterioara care se conecteaza la o unitate interioara. Sau poate fi multi-split, in care o unitate exterioara se conecteaza la pana la 9 unitati interioare, incalzind sau racind pana la 9 camere diferite.

b.4. Instalatii de cogenerare

Cogenerarea se realizeaza cu ajutorul a trei grupuri de cogenerare, avand fiecare in alcatuire: un motor cu pistoane si turbina, cu functionare pe gaz, un generator de curent, precum si doua schimbatoare de caldura. Principiul de functionare al grupului motor-generator il constituie transformarea simultana in energie termica si electrica a lucrului mecanic produs de motor. Caldura obtinuta in timpul functionarii motorului, este cedata agentului primar al centralei

termice, prin intermediul celor doua schimbatoare de caldura, realizandu-se astfel energia termica. Pe axul motorului, la atingerea unei anumite turatii, este cuplat generatorul de curent, care produce energia electrica livrata consumatorilor.



Instalatiile de cogenerare se dimensioneaza in corelatie cu necesarul de energie termica, energia electrica fiind un produs secundar. Aceasta este diferenta instalatiilor moderne de cogenerare, fata de clasicele Centrale Electrice de Termoficare. Acestea din urma se dimensioneaza pentru necesarul de energie electrica, iar energia termica este in acest caz produsul secundar.

ANEXA 3.

Sisteme de fatada

a. Fatada ventilata :

Conform normativului NP 135 – 2013, fatada ventilata (sau fatada cu alcatuire ventilata) este un sistem de fatada in care una dintre componentele sistemului este prevazuta cu o lama de aer (slab sau puternic) ventilata natural. Lama de aer este amplasata intre fata exterioara a stratului termoizolant si fata interioara a elementului de constructie aflat intre stratul de aer ventilat si atmosfera exterioara (structura care poate fi sau nu termoizolata, fata exterioara putand fi opaca sau vitrata).

Lama de aer (sau stratul de aer) este un strat caracteristic al alcatuirilor ventilate de fatada care este in contact cu aerul exterior cladirii prin intermediul golurilor, fantelor, decupajelor practicate in stratul de finisaj (componenta de protectie si finisaj) a subansamblului de fatada considerat. Pozitia sa este intre finisajul exterior si componenta termoizolanta, in cazul peretilor-mantou sau intre componenta de protectie si finisaj si componenta rezistenta (elementul suport). Rolul stratului de aer ventilat este in principal acela de a asigura egalizarea presiunii vaporilor de apa intre mediul exterior si alcatuirea fatadei.

Acest tip de fatada permite realizarea unei game variate de solutii de finisaj exterior, care porneste de la variante minimale si ajunge pana la solutii industriale realizate cu structuri metalice moderne.

Pentru asigurarea si conservarea functionalitatii fatadelor ventilate este necesar ca, la conceperea alcatuirii structurii acestora, sa se tina seama de urmatoarele principii:

- Se recomanda ca succesiunea straturilor, de la interior spre stratul de aer ventilat, sa se faca in sensul cresterii permeabilitatii la vaporii de apa, respectiv al scaderii rezistentei la vapori de apa;
- Se recomanda ca straturile care au o pondere importanta la rezistenta termica a fatadei, sa fie amplasate intre spatiul interior al cladirii si stratul de aer ventilat, pe fata structurii peretelui orientata spre exterior;
- Fatadele trebuie sa sustina propria greutate si greutatea altor elemente adaugate (jardiniere, iedera plina de ploaie, gheata si turturi etc.), sa reziste mecanic la vant, la socuri seismice si la socuri orizontale (anti-vandalism).

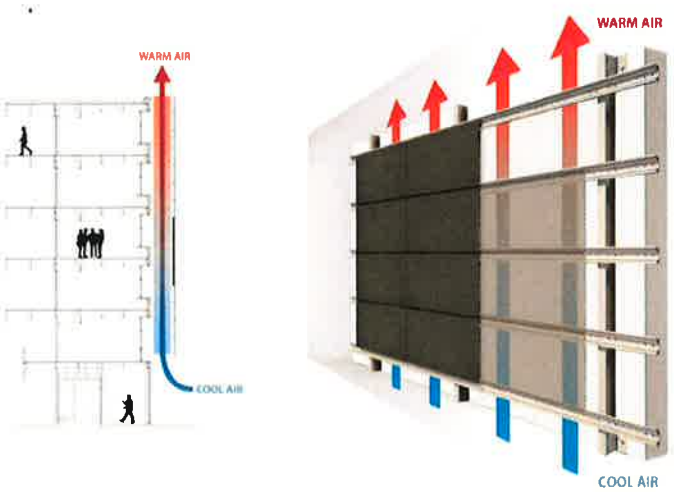
Materialul termoizolant trebuie sa:

- aiba o conductivitate termica de calcul de maxim 0,050 W/(mK);
- sa fie in contact direct cu stratul de aer ventilat;
- sa fie amplasat pe fata peretelui orientata spre exterior;
- sa aiba aplicat pe fata produsului termoizolant stratul de protectie corespunzator tipului de produs (dupa caz, strat de protectie mecanica, hidrofuga, ignifuga, bariera antivant etc);
- aiba rigiditatea corespunzatoare procedeului de fixare pe suport (dupa caz, lipire, fixare mecanica sau lipire si fixare mecanica);

- aiba clasa de reactie la foc corespunzatoare reglementarilor tehnice in vigoare, in functie de functionalitate, regim de inaltime, tipul si natura straturilor de protectie etc. Propagarea fumului si a focului prin interstitiul de ventilare reprezinta un pericol major in caz de incendiu. Pentru anumite niveluri de inaltime ale cladirilor trebuie prevazute elemente de blocare a fumului si focului, dar care sa nu blocheze circulatia aerului si a vaporilor de apa in conditii normale;
- sa permita aplicarea unor straturi de protectie (mecanica, ignifuga, hidrofuga, bariera antivant etc.);
- se recomanda sa fie permeabile la vaporii de apa;
- daca este posibil, sa aiba performante de absorbtie acustica (caz in care stratul termoizolant poate sa indeplineasca si functiunea de strat fonoabsorbant).

Stratul de aer ventilat trebuie sa:

- aiba o grosime rezonabila – minimum 40 mm, recomandat 50 mm - cu exceptia peretilor din zidarie cu strat de aer, la care grosimea stratului de aer poate fi pana la maxim 12 cm;
- aiba gauri/fante puse in legatura cu atmosfera exterioara, amplasate la partea inferioara si superioara a fatadei, exceptie facand cazurile in care stratul/straturile amplasate intre stratul de aer ventilat si exteriorul fatadei prezinta rosturi deschise sau perforatii;
- in cazul in care continuitatea pe verticala a stratului de aer ventilat este intrerupta din motive constructive (placi in consola, rigle de fixare a partii de structura a fatadei amplasate intre stratul de aer ventilat si exterior etc.), ventilarea stratului de aer se face prin gauri/fante care vor fi amplasate la partea inferioara, respectiv superioara a suprafetei de fatada delimitata de aceste elemente;
- Suprafata totala a gaurilor/fantelor de legatura a stratului de aer cu mediul exterior trebuie sa fie de cel putin 500 mmp/m de lungime de fatada (se poate considera ca o lungime de fatada ventilata de 1 m corespunde unei sectiuni de strat de aer ventilat de aproximativ 20.000 mmp).



(sursa:daviniso.ro)

Pe langa caracteristicile termice (conductivitate termica, densitate aparenta) trebuie sa se tina seama si de modul in care produsele respective, cu rol preponderent termic, raspund la alte cerinte: absorbtie acustica, igiena, sanatate, protectie a mediului inconjurator, comportare la difuzia vaporilor, comportare sub actiunea focului, caracteristici ecologice si durabile (materiale naturale, din surse regenerabile, produse cu costuri moderate de productie, transport, exploatare, post-utilizare, produse din materiale reciclate etc.).

Materiale uzuale pentru placi si grosimile lor

Material	Grosime (mm)
Piatra natural (marmura, granit, calcar etc.)	15 ÷ 50
Piatra reconstituita (aglomerate cu rasini sintetice)	8 ÷ 12
Placi ceramice – gresie portelanata	8 ÷ 12
Prefabricate din similipiatra	11 ÷ 50
Prefabricate din beton	30
Placi din tabla plana sau ambutisata – otel vopsit	~ 4
Otel corten	~ 6
Aluminiu	~ 6
Placi din tabla profilata, cutata, ondulata – otel	0,7 ÷ 1,2
Placi din tabla profilata, cutata, ondulata - aluminiu	4
Elemente metalice liniare profilate	0,6
Panouri din tabla de aluminiu ambutisata sau cu schelet propriu	1 ÷ 5
Panouri cu miez "fagure" si fata din foi de tabla	3 ÷ 4,8
Lemn - solzi, scanduri plane	~ 6
Placi eternit solzi, plane sau profilate – ondulate	4 ÷ 6
Fasii si placi din material plastic, plane sau ondulate	0,8 ÷ 1
Placi din piatra subtire lipite pe miez metalic tip "fagure"	15 ÷ 25
Placi/fasii "sandwich" cu fete metalice si umplutura din spume expandate (PUR, PEX, poliizocianurat etc.)	25 – 50 - 80
Placi cu fete metalice si miez polimeric si pe baza de hidroxid de aluminiu	3 – 4 – 6 - 8
Placi laminate la presiune inalta, din fibre celulozice si miezuri pe baza de rasini sintetice (HPL)	6 - 8 - 10
Sticla de securitate – multistrat, armata	27

Din punct de vedere al solidarizarii pe peretele / alcatuirea – suport, sistemele de fatade cu alcatuiri ventilate se pot clasifica in:

- subansambluri cu componenta de solidarizare punctuala pe suport, rigida (care permite reglaj pe cel mult o directie). Acest sistem cu fixare direct pe elementul de constructie, aparent sau mascat, cu mijloace mecanice (uzual dibluri expandate) este specific prinderii placilor de piatra naturala. Se stie ca sistemul de prindere locala a panourilor creeaza

concentratii de eforuri in placi, care pot conduce la deformari ale placilor din piatra naturala;

- subansambluri cu componenta de solidarizare liniara pe suport, uni sau bidirectionala (care permite reglaj pe doua si trei directii).

Scheletul de sustinere poate fi din lemn, din metal (otel sau aluminiu) ori mixt (lemn si metal). Se recomanda ca acest schelet sa fie detasat de suport prin modul de montare pe piesele metalice locale, pentru a se putea prevedea termoizolatie si in spatele acestuia.

b. Fatada double skin

Atunci cand se proiecteaza fatade double skin, este importanta alegerea sticlelor potrivite, scopul fiind maximizarea beneficiilor acestora in ceea ce priveste consumul de energie, selectivitatea, izolarea termica si confortul acustic, reducand in acelasi timp posibilele probleme cum ar fi condensul.

O fatada double skin este o fatada traditionala, careia i se adauga un invelis exterior, care in mod normal este din sticla. Cele doua fatade, deseori denumite straturi, sunt separate de un spatiu gol (spatiu de aer), a carui latime poate varia de la cativa centimetri pana la cativa metri. Daca se instaleaza sisteme de umbrire mecanice in spatiul de aer, atunci stratul exterior de sticla are si rolul de a le asigura acestora protectie impotriva vantului si a murdariei.

O fatada double skin poate fi aerisita fie mecanic, fie natural, in functie de sistemul de ventilatie utilizat in spatiul de aer, de unde si denumirea de fatade ventilate active sau pasive.

Sistemele active au un invelis exterior de sticla izolata etans, cu un flux de aer indus artificial in spatiul dintre cele doua sticle care compun fatada double skin. Utilizarea invertoarelor de caldura pentru generarea acestui flux are si avantajul de a ajuta, pe timpul iernii, la economisirea energiei prin recuperarea caldurii. In cazul sistemelor active, tendinta este de a utiliza tipuri de sticla traditionale pentru invelisul exterior.



Fatadele ventilate pasive sunt cele mai intalnite in Europa, cu precadere in cladirile comerciale. Un aport de aer este generat de zone deschise, care in mod normal se gasesc deasupra si sub panourile de sticla exterioara. De asemenea, pot exista, pereti de sticla montati in fata unei fatade conventionale.

Datorita standardelor din ce in ce mai inalte privind protectia impotriva aportului de caldura si, prin urmare, a transmisiei reduse de energie solara, fatadele double skin care combina o sticla eficienta energetic cu dispozitivele de umbrire mecanice devin din ce in ce mai populare. Instalata pe fatadele cladirilor de mai bine de 20 de ani, sticla a progresat considerabil in aceasta perioada, ceea ce a contribuit la cresterea utilizarii acesteia. In prezent, o gama larga de produse din sticla si pelicule inovatoare sunt disponibile pentru fatadele double skin, oferind numeroase beneficii.

Numarul de combinatii si posibilitatile de vitraje disponibile in prezent este uimitor. Acest lucru ofera optiuni diferite de sticla atat ca performanta cat si ca design. Astfel se poate alege vitrajul cel mai potrivit in ceea ce priveste transmisia luminoasa, factorul solar, dimensiunile, rezistenta termica si mecanica (durabilitate), culoarea, etc.

Aleasa corect, sticla poate oferi avantaje in ceea ce priveste imbunatatirea consumului de energie, izolarea fonica, izolarea termica, precum si aportul de aer proaspat prin ferestrele deschise, prin urmare, si imbunatatirea confortului pentru ocupantii cladirii. In plus, pot fi amplasate sisteme de umbrire suplimentare intre vitrajele exterioare si interioare, asigurandu-se astfel o selectivitate dinamica (adica raportul dintre luminozitatea maxima de pe timpul zilei si protectia solara maxima).

Peliculele care reflecta radiatiile solare pot reduce semnificativ aportul de caldura atunci cand jaluzelele sunt complet retrase in comparatie cu o solutie conventionala cu sticla nepeliculizata. Utilizatorii pot folosi sistemele mecanice de umbrire mai inteligent (fie in pozitie deschisa, fie intermediara) si sa se bucure de privelisti fara bariere pentru o perioada mai lunga, fara a se teme de supraincalzire.



(sursa: www.whitebook.eurhonet.eu)

Sticla cu pelicula de control solar avansat poate, de exemplu, sa optimizeze in mod activ factorul de lumina naturala, precum si reglarea termica a cladirii. Sticla poate ajuta la cresterea eficientei energetice a acesteia, reducand astfel nevoia de aer conditionat, incalzire si iluminat artificial, contribuind la un mediu de viata mai confortabil pentru ocupantii cladirilor.

Un alt avantaj al utilizarii peliculelor cu control solar pentru vitrajul exterior este posibilitatea jocului cu diferite grade de reflexie a luminii. Aceasta permite sa se proiecteze constructii foarte transparente si aparent usoare sau sa utilizeze reflexii ridicate pentru a crea un aspect uniform si pentru a ascunde un mozaic de dispozitive de umbrire ajustate individual.

In timp ce fata interioara a unui sistem pasiv este reprezentata de un vitraj termoizolant dublu sau triplu standard, pentru cea exterioara se utilizeaza in mod obisnuit o sticla laminata (sau securizata si laminata), care asigura o siguranta maxima in caz de spargere. Provocarea atunci cand se utilizeaza sticla peliculizata de inalta performanta este aceea ca stratul de acoperire trebuie sa fie atat durabil, cat si adecvat pentru utilizarea monolitica sau laminata cu pelicula spre interior. Cele mai multe pelicule existente pe piata sunt foarte sensibile la umiditate si elementele climatice externe, ceea ce inseamna ca acestea trebuie adesea sigilate ermetic, limitand astfel, in mod evident, flexibilitatea.

Desi utilizatorii sunt la curent cu avantajele fatadelor double skin, exista unele dezavantaje care necesita o atentie deosebita.

O fatada double skin cu o combinatie nepotrivita de sticle poate, de asemenea, sa scada cantitatea de lumina naturala care patrunde intr-o cladire, crescand in acelasi timp temperatura din spatiul de aer dintre cele doua sticle (ceea ce poate avea ca rezultat o durata de functionare mai scurta a motoarelor electrice, a invertoarelor de caldura etc.) si producand condens pe invelisul exterior.

La fatadele ventilate pasive – in functie de pozitia cladirii si a conditiilor climatice nefavorabile – condensul poate aparea pe partea interioara a panoului de sticla exterior. Cel mai probabil acest lucru se intampla la orele diminetii, in sezonul de primavara si toamna, iar condensul sa impiedice vizibilitatea clara din interiorul cladirii. Solutiile din sticla disponibile pe piata pot preveni aparitia acestui fenomen natural.

Sticlele peliculizate anticondens sunt special concepute, extrem de durabile, fiind aplicate pe panoul din sticla exterior, ceea ce reduce in mod semnificativ probabilitatea de condens. Testele efectuate in conditii reale de constructie au aratat ca aceste peliculizari anticondens a asigura temperaturi la suprafata usor mai ridicate comparativ cu o suprafata exterioara nepeliculizata. Aceasta diferenta de temperatura reduce in mod semnificativ formarea condensului. In timp ce sticla fara pelicula, utilizata in testele de comparatie, formeaza condens timp de mai multe ore, in aceleasi conditii, sticla peliculizata ramane curata si fara picaturi de apa pe toata perioada.

Alte posibile probleme care trebuie luate in considerare in etapa de planificare a proiectului, pentru fatade double skin, includ cheltuieli si investitii operationale mai ridicate, o greutate mai mare pe suprafata terenului sau o posibila atenuare fonica mai scazuta intre camerele apropiate din cladire, daca ferestrele sunt lasate deschise.

Fatada Double Skin a aparut din dorinta de a proiecta o fatada in totalitate din sticla. Acest fapt conduce la cresterea transparentei, dar si la nevoia de imbunatatire a acusticii si reducerea consumului de energie.

Astazi, tehnologia fatadei implica o serie de proprietati: controlul confortului termic, ce evita supraincalzirea spatiului interior pe timpul verii si mentine o temperatura optima pe timpul iernii, confortul vizual imbunatatit si posibilitatea iluminarii naturale pe tot parcursul anului, performante acustce imbunatatite ale anvelopei, utlizarea ventlatiei naturale in locul celei mecanice, folosind spatiul dintre cele doua panouri de sticla.

Principiul de functionare este alcatuit din doua straturi: stratul exterior format dintr-o singura foaie de sticla intarita pentru vitrarea completa a fatadei, iar stratul interior este compus din geamuri izolante in strat dublu, acesta este intotdeauna complet vitrat. Intre acestea doua se afla volumul de aer ce ventileaza natural fatada si controleaza automat gradul de umbrire, aceasta distanta poate varia de la 20 cm la 2 m.

c. Sisteme de umbrire si control solar la fatade:

Una din cele mai importante provocari ale conceptului de eficienta energetica este reprezentata de controlul luminii naturale.

Pentru umbrire si control solar pentru fatade exista diverse sisteme, din diferite materiale, asezate atat orizontal cat si vertical. Printre acestea sunt parasolare, jaluzele, rolete, storuri, umbrar, marchiza etc.



(Parasolar cu lamele din aluminiu)

Aceste sisteme reprezinta una dintre solutiile cele mai bune pe care le poti avea la dispozitie pentru a controla cantitatea de lumina care iti patrunde in casa.

Parasolarele lasa sa treaca lumina dorita, blocheaza radiatiile solare nedorite si permit reglarea temperaturii din interiorul cladirii. Prin ajustarea unghiului lamelelor se poate obtine umbrirea dorita si imbunatatirea confortului in interior. Acestea se pot regla manual sau electric.

Orientarea lor la unghiul potrivit in functie de unghiul de incidenta a razelor solare maximizeaza beneficiile de control al umbririi oferite de catre acestea.

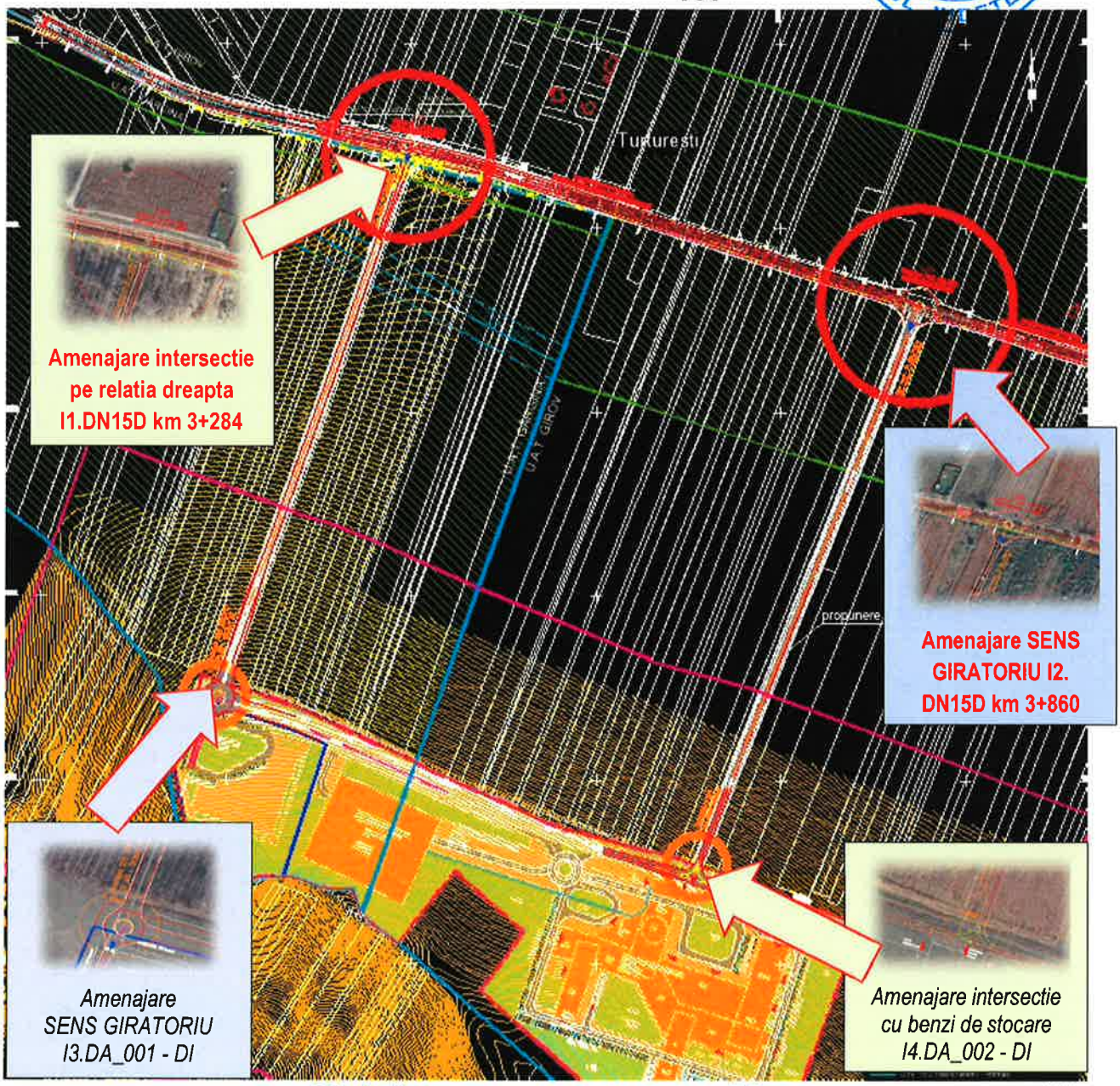
Sistemele de parasolare ofera un aspect exterior modern oricarei cladiri si reprezinta o solutie viabila pentru evitarea supraincalzirii cladirilor cu fatade din sticla.

Dau un aspect modern si contemporan, avand in acelasi timp si rol estetic.

Lamelele parasolarelor sunt executate, in functie de caracteristicile tehnice ale proiectului din urmatoarele materiale: aluminiu, inox, sticla, lemn, materiale compozite, panouri fotovoltaice. Lamelele pot fi fixe sau mobile (glisante, rotative sau care se ridica etc.).

STUDIU DE TRAFIC

„CONSTRUIRE SEDIU NOU PENTRU SPITALUL JUDETEAN DE URGENTA PIATRA NEAMT, JUDETUL NEAMT



Beneficiar: CONSILIUL JUDETEAN NEAMT, JUDETUL NEAMT
Proiectant general: Asocierea SC Popaescu & Co SRL, SC Electroproiect SA, SC UTI Facility Management SA;
Proiectant de specialitate: PROIECT GROUP S.R.L.
Faza: STUDIU DE TRAFIC

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

Lista de semnaturi

Proiectant general:
Asocierea SC Popaescu & Co SRL, SC Electroproiect SA, SC UTI Facility Management SA;

Șef proiect:
Arh. Silviu POPĂESCU .....

Proiectant de specialitate:
SC PROIECT GROUP SRL

ing. Cătălin CEGUȘ

ing. Sebastian AȘTEFĂNESEI

Societatea Comercială RO 15078822 PROIECT GROUP SRL J27/729/2002 Piatra Neamț - România

CUPRINS

1.INTRODUCERE **Pag.4**

1.1.Date generale *Pag.4*

1.2.Scopul proiectului. Descrierea situatiei actuale *Pag.4*

1.3.Reglementari tehnice *Pag.9*

2.ANALIZA SITUAȚIEI ACTUALE SI DE PERSPECTIVA **Pag.11**

2.1.Date trafic – recensamant general – ANUL 2015 *Pag.12*

2.2.Date trafic – estimare ca urmare a realizarii investitiei *Pag.13*

3.PROGNOZA TRAFICULUI **Pag.14**

3.1.Prognoza traficului – recensamant de circulatie anul 2015 *Pag.14*

4.CAPACITATEA DE CIRCULATIE INTERSECTII **Pag.17**

5.CONCLUZII SI RECOMANDARI **Pag.20**

A N E X E : **Pag.21**

ANEXA 4.1. CALCUL CAPACITATE DE CIRCULATIE INTERSECTIE DN 15D KM 3+284; *pag. 22 - 34*

ANEXA 4.2. CALCUL CAPACITATE DE CIRCULATIE INTERSECTIE DN 15D KM 3+860; *pag. 35 - 47*

1 INTRODUCERE

1.1.Date generale

Denumirea obiectivului de investitii : Elaborare **Studiu de trafic** pentru

"CONSTRUIRE SEDIU NOU SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ PIATRA NEAMȚ, JUDEȚUL NEAMȚ."

Amplasament : Jud. Neamț, DN15D sector Piatra Neamț – Turturești.

Beneficiarul investiției : **JUDEȚUL NEAMȚ prin CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ**

Elaboratorul studiului de trafic : SC PROIECT GROUP SRL

Prezentul studiu de trafic se intocmeste la faza : STUDIU DE FEZABILITATE .

1.2.Scopul Proiectului. Descrierea situatiei actuale

In cadrul acestui proiect, Consiliul Județean Neamț intenționează investiția într-o clădire de spital nou, pentru a îmbunătăți infrastructura spitalicească cu scopul creșterii calității actului medical și a gradului de satisfacție a populației privind serviciile medicale oferite de spitalele locale.

Accesul la Spitalul Județean de urgență Piatra Neamț se va face din drumul national DN15D astfel:

- **Km 3+284 – amenajare intersectie la nivel numai pe relatia dreapta;**
- **Km 3+860 – amenajare sens giratoriu.**

In prezent, drumul național DN15D prezinta in sectiune transversala 2 benzi de 3,50 m latime fiecare, si apartine clasei tehnice III, conform **Ordinului nr. 1.295/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice**.

Prin proiectul propus se urmăreşte realizarea unei infrastructuri moderne, flexibile, care să permită eficientizarea actului medical şi care, în acelaşi timp, să dea posibilitatea, în viitor, realizării unor noi modernizări și extinderi.
În cadrul structurii noului spital se intenţionează a fi înglobate toate funcțiunile necesare unei unități sanitare județene, iar pe lângă acestea, se va adăuga componenta universitară, creând un pol de sănătate important pentru Județul Neamț și pentru regiune.
Amplasamentul noului spital are avantajul lipsei sarcinilor datorate ţesutului şi reglementărilor urbanistice foarte stricte din cadrul orasului Piatra Neamț, cât şi cel al accesibilității rutiere crescute, ceea ce face accesul spre şi dinspre spital foarte facil, element esenţial pentru accesul în urgenţă.
Prin noul proiect se propune o eficientizare a actului medical, în contextul modernizării întregului sistem sanitar, la nivel naţional, dar şi o eficientizare din punct de vedere al consumului de resurse prin propunerea a numeroase sisteme de conservare a energiei.
Parcela de teren va fi reglementată în vederea realizării unui obiectiv de utilitate publică, respectiv Spital Judetean de Urgente.
Funcțiunea propusă este Instituții publice și servicii, cu regim maxim de înălțime (1-3S)+P+5E+6R.

Serviciile medicale de interes județean se desfășoară în momentul de față în clădiri degradate,cu risc seismic ridicat, clădiri care în cazul unui cutremur pot prezenta degradări structurale majore.
*Clădirile ce compun ansamblul **Spitalului Județean de Urgență Piatra Neamț** prezintă neconformități majore din punct de vedere al securității la incendiu, existând neconformități ale instalațiilor în asigurarea gabaritului căilor de evacuare. Instalațiile de detectare, semnalizare și alertă în caz de incendiu, acolo unde există, nu sunt în stare de funcționare la parametrii proiectați.*
Spitalul Județean de Urgență actual este amplasat în zona centrală a municipiului Piatra- Neamț, b-dul Traian nr.1-3, la intersecția celor mai importante și aglomerate artere rutiere, fiind compus dintr-un ansamblu de clădiri, cu diverse funcțiuni. Dintre acestea, Pavilionul Boli Interne, construit în 1935 și Pavilionul Chirurgical sunt încadrate în clasa II de risc seismic,

respectiv clasa III de risc seismic, conform Codului de proiectare seismică indicativ P100-3/2008. Aceste construcții, sub efectul cutremurului, pot să prezinte degradări structurale majore. De asemenea, Pavilionul de Oncologie, construit în 1958, se află în stare de degradare.

Destinaţia obiectivului principal *este clădire spitalicească, obiective secundare fiind clădiri anexe - clădire parcare, galerie comercială şi pasaj pietonal subteran, precum şi clădiri tehnice anexe- centrală termică, centru energetic, etc.*Pe teren se vor amenaja şi locuri de parcare supraterane.

Structura organizatorică:

A. **Sector spitalizare continuă**

		pacienți	însoțitori
1	Sectia Medicina Interna 65 paturi		
	• Secţie Medicină Internă	60 paturi	
	• Compartiment gastroenterologie	5 paturi	
2	Comp. Diabet zaharat, nutritie si boli metabolice	15 paturi	
3	Comp. Hematologie	15 paturi	
4	Sectia ATI	25 paturi	
5	Comp. Neurochirurgie	8 paturi	
6	Compartiment Chirurgie plastica, microchirurgie reconstructiva	20 paturi	
7	Sectia Obstetrica – ginecologie (din care 44 paturi LĂUZE)	75 paturi	
8	Sectia Neonatologie 44 paturi		
	• Mama si copilul (NN+OBSTETRICA)	30 paturi	
	• Comp. Prematuri(NN+OBSTETRICA)	8 paturi	
	• Comp. Terapie intensiva(NN+OBSTETRICA)	6 paturi	
9	Comp. Chirurgie si ortopedie infantila	15 paturi	15 paturi
10	Comp. Oftalmologie	12 paturi	
11	Sectia Ortopedie si traumatologie	30 paturi	
12	Sectia Cardiologie 50 paturi		
	• Compartiment Terapie intensiva coronarieni	10 paturi	
	• Sectia Cardiologie	40 paturi	
13	Sectia Neurologie 67 paturi		
	• Sectia Neurologie	45 paturi	
	• Compartiment Terapie acută	10 paturi	
	• Recuperare medicală neurologică	12 paturi	
14	Sectia Chirurgie generala	70 paturi	
15	Compartiment ORL	20 paturi	
16	Compartiment Chirurgie orala si maxilo-faciala	5 paturi	
17	Compartiment Urologie	20 paturi	
18	Secţia Reumatologie 31 paturi		
	• Secţia Reumatologie	16 paturi	
	• Comp. Rec. Med. Fizica si balneologie	15 paturi	
19	Compartiment Nefrologie	15 paturi	
20	Sectia Pediatrie 75 paturi		
	• Sectia Pediatrie	60 paturi	30 paturi
	• Comp.Neurologie pediatrică	5 paturi	5 paturi
	• Comp.Terapie acută	10 paturi	

21	Compartiment Endocrinologie	12 paturi	
22	Sectia Boli infectioase 50 paturi		
	• Sectia Boli infectioase	45 paturi	
	• Comp. HIV/SIDA	5 paturi	
23	Sectia Oncologie Medicala	45 paturi	
24	Compartiment Dermatovenerologie	12 paturi	
25	Compartiment Recuperare pediatrica	15 paturi	
26	Sectia Psihiatrie 75 paturi		
	• Sectia Psihiatrie	70 paturi	
	• Compartiment Psihiatrie pediatrica	5 paturi	
27	Sectia Ingrijiri Paliative	15 paturi	
	TOTAL PATURI SPITALIZARE CONTINUA	**901 PATURI**	**50 paturi insotitori**

B. **Sector spitalizare de zi**

1	Spitalizare de zi	32 paturi
2	Spitalizare de zi sectia Radioterapie	20 paturi
3	Staţionar de zi- centru de sănătate mintală	35 paturi
	TOTAL PATURI SPITALIZARE DE ZI	87 paturi

	Staţie de Hemodializă	3 aparate

Sector de intervenţii

1. Unitate de primiri urgenţe (UPU)
   - Compartiment medicină dentară de urgenţă
   - Compartiment radiologie şi imagistică medicală şi explorări funcţionale
   - UPU adulţi 5 paturi
   - UPU pediatrie
2. Bloc operator
   - Bloc operator pediatrie :
     - 1 Sală chirurgie infantilă
     - 1 sală ortopedie infantilă + 1 sală de gipsare
   - Bloc operator adulti:
     - 1 Sală Neurochirurgie(8 paturi)+ Oftalmologie (12 paturi) aseptică
     - 1 Sală Chirurgie Plastică (20 paturi) aseptică
     - 1 Sală Chirurgie Plastică (20 paturi) septică
     - 2 Săli Cezariene OG (75 paturi) aseptice
     - 1 sală paciente ginecopatologie -septică
     - 1 sală Ortopedie adulţi (30 paturi) aseptică + 1 sală de gipsare
     - 1 sală Ortopedie adulţi (30 paturi) septică + 1 sală de gipsare
     - 2 Săli Chirurgie generală (70 paturi)+ Urologie (20 paturi) aseptice
     - 2 Săli Chirurgie generală (70 paturi)+ Urologie (20 paturi) septice
     - 1 Sală ORL (20 paturi) + BMF (5 paturi) aseptică
   - Bloc cardiologie intervenţională
     - 2 săli cardiologie intervenţională cu angiograf
   - Bloc operator ambulator
     - 1 sala bronhoscopie
     - 1 sala laborator explorari minim-invazive electrofiziologie
     - 1 sală endoscopie digestivă

Sector investigaţii şi explorări funcţionale:

1. Ambulator integrat cu cabinete in specialităţile:
   - *Medicină internă*
   - *Cardiologie*

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

- *ORL*
- *Oftalmologie*
- *Chirurgie generală*
- *Chirurgie plastică, microchirurgie reconstructivă*
- *Neurochirurgie*
- *Obstetrică-ginecologie*
- *Neurologie*
- *Ortopedie şi traumatologie*
- *Dermatovenerologie*
- *Endocrinologie*
- *Urologie*
- *Imunologie clinică şi alergologie*
- *Psihiatrie*
- *Hematologie*
- *Chirurgie orală maxilo-facială*
- *Gastroeneterologie*
- *Reumatologie*
- *Nefrologie*
- *Chirurgie şi ortopedie infantilă*
- *Pediatrie*
- *Cabinet ortoptică- pediatrie*
- *Cabinet diabet zaharat, nutriţie şi boli metabolice*
- *Cabinet oncologie medicală*
- *Cabinet medicină sportivă*
- *Cabinet boli infecţioase*
- *Cabinet planificare familială*
- *Cabinete consultaţii radioterapie – 6 cabinete*

2. Laborator de analize medicale
3. Laborator recuperare, medicină fizică şi balneologie (bază de tratament)
4. Laborator radioterapie
5. Laborator BK
6. Serviciul de anatomie patologică:
   a. *Histopatologie*
   b. *Citologie*
   c. *Prosectură*
7. Secţie Radiologie şi imagistică medicală
8. Centru de sănătate mintală adulţi şi copii
   - *Staţionar de zi - 35 locuri*
9. Dispensar TBC
10. Compartiment de prevenire şi control al infecţiilor nozocomiale
11. Compartiment evaluare şi statistică medicală

Servicii tehnico-medicale auxiliare:

1. Unitate de transfuzie sanguină (UTS)
2. Farmacie cu circuit închis
3. Serviciu de Sterilizare Centrală

Servicii primire, logistică şi gospodăreşti:

1. Serviciu de informaţii şi relaţii cu pacienţii (birou internări/externări), garderobă 12 posturi de lucru;
2. Cafenea şi magazine/spaţii comerciale
3. Capelă 3 posturi de lucru;
4. Vestiare pentru personal
5. Bucătărie pacienţi/personal/vizitatori şi spaţii anexe
6. Spălătorie şi spaţii anexe
7. Depozite/ Arhivă
8. Heliport şi anexe

Bloc administrativ:

1. Birouri conducere administrativă şi medicală - 4 posturi

2. Birouri administrative
   a. *Compartiment resurse umane – 4 posturi;*
   b. *Compartiment juridic – 3 posturi de lucru;*
   c. *Compartiment securitatea muncii, PSI – 4 posturi;*
   d. *Serviciul de management al calităţii – 6 posturi de lucru;*
   e. *Serviciul tehnologia informatiei– 4 posturi de lucru*
   f. *Serviciul financiar contabil si salarizare– 13 posturi de lucru*
   g. *Compartiment audit – 1 post;*
   h. *Serviciul achiziţii, achizitionare, transport – 13 posturi de lucru*
   i. *Compartiment tehnic*
   j. *Serviciul administrativ*
   k. *Unitate implementare proiecte europene -1 post*
   l. *Compartiment relaţii cu publicul – 1 post*
   m. *Compartiment SPIAAM- 10 posturi de lucru*
   n. *Compartiment deservire brancardieri – 9 posturi*
   o. *Birou internări 12 posturi;*
   p. *Personal clerical 3 posturi*
   q. *Serviciul RUNOS – 7 posturi;*
3. Sală discuţii
4. 2 Săli conferinţe

Bloc tehnic:

- Staţie de dezinfecţie
- Centrală termică
- Gospodărie de apă şi staţie de hidrofor
- Post de transformare, grup electrogen, spaţii tehnice pentru tablouri electrice
- Spaţiu tehnic server
- Spaţiu tehnic sistem de poştă pneumatică
- Centrale de ventilare şi tratare a aerului, inclusiv răcire, etc.
- Staţii pentru gaze medicale (oxigen, vacum, aer comprimat, alte fluide medicale)
- Dispecerat monitorizare şi control, centrală de detecţie şi centrală telefonică
- Platformă colectare deşeuri menajere şi medicale
- Serviciu de mentenanţă şi întretinere
- Garaje ambulanţe
- Cabină/e portar
- Spaţii mentenanţă heliport

La proiectarea obiectivului de investiții se va avea ține cont, de asemenea, de necesitatea asigurării unor accese rapide la obiectiv, prin racordarea la DN 15D – si realizarea unei retele interioare de circulatie care sa respecte in primul rand fluxurile medicale propuse, respectiv o circulatie in siguranta.

Sectorul de recensamant **CESTRIN** care include sectorul analizat DN15D km 1+000 - km 10+558 .
Clasificarea functionala a sectorului drumului national DN15D este prezentata in Tabelul 1.1. Datele au ca sursa Recensamantul National de Circulatie desfasurat de CESTRIN in anul 2015.
Din punct de vedere functional, DN15D se incadreaza in categoria drumurilor nationale secundare de clasa tehnica III, are o banda de circulatie pe sens si traverseaza zona de relief deal.

1.3.Reglementari tehnice

Studiul de trafic aplica procedee de investigare diferentiate, in concordanta cu exigentele tehnice ale factorilor de finantare internationali, precum si cu prevederile legislatiei tehnice din tara noastra.
Astfel, se au in vedere documentatii de baza pe plan international, cum sunt:

- *AASHTO – Guide for Design of Pavement Structures 1993 – Washington D.C.;*
- *Traffic Engineering Handbook – Institute of Transportation Engineers – 4-th edition, New Jersey, 1992;*
- *Highway Capacity Manual – 2000 – TRB, Washington D.C.*
- **Highway Capacity Manual – HCM2010 – TRB, Washington D.C.**

Totodata, metodologia adoptata respecta normativele si standardele nationale privind caracteristicile traficului actual si de perspectiva, precum si metodologia de calcul a sistemelor rutiere, atat cea clasica cat si procedeele moderne de calcul.
Studiul de trafic respecta prevederile actelor normative specifice, cum sunt:

- Normativ pentru amenajarea intersectiilor la nivel si in sens giratoriu, AND 600 – 2010;
- Normativul ind. AND 602 – 2012 – Metode de investigare a traficului rutier;
- Normativul ind. AND 584 – 2012 – Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor dpdv al capacitatii portante si al capacitatii de circulatie;
- Normativul ind. AND 557 – 2020 – Instructiuni pentru efectuarea inregistrarii circulatiei rutiere pe drumurile publice in anul 2021
- SR 7348 – 2001 – Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacitatii de circulatie;
- Legea nr. 413/2002 privind aprobarea OG nr/.79/2001 pentru modificarea si completarea OG nr. 43/ 1997 privind regimul drumurilor
- OMT nr.1295/2017 - Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice.
- Norme privind protectia mediului ca urmare a impactului drum-mediu inconjurator M O 138/1998
- OMT nr.1296/2017 - Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor.
- OMT nr.1297/2017 - Norme privind incadrarea in categorii a drumurilor de interes national.
- Normativ pentru determinarea capacitatii de circulatie a drumurilor publice, indicativ PD-189/2012
- Normativ privind organizarea si efectuarea anchetelor de circulatie, origine-destinatie. Pregatirea datelor de ancheta in vederea prelucrarii. DD 506/2015; AND 579 – 2002.
- Normativ privind determinarea starii tehnice a drumurilor moderne. CD 155/2001
- Normativ privind stabilirea cerintelor tehnice de calitate a drumurilor, legate de cerintele utilizatorilor NE 021/2003
- Tehnica traficului rutier. Terminologie. STAS 4032/2-1992
- Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide (metoda analitica). PD 177-2001
- Normativul privind intretinerea si repararea drumurilor publice – indicativ AND 554-2004

Etapele metodologice constau din:

- **determinarea caracteristicilor principale ale traficului in anul de baza 2015;**
- **calculul prognozei intensitatii traficului pentru aceste etape.**

Pentru dimensionarea sistemelor rutiere, traficul de calcul este exprimat, de regula, prin numarul de osii de 115KN, care vor solicita reteaua de drumuri.
Determinarea caracteristicilor traficului si a parametrilor de dimensionare a sistemelor rutiere s-a efectuat considerandu-se, in afara documentatiilor de referinta mentionate anterior, si alte prescriptii tehnice, cum sunt:

- Instructiunile departamentale ind. C 243/1993 "masuratori, anchete si sondaje de trafic in localitati si teritoriul de influenta";
- Instructiuni AND 517/1993 – pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si rigide;
- Proiect tip MLPAT ind. T3121/86-96 Sisteme rutiere tip suple si rigide pentru strazi;
- SR 7348/2002 – echivalarea vehiculelor fizice in vehicule etalon (autoturisme);
- STAS nr. 10144/1,2,3,4,5,6 – proiectarea strazilor si intersectiilor, calculul capacitatii de circulatie pentru strazi si intersectii;
- Catalog AND – solutii tip de ranforsare a structurilor rutiere suple si semirigide pentru sarcina de 115 KN pe osia simpla, etc.

Pentru estimarea gradului de utilizare a capacitatilor de circulatie a retelei rutiere, traficul de vehicule fizice se echivaleaza in vehicule etalon de calcul.
Drept vehicule etalon se utilizeaza:

- *vehiculul etalon de tip autoturism, pentru calculele de capacitate de circulatie;*
- *osia standard de 115 KN, pentru dimensionarea structurilor rutiere si a structurilor de ranforsare;*

Pentru echivalarea traficului in vehicule etalon autoturisme (*passenger car units – pcu*) se folosesc coeficientii de echivalare din anexa 2, stabiliti conform indicatiilor CESTRIN-CNADNR.
A fost utilizata clasificarea generala a vehiculelor, clasificare realizata de CESTRIN – INCERTRANS.
Clasificarea cuprinde 11 categorii de vehicule.

nr ord	denumire	descriere	axe
1	MOTOCICLETE	motociclete, motociclete cu atas, scutere, motorete	2-axe
2	AUTOTURISME	autoturisme, autoturisme tip combi	2-axe
3	MICROBUZE	microbuze cu max 8+1 locuri	2-axe
4	AUTOBUZE	autobuze si autocare	2-axe, 3-axe
5	AUTOCAMIONETE	autocamionete, autospeciale cu MTMA<=3,5t	2-axe
6	AUTOCAMIOANE SI DERIVATE CU 2-AXE	autocamioane cu 2 axe, autobasculanta cu 2 axe, autocisterna cu 2 axe, alte autovehicule cu sasiu de autocamion cu 2 axe si greutate totala peste 3,5t	2-axe
7	AUTOCAMIOANE SI DERIVATE CU 3 SAU CU 4-AXE	autocamioane si derivate cu 3 axe sau 4 axe, autobasculante cu 3 axe sau 4 axe, autoremorcher cu 3 axe sau 4 axe, automacara cu 3 axe sau 4 axe	3-axe, 4-axe
8	AUTOVEHICULE ARTICULATE	autovehicule articulate (tip TIR), vehicule cu peste 4-axe, remorchere cu trailer	mai mult de 4-axe
9	TRACTOARE SI VEHICULE SPECIALE	tractoare agricole cu/fara remorca, vehicule speciale	2-axe, 3-axe
10	TRENURI RUTIERE	Autocamioane si derivate, cu 2, sau cu 3 sau cu 4 axe, tractând remorca	2-axe, 3-axe
11	VEHICULE CU TRACTIUNE ANIMALA		-

Coeficientii de echivalare in osii standard de 115 KN au fost determinati conform Normativ AND 584 - 2012 si sunt prezentati in tabelul urmator, pe tipuri de structuri rutiere:

- *structuri rutiere suple si semirigide noi (modernizari);*
- *ranforsare de structuri rutiere;*
- *structuri rutiere rigide.*

In cazul in care pe sectorul de drum sau drumul respectiv nu exista nici un post WIM[1], se utilizeaza coeficientii din tabelul urmator, care sunt medii pe reteaua de drumuri nationale; acesti coeficienti vor fi actualizati de catre CNAIR pe baza prelucrarii masuratorilor de trafic efectuate in cadrul programului de monitorizare a traficului greu, ori de cate ori apar modificari semnificative ale valorilor acestora.

Tipuri de structuri rutiere	Grupa de vehicule					
	Autocamioane si derivate cu 2 osii	Autocamioane si derivate cu 3 si 4 osii	Autovehicule articulate	Autobuze	Tractoare cu/fara remorci	Tren rutier
Suple si semirigide	0.1	0.7	0.9	0.6	0.1	1.0
Ranforsari structuri rutiere suple si semirigide	0.1	0.8	1.1	0.6	0.1	1.2
Rigide	0.2	2.6	1.5	2.0	0.2	1.4

[1] *post WIM, este un post de inregistrare automata a circulatiei dotat cu echipamente care permit clasificarea si cantarirea din mers a vehiculelor (Weight in Motion);*

2.ANALIZA SITUATIEI ACTUALE

Studiile de trafic reprezintă documentaţiile tehnico-economice care stabilesc caracteristicile traficului actual şi viitor, structura reţelei de drumuri, amenajarea infrastructurii rutiere, dotările specifice transporturilor, precum şi echiparea şi organizarea sistemului de circulaţie.

Analiza caracteristicilor traficului este necesară, atât în etapa actuală, cât şi de perspectivă, în vederea fundamentării soluţiilor privind:

- organizarea generală a circulaţiei;
- planurile urbanistice generale şi zonale ale localităţilor;
- planurile de amenajare a teritoriului de influenţă;
- proiectele de investiţii pentru infrastructurile rutiere;
- documentaţiile pentru dotările de circulaţie: parcaje, garaje, staţii de transport în comun etc;
- echiparea tehnică a sistemului de dirijare şi desfăşurare a traficului.

Studiile acestea se întocmesc, după caz, pentru întreg intravilanul localităţii, teritoriul de influenţă, pentru zone funcţional-urbanistice, organizarea anumitor categorii de trafic şi de transport în comun, precum şi pentru realizarea unor lucrări rutiere importante.

Teritoriul de influenţă a localităţilor este determinat de relaţiile social-economice şi de polarizare a forţei de muncă.

Conţinutul cadru al studiilor de trafic şi metodologia aplicată depind de perioada perspectivei analizate care poate fi: cu termen scurt (de 2...5 ani), termen mediu (de 5...10 ani), termen lung (15...30 ani) şi de largă perspectivă (30...50 ani).

Datorită intensificării şi diversificării circulaţiei precum şi caracterul probabilistic al acesteia, analiza şi organizarea traficului va constitui o activitate continuă, aflată permanent în atenţia factorilor de răspundere, ceea ce necesită reactualizarea studiilor la intervale de 5...10 ani.

La elaborarea studiilor de trafic se au în vedere o serie de reglementări urbanistice şi prescripţii funcţionale, cum ar fi:

- soluţiile de circulaţie se vor încadra într-o concepţie unitară privind organizarea sistemului de transporturi cu asigurarea eficienţei funcţionale, tehnico-economice şi sociale, protecţia mediului şi încadrarea în dinamica dezvoltării localităţilor.
- se va păstra pe cât posibil structura generală a reţelei de drumuri existente, nealterându- se specificul propriu al localităţilor.

Studiul de trafic prezentat este elaborat în baza prevederilor Normativului AND 584/2012 "Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacitatii portante si al capacitatii de circulatie" și a Normativului AND 602/2012 "Metode de investigare a traficului rutier".

2.1.Date de Trafic – Recensamantul de circulatie din anul 2015

Pentru a dispune de o imagine de ansamblu asupra traficului din zona de influenta a lucrarii de fata, se vor analiza datele de trafic rezultate cu ocazia ultimului recensamant de circulatie disponibil, pentru drumurilor nationale si judetene dispuse in vecinatatea zonei de influenta a investitiei.
In acest scop se va recurge la analiza dateler recensamintelor generale de circulatie efectuate din 5 in 5 ani de catre Centrul de Studii Tehnice Rutiere si Informatica (CESTRIN) din cadrul Companiei Nationale de Autostrazi si Drumuri Nationale din Romania (CNADNR).
Ultimul recensamant de circulatie a fost efectuat in anul 2015.

Recensamintele CESTRIN se efectueaza pentru 11 categorii de vehicule:

1. biciclete, motociclete
2. autoturisme
3. microbuze
4. autocamionete
5. autocamioane si derivate cu 2 osii
6. autocamioane si derivate cu 3 sau 4 osii
7. autovehicule articulate
8. autobuze
9. tractoare cu sau fara remorca
10. autocamioane cu 2,3 sau 4 osii cu remorca (trenuri rutiere)
11. vehicule cu tractiune animala

Tabelul.1.1:Traficul recenzat la nivelul anului 2015, sector DN15D km. 1+000 – km. 10+558

Biciclete, motociclete	Autoturisme	Microbuze cu max 8+1 locuri	Autocamionete si autospeciale cu MTMA <=3,5 tone	Autocamioane si derivate cu doua axe	Autocamioane si derivate cu trei sau patru axe	Autovehicule articulate (TIR), vehicule cu peste 4 axe	Autobuze si autocare	Tractoare cu/fara remorca, vehicule speciale	Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tractiune animala	Total vehicule
58	5,344	161	870	168	105	372	206	7	45	7	**7,343**

Sursa: CESTRIN – Recensământ Național de Circulație CESTRIN – CNADNR 2015

ANEXA 1_Coeficienţii de evoluţie a traficului în perioada 2010-2035_AND 584 - 2012 **VARIANTA 1**

Coeficienţii medii (varianta probabilă) *Reţeaua de drumuri naţionale principale:*

Anul	*Biciclete, motociclete*	*Autoturisme*	*Microbuze*	*Autocamionete*	*Autocamioane şi derivate*		*Autovehicule articulate*	*Autobuze*	*Tractoare cu/fără remorcă veh.speciale*	*Autocamioane cu remorci (tren rutier)*	*Vehicule cu tractiune animala*	*Total vehicule*
					2 osii	*3-4 osii*						
2010	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2015	0.99	1.28	1.25	1.27	1.23	1.16	1.16	1.23	1.15	1.13	0.33	1.23
2020	0.98	1.56	1.52	1.48	1.40	1.30	1.31	1.48	1.28	1.26	0.27	1.47
2022	0.98	1.63	1.60	1.53	1.44	1.33	1.34	1.54	1.31	1.29	0.26	1.53
2025	0.98	1.90	1.90	1.73	1.59	1.45	1.48	1.77	1.43	1.41	0.22	1.76
2030	0.98	2.31	2.33	2.03	1.81	1.62	1.68	2.12	1.59	1.57	0.17	2.11
2035	0.97	2.81	2.86	2.36	2.06	1.80	1.90	2.54	1.78	1.75	0.14	2.52
2040	0.96	3.31	3.39	2.69	2.31	1.98	2.12	2.96	1.97	1.93	0.11	2.93

ANEXA 2_Coeficienţii de evoluţie a traficului în perioada 2015-2040_
AVIZ CTE-CNAIR

VARIANTA 2

Coeficienţii medii (varianta probabilă)

Reţeaua de drumuri naţionale principale:

Anul	*Biciclete, motociclete*	*Autoturisme*	*Microbuze*	*Autocamionete*	*Autocamioane şi derivate*		*Autovehicule articulate*	*Autobuze*	*Tractoare cu/fără remorcă veh.speciale*	*Autocamioane cu remorci (tren rutier)*	*Total vehicule*
					2 osii	*3-4 osii*					
2015	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**
2020	0.64	0.97	0.83	0.81	0.73	0.59	0.95	1.42	0.57	0.67	0.95
2022	**0.67**	**1.02**	**0.86**	**0.85**	**0.76**	**0.61**	**1.01**	**1.48**	**0.60**	**0.69**	**0.99**
2025	**0.80**	**1.20**	**1.00**	**1.01**	**0.88**	**0.70**	**1.24**	**1.74**	**0.71**	**0.78**	**1.16**
2030	1.01	1.49	1.24	1.26	1.08	0.84	1.63	2.16	0.90	0.91	1.44
2035	1.27	1.84	1.52	1.57	1.32	1.01	2.14	2.69	1.14	1.08	1.78
2040	**1.56**	**2.25**	**1.84**	**1.93**	**1.60**	**1.21**	**2.72**	**3.29**	**1.41**	**1.26**	**2.17**

ANUL DE PUNERE IN EXPLOATARE *se previzioneaza a fi* **ANUL 2025 cu perioada de prespectiva 15 ani respectiv anul 2040.**

2.2.Date trafic – estimare ca urmare a realizarii investitiei

- **Conform referatului inregistrat sub nr.3513 din 28.01.2022,** transmis de Spitalul Judetean de Urgenta Piatra Neamt, cu privire la traficul existent, situația se prezintă după cum urmează:
  - *Ambulanțe pentru UPU, transferuri intra-spitalicești și externări pacienți = 130 buc pe zi,*
  - *Autoturisme aparținători = 650 buc pe zi,*
  - *Autoturisme personal medical = 700 buc pe zi.*

  Rezultând un trafic existent in 24 de ore : de 1.350 autoturisme și 130 ambulanțe.

- **Conform tabelului 3 din normativul P132-93** pentru proiectarea parcajelor de autoturisme în localităţi urbane, se recomandă pentru spitale judeţene ***1 loc de parcare/ 5 paturi bolnavi***.
  Considerând 880 paturi spitalizare continua + 87 paturi spitalizare de zi rezultă un număr de **194 locuri de parcare pentru pacienți.**

- **Conform Regulamentului General de Urbanism, art. 5.7.1:**

Pentru construcţii de sănătate vor fi prevăzute locuri de parcare după cum urmează:

- *pentru cele cuprinse în anexa nr. 1 la regulament la pct. 1.7.1- 1.7.7,* **câte un loc de parcare la 4 persoane angajate, cu un spor de 10%;**
- *conform pct.1.7.2. - Spital general (judeţean, orasenesc, comunal, cuplat sau nu cu dispensar policlinic);*

Conform Hotărârii Consiliului Judeţean Neamţ nr 167/31.08.2021 există un număr de 1.740 persoane angajate în spitalul judeţean existent.

Estimăm că în spitalul propus, cu un număr mai mare de paturi, numărul angajaţilor va fi 1.800 persoane. Rezultă un număr de **495 locuri de parcare pentru angajaţi**.

Conform Regulamentului local de Urbanism Piatra Neamţ, pentru funcţiuni de sănătate se va calcula 1 loc de parcare la 80 mp arie utila desfăşurată.
Considerând 114.600,00 mp arie desfăşurată, am estimat un necesar de 1.433 locuri de parcare, însumând locurile necesare pentru pacienţi, vizitatori, însoţitori, personal, ambulanţe, mentenanţă spaţii tehnice.

Propunerea din plan insumeaza 1590 locuri de parcare, din care:

- *7 locuri taxi;*
- *14 locuri ambulante;*
- *64 locuri persoane cu disabilitati;*

3.PROGNOZA TRAFICULUI

3.1. PROGNOZA TRAFICULUI – Recensamantul de circulatie din anul 2015

In tabelul 3.1.1 si tabelul 3.1.2 se prezinta media zilnica anuala (MZA) in anul 2015/2040 in vehicule fizice si in vehicule etalon autoturisme avand la baza coeficientii de evolutie conform ANEXA 1 si 2 .

VARIANTA 1 – COEFICIENTI DE EVOLUTIE CONFORM - Tabel 3.1.1.

ANEXA 1_Coeficienţii de evoluţie a traficului în perioada 2010-2035_AND 584 - 2012

Tip vehicul	DATE RC.2015	MZA2025	MZA2040	Coef.de echivalare	MZA2025	MZA2040
	CESTRIN	*(vehicule fizice)*	*(vehicule fizice)*	*deal*	*(vehicule etalon)*	*(vehicule etalon)*
Biciclete, Motociclete	*58*	57	56	*0.50*	28	28
Autoturisme	*5,344*	10,154	17,689	*1.00*	10,154	17,689
Microbuze	*161*	306	546	*1.20*	367	655
Autocamioane <3.5t	*870*	1,505	2,340	*1.20*	1,806	2,808
Autocamioane cu 2 osii	*168*	267	388	*5.00*	1,336	1,940
Autocamioane cu 3, 4 osii	*105*	152	208	*5.00*	761	1,040
Vehicule articulate	*372*	551	789	*5.00*	2,753	3,943
Autobuze si autocare	*206*	365	610	*5.00*	1,823	3,049
Tractoare, vehicule speciale	*7*	10	14	*5.00*	50	69
Trenuri rutiere	*45*	63	87	*5.00*	317	434
Vehicule cu tractiune animala	*7*	2	1	*3.00*	5	2
TOTAL DATE	**7,343**	**13,431**	**22,726**		**19,400**	**31,657**
Clasa tehnica DN15D	**III**	**II**	**I**		**II**	**I**
	MEDIU	**INTENS**	**FOARTE INTENS**		**INTENS**	**FOARTE INTENS**
	[3.501 - 8.000]	*[8.000 - 16.000]*	*>16.000*		*[8.000 - 16.000]*	*>21.000*

VARIANTA 2 – COEFICIENTI DE EVOLUTIE CONFORM - Tabel 3.1.2.

*ANEXA 1_Coeficienţii de evoluţie a traficului în perioada 2015-2040_* **AVIZ CTE-CNAIR**

Tip vehicul	DATE RC.2015	MZA2025	MZA2040	Coef.de echivalare	MZA2025	MZA2040
	CESTRIN	*(vehicule fizice)*	*(vehicule fizice)*	*deal*	*(vehicule etalon)*	*(vehicule etalon)*
Biciclete, Motociclete	*58*	46	90	*0.50*	23	45
Autoturisme	*5,344*	6,413	12,024	*1.00*	6,413	12,024
Microbuze	*161*	161	296	*1.20*	193	355
Autocamioane <3.5t	*870*	879	1,679	*1.20*	1,054	2,015
Autocamioane cu 2 osii	*168*	148	269	*5.00*	739	1,344
Autocamioane cu 3, 4 osii	*105*	74	127	*5.00*	368	635
Vehicule articulate	*372*	461	1,012	*5.00*	2,306	5,059
Autobuze si autocare	*206*	358	678	*5.00*	1,792	3,389
Tractoare, vehicule speciale	*7*	5	10	*5.00*	25	49
Trenuri rutiere	*45*	35	57	*5.00*	176	284
Vehicule cu tractiune animala	*7*	0	0	*3.00*	0	0
TOTAL DATE	**7,343**	**8,580**	**16,242**		**13,089**	**25,200**
Clasa tehnica DN15D	III	II	I		II	I
	MEDIU	**INTENS**	**FOARTE INTENS**		**INTENS**	**FOARTE INTENS**
	[3.501 - 8.000]	*[8.000 - 16.000]*	*>16.000*		*[8.000 - 16.000]*	*>21.000*

Comparand rezultatele din tabelul 3.1.1 si 3.1.2 cu datele din tabelul 2 ce reprezinta clasele tehnice ale drumurilor din Romania rezulta ca tronsonul de drum analizat **DN 15D este de clasa tehnica II**.

Tabelul 2

Clasa tehnica a drumului	Denumirea intensitatii traficului	Caracteristicile traficului				Tipul drumului recomandat
		MZA – veh./24h		Intensitatea orara de calcul		
		Etalon (autoturisme)	*Efectiva (fizice)*	*Etalon (autoturisme)*	*Efectiva (fizice)*	
I	Foarte intens	>21.000	>16.000	>3.000	>2.200	Autostrazi
II	**Intens**	**11.001 – 21.000**	**8.000 – 16.000**	**1.401 – 3.000**	**1.000 – 2.200**	**Drumuri cu patru benzi**
III	Mediu	4.501 – 11.000	3.501 – 8000	550 – 1.400	400 – 1.000	Drumuri cu doua benzi
IV	Redus	1.000 – 4.500	750 – 3.500	100 – 550	75 – 400	-

4.CALCUL CAPACITATII DE CIRCULATIE :

- **METODOLOGIE DE CALCUL : METODA Highway Capacity Manual – HCM2010 – TRB ;**

Pentru intersecţiile la acelaşi nivel, nivelul de serviciu (NS) este dat de valoarea întârzierii medii exprimate în s/veh. Astfel , distingem următoarele niveluri de serviciu:

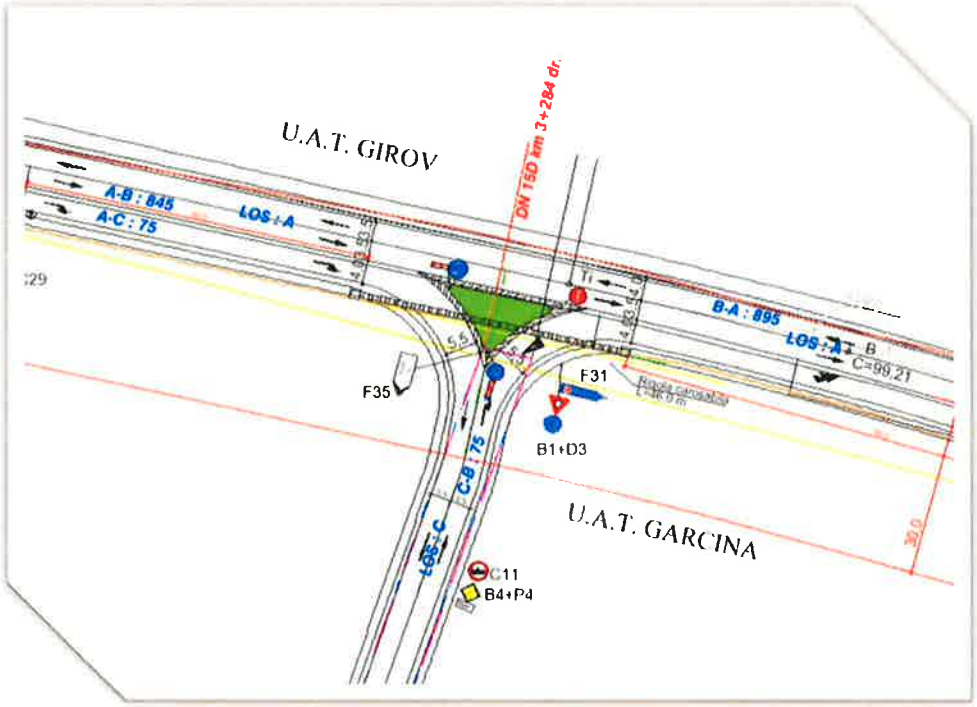
- A pentru o întârziere medie de 0-10 s/veh;
- B pentru o întârziere medie de 10-15 s/veh;
- C pentru o întârziere medie de 15.1-25 s/veh;
- D pentru o întârziere medie de 25.1-35 s/veh;
- E pentru o întârziere medie de 35.1-50 s/veh;
- F pentru o întârziere medie de >50 s/veh .

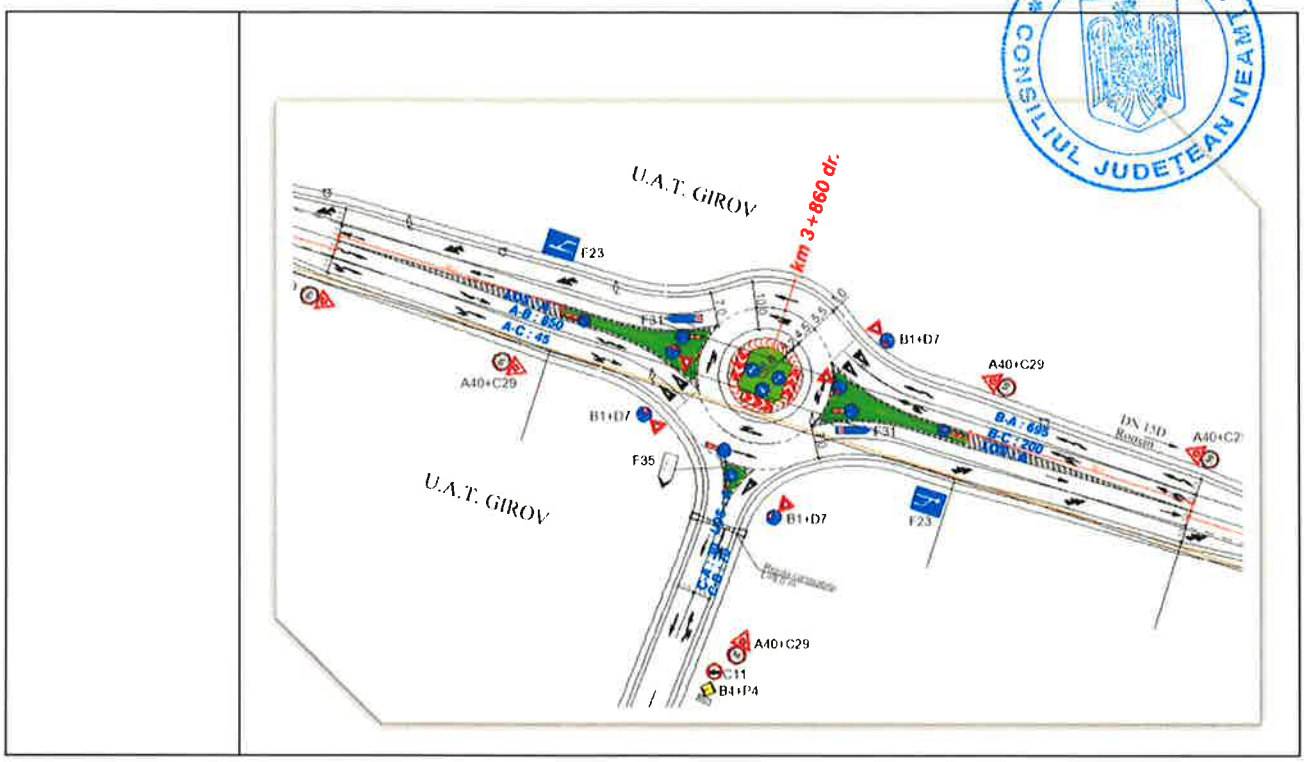
▪ DATE DE INTRARE :

Volumele de trafic aferente anului 2025:

INTERSECTIE	DIRECTIA	Valori (*veh/ora*)
1. DN 15D km 3+284	A – B : PNT - Turturesti	845
	A – C : PNT – DA SJU NT	75
	B – A : Turturesti – PNT	895
	C – B : DA SJU NT - Turturesti	75
2. DN 15D KM 3 + 860	A – B: PNT - GIROV	850
	A – C: PNT – DA SJU NT	45
	B – A : GIROV - PNT	695
	B – C : GIROV – DA SJU NT	200
	C – A: DA SJU NT - PNT	30
	C – B: DA SJU NT - GIROV	70

- **DATE DE IESIRE :**

INTERSECTIE	DIRECTIA	NS [*LOS (LEVEL OF SERVICE)*]		
		ANUL 2025	ANUL 2040	Mentiuni
1. DN 15D km 3+284	A – B : PNT - Turturesti	A	A	*Circulatie fluenta, fara cozi de asteptare, viteza libera de circulatie;*
	A – C : PNT – DA SJU NT	A	A	*Circulatie fluenta, fara cozi de asteptare, viteza libera de circulatie;*
	B – A : Turturesti – PNT	A	A	*Circulatie fluenta, fara cozi de asteptare, viteza libera de circulatie;*
	C – B : DA SJU NT - Turturesti	C	C	*Circulatie acceptabila, posibilitate de formare a cozilor de asteptare, viteza mai redusa*
				
2. DN 15D KM 3 + 860	A – B: PNT - GIROV	A	A	*Circulatie fluenta, fara cozi de asteptare, viteza libera de circulatie;*
	A – C: PNT – DA SJU NT	A	A	*Circulatie fluenta, fara cozi de asteptare, viteza libera de circulatie;*
	B – A : GIROV - PNT	A	A	*Circulatie fluenta, fara cozi de asteptare, viteza libera de circulatie;*
	B – C : GIROV – DA SJU NT	A	A	*Circulatie fluenta, fara cozi de asteptare, viteza libera de circulatie;*
	C – A: DA SJU NT - PNT	A	A	*Circulatie fluenta, fara cozi de asteptare, viteza libera de circulatie;*
	C – B: DA SJU NT - GIROV	A	A	*Circulatie fluenta, fara cozi de asteptare, viteza libera de circulatie;*



Calculul capacitatii de circulatie pentru amenajarea celor 2 intersectii se regaseste in Anexele aferente prezentului capitol respectiv ANEXA 4.1. si 4.2. cu perioada de perspectiva 15 ani respectiv anul 2025 – 2040.

ANEXA 4.1. CALCUL CAPACITATE DE CIRCULATIE INTERSECTIE DN 15D KM 3+284;

ANEXA 4.2. CALCUL CAPACITATE DE CIRCULATIE INTERSECTIE DN 15D KM 3+860;

5.CONCLUZII SI RECOMANDARI:

Prezentul **STUDIU DE TRAFIC** va sta la baza intocmirii documentatiilor tehnice necesare pentru **"CONSTRUIRE SEDIU NOU SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ PIATRA NEAMȚ, JUDEȚUL NEAMȚ." – faza Studiu Fezabilitate.**

Intersectiile drumurilor de acces aferente SPITALULUI JUDEȚEAN DE URGENȚĂ PIATRA NEAMȚ cu drumul național DN15D se vor realiza in conformitate cu prevederile Normativului AND 600 – 2010 _ NORMATIV PENTRU AMENAJAREA INTERSECTIILOR LA NIVEL PE DRUMURILE PUBLICE *aprobat prin Decizia Directorului General CNADNR nr.898 din 11.11.2010, astfel :*

- **INTERSECTIE LA NIVEL PE RELATIA DREAPTA – DN 15D KM 3+284,**
  drumul national DN15D avand clasa tehnica II – drum national cu 4 benzi ;

- **INTERSECTIE GIRATORIE – DN 15D KM 3+860,**
  drumul national DN15D avand clasa tehnica II – drum national cu 4 benzi ;

- **DRUMURILE DE ACCES la SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ PIATRA NEAMȚ**
  vor fi de clasa tehnica IV.

- **INTERSECTIILE DRUMURILOR DE ACCES la SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ PIATRA NEAMȚ (DA_001, DA_002) cu drumurile interioare** *vor fi amenajate prin realizarea unui Sens giratoriu si unei Intersectie la nivel cu benzi de stocare .*

Intocmit,
Ing.Sebastian Aștefănesei

Verificat,
ing. Catalin [illegible]EGUȘ

ANEXE :

ANEXA 4.1. CALCUL CAPACITATE DE CIRCULATIE INTERSECTIE DN 15D KM 3+284;

ANEXA 4.2. CALCUL CAPACITATE DE CIRCULATIE INTERSECTIE DN 15D KM 3+860;

SITE LAYOUT

Site: 1 [INT.DN15D km 3+284_ 2025 - 2040]

INT.DN15D km 3+284_ANUL 2025 - 2040
Site Category: INTERSECTIE LA NIVEL
Stop (Two-Way)



Societatea Comercială RO 15078622 PROIECT GROUP SRL J27/1729/2007 Piatra Neamț - România
ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

INTERSECTION SUMMARY

Site: 1 [INT.DN15D km 3+284_ 2025 - 2040]

INT.DN15D km 3+284_ANUL 2025 - 2040
Site Category: INTERSECTIE LA NIVEL
Stop (Two-Way)
Design Life Analysis (Final Year): Results for 15 years

Intersection Performance - Hourly Values				
Performance Measure	**Vehicles**		**Persons**	
Travel Speed (Average)	29.5	km/h	29.5	km/h
Travel Distance (Total)	756.3	veh-km/h	907.5	pers-km/h
Travel Time (Total)	25.7	veh-h/h	30.8	pers-h/h
Demand Flows (Total)	2586	veh/h	3104	pers/h
Percent Heavy Vehicles (Demand)	0.0	%		
Degree of Saturation	0.622			
Practical Spare Capacity	57.7	%		
Effective Intersection Capacity	4161	veh/h		
Control Delay (Total)	0.52	veh-h/h	0.62	pers-h/h
Control Delay (Average)	0.7	sec	0.7	sec
Control Delay (Worst Lane)	15.5	sec		
Control Delay (Worst Movement)	15.5	sec	15.5	sec
Geometric Delay (Average)	0.2	sec		
Stop-Line Delay (Average)	0.6	sec		
Idling Time (Average)	0.4	sec		
Intersection Level of Service (LOS)	NA			
95% Back of Queue - Vehicles (Worst Lane)	1.2	veh		
95% Back of Queue - Distance (Worst Lane)	8.4	m		
Queue Storage Ratio (Worst Lane)	0.01			
Total Effective Stops	135	veh/h	162	pers/h
Effective Stop Rate	0.05		0.05	
Proportion Queued	0.03		0.03	
Performance Index	27.0		27.0	
Cost (Total)	538.31	$/h	538.31	$/h
Fuel Consumption (Total)	57.4	L/h		
Carbon Dioxide (Total)	134.8	kg/h		
Hydrocarbons (Total)	0.009	kg/h		
Carbon Monoxide (Total)	0.044	kg/h		
NOx (Total)	0.021	kg/h		

Site Level of Service (LOS) Method: Delay & v/c (HCM 2010). Site LOS Method is specified in the Parameter Settings dialog (Site tab).
NA: Intersection LOS for Vehicles is Not Applicable for two-way sign control since the average intersection delay is not a good LOS measure due to zero delays associated with major road movements.

Site Model Variability Index (Iterations 3 to N): 0.0 %
Number of Iterations: 2 (Maximum: 10)
Largest change in Lane Degrees of Saturation for the last three Flow-Capacity Iterations: 0.0% 83.6% 0.0%

Intersection Performance - Annual Values				
Performance Measure	**Vehicles**		**Persons**	
Demand Flows (Total)	1,241,432	veh/y	1,489,718	pers/y
Delay	249	veh-h/y	299	pers-h/y
Effective Stops	64,628	veh/y	77,554	pers/y
Travel Distance	363,009	veh-km/y	435,611	pers-km/y
Travel Time	12,318	veh-h/y	14,782	pers-h/y
Cost	258,389	$/y	258,389	$/y

MOVEMENT SUMMARY

Site: 1 [INT.DN15D km 3+284_ 2025 - 2040]

INT.DN15D km 3+284_ANUL 2025 - 2040
Site Category: INTERSECTIE LA NIVEL
Stop (Two-Way)
Design Life Analysis (Final Year): Results for 15 years

Movement Performance - Vehicles

Mov ID	Turn	Demand Flows Total veh/h	HV %	Deg. Satn v/c	Average Delay sec	Level of Service	95% Back of Queue Vehicles veh	Distance m	Prop. Queued	Effective Stop Rate	Aver. No. Cycles	Average Speed km/h
South: RAMURA C: ACCES SJU NT												
3	R2	103	0.0	0.334	15.5	LOS C	1.2	8.4	0.87	0.99	1.04	25.5
Approach		103	0.0	0.334	15.5	LOS C	1.2	8.4	0.87	0.99	1.04	25.5
East: RAMURA B: TURTURESTI												
5	T1	1225	0.0	0.622	0.0	LOS A	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	29.9
Approach		1225	0.0	0.622	0.0	NA	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	29.9
West: RAMURA A : PIATRA NEAMT												
11	T1	1156	0.0	0.587	0.0	LOS A	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	29.9
12	R2	103	0.0	0.053	2.0	LOS A	0.0	0.0	0.00	0.32	0.00	29.8
Approach		1259	0.0	0.587	0.2	NA	0.0	0.0	0.00	0.03	0.00	29.9
All Vehicles		**2586**	**0.0**	**0.622**	**0.7**	**NA**	**1.2**	**8.4**	**0.03**	**0.05**	**0.04**	**29.5**

Site Level of Service (LOS) Method: Delay & v/c (HCM 2010). Site LOS Method is specified in the Parameter Settings dialog (Site tab).
Vehicle movement LOS values are based on average delay and v/c ratio (degree of saturation) per movement.
LOS F will result if v/c > 1 irrespective of movement delay value (does not apply for approaches and intersection).
Minor Road Approach LOS values are based on average delay for all movements (v/c not used as specified in HCM 2010).
NA: Intersection LOS and Major Road Approach LOS values are Not Applicable for two-way sign control since the average delay is not a good LOS measure due to zero delays associated with major road movements.

HV (%) values are calculated for All Movement Classes of All Heavy Vehicle Model Designation.

LANE SUMMARY

Site: 1 [INT.DN15D km 3+284_ 2025 - 2040]

INT.DN15D km 3+284_ANUL 2025 - 2040
Site Category: INTERSECTIE LA NIVEL
Stop (Two-Way)
Design Life Analysis (Final Year): Results for 15 years

Lane Use and Performance

	Demand Flows Total veh/h	HV %	Cap. veh/h	Deg. Satn v/c	Lane Util. %	Average Delay sec	Level of Service	95% Back of Queue Veh	Dist m	Lane Config	Lane Length m	Cap. Adj. %	Prob. Block. %
South: RAMURA C: ACCES SJU NT													
Lane 1	103	0.0	307	0.334	100	15.5	LOS C	1.2	8.4	Full	500	0.0	0.0
Approach	103	0.0		0.334		15.5	LOS C	1.2	8.4				
East: RAMURA B: TURTURESTI													
Lane 1	1225	0.0	1970	0.622	100	0.0	LOS A	0.0	0.0	Full	142	0.0	0.0
Approach	1225	0.0		0.622		0.0	NA	0.0	0.0				
West: RAMURA A : PIATRA NEAMT													
Lane 1	1156	0.0	1970	0.587	100	0.0	LOS A	0.0	0.0	Full	110	0.0	0.0
Lane 2	103	0.0	1925	0.053	100	2.0	LOS A	0.0	0.0	Short	60	0.0	NA
Approach	1259	0.0		0.587		0.2	NA	0.0	0.0				
Intersection	2586	0.0		0.622		0.7	NA	1.2	8.4				

Site Level of Service (LOS) Method: Delay & v/c (HCM 2010). Site LOS Method is specified in the Parameter Settings dialog (Site tab).
Lane LOS values are based on average delay and v/c ratio (degree of saturation) per lane.
LOS F will result if v/c > 1 irrespective of lane delay value (does not apply for approaches and intersection).
Minor Road Approach LOS values are based on average delay for all lanes (v/c not used as specified in HCM 2010).
NA: Intersection LOS and Major Road Approach LOS values are Not Applicable for two-way sign control since the average delay is not a good LOS measure due to zero delays associated with major road lanes.

HV (%) values are calculated for All Movement Classes of All Heavy Vehicle Model Designation.

LANE FLOWS

Site: 1 [INT.DN15D km 3+284_ 2025 - 2040]

INT.DN15D km 3+284_ANUL 2025 - 2040
Site Category: INTERSECTIE LA NIVEL
Stop (Two-Way)
Design Life Analysis (Final Year): Results for 15 years

Approach Lane Flows (veh/h)

South: RAMURA C: ACCES SJU NT

Mov. From S To Exit:	R2 E	Total	%HV	Cap. veh/h	Deg. Satn v/c	Lane Util. %	Prob. SL Ov. %	Ov. Lane No.
Lane 1	103	103	0.0	307	0.334	100	NA	NA
Approach	103	103	0.0		0.334			

East: RAMURA B: TURTURESTI

Mov. From E To Exit:	T1 W	Total	%HV	Cap. veh/h	Deg. Satn v/c	Lane Util. %	Prob. SL Ov. %	Ov. Lane No.
Lane 1	1225	1225	0.0	1970	0.622	100	NA	NA
Approach	1225	1225	0.0		0.622			

West: RAMURA A : PIATRA NEAMT

Mov. From W To Exit:	T1 E	R2 S	Total	%HV	Cap. veh/h	Deg. Satn v/c	Lane Util. %	Prob. SL Ov. %	Ov. Lane No.
Lane 1	1156	-	1156	0.0	1970	0.587	100	NA	NA
Lane 2	-	103	103	0.0	1925	0.053	100	0.0	1
Approach	1156	103	1259	0.0		0.587			

	Total	%HV	Deg.Satn (v/c)
Intersection	2586	0.0	0.622

Lane flow rates given in this report are based on the arrival flow rates subject to upstream capacity constraint where applicable.

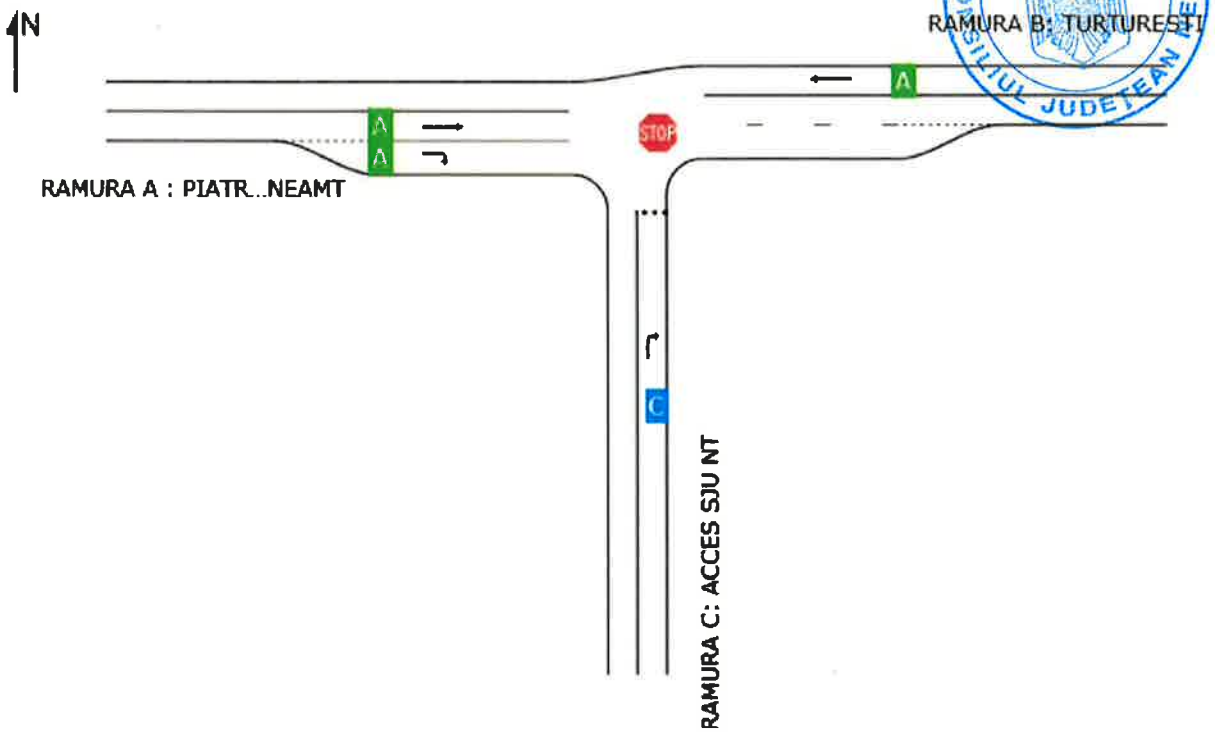
LANE LEVEL OF SERVICE

Lane Level of Service

Site: 1 [INT.DN15D km 3+284_ 2025 - 2040]

INT.DN15D km 3+284_ANUL 2025 - 2040
Site Category: INTERSECTIE LA NIVEL
Stop (Two-Way)
Design Life Analysis (Final Year): Results for 15 years

	Approaches			Intersection
	South	East	West	
LOS	C	A	A	NA



Site Level of Service (LOS) Method: Delay & v/c (HCM 2010). Site LOS Method is specified in the Parameter Settings dialog (Site tab).
Lane LOS values are based on average delay and v/c ratio (degree of saturation) per lane.
LOS F will result if v/c > 1 irrespective of lane delay value (does not apply for approaches and intersection).
Minor Road Approach LOS values are based on average delay for all lanes (v/c not used as specified in HCM 2010).
NA: Intersection LOS and Major Road Approach LOS values are Not Applicable for two-way sign control since the average delay is not a good LOS measure due to zero delays associated with major road lanes.

SIGN CONTROL ANALYSIS

Site: 1 [INT.DN15D km 3+284_ 2025 - 2040]

INT.DN15D km 3+284_ANUL 2025 - 2040
Site Category: INTERSECTIE LA NIVEL
Stop (Two-Way)
Design Life Analysis (Final Year): Results for 15 years

Sign Control Basic Parameters

Approach Control	Leg Geometry	App. Dist m	Prop Queued Upstr Signal	Extra Bunching %
South: RAMURA C: ACCES SJU NT				
Giveway/Yield	Two Way	500.0	NA[5]	0.0[1]
East: RAMURA B: TURTURESTI				
Major Road	Two Way	142.0	NA[5]	0.0[1]
West: RAMURA A : PIATRA NEAMT				
Major Road	Two Way	110.0	NA[5]	0.0[1]

1 Program option resulted in zero value (single Site analysis or unconnected Site in Network analysis).
5 Not Applicable (single Site analysis or unconnected Site in Network analysis).

Gap Acceptance Parameters

Opposed Lane	Dest	Opng Flow veh/h	Opng Flow pcu/h	In-Bunch Headway sec	Prop. Bunched	Entry HV Equiv	Critical Gap [Headway sec	Dist] m	Follow-up Headway sec
South: RAMURA C: ACCES SJU NT									
1	East	1156[14]	1156[14]	1.80	0.215	1.00	4.00	33.3	2.20
East: RAMURA B: TURTURESTI									
No opposed movements on this approach.									
West: RAMURA A : PIATRA NEAMT									
No opposed movements on this approach.									

Values in this table are adjusted for movement classes in the entry stream.
Use the Pedestrians and Priorities input dialogs to specify opposing pedestrian movements.

14 Percentage of exiting flow included in opposing vehicle flow

Gap Acceptance Cycle Parameters (Lanes)

Opposed Lane	Cycle Time sec	Blocked Time sec	Unblocked Time sec	Unblocked Time Ratio	Minimum Delay sec
South: RAMURA C: ACCES SJU NT					
1	14.77	12.00	2.77	0.188	9.4
East: RAMURA B: TURTURESTI					
No opposed movements on this approach.					
West: RAMURA A : PIATRA NEAMT					
No opposed movements on this approach.					

Gap Acceptance Cycle Parameters (Movements)

To Approach	Turn	Lane No	Cycle Time sec	Blocked Time sec	Unblocked Time sec	Unblocked Time Ratio	Minimum Delay sec
South: RAMURA C: ACCES SJU NT							

East	R2	1	14.77	12.00	2.77	0.188	9.4

East: RAMURA B: TURTURESTI

No opposed movements on this approach.

West: RAMURA A : PIATRA NEAMT

No opposed movements on this approach.



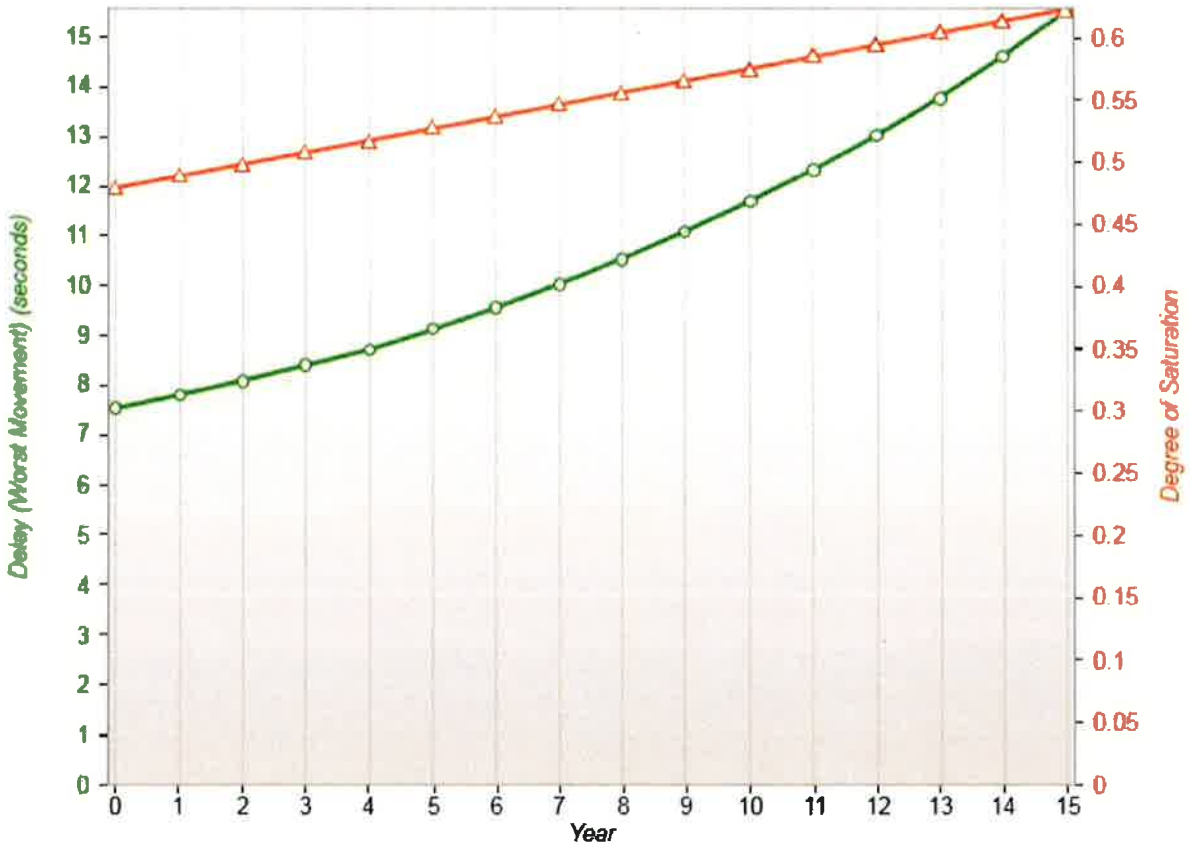
SITE GRAPHS - Demand (Design Life) Analysis

Average control delay per vehicle for the worst vehicle movement (seconds) and Highest degree of saturation in any lane

Site: 1 [INT.DN15D km 3+284_ 2025 - 2040]

INT.DN15D km 3+284_ANUL 2025 - 2040
Site Category: INTERSECTIE LA NIVEL
Stop (Two-Way)
Design Life Analysis (Final Year): Results for 15 years

Design Life Results for Intersection (Vehicles)



SITE VARIABLE RUN - Demand (Design Life) Analysis

Results for Intersection (Vehicles)

Site: 1 [INT.DN15D km 3+284_ 2025 - 2040]

INT.DN15D km 3+284_ANUL 2025 - 2040
Site Category: INTERSECTIE LA NIVEL
Stop (Two-Way)
Design Life Analysis (Final Year): Results for 15 years

Intersection Performance - Hourly Values

Year	Demand Flow (Total)	Capacity (Total Eff.)	Degree of Satn *	Prac. Spare Cap.	Delay (Worst Mov) **	Delay (Average)	95% Back of Queue Vehicles	95% Back of Queue Dist	Stop Rate	Perf. Index	Travel Speed
	veh/h	veh/h		%	sec	sec	veh	m			km/h
0	1989	4161	0.478	105.0	7.5	0.4	0.5	3.4	0.04	20.3	29.8
1	2029	4161	0.488	100.9	7.8	0.4	0.5	3.6	0.04	20.7	29.7
2	2069	4161	0.497	97.1	8.1	0.4	0.5	3.8	0.05	21.1	29.7
3	2109	4161	0.507	93.4	8.4	0.4	0.6	4.0	0.05	21.6	29.7
4	2149	4161	0.516	89.8	8.7	0.4	0.6	4.2	0.05	22.0	29.7
5	2188	4161	0.526	86.3	9.1	0.5	0.6	4.5	0.05	22.4	29.7
6	2228	4161	0.536	83.0	9.5	0.5	0.7	4.7	0.05	22.9	29.7
7	2268	4161	0.545	79.8	10.0	0.5	0.7	5.1	0.05	23.3	29.7
8	2308	4161	0.555	76.7	10.5	0.5	0.8	5.4	0.05	23.8	29.6
9	2348	4161	0.564	73.7	11.1	0.5	0.8	5.7	0.05	24.2	29.6
10	2387	4161	0.574	70.8	11.7	0.6	0.9	6.1	0.05	24.6	29.6
11	2427	4161	0.583	68.0	12.3	0.6	0.9	6.5	0.05	25.1	29.6
12	2467	4161	0.593	65.3	13.0	0.6	1.0	6.9	0.05	25.6	29.6
13	2507	4161	0.602	62.7	13.7	0.7	1.0	7.3	0.05	26.0	29.5
14	2547	4161	0.612	60.1	14.6	0.7	1.1	7.8	0.05	26.5	29.5
15	2586	4161	0.622	57.7	15.5	0.7	1.2	8.4	0.05	27.0	29.5

* Largest for Vehicles or Pedestrians
** Highest delay for any vehicle or pedestrian movement

Intersection Performance - Annual Values	
Hours per Year: 480	
Year	Demand Flow (Total) veh/y
0	954,947
1	974,046
2	993,145
3	1,012,244
4	1,031,343
5	1,050,442
6	1,069,541
7	1,088,640
8	1,107,739
9	1,126,838
10	1,145,937
11	1,165,036
12	1,184,135
13	1,203,234
14	1,222,332
15	1,241,431

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN

DELAY (CONTROL)

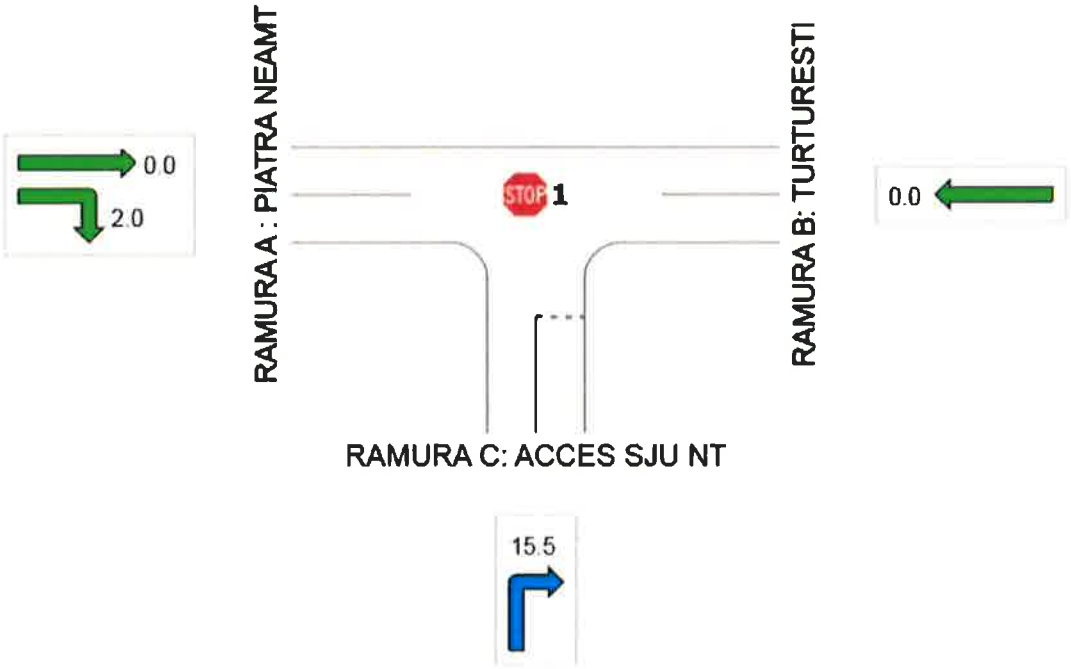
Average control delay per vehicle, or average pedestrian delay (seconds)

Site: 1 [INT.DN15D km 3+284_ 2025 - 2040]

INT.DN15D km 3+284_ANUL 2025 - 2040
Site Category: INTERSECTIE LA NIVEL
Stop (Two-Way)
Design Life Analysis (Final Year): Results for 15 years

All Movement Classes

	Approaches			Intersection
	South	East	West	
Delay (Control)	15.5	0.0	0.2	0.7
LOS	C	NA	NA	NA



Colour code based on Level of Service

LOS A | LOS B | LOS C | LOS D | LOS E | LOS F

Site Level of Service (LOS) Method: Delay & v/c (HCM 2010). Site LOS Method is specified in the Parameter Settings dialog (Site tab).
LOS F will result if v/c > 1 irrespective of movement delay value (does not apply for approaches and intersection).
NA (TWSC): Level of Service is not defined for major road approaches or the intersection as a whole for Two-Way Sign Control (HCM LOS rule).

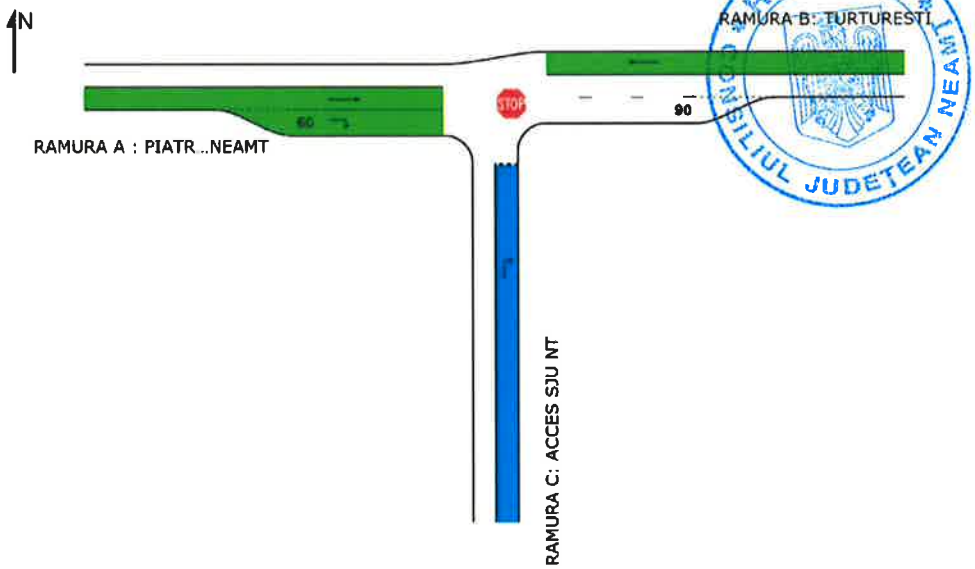
LANE LEVEL OF SERVICE

Lane Level of Service

Site: 1 [INT.DN15D km 3+284_ 2025 - 2040]

INT.DN15D km 3+284_ANUL 2025 - 2040
Site Category: INTERSECTIE LA NIVEL
Stop (Two-Way)
Design Life Analysis (Final Year): Results for 15 years

	Approaches			Intersection
	South	East	West	
LOS	C	NA	NA	NA



Colour code based on Level of Service

LOS A | LOS B | LOS C | LOS D | LOS E | LOS F

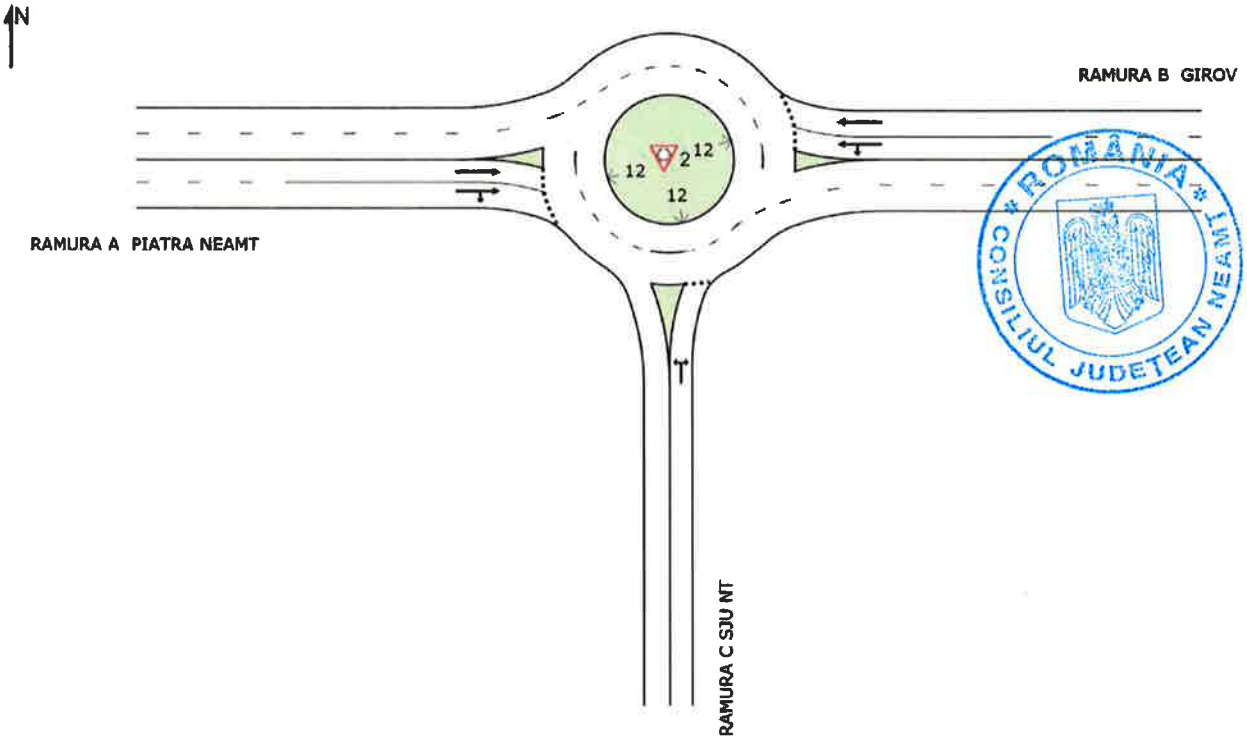
Site Level of Service (LOS) Method: Delay & v/c (HCM 2010). Site LOS Method is specified in the Parameter Settings dialog (Site tab).
LOS F will result if v/c > 1 irrespective of movement delay value (does not apply for approaches and intersection).
NA (TWSC): Level of Service is not defined for major road approaches or the intersection as a whole for Two-Way Sign Control (HCM LOS rule).

SITE LAYOUT

Site: 2 [SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - 2025-2040]

SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - ANUL 2025 - 2040

Site Category: SENS GIRATORIU
Roundabout



INTERSECTION SUMMARY

Site: 2 [SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - 2025-2040]

SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - ANUL 2025 - 2040

Site Category: SENS GIRATORIU
Roundabout
Design Life Analysis (Final Year): Results for 15 years

Intersection Performance - Hourly Values		
Performance Measure	**Vehicles**	**Persons**
Travel Speed (Average)	30.2 km/h	30.2 km/h
Travel Distance (Total)	2723.4 veh-km/h	3268.1 pers-km/h
Travel Time (Total)	90.2 veh-h/h	108.2 pers-h/h
Demand Flows (Total)	2586 veh/h	3104 pers/h
Percent Heavy Vehicles (Demand)	0.0 %	
Degree of Saturation	0.661	
Practical Spare Capacity	28.6 %	
Effective Intersection Capacity	3914 veh/h	
Control Delay (Total)	1.47 veh-h/h	1.76 pers-h/h
Control Delay (Average)	2.0 sec	2.0 sec
Control Delay (Worst Lane)	6.3 sec	
Control Delay (Worst Movement)	8.1 sec	8.1 sec
Geometric Delay (Average)	0.5 sec	
Stop-Line Delay (Average)	1.5 sec	
Idling Time (Average)	0.1 sec	
Intersection Level of Service (LOS)	LOS A	
95% Back of Queue - Vehicles (Worst Lane)	4.4 veh	
95% Back of Queue - Distance (Worst Lane)	30.5 m	
Queue Storage Ratio (Worst Lane)	0.10	
Total Effective Stops	932 veh/h	1118 pers/h
Effective Stop Rate	0.36	0.36
Proportion Queued	0.39	0.39
Performance Index	103.9	103.9

Site Level of Service (LOS) Method: Delay & v/c (HCM 2010). Site LOS Method is specified in the Parameter Settings dialog (Site tab).
Roundabout LOS Method: SIDRA Roundabout LOS.
Intersection LOS value for Vehicles is based on average delay for all vehicle movements.
Roundabout Capacity Model: US HCM 2010.

Site Model Variability Index (Iterations 3 to N): 0.0 %
Number of Iterations: 3 (Maximum: 10)
Largest change in Lane Degrees of Saturation for the last three Flow-Capacity Iterations: 100.0% 95.0% 0.0%

Intersection Performance - Annual Values		
Performance Measure	**Vehicles**	**Persons**
Demand Flows (Total)	1,241,432 veh/y	1,489,718 pers/y
Delay	705 veh-h/y	846 pers-h/y
Effective Stops	447,254 veh/y	536,704 pers/y
Travel Distance	1,307,221 veh-km/y	1,568,665 pers-km/y
Travel Time	43,298 veh-h/y	51,958 pers-h/y

MOVEMENT SUMMARY

Site: 2 [SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - 2025-2040]

SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - ANUL 2025 - 2040

Site Category: SENS GIRATORIU
Roundabout
Design Life Analysis (Final Year): Results for 15 years

Movement Performance - Vehicles

Mov ID	Turn	Demand Flows Total veh/h	HV %	Deg. Satn v/c	Average Delay sec	Level of Service	95% Back of Queue Vehicles veh	Distance m	Prop. Queued	Effective Stop Rate	Aver. No. Cycles	Average Speed km/h
South: RAMURA C SJU NT												
1.PNT	L2	41	0.0	0.273	8.1	LOS A	0.8	5.5	0.63	0.75	0.68	29.6
3.GIROV	R2	96	0.0	0.273	5.6	LOS A	0.8	5.5	0.63	0.75	0.68	29.0
Approach		137	0.0	0.273	6.3	LOS A	0.8	5.5	0.63	0.75	0.68	29.1
East: RAMURA B GIROV												
4.SJU NT	L2	274	0.0	0.558	3.6	LOS A	3.1	21.6	0.20	0.26	0.20	30.4
5.PNT	T1	951	0.0	0.558	0.3	LOS A	3.1	21.6	0.19	0.13	0.19	30.5
Approach		1225	0.0	0.558	1.0	LOS A	3.1	21.6	0.19	0.15	0.19	30.5
West: RAMURA A PIATRA NEAMT												
11.GIROV	T1	1163	0.0	0.661	2.5	LOS A	4.4	30.5	0.57	0.52	0.64	30.1
12.SJU NT	R2	62	0.0	0.661	3.6	LOS A	4.1	28.9	0.55	0.51	0.62	29.6
Approach		1225	0.0	0.661	2.6	LOS A	4.4	30.5	0.57	0.52	0.64	30.0
All Vehicles		2586	0.0	0.661	2.0	LOS A	4.4	30.5	0.39	0.36	0.43	30.2

Site Level of Service (LOS) Method: Delay & v/c (HCM 2010). Site LOS Method is specified in the Parameter Settings dialog (Site tab).
Roundabout LOS Method: SIDRA Roundabout LOS.
Vehicle movement LOS values are based on average delay and v/c ratio (degree of saturation) per movement.
LOS F will result if v/c > 1 irrespective of movement delay value (does not apply for approaches and intersection).
Intersection and Approach LOS values are based on average delay for all movements (v/c not used as specified in HCM 2010).
Roundabout Capacity Model: US HCM 2010.

Gap-Acceptance Capacity: Traditional M1.
HV (%) values are calculated for All Movement Classes of All Heavy Vehicle Model Designation.

LANE SUMMARY

Site: 2 [SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - 2025-2040]

SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - ANUL 2025 - 2040

Site Category: SENS GIRATORIU
Roundabout
Design Life Analysis (Final Year): Results for 15 years

Lane Use and Performance

	Demand Flows Total veh/h	HV %	Cap. veh/h	Deg. Satn v/c	Lane Util. %	Average Delay sec	Level of Service	95% Back of Queue Veh	Dist m	Lane Config	Lane Length m	Cap. Adj. %	Prob. Block. %
South: RAMURA C SJU NT													
Lane 1[d]	137	0.0	501	0.273	100	6.3	LOS A	0.8	5.5	Full	630	0.0	0.0
Approach	137	0.0		0.273		6.3	LOS A	0.8	5.5				
East: RAMURA B GIROV													
Lane 1	612	0.0	1096	0.558	100	1.8	LOS A	3.1	21.6	Full	120	0.0	0.0
Lane 2[d]	613	0.0	1098	0.558	100	0.3	LOS A	2.9	20.2	Full	500	0.0	0.0
Approach	1225	0.0		0.558		1.0	LOS A	3.1	21.6				
West: RAMURA A PIATRA NEAMT													
Lane 1	608	0.0	920	0.661	100	2.6	LOS A	4.4	30.5	Full	120	0.0	0.0
Lane 2[d]	617	0.0	933	0.661	100	2.5	LOS A	4.1	28.9	Full	500	0.0	0.0
Approach	1225	0.0		0.661		2.6	LOS A	4.4	30.5				
Intersection	2586	0.0		0.661		2.0	LOS A	4.4	30.5				

Site Level of Service (LOS) Method: Delay & v/c (HCM 2010).
Lane LOS values are based on average delay and v/c ratio (degree of saturation) per lane.
LOS F will result if v/c > 1 irrespective of lane delay value (does not apply for approaches and intersection).
Intersection and Approach LOS values are based on average delay for all lanes (v/c not used as specified in HCM 2010).
Roundabout Capacity Model: US HCM 2010.

Gap-Acceptance Capacity: Traditional M1.
HV (%) values are calculated for All Movement Classes of All Heavy Vehicle Model Designation.

d Dominant lane on roundabout approach

LANE FLOWS

Site: 2 [SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - 2025-2040]

SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - ANUL 2025 - 2040

Site Category: SENS GIRATORIU
Roundabout
Design Life Analysis (Final Year): Results for 15 years

Approach Lane Flows (veh/h)

South: RAMURA C SJU NT

Mov. From S To Exit:	L2 W	R2 E	Total	%HV	Cap. veh/h	Deg. Satn v/c	Lane Util. %	Prob. SL Ov. %	Ov. Lane No.
Lane 1	41	96	137	0.0	501	0.273	100	NA	NA
Approach	41	96	137	0.0		0.273			

East: RAMURA B GIROV

Mov. From E To Exit:	L2 S	T1 W	Total	%HV	Cap. veh/h	Deg. Satn v/c	Lane Util. %	Prob. SL Ov. %	Ov. Lane No.
Lane 1	274	338	612	0.0	1096	0.558	100	NA	NA
Lane 2	-	613	613	0.0	1098	0.558	100	NA	NA
Approach	274	951	1225	0.0		0.558			

West: RAMURA A PIATRA NEAMT

Mov. From W To Exit:	T1 E	R2 S	Total	%HV	Cap. veh/h	Deg. Satn v/c	Lane Util. %	Prob. SL Ov. %	Ov. Lane No.
Lane 1	608	-	608	0.0	920	0.661	100	NA	NA
Lane 2	555	62	617	0.0	933	0.661	100	NA	NA
Approach	1163	62	1225	0.0		0.661			

	Total	%HV	Deg.Satn (v/c)
Intersection	2586	0.0	0.661

Lane flow rates given in this report are based on the arrival flow rates subject to upstream capacity constraint where applicable.

LANE LEVEL OF SERVICE

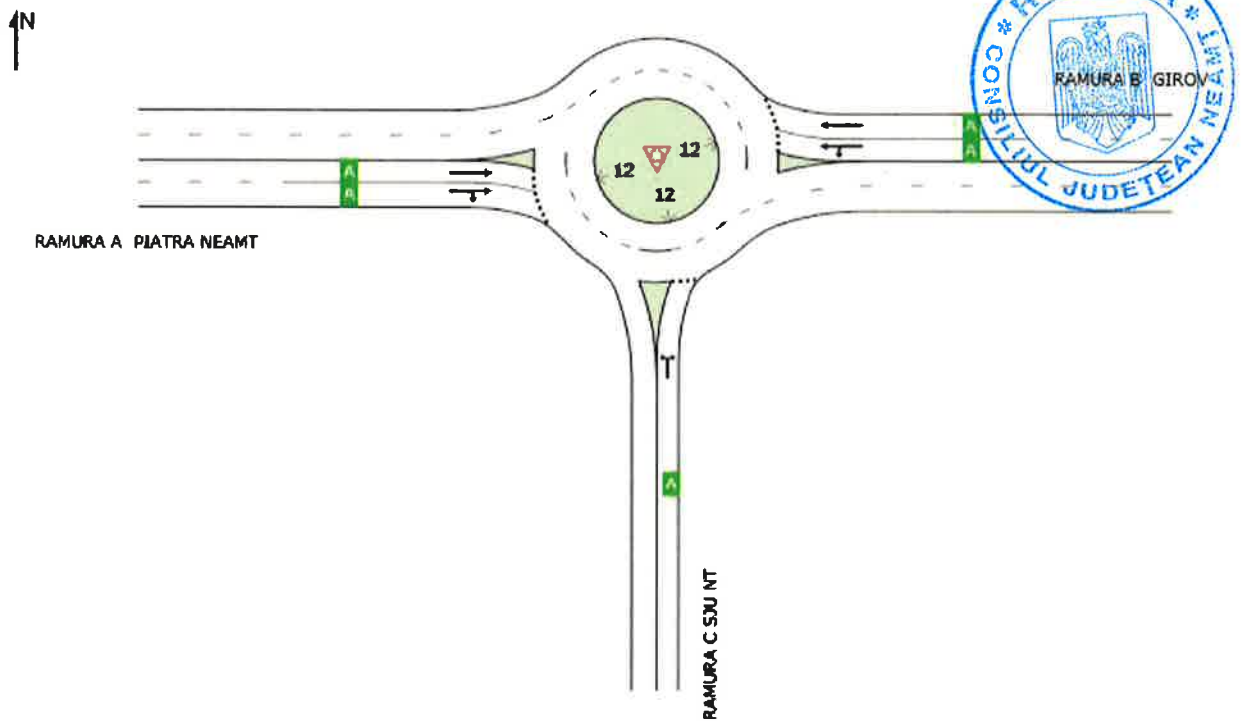
Lane Level of Service

Site: 2 [SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - 2025-2040]

SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - ANUL 2025 - 2040

Site Category: SENS GIRATORIU
Roundabout
Design Life Analysis (Final Year): Results for 15 years

	Approaches			Intersection
	South	East	West	
LOS	A	A	A	A



Site Level of Service (LOS) Method: Delay & v/c (HCM 2010).
Lane LOS values are based on average delay and v/c ratio (degree of saturation) per lane.
LOS F will result if v/c > 1 irrespective of lane delay value (does not apply for approaches and intersection).
Intersection and Approach LOS values are based on average delay for all lanes (v/c not used as specified in HCM 2010).

ROUNDABOUT ANALYSIS

Site: 2 [SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - 2025-2040]

SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - ANUL 2025 - 2040

Site Category: SENS GIRATORIU
Roundabout
Design Life Analysis (Final Year): Results for 15 years

Roundabout Basic Parameters

Location	Name	Central Island Diam	Circ Width	Insc Diam	Entry Radius	Entry Angle	Circ Lanes	Entry Lanes	Av.Entry Lane Width	App. Dist	Prop Queued Upstr Signal	Extra Bunching
		m	m	m	m	°			m	m		%
South	RAMURA C SJU NT	12.00*	10.00*	32.0*	20.0*	30.0*	2	1	3.50*	630.0	NA[5]	0.0[1]
East	RAMURA B GIROV	12.00*	10.00*	32.0*	35.0*	30.0*	2	2	3.75*	500.0	NA[5]	0.0[1]
West	RAMURA A PIATRA NEAMT	12.00*	10.00*	32.0*	35.0*	30.0*	2	2	3.75*	500.0	NA[5]	0.0[1]

Roundabout Capacity Model: US HCM 2010

* These parameters do not affect estimated capacity values in the HCM 2010 Capacity Model.
1 Program option resulted in zero value (single Site analysis or unconnected Site in Network analysis).
5 Not Applicable (single Site analysis or unconnected Site in Network analysis).

Roundabout Entry and Circulating / Exiting Stream Parameters

To Approach	Turn	Lane No	Lane Type	Opng Flow	Opng Flow	In-Bunch Headway	Prop. Bunched	Cap Const Effect	Priority Sharing	OD Factor	HVE for Entry	Critical Gap	Follow-up Headway
				veh/h	pcu/h	sec						sec	sec
South: RAMURA C SJU NT Model Calibration Factor (HCM 2010): 1.00 Entry/Circ Flow Adj (HCM 2010): None													
West	L2	1	Dominant	1163	1163	0.00	0.000	No	No	–	1.00	4.11	3.19
East	R2	1	Dominant	1163	1163	0.00	0.000	No	No	–	1.00	4.11	3.19
East: RAMURA B GIROV Model Calibration Factor (HCM 2010): 1.00 Entry/Circ Flow Adj (HCM 2010): None													
South	L2	1	Subdom.	41	41	0.00	0.000	No	No	–	1.00	4.29	3.19
West	T1	1	Subdom.	41	41	0.00	0.000	No	No	–	1.00	4.29	3.19
West	T1	2	Dominant	41	41	0.00	0.000	No	No	–	1.00	4.11	3.19
West: RAMURA A PIATRA NEAMT Model Calibration Factor (HCM 2010): 1.00 Entry/Circ Flow Adj (HCM 2010): None													
East	T1	1	Subdom.	274	274	0.00	0.000	No	No	–	1.00	4.29	3.19
East	T1	2	Dominant	274	274	0.00	0.000	No	No	–	1.00	4.11	3.19
South	R2	2	Dominant	274	274	0.00	0.000	No	No	–	1.00	4.11	3.19

Roundabout Capacity Model: US HCM 2010

Circulating Lane Flow Rates

Lane No	Circulating Flow Rate veh/h	pcu/h	Percent
South: RAMURA C SJU NT			
Lane 1	608	608	52.3
Lane 2	555	555	47.7

Approach	1163	1163	
East: RAMURA B GIROV			
Lane 1	41	41	100.0
Lane 2	0	0	0.0
Approach	41	41	
West: RAMURA A PIATRA NEAMT			
Lane 1	0	0	0.0
Lane 2	274	274	100.0
Approach	274	274	

Roundabout Capacity Model: The US HCM 2010 roundabout capacity model option is in use.
This model considers only the total circulating flow and not the flow rates in individual circulating lanes.
To model the effects of flow distribution in circulating lanes on the entry capacity results, you should use the SIDRA Standard roundabout capacity model.



Gap Acceptance Cycle Parameters (Lanes)

Opposed Lane	Cycle Time sec	Blocked Time sec	Unblocked Time sec	Unblocked Time Ratio	Minimum Delay sec
South: RAMURA C SJU NT					
1	10.58	5.89	4.69	0.443	3.4
East: RAMURA B GIROV					
1	92.08	2.79	89.29	0.970	0.1
2	91.89	2.60	89.29	0.972	0.1
West: RAMURA A PIATRA NEAMT					
1	18.11	3.36	14.75	0.814	0.7
2	17.86	3.11	14.75	0.826	0.6

Roundabout Capacity Model: US HCM 2010

Gap Acceptance Cycle Parameters (Movements)

To Approach	Turn	Lane No	Cycle Time sec	Blocked Time sec	Unblocked Time sec	Unblocked Time Ratio	Minimum Delay sec
South: RAMURA C SJU NT							
West	L2	1	10.58	5.89	4.69	0.443	3.4
East	R2	1	10.58	5.89	4.69	0.443	3.4
East: RAMURA B GIROV							
South	L2	1	92.08	2.79	89.29	0.970	0.1
West	T1	1	92.08	2.79	89.29	0.970	0.1
West	T1	2	91.89	2.60	89.29	0.972	0.1
West: RAMURA A PIATRA NEAMT							
East	T1	1	18.11	3.36	14.75	0.814	0.7
East	T1	2	17.86	3.11	14.75	0.826	0.6
South	R2	2	17.86	3.11	14.75	0.826	0.6

Roundabout Capacity Model: US HCM 2010

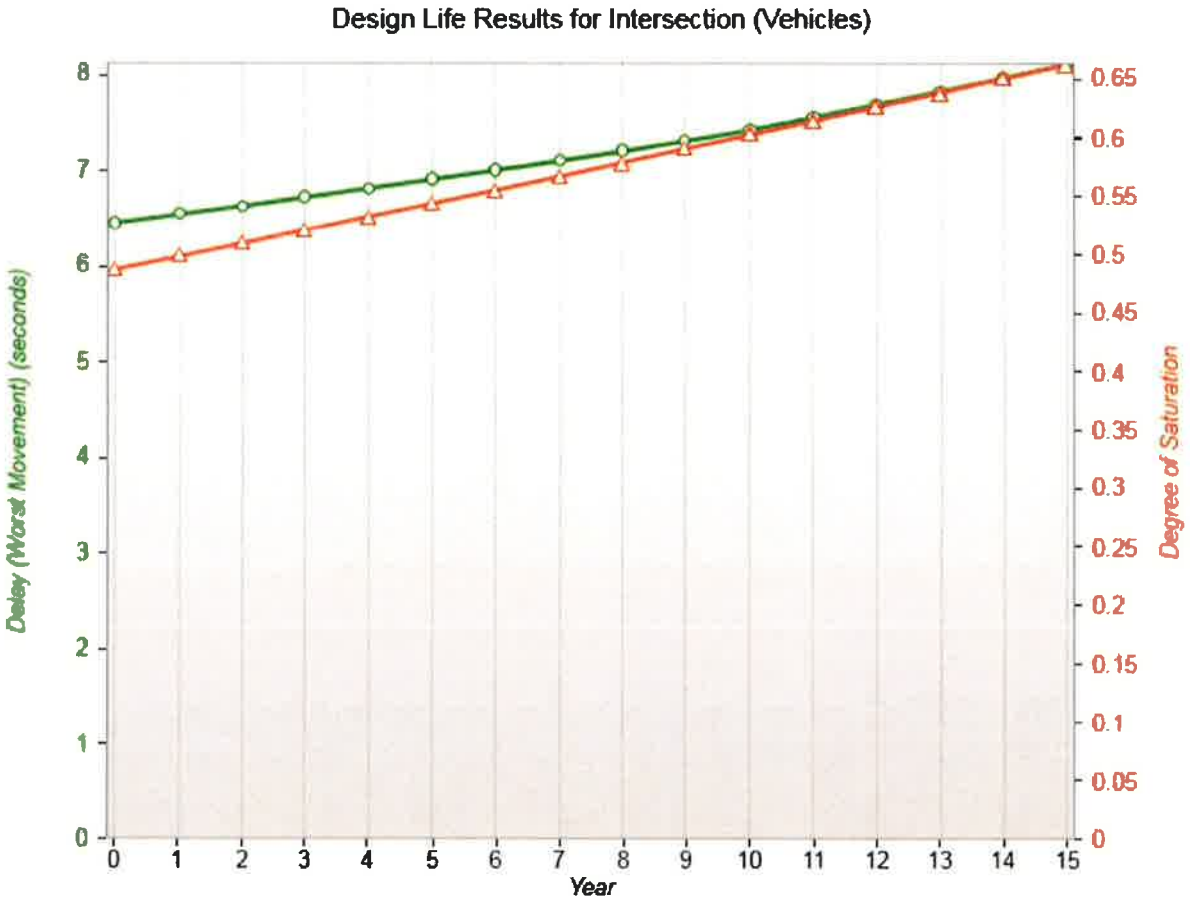
SITE GRAPHS - Demand (Design Life) Analysis

Average control delay per vehicle for the worst vehicle movement (seconds) and Highest degree of saturation in any lane

Site: 2 [SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - 2025-2040]

SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - ANUL 2025 - 2040

Site Category: SENS GIRATORIU
Roundabout
Design Life Analysis (Final Year): Results for 15 years



SITE VARIABLE RUN - Demand (Design Life) Analysis

Results for Intersection (Vehicles)

Site: 2 [SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - 2025-2040]

SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - ANUL 2025 - 2040

Site Category: SENS GIRATORIU
Roundabout
Design Life Analysis (Final Year): Results for 15 years

Intersection Performance - Hourly Values

Year	Demand Flow (Total)	Capacity (Total Eff.)	Degree of Satn *	Prac. Spare Cap.	Delay (Worst Mov) **	Delay (Average)	95% Back of Queue Vehicles	95% Back of Queue Dist	Stop Rate	Pen. Index	Travel Speed
	veh/h	veh/h		%	sec	sec	veh	m			km/h
0	1989	4097	0.486	75.0	6.4	1.2	2.1	14.8	0.20	76.2	30.4
1	2029	4085	0.497	71.1	6.5	1.3	2.2	15.4	0.20	77.8	30.4
2	2069	4072	0.508	67.3	6.6	1.3	2.3	16.0	0.21	79.5	30.3
3	2109	4060	0.519	63.6	6.7	1.3	2.4	16.8	0.22	81.2	30.3
4	2149	4047	0.531	60.1	6.8	1.4	2.5	17.7	0.23	83.0	30.3
5	2188	4035	0.542	56.7	6.9	1.4	2.7	18.7	0.24	84.8	30.3
6	2228	4023	0.554	53.5	7.0	1.5	2.8	19.6	0.25	86.6	30.3
7	2268	4010	0.566	50.3	7.1	1.5	3.0	20.7	0.26	88.4	30.3
8	2308	3998	0.577	47.3	7.2	1.6	3.1	21.7	0.27	90.3	30.3
9	2348	3986	0.589	44.3	7.3	1.6	3.3	22.8	0.28	92.1	30.3
10	2387	3974	0.601	41.5	7.4	1.7	3.4	23.9	0.29	94.0	30.3
11	2427	3962	0.613	38.7	7.5	1.8	3.6	25.1	0.30	95.9	30.2
12	2467	3950	0.625	36.1	7.7	1.8	3.8	26.4	0.32	97.9	30.2
13	2507	3938	0.637	33.5	7.8	1.9	4.0	27.7	0.33	99.8	30.2
14	2547	3926	0.649	31.0	8.0	2.0	4.1	29.0	0.35	101.8	30.2
15	2586	3914	0.661	28.6	8.1	2.0	4.4	30.5	0.36	103.9	30.2

* Largest for Vehicles or Pedestrians
** Highest delay for any vehicle or pedestrian movement

Intersection Performance - Annual Values

Hours per Year: 480

Year	Demand Flow (Total) veh/y
0	954,947
1	974,046
2	993,145
3	1,012,244
4	1,031,343
5	1,050,442
6	1,069,541
7	1,088,640
8	1,107,739
9	1,126,838
10	1,145,937
11	1,165,036
12	1,184,135
13	1,203,234
14	1,222,332
15	1,241,431

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

DELAY (CONTROL)

Average control delay per vehicle, or average pedestrian delay (seconds)

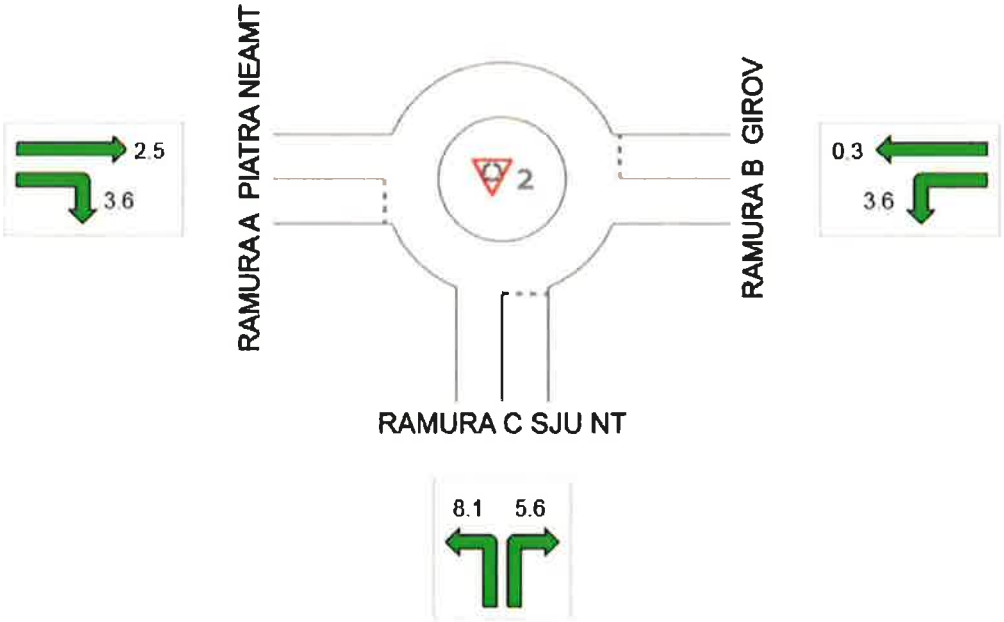
Site: 2 [SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - 2025-2040]

SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - ANUL 2025 - 2040

Site Category: SENS GIRATORIU
Roundabout
Design Life Analysis (Final Year): Results for 15 years

All Movement Classes

	Approaches			Intersection
	South	East	West	
Delay (Control)	6.3	1.0	2.6	2.0
LOS	A	A	A	A



Colour code based on Level of Service

LOS A | LOS B | LOS C | LOS D | LOS E | LOS F

Site Level of Service (LOS) Method: Delay & v/c (HCM 2010). Site LOS Method is specified in the Parameter Settings dialog (Site tab).
LOS F will result if v/c > 1 irrespective of movement delay value (does not apply for approaches and intersection).
NA (TWSC): Level of Service is not defined for major road approaches or the intersection as a whole for Two-Way Sign Control (HCM LOS rule).

LANE LEVEL OF SERVICE

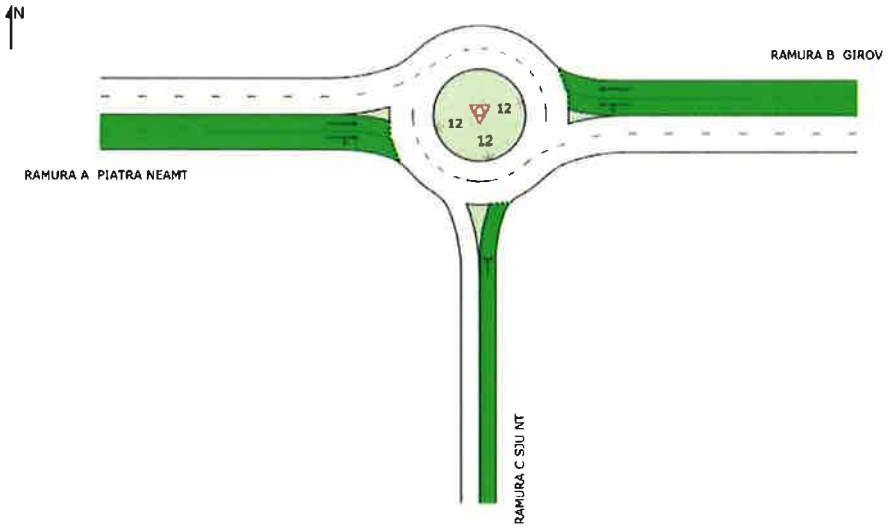
Lane Level of Service

Site: 2 [SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - 2025-2040]

SENS GIRATORIU _DN15D km 3+860 - ANUL 2025 - 2040

Site Category: SENS GIRATORIU
Roundabout
Design Life Analysis (Final Year): Results for 15 years

	Approaches			Intersection
	South	East	West	
LOS	A	A	A	A



Colour code based on Level of Service

LOS A | LOS B | LOS C | LOS D | LOS E | LOS F

Site Level of Service (LOS) Method: Delay & v/c (HCM 2010). Site LOS Method is specified in the Parameter Settings dialog (Site tab).
LOS F will result if v/c > 1 irrespective of movement delay value (does not apply for approaches and intersection).
NA (TWSC): Level of Service is not defined for major road approaches or the intersection as a whole for Two-Way Sign Control (HCM LOS rule).

ROMANIA, Bucuresti, Str. Polona nr.56, ap.1,2,3,4,5,6,7,8, sector 1, cod 010504
Tel.:+40 021 2108906. +40 021 2106050, Fax +40 021 2107966, www.consitrans.ro

STUDIU TOPOGRAFIC SI DE OBSTACOLARE

conform cerintelor RACR-AD-PETH, Editia 3/2014, RACR-AD-PETA, Editia 2/2015, RACR ZSAC, Editia 1/2015, ANEXA 14 ICAO-Volumul 2, ANEXA 6 ICAO-partea a III-a şi a Manualului de Heliporturi



Obiectiv: Construire sediu nou Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț

Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

Executant: S.C. CONSITRANS S.R.L.

2022

SOCIETATE CU RĂSPUNDERE LIMITATĂ
Reg. Com. J40/9475/1991 Cod unic RO 2629539 COD CAEN 7112
Cont IBAN RORO50BRDE410SV69901864100 BRD Academiei
Cont IBAN RO63PIRB4206757959003000 PIRAEUS BANK
ROMANIA S.A. Sucursala Mihalache
Capital social: 200.000 RON

STUDIU TOPOGRAFIC ȘI DE OBSTACOLARE

1. DATE GENERALE

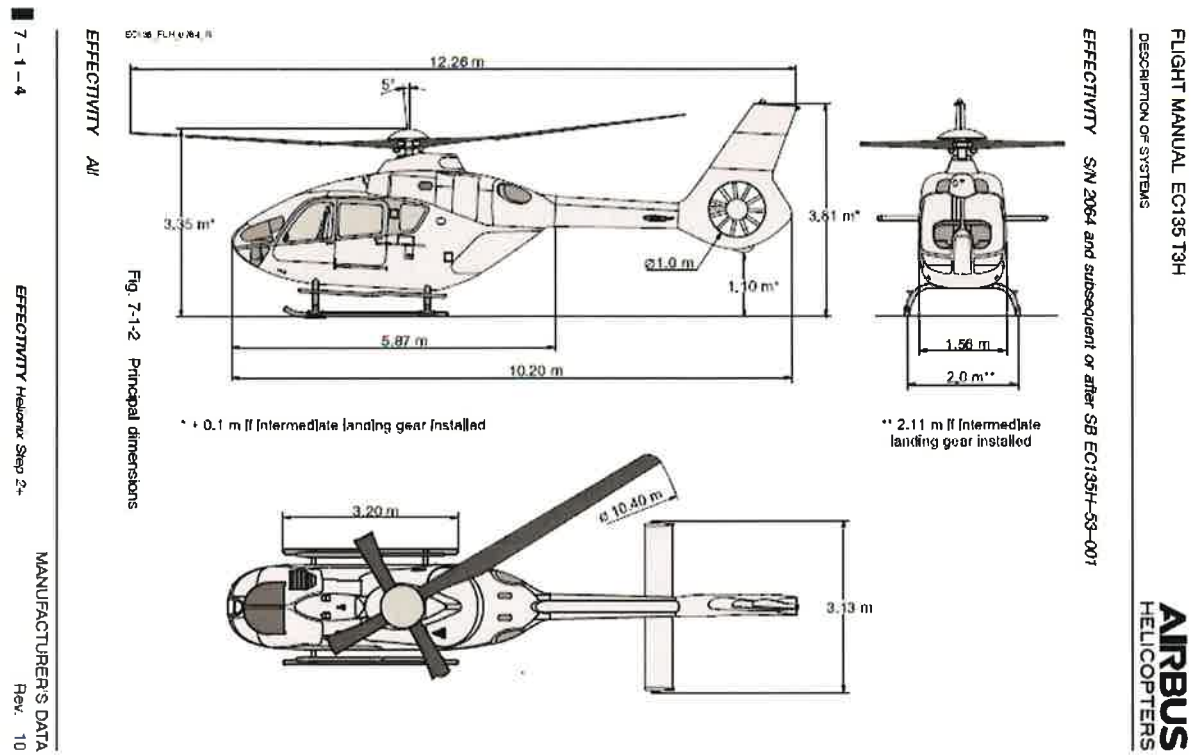
Proiect: Construire sediu nou Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț

Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

Amplasament: UAT Gârcina nr. Cadastral 51589 și UAT Girov nr. Cadastral 56980 și 56981, județul Neamț.

Caracteristici: conform cerintelor RACR-AD-PETH, RACR-AD-PETA, RACR ZSAC, RAC-WGS 84, ANEXA 14 ICAO-Volumul 2, ANEXA 6 ICAO-partea a III-a şi a Manualului de Heliporturi, este **heliport in terasa, D=12.26 m**.

Elicopterul critic de proiectare este EC 135 T3H, având următoarele dimensiuni:



2. INFORMAȚII PRIVIND HELIPORTUL

Tipul heliportului: în terasă;
Punctul de referinţă al heliportului: 46°56'09.87315"N 26°25'32.53544"E

Cota punctului de referinta MN.75 = 482.7 m;
Cota teren natural MN. 75 = 453 m
Ondulatia geoidului = 34.6 m;
Direcția de aterizare principală (direcție adevarată): 288.92°; magnetica 282.22°;
Direcția de decolare principală (direcție adevarată): 108.92°; magnetica 102.22°;
Direcția de aterizare secundara (direcție adevarată): 138.26°; magnetica 131.56°;
Direcția de decolare secundara (direcție adevarată): 318.26°; magnetica 311.56°;
Declinația magnetică = 6.7° E (2022) http://www.magnetic-declination.com/ Variație anuală = 0.2° E

Denumire punct	Latitudine	Longitudine	Cotă elipsoid	Cotă MN 75	Orientare		Ondulația Geoidului
	° ' "	° ' "	(m)	(m)	GEO °	MAG °	m
PCT REFERINTA	46°56'09.87315"N	26°25'32.53544"E	517.3	482.7	-	-	34.6
FATO 28	46°56'09.79454"N	26°25'32.87083"E	517.3	482.7	288.92°	282.22°	34.6
FATO 13	46°56'10.08119"N	26°25'32.26443"E	517.3	482.7	138.26°	131.56°	34.6

ZONA	TLOF	FATO	ARIA DE SIGURANTA	SUPRAFATA DE PROTECTIE
DIMENSIUNI	15 x 15 m	15 x 15 m	24 x 24 m	44 x 44
PANTA	1 %	1 %	-	-

Distanțe declarate

TODAH (m)	RTODAH (m)	LDAH (m)
20	20	20

Coordonatele punctelor caracteristice:

Denumire punct	Latitudine	Latitudine
	° ' "	° ' "
APAPI1	46°56'10.08029"N	26°25'32.09067"E
APAPI2	46°56'09.89621"N	26°25'31.99918"E
APAPI3	46°56'09.66665"N	26°25'32.97882"E
APAPI4	46°56'09.85067"N	26°25'33.07040"E
PROIECTOR1	46°56'09.90752"N	26°25'33.01993"E
PROIECTOR2	46°56'09.60114"N	26°25'32.86668"E
PROIECTOR3	46°56'09.54126"N	26°25'32.58567"E
PROIECTOR4	46°56'09.63211"N	26°25'32.19869"E
PROIECTOR5	46°56'10.21551"N	26°25'32.44053"E
PROIECTOR6	46°56'10.11465"N	26°25'32.87250"E
PROIECTOR7	46°56'09.79748"N	26°25'32.03030"E
PROIECTOR8	46°56'10.14513"N	26°25'32.20426"E

3. OPERAȚII TOPO-GEODEZICE

Recunoșterea terenului

Obiectivul pentru care a fost întocmită documentaţia a fost prezentat de un reprezentant al beneficiarului către echipa de măsurători topografice a executantului.

Recunoaşterea punctelor geodezice: S-a efectuat o recunoaştere a punctelor geodezice existente în zonă pentru încadrarea lucrării în sistemul naţional Stereografic 1970.

Sistemul de referinta orizontal: Sistemul geodezic international WGS1984.

Parametrii elipsoidului WGS 84:

- semiaxa mare: a = 6378137 m
- semiaxa mare: b = 6356752.314 m
- prima excentricitate: e=0.0818191908426
- turtirea: f=1/298.257223563

Sistemul de referinţă vertical: Marea Neagra 75.

Proiectarea reţelei topografice de sprijin

Punctele au fost astfel amplasate încât să fie asigurată vizibilitatea, pe cât este posibil, faţă de celelalte puncte ale reţelei, faţă de punctele geodezice vechi şi faţă de punctele de detaliu.

Măsurătorile s-au efectuat cu staţii totale Leica si aparatură GNSS.

Materializarea punctelor reţelei topografice s-a realizat cu buloane metalice şi ţăruşi din lemn.

Reţeaua de sprijin este constituită din: 2 puncte noi.

3.1 Măsuratori clasice

Măsurătorile pentru punctele retelei topografice de sprijin au fost efectuate cu statia totala Leica, ce asigură o precizie de determinare de 2" pentru directii si 2mm+2ppm pentru distante.

Măsurătorile au fost efectuate astfel încât să fie asigurate preciziile de determinare specifice acestui gen de lucrări si anume ± 1 cm pentru punctele retelei topografice de sprijin (în compensare ca retea liberă).

Directiile orizontale au fost măsurate prin metoda turului de orizont cu două serii, reducându-se la o directie de referintă (de obicei punctul cel mai depărtat). Au fost obtinutre astfel două valori pentru fiecare directie.

Distantele au fost măsurate dus-întors, fiecare de 2 ori, iar în compensare a fost introdusă media. Unghiurile zenitale au fost masurate de 2 ori către fiecare punct vizat. Având 2 valori, se va face o medie a acestora.

De asemenea, având unghiurile zenitale reciproce între statii s-au putut calcula 4 diferente de nivel. În fiecare statie a fost măsurată înăltimea aparatului cu o precizie de ± 0,5 cm si s-a notat înăltimea punctului vizat pentru a obtine valoarea corectă a diferentei de nivel.

În fiecare punct stationat au fost efectuate câte două determinări pentru:

- directiile orizontale;
- unghiurile zenitale corespunzătoare cotei terenului si cotei la vârful obiectului;
- distantele înclinate.

Direcţiile orizontale au fost măsurate prin metoda turului de orizont cu două serii, reducându-se la o direcţie de referinţă (de obicei punctul cel mai depărtat). S-au obţinut astfel două valori pentru fiecare direcţie.

Distanţele au fost măsurate dus-întors, fiecare de 2 ori, iar în compensare va fi introdusă media.

Unghiurile zenitale s-au măsurat de 2 ori către fiecare punct vizat. Având 2 valori, se va face o medie a acestora.

De asemenea, având unghiurile zenitale reciproce între staţii se pot calcula 4 diferenţe de nivel.

În fiecare staţie s-a măsurat înălţimea aparatului cu o precizie de ±0,5 cm şi s-a notat înălţimea punctului vizat pentru a obţine valoarea corectă a diferenţei de nivel.

Măsurătorile de teren au fost prelucrate pentru obtinerea valorilor medii ale directiilor orizontale, unghiurilor zenitale si distantelor înclinate.

În fiecare statie au fost efectuate reducerile la elipsoid si calculate mediile pentru fiecare directie orizontală.

Distantele înclinate măsurate au fost reduse la distantele orizontale si apoi calculate la planul de proiectie "Stereografic 1970".

Datele astfel prelucrate au intrat în calculul coordonatelor provizorii pentru toate punctele noi ale retelei de sprijin.

3.2 Măsuratori GNSS

Structura semnalului GPS

Sarcina principală a sateliţilor este de a emite semnale, care să poată fi recepţionate cu receptoare adecvate. Pentru aceasta fiecare satelit este prevăzut cu ceasuri (oscilatoare), un microprocesor şi o antenă. Asigurarea cu energie este realizată de baterii solare.

Satelitul GPS are un oscilator de înaltă precizie cu frecvenţa fundamentală de 10.23Mhz (banda L de frecvenţe).

Toate celelalte frecvenţe derivă din aceasta:

L1 la 1575.42 MHz λ= 19 cm

L2 la 1227.60 MHz λ= 24 cm

Semnalul de navigaţie actual constă în: unda purtătoare din banda L modulată cu codul P sau cu codul C/A(S) şi mesajul de navigaţie.

Codul are caracteristicile unui zgomot aleator, dar este de fapt un cod binar generat cu un algoritm matematic şi de aceea este denumit "zgomot pseudo-aleator" (PRN –Pseudo Range Noise).

Codul P şi codul C/A sunt defazate cu 90° unul faţă de celălalt.

Codul C/A se repetă la fiecare 1ms, pe când codul P are o perioadă de 267 zile. Această secvenţă de 267 zile este divizată astfel încât fiecărui satelit îi este asociată o porţiune unică de o săptămână din cod, care nu se suprapune cu nici o altă secvenţă a altui satelit.

Pentru măsurarea precisă a timpului, fiecare satelit conţine câteva oscilatoare de înaltă precizie, si in grad de stabilitate ridicat.

Segmentul de control are următoarele atribuţii:

- calcularea efemeridelor sateliţilor;
- determinarea corecţiilor pentru efemeridele satelitare (inclusiv implementarea tehnicilor SA şi AS la sistemul GPS);
- menţinerea standardului de timp, prin supravegherea stării de funcţionare a ceasurilor satelitare şi extrapolarea mersului acestora;
- transferul mesajelor de navigaţie spre sateliţi;
- controlul integral al sistemului.

Datele de la staţiile de urmărire (staţii monitor), a căror poziţii sunt bine cunoscute, sunt transmise staţiei master. Aici, orbitele sateliţilor sunt precalculate împreună cu corecţiile de ceas ale sateliţilor. Aceste date sunt apoi transmise sateliţilor corespunzători formând o parte esenţială a mesajului satelitului.

Sincronizarea timpului sateliţilor este una din funcţiile cele mai importante ale segmentului decontrol. De aceea, staţia master este conectată direct cu timpul standard al Observatorului Naval al USA din Washington D.C."Defense Mapping Agency" (D.M.A.) este serviciul care furnizează efemeride precise pentru sateliţii sistemului GPS pe o bază de calcul săptămânală.

În prezent există şi alte organizaţii care calculează efemeride precise ca de exemplu National Geodetic Survey din Rockville, Maryland etc.D.M.A. operează cu 5 staţii monitor, distribuite global pentru a întări acoperirea sateliţilor furnizată de către cele 5 staţii monitor ale Forţelor Aeriene (U.S.A.F.). Aceste staţii sunt: Colorado Spring din Colorado care este staţia master (Master Control Station), Hawaii, Kwajalein (în insulele Marshall din Oceanul Pacific), Diego Garcia (insulă în Oceanul Indian) şi Ascension (insulă în sudul Ocenului Atlantic).

Sistemul de control include:

- staţiile monitor care recepţionează mesajul de navigaţie;
- staţiile master (de control) care prelucrează datele brute pentru a furniza;
- poziţiile precise ale sateliţilor şi corecţiile de ceas;
- staţiile care sunt folosite pentru actualizarea memoriei sateliţilor şi retransmiterea subsecventă a datelor de la satelit la utilizat.

Segmentul utilizator

Segmentul utilizator include diferite tipuri de receptoare şi echipament periferic, necesare pentru operaţiile de teren ale receptoarelor GNSS şi pentru prelucrarea datelor cu Programul de post procesare GNSS.

Receptoarele sunt componentele principale ale segmentului utilizator şi cuprind:

- receptorul GNSS propriu-zis; antena: platforma antenei şi preamplificator;
- apărători împotriva semnalelor reflectate; baterie (internă şi/sau externă) şi bastoane de măsurare a înălţimii antenei.

Antenele receptoarelor GNSS pot fi: antene monopol; antene helix; antene spiralhelix şi antene microstrip (cu bandă îngustă).

Echipamentul periferic al segmentului utilizator constă în: calculatoare ce au implementate softuri specifice; imprimante; medii de stocare, etc.

Acest echipament periferic este necesar pentru prelucrarea datelor şi listarea rezultatelor într-o formă adecvată, cât şi pentru stocarea informaţiilor.

Antena recepţionează semnalele de la sateliţii vizibili, punctul de referinţă fizic pentru semnalele recepţionate fiind centrul de fază, care poate să difere faţă de centrul geometric al antenei.

Poziţia centrului de fază depinde de modul de construcţie al antenei şi variază în funcţie de direcţia de incidenţă a semnalelor satelitare.

Semnalele sunt transmise mai întâi la amplificatorul de semnal şi ulterior la unitatea de înaltă frecvenţă ca unitate efectivă de recepţie. Aici semnalele sunt identificate şi apoi prelucrate.

La majoritatea receptoarelor semnalele recepţionate de la un satelit sunt dirijate spre un canal unic de recepţie.

Întreaga instalaţie de recepţie este coordonată de un microprocesor, care asigură şi stocarea datelor şi efectuează calculele pentru o poziţionare în timp real.

Printr-o unitate de control, care în esenţă constă dintr-o tastatură şi un monitor, utilizatorul poate comunica cu receptorul.

În memoria receptorului sunt înregistrate măsurătorile şi mesajele de navigaţie.

Alimentarea cu energie electrică poate fi efectuatăfie direct de la reţea, fie prin baterii externe.

Scopul prelucrării semnalului constă în a determina timpul de propagare a semnalului prin intermediul codului C/A sau P(Y), să decodifice semnalul de navigaţie şi să reconstruiască unda purtătoare a semnal ului.

Dacă un receptor poate să înregistreze numai codurile şi mesajele de navigaţie, se vorbeşte de receptoare de navigaţie.

Pentru scopuri geodezice sunt necesare receptoare care pe lângă înregistrarea timpului de propagare mai permit şi măsurători de fază pe unda purtătoare. Aici se poate face din nou o diferenţiere între receptoarele care operează pe o singură frecvenţă şi receptoarele care operează pe ambele frecvenţe.

Metoda statica a fost prima metodă dezvoltată în cadrul măsurătorilor GPS. Poate fi utilizată pentru măsurarea bazelor lungi, de obicei de 20 km şi mai lungi.

Un receptor este amplasat pe un punct ale cărui coordonate sunt cunoscute (in cazul de fata au fost folosite statiile permanente amplasate de ANCPI). Acesta este cunoscut sub denumirea de receptor bază (mamă).

Celălalt receptor este amplasat la celălalt capăt al bazei şi este cunoscut sub senumirea de mobil (rover).

Datele sunt apoi înregistrate de ambele staţii simultan.

Durata de timp între înregistrările de date a fost setată la intervale de 15 secunde.

Receptorii au colectat datele pentru o perioadă de 8 ore. Această perioadă este influenţată de lungimea bazei, de numărul sateliţilor observaţi şi de geometria sateliţilor.

Ca regulă de bază, timpul de observaţie este de minim o oră pentru o lungime a bazei de 20 km cu 5 sateliţi şi un GDOP predominant de 8.

Ca o estimare empirică a preciziei măsurătorilor relative, se poate considera ± 5 mm (3mm) + 1 ppm din lungimea bazei. Aceasta este metoda principală pentru crearea reţelelor geodezice de sprijin.

Pentru prelucrarea datelor GPS a fost utilizat softul TOPCONTOOLS.

Planificarea sesiunilor GPS, se stabileste intervalul de timp ideal pentru realizarea masuratorilor.

3.3 Compensarea reţelei geodezice

Pentru compensare a fost utilizata metoda observatiilor indirect ponderate.

În calcul au fost introduse ca date de intrare coordonatele provizorii, directiile orizontale si distantele reduse obtinute în etapa anterioară, prelucrarea efectuându-se în bloc pentru triangulatie si trilateratie, precum pentru diferentele de coordonate Δx si Δy.

Prin compensare s-a realizat concomitent obtinerea unor corectii pentru marimile masurate cat si a celor mai probabile valori pentru coordonatele punctelor geodezice.

Corectiile masuratorilor s-au determinat in diferite etape ale prelucrarii.

Pentru a obtine coordonatele în sistem Stereografic 1970 pentru punctele măsurate în sistem WGS 84, s-a utilizat softul TransDatRO 4.04 dezvoltat de catre ANCPI.

4. DETERMINAREA ÎNĂLŢIMII OBSTACOLELOR ŞI RAPORTAREA LOR

Pentru obstacole accesibile (la care s-a putut măsura distanţa în mod direct), înălţimea a fost determinată conform procedeelor topografice clasice.

Pentru obstacole inaccesibile (la care nu s-a putut măsura distanţa în mod direct), înălţimea a fost determinată cu ajutorul unei baze auxiliare de măsură şi a unor procedee topografice speciale.

Pentru control, înălţimea unor obstacole a fost determinată din mai multe puncte ale reţelei de sprijin, obstacolele având astfel mai multe determinari.

Pentru determinarea poziţiei planimetrice a obstacolelor, la teren au fost efectuate radieri din punctele reţelei de sprijin.

Pentru control, unele obstacole au fost determinate din mai multe puncte ale reţelei de sprijin, obstacolele având astfel mai multe determinari.

Coordonatele planimetrice obţinute au fost raportate, împreună cu zonele de obstacolare.

S-a realizat un plan topografic digital pe care au fost raportate punctele determinate.

Pentru a evidenţia obstacolele care depăşesc înălţimea admisă, acestea au fost semnalizate pe plan cu rosu.

Fiecare obstacol este reprezentat prin semn conventional in functie de scara planului si a fost trecuta denumirea precum si inaltimea lui.

5. STUDIU DE OBSTACOLARE

Obiectivele acestui studiu sunt acelea de a determina spațiul aerian din jurul heliportului, în așa fel, încât să permită un control corespunzător din partea statului pentru ca operațiunile cu elicopterele să se desfășoare în siguranță și să împiedice heliporturile să devină inutilizabile prin apariția obstacolelor în jurul lor.

Acest obiectiv se realizează prin stabilirea unor suprafețe limitate de obstacole, care definesc limitele până la care obstacolele se pot întinde în spațiul aerian.

Coordonatele pragurilor heliportului proiectat faţă de care s-a făcut calculul obstacolelor sunt prezentate în sistem geodezic WGS-84 şi sistem de cote Marea Neagră 1975.

Tabelele de obstacole sunt prezentate relativ faţă de pragul heliportului.

Harta de obstacole este întocmită la scara 1:10 000, având figurate poziţia planimetrică şi denumirea fiecărui obstacol, limitele suprafeţelor de limitare a obstacolelor, suprafata de apropriere si suprafata de urcare la decolare.

Pentru o reprezentare cât mai sugestivă a înălţimii obstacolelor s-a întocmit un profil longitudinal. Pe profil este evidenţiată înălţimea obstacolului prin reprezentarea acestuia cu o linie continuă (definită ca diferenţa dintre limita inferioară - cota la nivelul terenului şi limita superioară – cota la partea superioară a obiectului respectiv).

Pentru heliportul studiat s-au stabilit urmatoarele zone de protectie si suprafete de limitare a obstacolelor:

- ARIA DE SIGURANTA (24 x 24 m)

Scopul ariei de siguranță este:

a) de a reduce riscul de avariere a elicopterului care este deplasat în afara FATO din cauza efectului turbulenței sau a vântului lateral, a unei aterizări sau manevre defectuase; și

b) de a proteja elicopterele care zboară deasupra suprafeței în timpul aterizării, apropierii întrerupte sau a decolării, fiind o suprafață liberă de orice obstacole, cu excepția obiectelor mici, frangibile care, datorită rolului lor, trebuie să se găsească pe suprafață.

Nici un obiect fix nu va fi acceptat pe aria de siguranță, deasupra planului FATO, cu excepția obiectelor frangibile, care, prin funcția lor, trebuie situate pe această arie.

Nici un obiect mobil nu va fi acceptat pe aria de siguranță în timpul operațiunilor elicopterului.

Obiectele ale căror funcție impune ca acestea să fie amplasate în aria de siguranță, nu trebuie:

a) dacă se află la o distanță mai mică de 0,7 D din centrul FATO, să penetreze un plan, la o înălțime de 5 cm deasupra planului FATO; și

b) dacă se află la o distanță de 0,75 D sau mai mult de centrul FATO, să penetreze un plan originar, la o înălțime de 25 cm deasupra planului FATO și panta crescătoare spre exterior, la un gradient de 5 procente.

Suprafața de siguranță va fi continuă cu FATO, nu va avea o pantă mai mare de 4 % și va fi tratată pentru a evita dislocarea de particule cauzate de suflul rotorului.

- SUPRAFAȚA DE PROTECȚIE (44 x 44 m)

Se extinde spre exterior de la perimetrul ariei de siguranță la o distanță de 10 m și cu o pantă de 45°.

- SUPRAFAȚA DE URCARE LA DECOLARE

Suprafaţa de urcare la decolare va fi delimitată prin:

- de o margine interioară orizontală și egală în lungime cu lăţimea pentru ARIA DE SIGURANTA (24 m), situată la marginea exterioară a ariei de siguranţă;
- cele două margini laterale avand originea la capatul marginii interioare, uniform divergente cu un procent constant faţă de planul vertical conţinând axa FATO;
- o margine exterioară orizontală și perpendiculară pe linia mediană a ariei de urcare la decolare, la o înălţime specificată de 152 m deasupra altitudinii FATO.

- SUPRAFAȚA DE APROPRIERE

Suprafaţa de apropiere va fi delimitată:

- de o margine interioară orizontală și egală în lungime cu lăţimea pentru ARIA DE SIGURANTA (24 m), situată la marginea exterioară a ariei de siguranţă;
- de două margini laterale care pleacă de la extremităţile marginii interioare, uniform divergente faţă de planul vertical care include axa FATO, până la o înălţime determinată;
- printr-o margine exterioară orizontală perpendiculară pe linia mediană a suprafeţei de apropiere şi a unei înălţimi specifice de 152 m deasupra altitudinii FATO.

Dimensiuni și pante ale suprafețelor de limitare a obstacolelor

PANTĂ DE CATEGORIA A			
Suprafaţa de apropiere şi de urcare la decolare			
Lungimea marginii interioare	Lăţimea zonei de siguranţă 24 m		
Poziţionarea marginii interioare	Conturul zonei de siguranta		
Divergenţa utilizare pe timp de noapte	15%		
Prima secţiune	Lungimea	Panta	Lăţimea exterioară
	3386 m	4,5 % (1:22,2)	10 diametre de rotor portant =104m
Lungimea totala de la marginea interioara	3386 m		

Suprafața de limitare a obstacolelor pentru indicatorul vizual al pantei de apropiere (APAPI)

Pe heliport va fi instalat un indicator vizual al pantei de apropiere, pentru asigurarea distanţei faţă de obstacole, deoarece nu se dispune de altă semnalizare vizuală de apropiere, mediul înconjurător al heliportului nu asigură suficiente repere vizuale pe suprafaţă și nu este posibilă instalarea unui dispozitiv luminos de apropiere *(ref. RACR-AD-PETH, ed. 3/2014, consolidată, Cap. 5. Mijloace vizuale, subcap. 5.3. Marcaje luminoase, pct. 5.3.6 Indicatorul vizual al pantei de apropiere,, subpct. 5.3.6.1).*

Indicatorul vizual al pantei de apropiere, instalat pe heliport, este de tipul APAPI, format din două dispozitive (unități), care va îndeplini cerinţele din RACR-AD-PETA paragrafele 5.3.5.23 până la 5.3.5.40, cu excepţia faptului că unghiul indicatorului „on slope" (pe pantă) va fi mărit la 45 minute de arc *(ref. RACR-AD-PETH, ed. 3/2014, consolidată, Cap. 5. Mijloace vizuale, subcap. 5.3. Marcaje luminoase, pct. 5.3.6 Indicatorul vizual al pantei de apropiere,, subpct. 5.3.6.2).*

Indicatorul vizual al pantei de apropiere va fi amplasat în faţa unui elicopter care trebuie dirijat către punctul dorit în interiorul ariei de apropiere finală și de decolare (FATO), astfel încât să nu producă orbire temporară pilotului, în cursul apropierii finale și aterizării *(ref. RACR-AD-PETH, ed. 3/2014, consolidată, Cap. 5. Mijloace vizuale, subcap. 5.3. Marcaje luminoase, pct. 5.3.6 Indicatorul vizual al pantei de apropiere,, subpct. 5.3.6.3).*

Amplasamentul celor două dispozitive APAPI se află la distanța de 3 m de marginea FATO și distanța de 6 m între ele.

Caracteristicile suprafeței de limitare a obstacolelor: originea, deschiderea, lungimea și panta, corespund cu cele specificate în coloana corespunzătoare din tabelul 5-1 (pag. 83) și în figura 5-14 (pag. 84) din RACR-AD-PETH, ed. 3/2014, consolidată *(ref. RACR-AD-PETH, ed. 3/2014, consolidată, Cap. 5. Mijloace vizuale, subcap. 5.3. Marcaje luminoase, pct. 5.3.6 Indicatorul vizual al pantei de apropiere, subpct. 5.3.6.23).*

Deasupra suprafeței de limitare a obstacolelor nu există obiecte sau supraînălțări *(ref. RACR-AD-PETH, ed. 3/2014, consolidată, Cap. 5. Mijloace vizuale, subcap. 5.3. Marcaje luminoase, pct. 5.3.6 Indicatorul vizual al pantei de apropiere, subpct. 5.3.6.24).*

SUPRAFEȚE ȘI DIMENSIUNI	FATO
Lungimea limitei interioare	Lăţimea ariei de siguranţă
Distanţa în raport cu extremitatea FATO	minimum 3 m
Divergenţa	15%
Lungimea totală	1220 m
a. Cum este indicat în RACR-AD-PETA, figura 5-19. b. Unghiul limitei superioare al semnalului "sub pantă".	

Obstacolele existente deasupra unei suprafețe de protecție a APAPI trebuie îndepărtate, cu excepția cazului în care, în conformitate cu AACR, obstacolul este protejat de un obstacol imobil existent sau dacă, în urma elaborării unui studiu aeronautic, se stabilește că obstacolul nu va afecta negativ siguranța zborului elicopterelor. În acest sens, pot fi luate una sau mai multe dintre următoarele măsuri:

a) ridicarea corespunzătoare a pantei de apropiere a sistemului;

b) reducerea extinderii în azimut a fascicolului de lumină a APAPI, astfel încât, obstacolul să rămână în afara limitelor fascicolului;

c) mutarea axului sistemului APAPI și a suprafeței de protecție față de obstacole cu până la 5 grade;

d) mutarea corespunzătoare a FATO și instalarea unui sistem de ghidare pentru aliniere vizuală.

Extinderea în azimut a fascicolului de lumină trebuie restricționată corespunzător, atunci când un obstacol situat în afara suprafeței de protecție a APAPI, dar între limitele laterale ale fascicolului de lumină și se află deasupra planului suprafeței de protecție împotriva obstacolelor, iar un studiu aeronautic indică faptul că obiectul ar putea afecta negativ siguranța zborului.

Extinderea luminii în azimut trebuie restricționată, astfel încât, obstacolul să rămână în afara limitei fascicolului luminos.

6. APARATURA UTILIZATĂ

- aparatură tip GNSS – Topcon Hyper V;
- staţii totale Leica, cu precizia de 2" pentru unghiuri şi 2 mm + 2ppm pentru distanţe;
- calculator, laptop;
- imprimante laser si plotter color A0;
- set de programe profesionale proprii care permit prelucrarea complet automatizată a lucrărilor.

Executant: S.C. CONSITRANS S.R.L.

ing. Milodin Marian

TABEL OBSTACOLE
SPITAL DE URGENTA PIATRA NEAMT

Data efectuării măsurătorilor: 30.06.2022

FATO 28: 46°56'09.79454"N
26°25'32.87083"E
cota MN 75: 482.7 m

FATO 13: 46°56'10.08119"N
26°25'32.26443"E
cota MN 75: 482.7 m

Nr. Crt.	Denumire obstacol	Sursa	Balizat	Coordonate WGS 84		Cote MN 75				Pozitia fata de ax	Distanta la ax	Distanta pe ax prag 28	Distanta pe ax prag 13	OBSERVATII
				Latitudine	Longitudine	Cota sol elipsoid	Cota sol	Înaltime	Cota varf					
						(m)	(m)	(m)	(m)		(m)	(m)		
Aria de siguranta, Suprafata de protectie (panta 45°)														
1	APAPI1	M	NA	46°56'10.08029"N	26°25'32.09067"E	517.3	482.7	0.25	482.95	N	2.8	18.5	2.4	NU PENETREAZA SUPRAFATA
2	APAPI2	M	NA	46°56'09.89621"N	26°25'31.99918"E	517.3	482.7	0.25	482.95	S	8.0	18.5	0.5	NU PENETREAZA SUPRAFATA
3	APAPI3	M	NA	46°56'09.66665"N	26°25'32.97882"E	517.3	482.7	0.25	482.95	N	2.8	3.4	19.6	NU PENETREAZA SUPRAFATA
4	APAPI4	M	NA	46°56'09.85067"N	26°25'33.07040"E	517.3	482.7	0.25	482.95	S	8.0	3.4	16.7	NU PENETREAZA SUPRAFATA
5	PROIECTOR1	M	NA	46°56'09.90752"N	26°25'33.01993"E	517.3	482.7	0.2	482.9	S	8.4	1.9	14.6	Heliport Visual Aids montate pe suport frangibil
6	PROIECTOR2	M	NA	46°56'09.60114"N	26°25'32.86668"E	517.3	482.7	0.2	482.9	N	0.4	1.9	19.5	
7	PROIECTOR3	M	NA	46°56'09.54126"N	26°25'32.58567"E	517.3	482.7	0.2	482.9	N	6.0	3.2	17.0	
8	PROIECTOR4	M	NA	46°56'09.63211"N	26°25'32.19869"E	517.3	482.7	0.2	482.9	N	10.3	11.8	9.4	
9	PROIECTOR5	M	NA	46°56'10.21551"N	26°25'32.44053"E	517.3	482.7	0.2	482.9	S	5.5	12.8	0.6	
10	PROIECTOR6	M	NA	46°56'10.11465"N	26°25'32.87250"E	517.3	482.7	0.2	482.9	S	9.4	3.2	7.8	
11	PROIECTOR7	M	NA	46°56'09.79748"N	26°25'32.03030"E	517.3	482.7	0.2	482.9	S	9.5	16.8	3.2	
12	PROIECTOR8	M	NA	46°56'10.14513"N	26°25'32.20426"E	517.3	482.7	0.2	482.9	S	0.4	16.8	2.3	
						-								
Suprafata de apropriere si de urcare la decolare (panta categoria A)														
13	CLADIRE_PROPUSA	M	LGTD R	46°56'08.81632"N	26°25'37.89519"E	130.68	453	30.0	483.0	N	62.9	110.3	108.4	NU PENETREAZA SUPRAFATA
14	STALP	M	-	46°55'59.36357"N	26°26'10.40613"E	130.18	420	15.0	435.0	S	381.6	855.4	784.0	NU PENETREAZA SUPRAFATA
15	STALP	M	-	46°57'25.69452"N	26°23'52.97964"E	129.17	417	25.0	442.0	S	11.5	2757.0	3139.8	NU PENETREAZA SUPRAFATA

intocmit,
ing. Ciocoiu Silviu

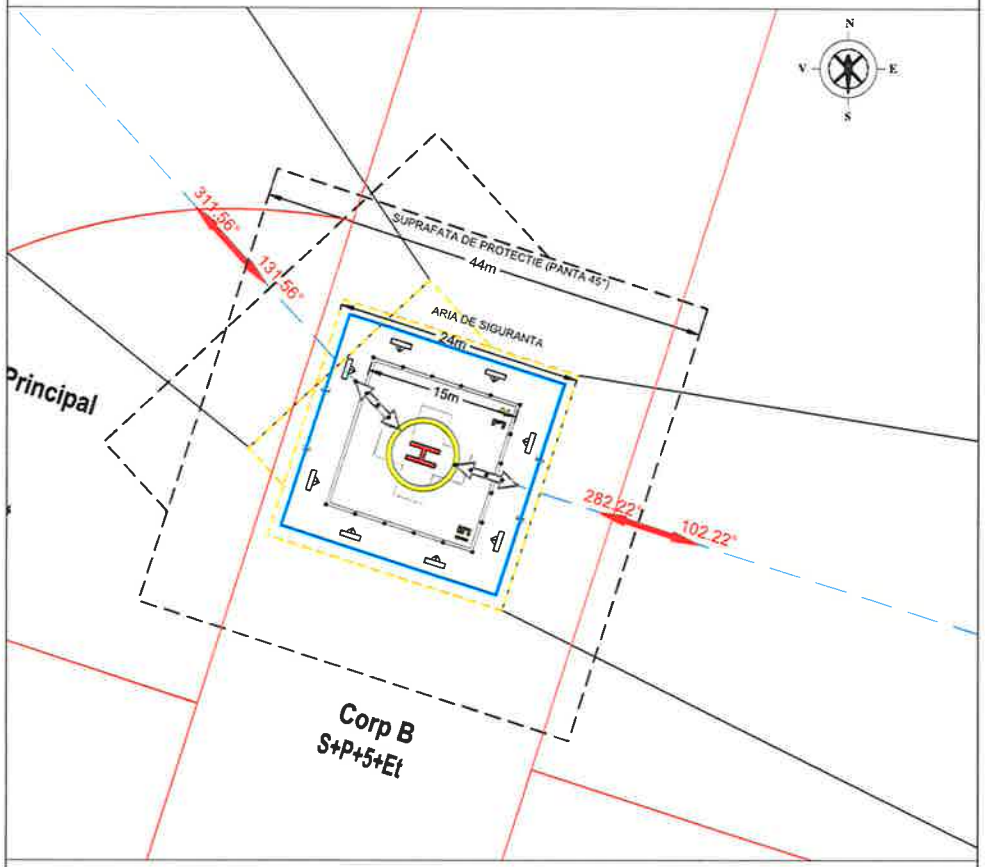
verificat,
ing. Milodin Marian

CERTIFICAT DE AUTORIZARE Seria RO-B-I Nr. 1744 MARIAN CORNEL MILODIN

CONSILIUL JUDETEAN NEAMT * ROMANIA *

PUNCTUL DE REFERINTA
46°56'09.87315"N
26°25'32.53544"E
COTA MN75 453 m
COTA HELIPORT (FATO) 482.7 m

DECLINATIA MAGNETICA
6.7°E -2022



Denumire punct	Latitudine	Longitudine	Cotă elipsoid	Cotă MN 75	Orientare		Ondulația Geoidului
	° ' "	° ' "	(m)	(m)	GEO °	MAG °	m
PCT REFERINTA	46°56'09.87315"N	26°25'32.53544"E	517.3	482.7	-	-	34.6
FATO 28	46°56'09.79454"N	26°25'32.87083"E	517.3	482.7	288.92°	282.22°	34.6
FATO 13	46°56'10.08119"N	26°25'32.26443"E	517.3	482.7	138.26°	131.56°	34.6

ZONA	TLOF	FATO	ARIA DE SIGURANTA	SUPRAFATA DE PROTECTIE
DIMENSIUNI	15 x 15 m	15 x 15 m	24 x 24 m	44 x 44
PANTA	1 %	1 %	-	-

Coordonate în sistemul de proiectie national: STEREOGRAFIC 1970

Sistem de altitudini: MN 75

SCARA 1:500

10 0 5 10 15 20 m
40 30 20 10 0 50 ft

LEGENDA

- PUNCTUL DE REFERINTA AL HELIPORTULUI
- FATO
- ARIA DE SIGURANTA
- SUPRAFATA DE PROTECTIE
- CONSTRUCTII

CERTIFICAT DE AUTORIZARE Seria RO-A-F Nr. 1774 MARIAN CORNEL MILODIN

CERTIFICAT DE AUTORIZARE Seria RO-A-F Nr. 1553 S.C. CONSITRANS S.R.L.

ROMÂNIA JUDEȚUL NEAMȚ

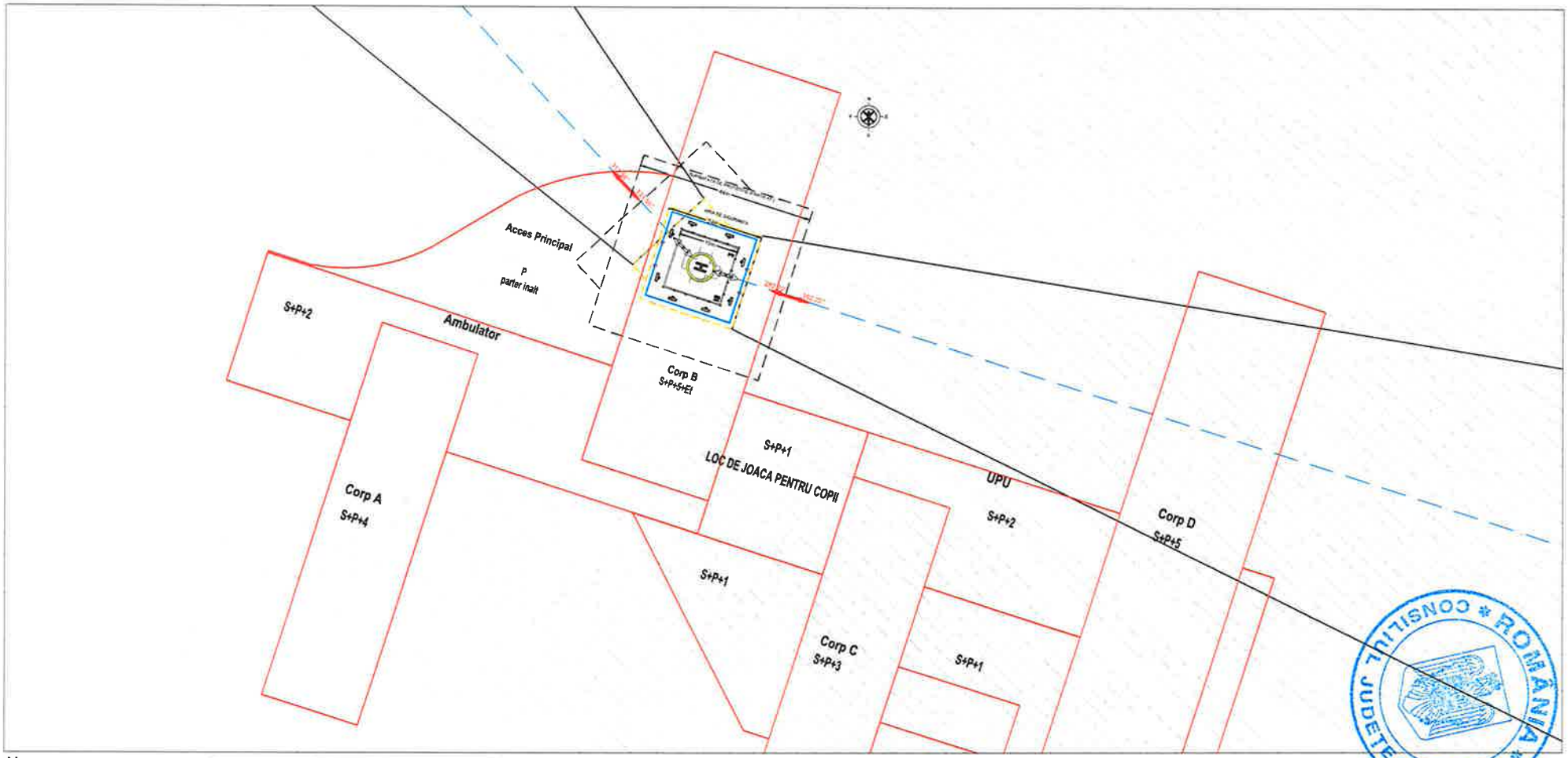
Sistem de proiectie: Stereografic 1970
Sistem de altitudini: Marea Neagra 1975

Executant	Beneficiar	Titlul planșei:			Data:	Scara:
S.C. CONSITRANS S.R.L.	Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț	PLAN PLATFORMA			Iunie 2022	1 : 500
		Specificație:	Nume	Semnatura	OBIECTIV: Construire sediu nou Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț	Nr. plansa: 01
		Masurat :	ing. Ciocoiu Silviu			
		Desenat :	ing.Ciocoiu Silviu			
		Verificat :	ing. Milodin Marian			

PUNCTUL DE REFERINTA
46°56'09.87315"N
26°25'32.53544"E
COTA MN75 453 m
COTA HELIPORT (FATO) 482.7 m

Denumire punct	Latitudine	Longitudine	Cotă elipsoid	Cotă MN 75	Orientare		Ondulația Geoidului
	° ' "	° ' "	(m)	(m)	GEO °	MAG °	m
PCT REFERINTA	46°56'09.87315"N	26°25'32.53544"E	517.3	482.7	-	-	34.6
FATO 28	46°56'09.79454"N	26°25'32.87083"E	517.3	482.7	288.92°	282.22°	34.6
FATO 13	46°56'10.08119"N	26°25'32.26443"E	517.3	482.7	138.26°	131.56°	34.6

DECLINATIA MAGNETICA
6.7°E -2022



N
Coordonate in sistemul de proiectie national: STEREOGRAFIC 1970
E
Sistem de altitudini: MN.75

LEGENDA
- PUNCTUL DE REFERINTA AL HELIPORTULUI
- FATO
- ARIA DE SIGURANTA
- SUPRAFATA DE PROTECTIE
- CONSTRUCTII EXISTENTE
- CONSTRUCTII PROIECTATE

Sistem de proiectie: Stereografic 1970
Sistem de altitudini: Marea Neagra 1975

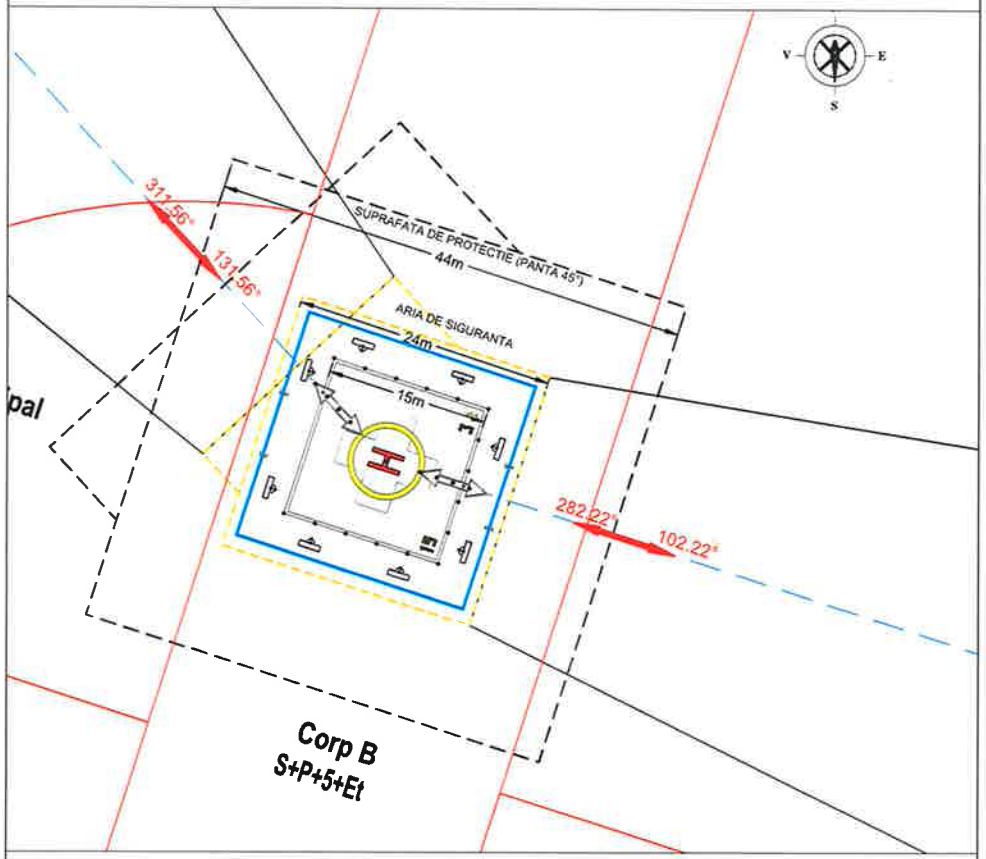
CERTIFICAT DE AUTORIZARE Seria RO-A-I Nr. 7784 MARIAN CORNEL MILODIN

CERTIFICAT DE AUTORIZARE Seria RO-A-I Nr. 1453 S.C. CONSITRANS S.R.L.

Executant: S.C. CONSITRANS S.R.L.	Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț	Titlul planșei: PLAN TOPOGRAFIC	Data: Iunie 2022	Scara: 1 : 500
		Specificație / Nume / Semnatura: Masurat: ing. Ciocoiu Silviu; Desenat: ing.Ciocoiu Silviu; Verificat: ing. Milodin Marian	OBIECTIV: Construire sediu nou Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț	Nr. planșa: 02

PUNCTUL DE REFERINTA
46°56'09.87315"N
26°25'32.53544"E
COTA MN75 453 m
COTA HELIPORT (FATO) 482.7 m

DECLINATIA MAGNETICA
6.7°E -2022



Coordonate în sistemul de proiectie national:
STEREOGRAFIC 1970

Sistem de altitudini: MN.75

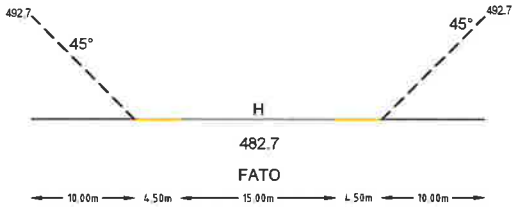
SCARA 1:500

10 0 5 10 15 20 m
40 30 20 10 0 50 ft

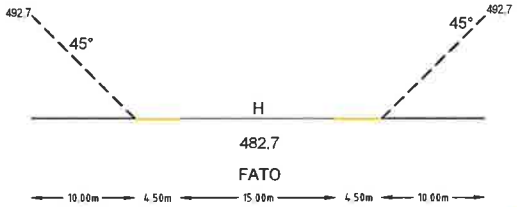
LEGENDA

- PUNCTUL DE REFERINTA AL HELIPORTULUI
- FATO
- ARIA DE SIGURANTA
- SUPRAFATA DE PROTECTIE
- CONSTRUCTII
- NR. OBSTACOL
- 328.50 COTA LA VARF (MN.75)

PROFIL LONGITUDINAL
A-A'
Scara lungimilor = 1:500
Scara inaltimilor = 1:500



PROFIL LONGITUDINAL
B-B'
Scara lungimilor = 1:500
Scara inaltimilor = 1:500



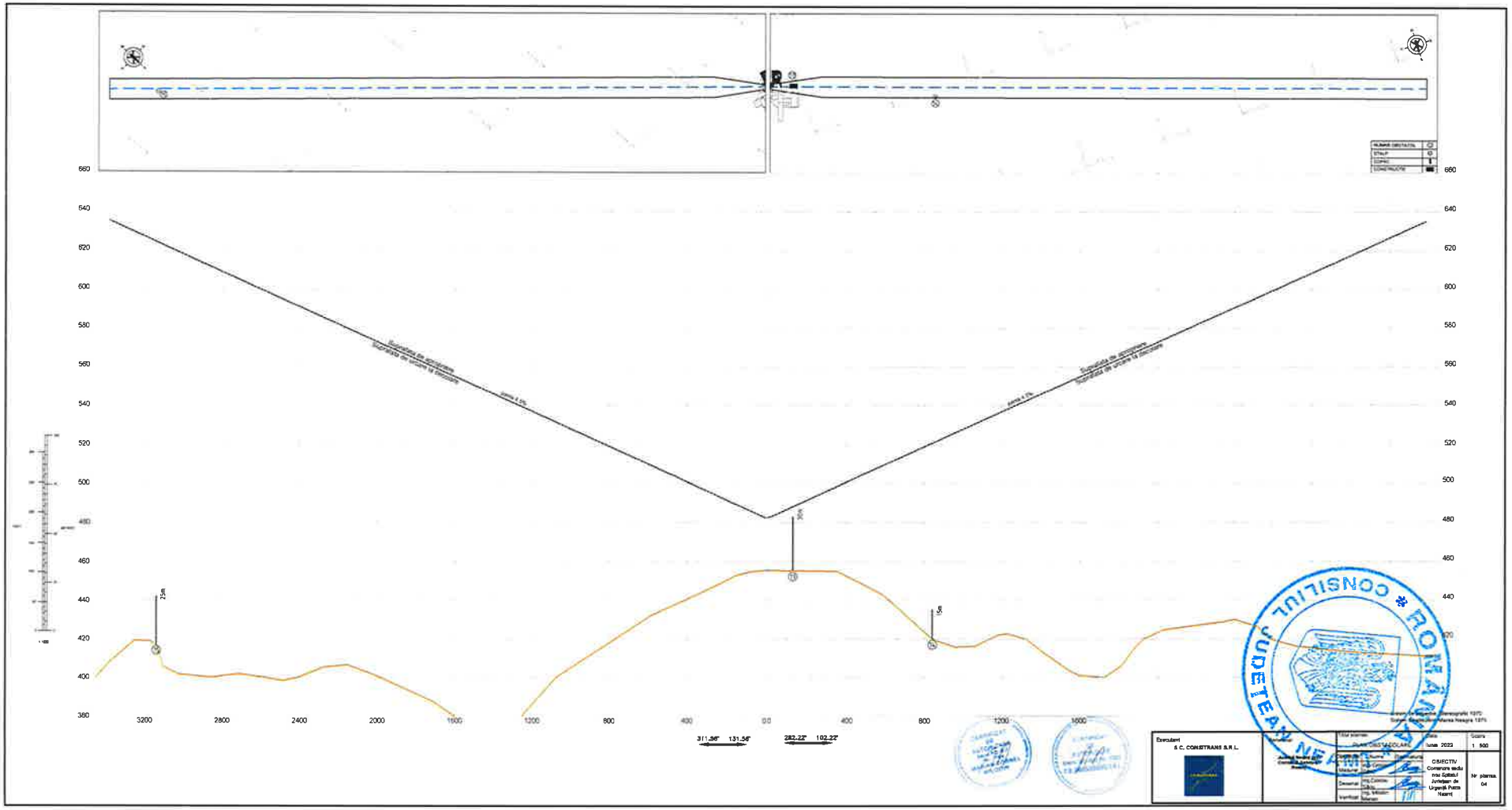
CERTIFICAT DE AUTORIZARE Seria R.O.A.F. Nr. 7744 MARIAN CORNEL MILODIN

CERTIFICAT DE AUTORIZARE Seria [illegible] Nr. 1553 S.C. CONSITRANS S.R.L.

CONSILIUL JUDETEAN NEAMT * ROMANIA

Sistem de proiectie: Stereografic 1970
Sistem de altitudini: Marea Neagra 1975

Executant: S.C. CONSITRANS S.R.L.	Beneficiar: Judeţul Neamţ prin Consiliul Judeţean Neamţ	Titlul planşei: ZONE DE PROTECTIE	Data: Iunie 2022	Scara: 1 : 500
		Specificaţie / Nume / Semnatura: Masurat: ing. Ciocoiu Silviu; Desenat: ing.Ciocoiu Silviu; Verificat: ing. Milodin Marian	OBIECTIV: Construire sediu nou Spitalul Judeţean de Urgenţă Piatra Neamţ	Nr. plansa: 03



660
640
620
600
580
560
540
520
500
480
460
440
420
400
380
3200
2800
2400
2000
1600
1200
800
400
0.0
400
800
1200
1600
311.56°
131.56°
282.22°
102.22°
25m
30m
15m
Executant
S.C. CONSITRANS S.R.L.
Data
Iunie 2022
Scara
1 500
OS/ECTIV
Construire sediu nou Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț
Nr. planșa
04

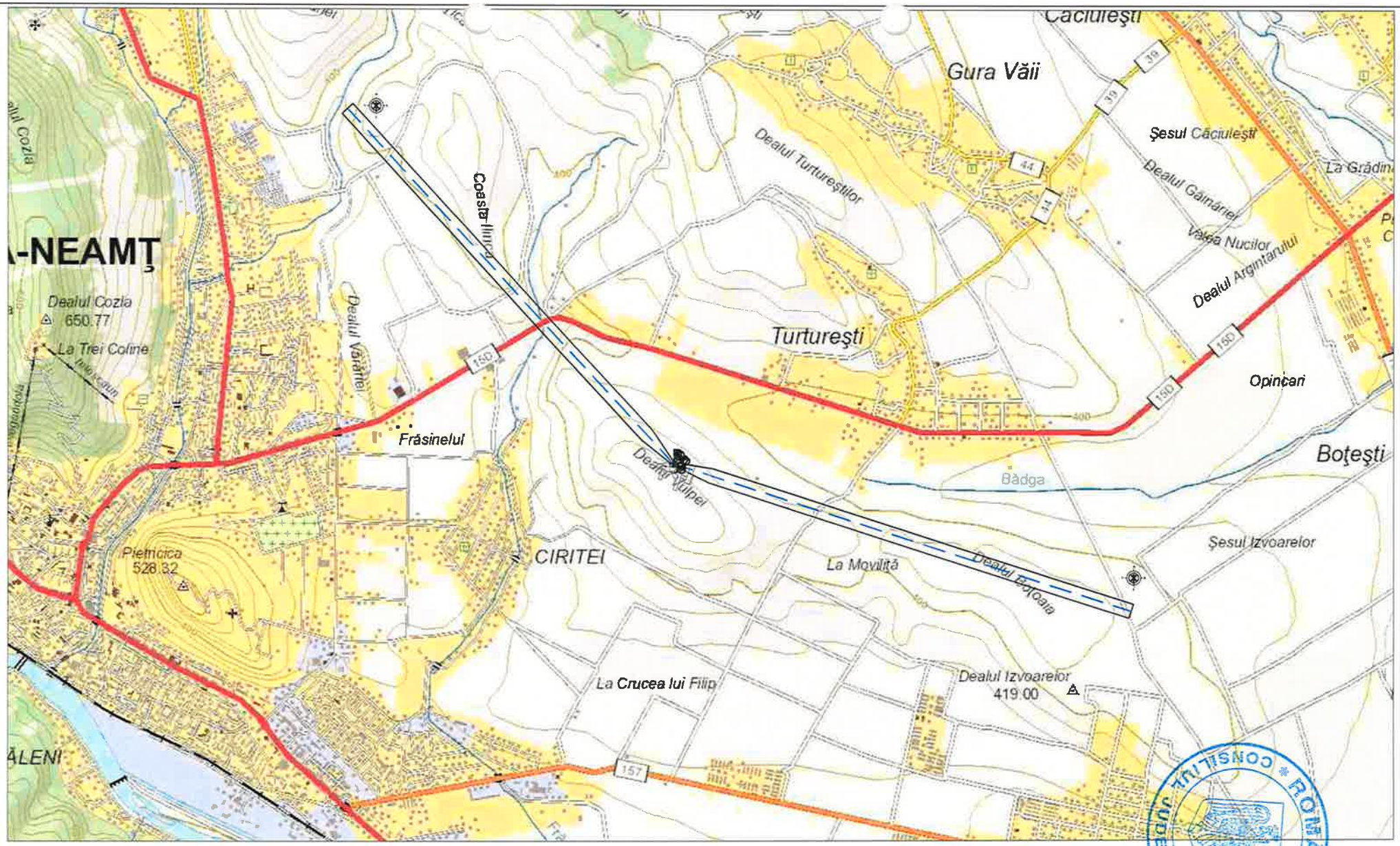


Sistem de proiectie: Stereografic 1970
Sistem de altitudini: Marea Neagra 1975

CERTIFICAT DE AUTORIZARE Seria R.D.-E.F. Nr. 7754 MARIAN CORNEL MILODIN

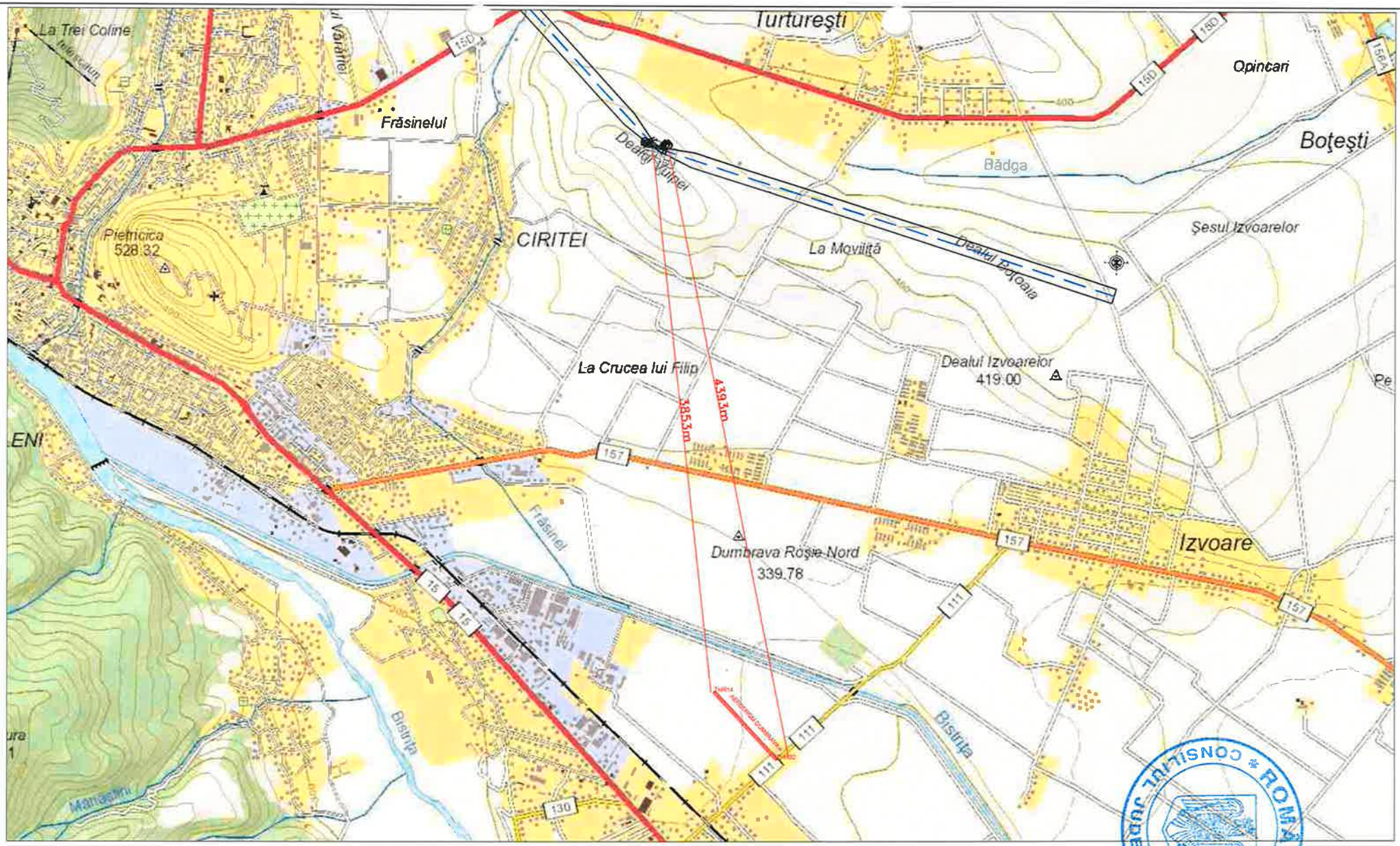
CERTIFICAT DE AUTORIZARE Seria R.D.-E.F. Nr. 1553 S.C. CONSITRANS S.R.L.

Executant **S.C. CONSITRANS S.R.L.**	Beneficiar **Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț**	Titlul planșei: PLAN DE SITUATIE PRIVIND AMPLASAMENTUL OBIECTIVULUI PE TEREN		Data: Iunie 2022	Scara: 1 : 25.000
		Specificatie:	Nume	Semnatura	OBIECTIV: Construire sediu nou Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț
		Masurat :	ing. Ciocoiu Silviu		
		Desenat :	ing.Ciocoiu Silviu		Nr. planșa: 05
		Verificat :	ing. Milodin Marian		



Sistem de proiectie: Stereografic 1970
Sistem de altitudini: Marea Neagra 1975

Executant: S.C. CONSITRANS S.R.L.	Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț	Titlul planșei: PLAN DE INCADRARE		Data: Iunie 2022	Scara: 1 : 25.000
		Specificație:	Nume / Semnătura	OBIECTIV: Construire sediu nou Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț	Nr. planșa: 06
		Masurat :	ing. Ciocoiu Silviu		
		Desenat :	ing.Ciocoiu Silviu		
		Verificat :	ing. Milodin Marian		



Sistem de proiecție: Stereografic 1970
Sistem de altitudini: Marea Neagra 1975

Executant S.C. CONSITRANS S.R.L.	Beneficiar Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț	Titlul planșei: PLAN POZIȚIONARE FAȚĂ DE AERODROM DUMBRAVA			Data: Iunie 2022	Scara: 1 : 25.000
		Specificație:	Nume	Semnatura	OBIECTIV: Construire sediu nou Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț	Nr. planșa: 07
		Masurat :	ing. Ciocoiu Silviu			
		Desenat :	ing.Ciocoiu Silviu			
		Verificat :	ing. Milodin Marian			

MEMORIU DE PREZENTARE

LABORATOR DE RADIOTERAPIE SI BRAHITERAPIE

Consiliul Judeţean Neamţ intenţionează a efectua o investiţie într-o clădire de spital nou, pentru a îmbunătăţi infrastructura spitalicească cu scopul creşterii calităţii actului medical şi a gradului de satisfacţie a populaţiei privind serviciile medicale oferite de spitalele locale.

Justificarea practicii:

Radioterapia constituie una din principalele metode de tratament a bolii canceroase care poate fi asociata impreuna cu chirurgia, chimioterapia, hormonoterapia, imunoterapia.

Radioterapia cu scop curativ sau paliativ se aplica la 60 – 80 % din pacientii cu cancer. Incidenta cancerului la nivel national fiind in crestere, se extimeaza aproximativ 50000 cazuri noi, ceea ce asociat cu numarul mic de aparate de radioterapie de inalta performanta / nr de lucuitori, justifica desfasurarea acestei practici.

A. **Radioterapia cu Acceleratori liniari medicali** prezinta urmatoarele avantaje:
   - posibilitatea de a trata orice forma de cancer, cu o precizie mai mare si intr-o perioada mai mica de timp
   - conturarea tumorii cu ajutorul simularii planului de tratament pentru a oferi pacientului cea mai buna rata de succes a tratamentului de radioterapie
   - durata sedintei de radioterapie este de cateva minute in functie de particularitatile fiecarui caz
   - tratamentul se poate aplica pe toate tipurile de cancer

B. **Radioterapia cu echipament de brahiterapie** prezinta urmatoarele avantaje:
   - Controlul perfect al distributiei de doza n volumul iradiat, atat datorita aplicatorilor utilizati, care au o pozitie controlabila pe toata durata tratamentului cat si a mijloacelor modern de simulare-localizare-reconstructie spatiala si computer plan tratament capable sa asigure o optimizare a distributiei de doza in functie de volumul tumoral
   - Posibilitatea de optimizare a distributiei de doza, particularizata pentru fiecare

pacient

- Abordarea oricarei procedure de brahiterapie cu o singura sursa
- Administrarea unei doze mari intr-un interval de timp redus, ceea ce determina o mentinere a pozitiei aplicatorilor pe durata tratamentului
- Avantajul major consta in asigurarea unei protectii corespunzatoare a personalului operator, deoarece nu se mai manipuleaza sursele cu mana sau cu clesti de distanta.

Noul laborator de radioterapie va fi amplasat la subsolul cladirii noi din Piatra Neamț; - Comuna Girov sediul nou **SPITALULUI JUDEȚEAN DE URGENȚĂ PIATRA NEAMȚ.**

Laboratorului de radioterapie cu energii inalte i-au fost alocate urmatoarele incaperi:

- Camerele de tratament, in care se vor amplasa cele doua acceleratoare liniare medicale
- Camerele de comanda aferente, in care se afla amplasate pupitrele de control al acceleratoarelor
- Vestiare pentru pacienti
- Camera de planificare a tratamentului
- Cabinet pentru medicii de radioterapie
- Spatii alocate personalului medical
- Receptie si zona de asteptare

Spatiul alocat **simulatorului CT** pentru radioterapie se afla pe acelasi palier, avand desemnate urmatoarele incaperi: camera de expunere, camera de comanda si holul de acces cu vestiar pentru dezbracarea pacientului.

Spatiul alocat **brahiterapiei** se afla pe acelasi palier, avand desemnate urmatoarele incaperi: camera de expunere, camera de comanda si holul de acces cu vestiar pentru dezbracarea pacientului. Luand in calcul amenajarea spatiului pentru zona de brahiterapie se pot folosi spatiile aferente laboratorului de radioterapie externa cum ar fii:

- Camera de planificare a tratamentului
- Cabinet pentru medicii de radioterapie
- Spatii alocate personalului medical
- Receptie si zona de asteptare

ZONAREA

In conformitate cu prevederile Normelor Fundamentale de Securitate Radiologica, propunem urmatoarea zonare:

ZONA CONTROLATA

- Incinte de tratament
- Camere de comanda
- Holul de acces in incintele de tratament

ZONA SUPRAVEGHEATA

- Holul de acces in buncare

Descrierea spatiilor din zona controlata

A. Incinta de tratament in cazul acceleratoarelor liniare

Constituie zona controlata, cu acces interzis in timpul tratamentului incinta de iradiere, destinata amplasarii si functionarii **acceleratorului liniar**

In incinta urmeaza sa fie instalate:

- Sistemul de baza
- Gantry
- Masa de tratament
- Sisteme de supraveghere audio video a pacientilor
- Sisteme de monitorizare dozimetrica de arie.
- Butoane de actionare in caz de urgenta.

Peretii si tavanul sunt proiectati sa fie executati din beton armat cu densitatea minima de 2,3 g/cm^3, grosimile fiind determinate sub limita admisa de Normele Fundamentale de Securitate Radiologica pentru categoria de personal specifica fiecarei incinte invecinate

Usa de acces in camera de tratament, este constituita din Pb si BPE, conform breviarului de calcul, si va fi prevazuta cu contact electric incorporat in circuitul de comanda si control al instalatiei.

Pardoseala: PVC

In vederea evaluarii ecranelor de radioprotectie pentru o **instalatie de radioterapie externa**, s-a folosit in principal standardul utilizat in SUA - NCRP No 151 „Structural Shielding Design and Evaluation for Megavoltage X – and Gamma – ray Radiotherapy Facilities", publicat la 31 decembrie 2005, dar si IAEA publication RADIATION PROTECTION IN THE DESIGN OF RADIOTHERAPY FACILITIES, Raport no. 47, Viena 2006.

In urma evaluarii, grosimile necesare pentru ecranarea optima a buncarelor este dupa cum urmeaza:

- **Buncar 1:**
  - **P1 – perete catre camera de comanda - 170cm beton**
  - **P2 – perete catre vestiare/depozit echipamente dozimetrice - 250cm beton doar pe deschiderea fasciculului primar in rest 170 cm beton**
  - **P3 – perete spate buncar catre pamant – 70cm beton (Grosimea poate fi intre 50-70cm in functie de sugestia inginerului structurist)**
  - **P4 – perete spate buncar catre pamant – 70cm beton (Grosimea poate fi intre 50-70cm in functie de sugestia inginerului structurist)**
  - **P5 – plafon – 200cm beton**
  - **Grosimea sicanei este de 80 cm beton**

- **Buncar 2:**
  - **P1 – perete catre camera de comanda - 170cm beton**
  - **P2 – perete catre vestiare/depozit echipamente dozimetrice - 250cm beton doar pe deschiderea fasciculului primar in rest 170 cm beton**
  - **P3 – perete spate buncar catre pamant – 70cm beton (Grosimea poate fi intre 50-70cm in functie de sugestia inginerului structurist)**
  - **P4 – perete spate buncar catre pamant – 70cm beton (Grosimea poate fi intre 50-70cm in functie de sugestia inginerului structurist)**
  - **P5 – plafon – 200cm beton**
  - **Grosimea sicanei este de 80 cm beton**

Calculele efectuate sunt pentru acceleratoare liniare medicale cu energiile maxime de 15MeV. In cazul in care se vor achizitiona instalatii cu energie maxima mai mica de 15MeV, grosimile ecranelor de radioprotectie se vor recalcula.

Inaltimea buncarului trebuie sa fie de 3.20m, aceasta inaltime tine de cont de inaltimea minima necesara pentru instalatia de radioterapie dar si pentru sistemul HVAC astfel incat sa fie asigurate cele 8-10 schimburi de aer pe ora.

Deasupra buncarelor este interzisa orice constructie, se autorizeaza doar spatiu verde sau in cel mai bun caz parcare.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

B. Incinta de tratament in cazul instalatiei de brahiterapie

Camera de tratament (constructie de tip bunker cu sicana) pentru instalatie de brahiterapie se constituie zona controlata, cu acces interzis in timpul tratamentului, deasemeni si pentru camera de comanda si spatiul destinat surselor/deseurilor radioactive.

Peretii si tavanul sunt proiectati sa fie executati din beton armat cu densitatea minima de 2,3 g/cm^3, grosimile fiind determinate sub limita admisa de Normele Fundamentale de Securitate Radiologica pentru categoria de personal specifica fiecarei incinte invecinate

Usa de acces in camera de tratament, este constituita din Pb, conform breviarului de calcul, si va fi prevazuta cu contact electric incorporat in circuitul de comanda si control al instalatiei.

Pentru evaluarea ecranelor de radioprotectie pentru o instalatie de **brahiterapie**, s-au folosit in principal standardele mai sus mentionate dar datorita diferentei de practica s-a utilizat si **SPECIFICATION OF BRACHYTHERAPY SOURCE STRENGTH AAPM Report 21.**

In urma evaluarii, grosimile necesare pentru ecranarea optima a buncarului este dupa cum urmeaza:

- **P1 – camera de comanda – 70 cm beton**
- **P2 – hol accel/vestiar pacient - 70 cm beton**
- **P3 – sala tratament CT-SIM - 70 cm beton**
- **P4 – pamant - 50 cm beton**
- **P5 – plafon - 70 cm beton**
- **Grosimea sicanei - 60cm beton**

C. Camera de comanda

Este destinata amplasarii si functionarii pupitrelor de comanda si control ale unitatiilor de tratament.

In camera de comanda vor fi amplasate:

- Pupitrul de comanda
- Afisarea semnalizarii avertizorului de radiatii
- Monitoare pentru supravegherea pacientului in timpul tratamentului.
- Sistem de comunicare cu pacientul
- Butoane de actionare in caz de urgenta (buton de tip ciuperca)

Usile sunt prevazute cu contacte incorporate in circuitul de comanda si control al instalatiei de radioterapie. De asemenea sistemul dozimetric incorporat – avertizeaza personalul operator asupra prezentei campului de radiatii in incinta de tratament.

Pardoseala: PVC



D. Incinta simulator CT

In cazul simulatorului CT se vor lua in considerare urmatoarele grosimi de pereti:

- **P1 – catre camera de comanda –25cm beton**
- **P2 – catre pamant - 25cm beton**
- **P3 – catre buncar brahiterapie – 25cm beton**
- **P4 – catre hol - 25cm beton**
- **P5 – plafon - 25cm beton**

Descrierea instalatiilor electrice, sanitare si de climatizare-ventilatie

A. Instalatiile electrice

Instalatiile electrice vor asigura atat alimentarea de forta a instalatiilor de radioterapie, imagistica, plan tratament, chiller si ventilatie-climatizare cat si instalatia de iluminat, prize, iluminat de siguranta, comanda control interblocaje si instalatie curenti slabi – antiefractie, incendiu, voce-date.

Pupitrele de comanda din camera de comanda se vor alimenta din tabloul electric prin cabluri pozate in conformitate cu prevederile legale pentru astfel de lucrari.

In schema de comanda sunt incluse microintrerupatoare usa, butoane comanda oprire de urgenta, lampi semnalizare.

Traversarea cablurilor electrice de forta, comanda si semnalizare intre camera de tratament si camera de comanda se va face prin canale de pardoseala in sistem sicana pentru a asigura protectia radiologica a personalului.

B. Instalatiile de ventilatie-climatizare

Pentru climatizarea si ventilatia camerei de tratament s-a prevazut un sistem integrat constand din: centrala de tratare a aerului, chiller, tubulatura, anemostate, ventilator de evacuare

Introducerea aerului se face prin grilele de intrare – iesire pozitionare in tavan, prizele de introducere si evacuare aer fiind astfel amplasate incat sa nu se altereze calitatea aerului proaspat introdus.

Prizele de introducere aer si de evacuare sunt prevazute cu grile pentru reglarea debitelor.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

C. Instalatii sanitare

Instalatiile de apa prevad alimentarea cu apa rece si calda menajera pentru grupurile sanitare si cabinetele medicale.

Alimentarea cu apa se face din instalatia interioara a spitalului.

Apa deversata la reteaua de canalizare nu prezinta pericol de contaminare radioactiva.

D. Instalatia de incalzire

Incalzirea spatiilor aferente laboratorului de radioterapie, cu exceptia camerei de tratament se realizeaza prin sistem clasic de incalzire centrala. Se asigura prin sistemul de climatizare temperatura optima pentru functionarea aparaturii medicale.

PROGRAMUL DE LIMITARE A DOZELOR SI CONSTRANGERILE APLICABILE, PRINCIPIUL ALARA

Program de limitare a dozelor primite de personalul operator

A. Masuri tehnice de limitare a dozelor.

- Instalatiile cu generatori de radiatii sunt montate in incinte special amenajate, cu sisteme de ecranare – pereti si usi - care asigura o doza echivalenta mai mica decit valoarea specificata in Normele Fundamentale de Securitate Radiologica, in spatiile in care isi desfasoara activitatea (camere de comanda, laboratoare, coridoare etc.).
- Usile de acces in incintele de tratament sunt prevazute cu contact electric incorporat in circuitul de comanda si control al echipamentelor, nepermitand startul tratamentului, daca

usa de acces in sala de tratament nu este inchisa; deschiderea accidentala a usii intrerupe automat functionarea instalatiilor in regim de emisie de radiatii.

- In incinta de iradiere in care se vor amplasa instalatiile de iradiere, se va instala avertizorul de radiatii, independent de sistemele de alimentare ale instalatiilor, pentru semnalizarea prezentei campului de radiatii.
- Verificarea sistematica a eficacitatii mijloacelor de intrerupere automata, in cazuri de urgenta si a intrerupatoarelor manuale in caz de urgenta.



B. Masuri organizatorice de limitare a dozelor

- In incinta de iradiere se afla numai pacientul supus tratamentului;
- Personalul expus profesional trebuie sa aiba avizul medical care sa certifice faptul ca fiecare persoana este apta din punct de vedere medical sa desfasoare activitatea respectiva;
- Personalul operator nu va stationa langa pacient in timpul expunerii la radiatii.
- Personalul operator va fi instruit in vederea executarii cu maxima precizie si rigurozitate a operatiunile specifice, in vederea reducerii pe cat posibil a stationarii in incinta de tratament.
- Personalul este instruit corespunzator si verificat cu privire la modul de utilizare a sistemelor in conditii de securitate a pacientului, persoanei proprii si sistemelor.
- Activitatea cu pacientii – tratamente si investigatii – se va desfasura numai dupa verificarea temeinica a cunostintelor teoretice si practice, a intregului personal, adecvate scopului practicii radiologice, precum si a masurilor de securitate radiologica specifice fiecarei instalatii radiologice ;
- Titularul de autorizatie va organiza un program specific de perfectionare teoretica si practica a intregului personal, atat din punct de vedere a pregatirii profesionale cat si din punct de vedere al securitatii radiologice.
- Eficacitatea mijloacelor de ecranare va fi verificata periodic in cadrul unui program de control periodic.
- Personalul va dispune de mijloace de monitorizare individuala dozimetrica (film fotodozimetric sau detector termoluminiscent si Dozimetru digital individual cu prag) si va fi instruit corespunzator pentru respectarea regulilor specifice de securitate radiologica;

monitorizarea dozimetrica individuala va fi efectuata prin intermediul unui organism dozimetric acreditat.

- Instalatiile nucleare vor fi inspectate din punct de vedere tehnic in mod periodic, dupa un program riguros, pentru verificarea functionarii sistemelor in parametrii prestabiliti; verificarea periodica preventiva va fi executata de catre personal instruit corespunzator si autorizat, conform prevederilor Legii 111/l996.
- Zonele de lucru (controlata si supravegheata) vor fi clar delimitate si marcate corespunzator; se va afisa de asemeni simbolul pericolului de radiatii prevazut in anexa 5 din Normele Fundamentale de Securitate Radiologica.
- Asigurarea unui acces permanent controlat, eventual cu coduri de acces; si instituirea unui serviciu de paza si protectie fizica a laboratorului de radioterapie.



EVALUAREA DOZELOR, SISTEMUL DE MONITORIZARE.

Monitorizare dozimetrica

a. In incinta de tratament si camera de comanda vor fi montate avertizoare de radiatii, cu detector si semnalizare luminoasa si sonora. Echipamentele vor dispune de autonomie de alimentare, in cazul caderii de tensiune; echipamentele vor fi astfel reglate si calibrate incat sa semnalizeze depasirea de prag in situatia efectuarii tratamentului.
b. Monitorizarea dozimetrica individuala se va efectua pentru tot personalul expus profesional in unitatea nucleara; monitorizarea dozimetrica individuala se va efectua de catre un organism dozimetric acreditat.

MIJLOACE DE RADIOPROTECTIE INDIVIDUALA SI COLECTIVA

In cazul instalatiilor de tratament, tinand seama de energia fotonilor, nu sunt necesare si utile mijloace de radioprotectie individuale; singurele mijloace de radioprotectie sunt cele colective: peretii proiectati ce asigura nivelul de expunere al vecinatatilor zonei controlate conform prevederilor Normelor Fundamentale de Securitate Radiologica;

IMPACTUL ASUPRA POPULATIEI SI MEDIULUI

Respectandu-se Normele Fundamentale de Securitate Radiologica aplicate pentru amplasarea, construirea si functionarea (utilizarea) instalatiilor radiologice de iradiere sau diagnostic, nu se estimeaza un impact negativ asupra populatiei sau mediului

INCETAREA ACTIVITATII

La incetarea activitatii unitatii nucleare, unitatea nucleara va fi dezafectata, in conformitate cu prevederile Legii 111/1996.

SPITALULUI JUDEȚEAN DE URGENȚĂ PIATRA NEAMȚ va lua masuri ferme de asigurare a pazei si securitatii fizice a unitatii nucleare, in special a incintei de tratament, privind:

- interzicerea accesului oricarei persoane neautorizate in laboratorul de radioterapie;
- prevenirea incendiilor si luarea de masuri ferme de monitorizare a zonei in cazul unor calamnitati naturale: cutremur, inundatie.

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

CONSERVAREA SI DEZAFECTAREA

CONSERVAREA

In cazul neutilizarii instalatiilor, din motive tehnice sau din alte motive, se vor lua urmatoarele masuri: Persoana legal constituita – SPITALULUI JUDEȚEAN DE URGENȚĂ PIATRA NEAMȚ, va solicita autorizatie de detinere, in conformitate cu prevederile Legii 111/1996.

DEZAFECTAREA

Dezafectarea se va efectua numai dupa obtinerea Autorizatiei de Dezafectare, in conformitate cu preverile legale.

Intocmit

Expert in protectie radiologica

Ing. Fiz. Constantin Ghioca

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

LISTA ECHIPAMENTE MEDICALE si DOTARI

Obiectiv: Construire sediu nou Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț

Beneficiar: Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

Faza: SF

2022

ECHIPAMENTE SI MOBILIER MEDICAL PENTRU DOTARE SJU PIATRA NEAMT

SECTOR SPITALIZARE

1. Sectia Medicina Interna 55P	**BUC**
ACCESORII BIROU	30
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Aparat markeri cardiaci	4
Aspirator secretii	6
Balon RUBEN -trusa	2
BIROU	30
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	8
Buton panica	55
CAFETIERA	2
Canapea consultatii	10
Canapea tratament	8
Cantar cu talimetru	2
Carucior deseuri biologice	6
Carucior deseuri medicale	6
Carucior deseuri menajere	6
Carucior lenjerie curata	6
Carucior lenjerie murdara	6
Carucior murdare	6
Carucior servire alimente	10
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	6
Concentratoare oxigen	10
Cos Gunoi	80
Cuier	52
CUPTOR MICROUNDE	2
Debitmetre+oxatoare	10
Defibrilator automat extern (salile op)	2
Defibrilator manual cu posibilitate de electroversie sincronă și stimulare cardiacă externă	1
DISPENCER DEZINFECTANT	58
Dispencer protectie pentru incaltaminte	4
DOZATOR APA RECE/CALDA	4
Dulap Instrumentar Sterile	14
Dulap Medicamente	14
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	14
Echipament detectare vase sangvine	6
Ecograf	8
EKG portabil 12 derivatii	8
Frigider	4
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	10
Holter EKG	16
Holter TA	16
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	6
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	55
Injectomate	55

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN NEAMT *

Lada frigorifica	1
Lampa examinare cu led si lupa	4
Lampa UV sterilizare	20
Laringoscop	2
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	2
Masa instumentar	8
Masute tratament	8
MODUL PRIZA 220V	80
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	55
Monitoare pacient	55
Nebulizator dezinfectie aer	2
Negatoscop	1
Noptiere	55
PACS	1
Pat (nu are noptiera si veioza)	8
PAT Electromecanic	55
Perdele/paravane pacienti	20
Puloximetru	10
Rastel lenjerie curata	6
Rastel lenjerie murdara	6
ROUTER WIFI	4
RX Mobil	1
Scaun Birou	30
Scaun ecografie	8
Scaun Pacient Asteptare	30
Scaun Recoltate / Tratament	6
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	2
Set unitate PC cu SSD	16
Sistem de autotransfuzie	2
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	4
Spirometru	4
Statie Monitoare Functii Vitale	4
STATIV PERFUZII	55
Stetoscop	20
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	55
Targa	4
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Targă rigidă cu sistem de imobilizare a coloanei vertebrale pentru adulţi/copii	1
Tensiometru	10
Termomentru	10
Trusa de prim ajutor	10
Trusa instrumenrar tratament	10
Trusa instrumenrar tratament specific	40
Umidificatoare	20
Veioza pat	63
Ventilatoare CPAP	10
Ventilator de transport	2
Ventilator Pacient	6

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

1.1. Medicina interna - cronici 10p	BUC
ACCESORII BIROU	2
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Aparat markeri cardiaci	1
Aspirator secretii	2
Balon RUBEN -trusa	1
BIROU	2
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	1
Buton panica	10
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	2
Canapea tratament	1
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Concentratoare oxigen	1
Cos Gunoi	8
Cuier	5
CUPTOR MICROUNDE	1
Debitmetre+oxatoare	1
Defibrilator automat extern (salile op)	1
DISPENCER DEZINFECTANT	4
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	2
Dulap Medicamente	2
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	2
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf	1
EKG portabil 12 derivatii	2
Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	2
Holter EKG	2
Holter TA	2
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	1
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	10
Injectomate	10
Lampa examinare cu led si lupa	2
Lampa UV sterilizare	2
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	1
Masa instumentar	2

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ



Masute tratament	2
MODUL PRIZA 220V	10
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	10
Monitoare pacient	10
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	10
Pat (nu are noptiera si veioza)	2
PAT Electromecanic	10
Perdele/paravane pacienti	2
Puloximetru	2
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
ROUTER WIFI	1
Scaun Birou	4
Scaun ecografie	1
Scaun Pacient Asteptare	4
Scaun Recoltate / Tratament	1
Set unitate PC cu SSD	2
Sistem de autotransfuzie	1
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	1
Spirometru	1
Statie Monitoare Functii Vitale	1
STATIV PERFUZII	10
Stetoscop	4
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	10
Targa	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Tensiometru	2
Termomentru	2
Trusa de prim ajutor	2
Trusa instrumenrar tratament	4
Trusa instrumenrar tratament specific	10
Umidificatoare	2
Veioza pat	12
Ventilatoare CPAP	2
Ventilator de transport	1
Ventilator Pacient	2

1.2. Compartiment gastroenterologie 10p	**BUC**
ACCESORII BIROU	4
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Aspirator secretii	2
Balon RUBEN -trusa	1
BIROU	4
Butelie de oxigen cu manometru şi sistem de livrare a oxigenului	1
Buton panica	10
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	2
Canapea tratament	2

Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Cos Gunoi	16
Cuier	16
CUPTOR MICROUNDE	1
Debitmetre+oxatoare	2
Defibrilator automat extern (salile op)	1
DISPENCER DEZINFECTANT	16
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	2
Dulap medicamente si sterile	2
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	2
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf	1
EKG portabil 12 derivatii	1
Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	2
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	2
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	10
Injectomate	10
Lampa UV sterilizare	2
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	1
Masa instumentar	4
Masina se spalat si dezinfectat endoscoape	1
Masute tratament	4
MODUL PRIZA 220V	20
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	10
Monitoare pacient	10
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	10
Pat (nu are noptiera si veioza)	3
PAT Electromecanic	10
Perdele/paravane pacienti	4
Puloximetru	2
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
ROUTER WIFI	1
Scaun Birou	18
Scaun ecografie	1

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Scaun Pacient Asteptare	10
Scaun Recoltate / Tratament	2
Set unitate PC cu SSD	8
Sistem de autotransfuzie	1
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	1
Statie Monitoare Functii Vitale	1
STATIV PERFUZII	10
Stetoscop	4
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	10
Targa	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Tensiometru	2
Termomentru	2
Trusa de prim ajutor	3
Trusa instrumenrar tratament	5
Trusa instrumenrar tratament specific	5
Umidificatoare	2
Veioza pat	13
Ventilatoare CPAP	1
Ventilator de transport	1
Ventilator Pacient	1
Video-Colonoscop	1
Video-Endoscop	1
Video-Gastroscop	1

2. Comp. Diabet zaharat, nutritie si boli metabolice 15p	**BUC**
ACCESORII BIROU	11
Aparat testare colesterol si trigliceride	4
Aspirator secretii	1
Balon RUBEN -trusa	1
BIROU	11
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	2
Buton panica	15
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	2
Canapea tratament	4
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Concentratoare oxigen	1
Cos Gunoi	20
Cuier	20
CUPTOR MICROUNDE	1
Debitmetre+oxatoare	1

Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	20
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	4
Dulap medicamente si sterile	4
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	4
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf	1
EKG portabil 12 derivatii	1
Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	6
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	6
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	15
Injectomate	15
Lampa UV sterilizare	2
Laringoscop	1
Masa instumentar	3
Masute tratament	3
MODUL PRIZA 220V	18
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	15
Monitoare pacient	15
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	15
Pat (nu are noptiera si veioza)	6
PAT Electromecanic	15
Perdele/paravane pacienti	4
Puloximetru	2
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
ROUTER WIFI	1
Scaun Birou	16
Scaun ecografie	1
Scaun Pacient Asteptare	10
Scaun Recoltate / Tratament	2
Set unitate PC cu SSD	11
Sistem de autotransfuzie	1
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	1
Statie Monitoare Functii Vitale	1
STATIV PERFUZII	15
Stetoscop	4
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	15
Targa	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Tensiometru	2
Termomentru	2

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

Trusa de prim ajutor	2
Trusa instrumenrar tratament	10
Trusa instrumenrar tratament specific	10
Umidificatoare	1
Veioza pat	15
Ventilatoare CPAP	1



3. Comp. Hematologie 15p	**BUC**
ACCESORII BIROU	10
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	4
Aparat markeri cardiaci	1
Aspirator secretii	1
Balon RUBEN -trusa	1
BIROU	10
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	1
Buton panica	15
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	2
Canapea tratament	2
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Concentratoare oxigen	1
Cos Gunoi	17
Cuier	16
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	18
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	3
Dulap Medicamente	3
Dulap medicamente si sterile	3
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	3
Echipament detectare vase sangvine	2
Ecograf	1
EKG portabil 12 derivatii	2
Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	2
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	1
Imprimanta etichete laborator	1

Infuzomate	15
Injectomate	15
Lampa UV sterilizare	2
Laringoscop	1
Masa instumentar	2
Masute tratament	2
MODUL PRIZA 220V	18
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	15
Monitoare pacient	15
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	15
Pat (nu are noptiera si veioza)	4
PAT Electromecanic	15
Perdele/paravane pacienti	4
Puloximetru	2
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
ROUTER WIFI	1
Scaun Birou	18
Scaun ecografie	1
Scaun Pacient Asteptare	12
Scaun Recoltate / Tratament	2
Set unitate PC cu SSD	8
Sistem de autotransfuzie	6
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	2
Statie Monitoare Functii Vitale	15
STATIV PERFUZII	15
Stetoscop	6
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	15
Targa	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	2
Tensiometru	4
Termomentru	2
Trusa de prim ajutor	2
Trusa instrumenrar tratament	15
Umidificatoare	1
Unitate PCR	1
Veioza pat	15
Ventilatoare CPAP	1
Ventilator Pacient	1

4. Sectia ATI 30p	**BUC**
ACCESORII BIROU	28
Ambulante	2
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	10
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	20
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	10

Aparat de incalzire solutii si paturi	30
Aparat de monitorizare a perfuziei cerebrale	30
Aparat determinare procalcitonina	2
Aparat incalzire si administrare rapida solutii perfuzabile	30
Aparat markeri cardiaci	3
Aspirator secretii	10
Balon RUBEN -trusa	3
BIROU	28
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	18
Buton panica	30
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	2
Canapea tratament	2
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	4
Carucior deseuri medicale	4
Carucior deseuri menajere	4
Carucior lenjerie curata	4
Carucior lenjerie murdara	4
Carucior murdare	4
Carucior servire alimente	4
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	10
Concentratoare oxigen	20
Cos Gunoi	38
Cuier	38
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	4
DISPENCER DEZINFECTANT	40
Dispencer protectie pentru incaltaminte	4
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	8
Dulap Medicamente	8
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	8
Echipament detectare vase sangvine	4
Ecograf	3
EKG portabil 12 derivatii	3
Frigider	4
Frigider pentru probe biologice	4
Glucometru	6
Holter EKG	6
Holter TA	6
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	1
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	60
Injectomate	60
Izoleta	2
Lada frigorifica	2
Lampa examinare cu led si lupa	4
Lampa UV sterilizare	10
Laringoscop	2

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	4
Masa instumentar	10
Masute tratament	10
MODUL PRIZA 220V	38
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	30
Monitoare pacient	30
Nebulizator dezinfectie aer	2
Negatoscop	1
Noptiere	30
PACS	1
Pat (nu are noptiera si veioza)	12
PAT Electromecanic	30
Perdele/paravane pacienti	12
Puloximetru	6
Rastel lenjerie curata	4
Rastel lenjerie murdara	4
ROUTER WIFI	2
RX Mobil	1
Scaun Birou	56
Scaun ecografie	3
Scaun Pacient Asteptare	30
Scaun Recoltate / Tratament	2
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	10
Set unitate PC cu SSD	28
Sistem de autotransfuzie	20
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	20
Statie Monitoare Functii Vitale	4
STATIV PERFUZII	30
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	30
Targa	6
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	2
Targă rigidă cu sistem de imobilizare a coloanei vertebrale pentru adulţi/copii	2
Tensiometru	10
Termomentru	10
Trusa de prim ajutor	6
Trusa instrumenrar tratament	30
Trusa instrumenrar tratament specific	30
Umidificatoare	6
Unitate PCR	1
Veioza pat	30
Ventilatoare CPAP	10
Ventilator de transport	4
Ventilator Pacient	30

5. Comp. Neurochirurgie 8p	**BUC**
ACCESORII BIROU	15
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	2
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	4

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	2
Aparat de incalzire solutii si paturi	4
Aparat de monitorizare a perfuziei cerebrale	4
Aparat incalzire si administrare rapida solutii perfuzabile	4
Aparat markeri cardiaci	1
Aspirator secretii	4
Balon RUBEN -trusa	2
BIROU	15
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	2
Buton panica	8
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	3
Canapea tratament	3
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	4
Concentratoare oxigen	2
Cos Gunoi	17
Cuier	17
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	17
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	2
Dulap medicamente si sterile	4
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	2
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf	1
EKG portabil 12 derivatii	1
Electroencefalograf	4
Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	15
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	16
Injectomate	16
Lampa UV sterilizare	2
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubație dificilă	1
Masa instumentar	2
Masute tratament	2
MODUL PRIZA 220V	17

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	8
Monitoare pacient	8
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	8
Pat (nu are noptiera si veioza)	8
PAT Electromecanic	8
Perdele/paravane pacienti	4
Puloximetru	2
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
ROUTER WIFI	1
RX Mobil	1
Saltele antiescara active	4
Scaun Birou	24
Scaun ecografie	1
Scaun Pacient Asteptare	10
Scaun Recoltate / Tratament	2
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	15
Sistem de autotransfuzie	1
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	1
Statie Monitoare Functii Vitale	1
STATIV PERFUZII	8
Stetoscop	4
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	8
Targa	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Tensiometru	4
Termomentru	4
Trusa de prim ajutor	2
Trusa instrumenrar tratament	4
Trusa instrumenrar tratament specific	4
Umidificatoare	1
Veioza pat	8
Ventilatoare CPAP	2
Ventilator de transport	1
Ventilator Pacient	2

6. Compartiment Chirurgie plastica, microchirurgie reconstructiva 11p + Arsi 4p	**BUC**
ACCESORII BIROU	16
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	2
Aparat de incalzire solutii si paturi	2
Aparat markeri cardiaci	1
Aspirator secretii	2
Balon RUBEN -trusa	1
BIROU	16

Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	2
Buton panica	15
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	3
Canapea tratament	3
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	2
Carucior lenjerie murdara	2
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	2
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	2
Concentratoare oxigen	1
Cos Gunoi	19
Cuier	19
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	19
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	5
Dulap medicamente si sterile	5
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf	1
EKG portabil 12 derivatii	1
Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	2
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	16
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	30
Injectomate	30
Izoleta	1
Lampa examinare cu led si lupa	2
Lampa UV sterilizare	4
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	1
Masa instumentar	3
Masute tratament	3
MODUL PRIZA 220V	22
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	15
Monitoare pacient	15
Nebulizator dezinfectie aer	2
Negatoscop	1
Noptiere	15
Pat (nu are noptiera si veioza)	12
PAT Electromecanic	15
Perdele/paravane pacienti	6

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
ROUTER WIFI	1
Saltele antiescara active	2
Scaun Birou	32
Scaun ecografie	1
Scaun Pacient Asteptare	10
Scaun Recoltate / Tratament	2
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	16
Sistem de autotransfuzie	1
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	1
Statie Monitoare Functii Vitale	1
STATIV PERFUZII	15
Stetoscop	4
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	15
Targa	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Tensiometru	2
Termomentru	2
Trusa de prim ajutor	2
Trusa instrumenrar tratament	8
Trusa instrumenrar tratament specific	15
Umidificatoare	1
Veioza pat	15
Ventilatoare CPAP	1
Ventilator Pacient	1

7. Sectia Obstetrica - ginecologie 50p + Neo Natologie 41 paturi	**BUC**
ACCESORII BIROU	48
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	6
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	6
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	6
Aparat de incalzire solutii si paturi	6
Aparat de masurare a debitului cardiac miniminvaziv	6
Aparat de monitorizare a perfuziei cerebrale Nou Nascut	4
Aparat de monitorizare a perfuziei cerebrale	6
Aparat incalzire si administrare rapida solutii perfuzabile	6
Aparat mobil pentru epurare extrarenala Nou Nascut	4
Aspirator secretii	2
Balon RUBEN -trusa	1
BIROU	48
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	4
Buton panica	50
CAFETIERA	3
Canapea consultatii	8
Canapea tratament	8
Cantar cu talimetru	3

Cardiotocograf	10
Carucior deseuri biologice	6
Carucior deseuri medicale	6
Carucior deseuri menajere	6
Carucior lenjerie curata	6
Carucior lenjerie murdara	6
Carucior murdare	6
Carucior servire alimente	6
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	8
Concentratoare oxigen	4
Cos Gunoi	68
Cuier	68
CUPTOR MICROUNDE	3
Defibrilator cu monitor	3
DISPENCER DEZINFECTANT	68
Dispencer protectie pentru incaltaminte	3
DOZATOR APA RECE/CALDA	3
Dulap Instrumentar Sterile	28
Dulap medicamente si sterile	28
Echipament detectare vase sangvine	3
Ecograf	3
EKG portabil 12 derivatii	1
Fotoliu consultatii si tratament ginecologie	14
Frigider	3
Frigider pentru probe biologice	3
Glucometru	6
Imprimanta bratari internare	3
Imprimanta cu XEROX	48
Imprimanta etichete laborator	3
Incubatoare	12
Infuzomate	50
Injectomate	50
Izoleta	1
Lada frigorifica	2
Lampa examinare cu led si lupa	6
Lampa UV sterilizare	12
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	1
Lavoar aseptic cu masa infasare bebelusi	2
Masa infasat/examinare Bebelusi	6
Masa instumentar	8
Masa resuscitare bebelusi	1
Masute tratament	8
Mese radiante	12
MODUL PRIZA 220V	48
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	50
Monitoare pacient	50
Nebulizator dezinfectie aer	6
Negatoscop	1
Noptiere	50
Pat (nu are noptiera si veioza)	30

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

PAT Electromecanic	50
Pat Nou Nascut	28
Perdele/paravane pacienti	30
Pompa electrica muls	20
Pompa mecanica muls	20
Puloximetru	6
Rastel lenjerie curata	6
Rastel lenjerie murdara	6
ROUTER WIFI	3
RX Mobil	1
Saltele antiescara active Nou Nascut	12
Scaun Birou	144
Scaun ecografie	3
Scaun Pacient Asteptare	90
Scaun Recoltate / Tratament	6
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	48
Sistem de autotransfuzie	3
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	6
Statie Monitoare Functii Vitale	6
STATIV PERFUZII	50
Sterilizator Biberoane	6
Stetoscop	10
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	50
Targa	6
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	6
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	6
Tensiometru	12
Termomentru	12
Trusa de prim ajutor	12
Trusa Histeroscopie Video-Histeroscop	2
Trusa instrumenrar tratament	50
Trusa instrumenrar tratament specific	50
Umidificatoare	10
Veioza pat	80
Ventilaror transport Nou Nascut	2
Ventilatoare CPAP	10
Ventilator de transport	2
Ventilator Pacient	10
Video-Colposcop	1

9. Comp. Chirurgie si ortopedie infantila 12p + 12p insotitor	**BUC**
ACCESORII BIROU	14
Aparat testare colesterol si trigliceride	1
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	1
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	1
Aparat incalzire si administrare rapida solutii perfuzabile	1
Aspirator secretii	2
Balon RUBEN -trusa	1
BIROU	14

Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	1
Buton panica	12
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	5
Canapea tratament	5
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	6
Cos Gunoi	16
Cuier	16
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	16
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	7
Dulap medicamente si sterile	7
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf	1
EKG portabil 12 derivatii	1
Frigider	1
Glucometru	1
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	14
Infuzomate	12
Injectomate	12
Lampa examinare cu led si lupa	1
Lampa UV sterilizare	2
Laringoscop	1
Masa instumentar	5
Masute tratament	5
MODUL PRIZA 220V	18
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	12
Monitoare pacient	12
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	12
Pat (nu are noptiera si veioza)	19
PAT Electromecanic	12
Perdele/paravane pacienti	6
Puloximetru	1
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
ROUTER WIFI	1
RX Mobil	1

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

Saltele antiescara active	6
Scaun Birou	28
Scaun ecografie	1
Scaun Pacient Asteptare	10
Scaun Recoltate / Tratament	2
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	14
Sistem de autotransfuzie	1
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	2
Statie Monitoare Functii Vitale	2
STATIV PERFUZII	12
Stetoscop	4
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	12
Targa	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Tensiometru	2
Termomentru	2
Trusa de prim ajutor	3
Trusa instrumenrar tratament	6
Trusa instrumenrar tratament specific	6
Umidificatoare	1
Veioza pat	12
Ventilatoare CPAP	1
Ventilator Pacient	1

10. Comp. Oftalmologie 10p	**BUC**
ACCESORII BIROU	30
Aparat testare colesterol si trigliceride	1
Aparat anestezie de inalta performanta	1
Aparat inhalosedare	1
Aspirator secretii	2
Autokeratorefractometru	1
Balon RUBEN -trusa	1
Biometru/Pahimetru	1
Biomicroscop	1
BIROU	30
Butelie de oxigen cu manometru şi sistem de livrare a oxigenului	1
Buton panica	10
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	4
Canapea tratament	4
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	2
Carucior deseuri menajere	2
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	2
Concentratoare oxigen	1
Cos Gunoi	20
Cuier	20
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	2
DISPENCER DEZINFECTANT	20
Dispencer protectie pentru incaltaminte	2
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	6
Dulap medicamente si sterile	6
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	2
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf oftalmologic	1
EKG portabil 12 derivatii	1
Electrocauter	1
Exoftalmometru	1
Foroptere	1
Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Fundus Camera	1
Glucometru	1
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	30
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	10
Injectomate	10
Lampa examinare cu led si lupa	4
lampa operatii	1
Lampa UV sterilizare	4
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	1
Laser chirurgical	1
Lavoar aseptic	1
Lavoar inox aseptic instrumentar	1
Lensmetre	1
Lentile Volk/Prisme/Rigle Skiascopie	1
Lupe binoculare	4
Masa instumentar	9
Masa operatii/ interventii	1
Masute tratament	6
Microscoape operatorii	1
MODUL PRIZA 220V	20
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	10
Monitoare pacient	11
Nebulizator dezinfectie aer	2
Negatoscop	1
Noptiere	10
OCT – Tomografe in coerenta optica	1
Oftalmoscoape/ Retinoscoape	1
Otoscop și oftalmoscop	1

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDETEAN NEAMT *



Pat (nu are noptiera si veioza)	14
PAT Electromecanic	10
Perdele/paravane pacienti	6
Perimetru	1
Puloximetru	1
Pupilometru	1
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
ROUTER WIFI	1
RX Mobil	1
Scaun Birou	60
Scaun Pacient Asteptare	10
Scaun Recoltate / Tratament	2
Set unitate PC cu SSD	30
Sinoptofoaru	1
Sisteme phacoemulsificare	1
Statie Monitoare Functii Vitale	1
STATIV PERFUZII	11
Stetoscop	4
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	11
Targa	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Tensiometru	2
Termomentru	2
Teste de vere	1
Tonometru/ Aplanotonometru	1
Trusa de prim ajutor	2
Trusa instrumenrar tratament	10
Trusa instrumenrar tratament specific	10
Truse de lentile	1
Umidificatoare	1
Veioza pat	10
Ventilatoare CPAP	1
Ventilator Pacient	1
Visioteste/Proiectoare teste/Optotipuri	1

11. Sectia Ortopedie si traumatologie 35p	**BUC**
ACCESORII BIROU	26
Ambulante	1
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	4
Aparat incalzire si administrare rapida solutii perfuzabile	4
Aparat markeri cardiaci	1
Aspirator secretii	3
Balon RUBEN -trusa	1
BIROU	26
Butelie de oxigen cu manometru şi sistem de livrare a oxigenului	2
Buton panica	35

CAFETIERA	2
Canapea consultatii	5
Canapea tratament	5
Cantar cu talimetru	1
Cardiotocograf	1
Carucior deseuri biologice	4
Carucior deseuri medicale	6
Carucior deseuri menajere	4
Carucior lenjerie curata	4
Carucior lenjerie murdara	4
Carucior murdare	4
Carucior servire alimente	4
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	10
Concentratoare oxigen	3
Cos Gunoi	35
Cuier	35
CUPTOR MICROUNDE	2
Defibrilator cu monitor	2
DISPENCER DEZINFECTANT	35
Dispencer protectie pentru incaltaminte	2
DOZATOR APA RECE/CALDA	2
Dulap Instrumentar Sterile	7
Dulap medicamente si sterile	7
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	2
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf	2
EKG portabil 12 derivatii	3
Frigider	2
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	3
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	26
Imprimanta etichete laborator	1
Imprimanta IMAGISTICA	1
Infuzomate	35
Injectomate	35
Izoleta	1
Lampa examinare cu led si lupa	3
Lampa UV sterilizare	10
Laringoscop	1
Masa instumentar	6
Masute tratament	6
MODUL PRIZA 220V	35
Monitoare pacient	35
Nebulizator dezinfectie aer	3
Negatoscop	1
Noptiere	35
Pat (nu are noptiera si veioza)	18
PAT Electromecanic	35
Perdele/paravane pacienti	8
Puloximetru	3

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Rastel lenjerie curata	4
Rastel lenjerie murdara	4
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	2
RX Mobil	1
Saltele antiescara active	8
Scaun Birou	52
Scaun ecografie	2
Scaun Pacient Asteptare	18
Scaun Recoltate / Tratament	4
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	2
Set unitate PC cu SSD	26
Sistem de autotransfuzie	1
Statie Monitoare Functii Vitale	3
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	35
Stetoscop	8
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	35
Targa	6
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	2
Targă rigidă cu sistem de imobilizare a coloanei vertebrale pentru adulţi/copii	1
Tensiometru	4
Termomentru	4
Trusa de prim ajutor	4
Trusa instrumenrar tratament	6
Trusa instrumenrar tratament specific	6
Umidificatoare	3
Veioza pat	35
Ventilatoare CPAP	4
Ventilator Pacient	1

Recuperare medical ortopedie şi traumatologie 5p	**BUC**
ACCESORII BIROU	8
Aparat testare colesterol si trigliceride	1
BIROU	8
Buton panica	5
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	1
Canapea tratament	1
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	2
Cos Gunoi	11

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Cuier	11
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	11
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	2
Dulap medicamente si sterile	2
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf	1
EKG portabil 12 derivatii	1
Frigider	1
Glucometru	1
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	8
Imprimanta IMAGISTICA	1
Lampa examinare cu led si lupa	1
Lampa UV sterilizare	2
Masa instumentar	1
Masute tratament	1
MODUL PRIZA 220V	11
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	5
Monitoare pacient	5
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	5
Pat (nu are noptiera si veioza)	5
PAT Electromecanic	5
Perdele/paravane pacienti	1
Puloximetru	1
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	1
RX Mobil	1
Scaun Birou	16
Scaun ecografie	1
Scaun Pacient Asteptare	4
Scaun Recoltate / Tratament	1
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	8
Statie Monitoare Functii Vitale	1
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	5
Stetoscop	4
Tensiometru	1
Termomentru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament	1
Umidificatoare	1

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Veioza pat	5
12. Sectia Cardiologie 35p	**BUC**
ACCESORII BIROU	56
Ambulante	2
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	2
Analizor rapid biochimie picolo	2
Aparat testare colesterol si trigliceride	6
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	6
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	6
Aparat de incalzire solutii si paturi	4
Aparat de masurare a debitului cardiac miniminvaziv	2
Aparat incalzire si administrare rapida solutii perfuzabile	8
Aparat markeri cardiaci	4
Aparat mobil pentru epurare extrarenala	2
Aspirator secretii	4
Balon RUBEN -trusa	2
BIROU	56
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	8
Buton panica	35
CAFETIERA	4
Canapea consultatii	9
Canapea tratament	8
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	4
Carucior deseuri medicale	4
Carucior deseuri menajere	4
Carucior lenjerie curata	4
Carucior lenjerie murdara	4
Carucior murdare	4
Carucior servire alimente	4
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	8
Concentratoare oxigen	6
Cos Gunoi	51
Cuier	51
CUPTOR MICROUNDE	6
Defibrilator cu monitor	4
DISPENCER DEZINFECTANT	51
Dispencer protectie pentru incaltaminte	4
DOZATOR APA RECE/CALDA	4
Dulap Instrumentar Sterile	4
Dulap medicamente si sterile	10
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	4
Echipament detectare vase sangvine	4
Ecograf	7
EKG portabil 12 derivatii	4
Frigider	4
Frigider pentru probe biologice	2
Glucometru	4
Holter EKG	18
Holter TA	18

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	56
Imprimanta etichete laborator	1
Imprimanta IMAGISTICA	1
Infuzomate	70
Injectomate	70
Izoleta	1
Lampa UV sterilizare	12
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	2
Masa instumentar	4
Masute tratament	6
MODUL PRIZA 220V	51
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	35
Monitoare pacient	35
Nebulizator dezinfectie aer	4
Negatoscop	1
Noptiere	35
Pat (nu are noptiera si veioza)	20
PAT Electromecanic	35
Perdele/paravane pacienti	10
Puloximetru	4
Rastel lenjerie curata	4
Rastel lenjerie murdara	4
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	4
ROUTER WIFI	3
Saltele antiescara active	6
Scaun Birou	112
Scaun ecografie	7
Scaun Pacient Asteptare	20
Scaun Recoltate / Tratament	6
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	2
Set unitate PC cu SSD	56
Sistem de autotransfuzie	6
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	6
Statie Monitoare Functii Vitale	3
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	2
STATIV PERFUZII	35
Stetoscop	20
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	35
Targa	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	2
Tensiometru	6
Termomentru	6
Trusa de prim ajutor	6
Trusa instrumenrar tratament	35
Trusa instrumenrar tratament specific	35
Umidificatoare	4
Veioza pat	35

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Ventilatoare CPAP	8
Ventilator de transport	4
Ventilator Pacient	20

Comp. Terapie intensiva coronarieni 10p	**BUC**
ACCESORII BIROU	12
Ambulante	1
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	2
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	6
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	4
Aparat de incalzire solutii si paturi	4
Aparat de masurare a debitului cardiac miniminvaziv	1
Aparat de monitorizare a perfuziei cerebrale	6
Aparat determinare procalcitonina	1
Aparat incalzire si administrare rapida solutii perfuzabile	6
Aparat markeri cardiaci	1
Aparat mobil pentru epurare extrarenala	4
Aspirator secretii	8
Balon RUBEN -trusa	3
Banca vestiar	6
BIROU	12
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	3
Buton panica	10
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	2
Canapea tratament	2
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	5
Concentratoare oxigen	5
Cos Gunoi	15
Cuier	15
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	4
DISPENCER DEZINFECTANT	15
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	2
Dulap medicamente si sterile	6
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	2
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf	4
EKG portabil 12 derivatii	5

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Holter EKG	6
Holter TA	6
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	12
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	20
Injectomate	20
Lampa examinare cu led si lupa	1
Lampa UV sterilizare	2
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	1
Masa instumentar	2
Masute tratament	4
MODUL PRIZA 220V	15
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	10
Monitoare pacient	10
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	10
Pat (nu are noptiera si veioza)	10
PAT Electromecanic	10
Perdele/paravane pacienti	8
Puloximetru	2
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	1
RX Mobil	1
Saltele antiescara active	10
Scaun Birou	24
Scaun ecografie	4
Scaun Pacient Asteptare	8
Scaun Recoltate / Tratament	2
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	12
Sistem de autotransfuzie	10
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	6
Statie Monitoare Functii Vitale	1
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	10
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	10
Targa	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Tensiometru	2
Termomentru	2
Trusa de prim ajutor	2

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

Trusa instrumenrar tratament	8
Trusa instrumenrar tratament specific	8
Umidificatoare	2
Veioza pat	10
Ventilatoare CPAP	2
Ventilator de transport	2
Ventilator Pacient	10
Vestiar Dublu	4

Cardiologie interventionala 5p	**BUC**
ACCESORII BIROU	10
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	2
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	1
Aparat de incalzire solutii si paturi	2
Aparat de monitorizare a perfuziei cerebrale	2
Aparat determinare procalcitonina	1
Aparat incalzire si administrare rapida solutii perfuzabile	1
Aparat markeri cardiaci	2
Aspirator secretii	2
Balon RUBEN -trusa	2
BIROU	10
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	2
Buton panica	5
CAFETIERA	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Concentratoare oxigen	2
Cos Gunoi	7
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	2
DISPENCER DEZINFECTANT	5
Dispencer protectie pentru incaltaminte	2
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	2
Dulap medicamente si sterile	2
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	2
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf	2
EKG portabil 12 derivatii	2
Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Holter EKG	2

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Holter TA	2
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	10
Imprimanta etichete laborator	1
Imprimanta IMAGISTICA	1
Infuzomate	10
Injectomate	10
Lampa examinare cu led si lupa	1
Lampa UV sterilizare	2
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	1
Masa instumentar	3
Masute tratament	1
MODUL PRIZA 220V	7
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	6
Monitoare pacient	6
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	5
Pat (nu are noptiera si veioza)	8
PAT Electromecanic	5
Perdele/paravane pacienti	2
Puloximetru	1
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	1
RX Mobil	1
Scaun Birou	18
Scaun ecografie	2
Scaun Pacient Asteptare	4
Scaun Recoltate / Tratament	1
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	10
Sistem de autotransfuzie	5
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	4
Statie Monitoare Functii Vitale	1
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	5
Stetoscop	5
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	5
Targa	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Tensiometru	1
Termomentru	1
Trusa de prim ajutor	2
Trusa instrumenrar tratament	5
Trusa instrumenrar tratament specific	5
Umidificatoare	1
Veioza pat	5

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

Ventilator de transport	1
Ventilator Pacient	2

Recuperare medicala cardiovasculara 10p	**BUC**
Aparat testare colesterol si trigliceride	2
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	2
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	2
Aparat de incalzire solutii si paturi	2
Aparat de monitorizare a perfuziei cerebrale	2
Aparat determinare procalcitonina	1
Aparat incalzire si administrare rapida solutii perfuzabile	2
Aparat mobil pentru epurare extrarenala	2
Balon RUBEN -trusa	1
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	1
Buton panica	10
CAFETIERA	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Concentratoare oxigen	1
Cos Gunoi	5
Cuier	5
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	5
EKG portabil 12 derivatii	1
Holter EKG	2
Holter TA	2
Infuzomate	10
Injectomate	10
Lampa UV sterilizare	1
Laringoscop	1
MODUL PRIZA 220V	5
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	10
Monitoare pacient	10
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
PAT Electromecanic	10
Puloximetru	2
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
Saltele antiescara active	2
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	2
Statie Monitoare Functii Vitale	1
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1

ROMÂNIA * LUMI CONSILIUL JUDETEAN NEAM

STATIV PERFUZII	10
Stetoscop	2
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	10
Tensiometru	1
Termomentru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament	1
Trusa instrumenrar tratament specific	1
Umidificatoare	1
Veioza pat	10
Ventilatoare CPAP	2
Ventilator de transport	1
Ventilator Pacient	10

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

13. Sectia Neurologie 38p + Recuperare 12P + STROKE 10P	**BUC**
ACCESORII BIROU	34
Ambulante	1
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	4
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	12
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	12
Aparat de incalzire solutii si paturi	12
Aparat de monitorizare a perfuziei cerebrale	12
Aparat determinare procalcitonina	4
Aparat incalzire si administrare rapida solutii perfuzabile	12
Aparat markeri cardiaci	1
Aparat mobil pentru epurare extrarenala	6
Aspirator secretii	6
Balon RUBEN -trusa	2
Banca vestiar	4
BIROU	34
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	4
Buton panica	60
CAFETIERA	4
Canapea consultatii	8
Canapea tratament	8
Cantar cu talimetru	2
Cardiotocograf	1
Carucior deseuri biologice	6
Carucior deseuri medicale	6
Carucior deseuri menajere	6
Carucior lenjerie curata	6
Carucior lenjerie murdara	6
Carucior murdare	6
Carucior servire alimente	6
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	8
Concentratoare oxigen	6
Cos Gunoi	53
Cuier	50
CUPTOR MICROUNDE	3

Debitmetre+oxatoare	3
Defibrilator cu monitor	3
DISPENCER DEZINFECTANT	53
Dispencer protectie pentru incaltaminte	3
DOZATOR APA RECE/CALDA	3
Dulap Instrumentar Sterile	6
Dulap medicamente si sterile	8
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	2
Echipament detectare vase sangvine	3
Echipament Electromiografie (EMG)	3
Ecograf	6
EKG portabil 12 derivatii	6
Electroencefalograf	6
Frigider	2
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	3
Holter EKG	1
Holter TA	1
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	34
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	60
Injectomate	60
Izoleta	1
Lampa examinare cu led si lupa	2
Lampa UV sterilizare	6
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	2
Masa instumentar	7
Masute tratament	7
MODUL PRIZA 220V	53
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	60
Monitoare pacient	60
Nebulizator dezinfectie aer	3
Negatoscop	1
Noptiere	60
Pat (nu are noptiera si veioza)	16
PAT Electromecanic	60
Perdele/paravane pacienti	12
Puloximetru	3
Rastel lenjerie curata	6
Rastel lenjerie murdara	6
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	2
ROUTER WIFI	3
RX Mobil	1
Saltele antiescara active	12
Scaun Birou	68
Scaun ecografie	6
Scaun Pacient Asteptare	30
Scaun Recoltate / Tratament	4
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

Set unitate PC cu SSD	34
Sistem de autotransfuzie	3
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	6
Statie Monitoare Functii Vitale	4
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	60
Stetoscop	10
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	60
Targa	4
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	2
Tensiometru	4
Termomentru	4
Trusa de prim ajutor	4
Trusa instrumenrar tratament	6
Trusa instrumenrar tratament specific	6
Umidificatoare	4
Veioza pat	60
Ventilatoare CPAP	12
Ventilator de transport	2
Ventilator Pacient	14
Vestiar Dublu	4

14. Sectia Chirurgie generala 65p	**BUC**
ACCESORII BIROU	36
Ambulante	1
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	2
Analizor rapid biochimie picolo	2
Aparat testare colesterol si trigliceride	4
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	10
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	10
Aparat de incalzire solutii si paturi	10
Aparat de monitorizare a perfuziei cerebrale	10
Aparat determinare procalcitonina	2
Aparat incalzire si administrare rapida solutii perfuzabile	10
Aparat markeri cardiaci	2
Aparat mobil pentru epurare extrarenala	10
Aspirator secretii	3
Balon RUBEN -trusa	2
BIROU	36
Butelie de oxigen cu manometru şi sistem de livrare a oxigenului	2
Buton panica	65
CAFETIERA	3
Canapea consultatii	7
Canapea tratament	7
Cantar cu talimetru	2
Cardiotocograf	1
Carucior deseuri biologice	6
Carucior deseuri medicale	6
Carucior deseuri menajere	6

Carucior lenjerie curata	6
Carucior lenjerie murdara	6
Carucior murdare	6
Carucior servire alimente	6
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	8
Concentratoare oxigen	6
Cos Gunoi	58
Cuier	58
CUPTOR MICROUNDE	2
Defibrilator cu monitor	2
DISPENCER DEZINFECTANT	58
Dispencer protectie pentru incaltaminte	2
DOZATOR APA RECE/CALDA	2
Dulap Instrumentar Sterile	6
Dulap medicamente si sterile	6
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	2
Echipament detectare vase sangvine	2
Ecograf	7
EKG portabil 12 derivatii	3
Frigider	2
Frigider pentru probe biologice	2
Glucometru	4
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	36
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	130
Injectomate	130
Izoleta	1
Lampa examinare cu led si lupa	6
Lampa UV sterilizare	8
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	2
Lavoar aseptic	1
Lavoar inox aseptic instrumentar	1
Masa instumentar	7
Masute tratament	7
MODUL PRIZA 220V	58
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	65
Monitoare pacient	65
Nebulizator dezinfectie aer	2
Negatoscop	1
Noptiere	65
Pat (nu are noptiera si veioza)	14
PAT Electromecanic	65
Perdele/paravane pacienti	10
Puloximetru	2
Rastel lenjerie curata	6
Rastel lenjerie murdara	6
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	2
ROUTER WIFI	3
RX Mobil	2

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

Saltele antiescara active	20
Scaun Birou	72
Scaun ecografie	7
Scaun Pacient Asteptare	30
Scaun Recoltate / Tratament	7
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	2
Set unitate PC cu SSD	36
Sistem de autotransfuzie	2
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	10
Spirometru	2
Statie Monitoare Functii Vitale	4
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	65
Stetoscop	10
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	65
Targa	4
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	2
Tensiometru	6
Termomentru	6
Trusa de prim ajutor	6
Trusa instrumenrar tratament	30
Trusa instrumenrar tratament specific	30
Umidificatoare	3
Veioza pat	65
Ventilatoare CPAP	10
Ventilator de transport	2
Ventilator Pacient	20

Chirurgie vasculara 5p	**BUC**
ACCESORII BIROU	2
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	1
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	1
Aparat markeri cardiaci	1
Aspirator secretii	2
Balon RUBEN -trusa	1
BIROU	2
Butelie de oxigen cu manometru şi sistem de livrare a oxigenului	2
Buton panica	5
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	1
Canapea tratament	1
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1

Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	2
Concentratoare oxigen	2
Cos Gunoi	4
Cuier	4
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	4
Dulap Instrumentar Sterile	1
Dulap medicamente si sterile	1
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf	1
EKG portabil 12 derivatii	1
Frigider	1
Glucometru	1
Imprimanta cu XEROX	2
Infuzomate	5
Injectomate	5
Lampa examinare cu led si lupa	1
Lampa UV sterilizare	2
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	1
Masa instumentar	1
Masute tratament	1
MODUL PRIZA 220V	4
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	5
Monitoare pacient	5
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	5
Pat (nu are noptiera si veioza)	1
PAT Electromecanic	5
Perdele/paravane pacienti	1
Puloximetru	1
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	1
Saltele antiescara active	3
Scaun Birou	4
Scaun ecografie	1
Scaun Pacient Asteptare	2
Scaun Recoltate / Tratament	1
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	2
Sistem de autotransfuzie	1
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	1
Spirometru	1
Statie Monitoare Functii Vitale	1
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

STATIV PERFUZII	5
Stetoscop	2
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	5
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Tensiometru	1
Termomentru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament	1
Trusa instrumenrar tratament specific	1
Umidificatoare	1
Veioza pat	5
Ventilatoare CPAP	1
Ventilator Pacient	1

Chirurgie toracica 5p	**BUC**
ACCESORII BIROU	2
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	1
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	1
Aparat markeri cardiaci	1
Aspirator secretii	2
Balon RUBEN -trusa	1
BIROU	2
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	2
Buton panica	5
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	1
Canapea tratament	1
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	2
Concentratoare oxigen	2
Cos Gunoi	4
Cuier	4
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	4
Dulap Instrumentar Sterile	1
Dulap medicamente si sterile	1
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf	1
EKG portabil 12 derivatii	1

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NAMT

Frigider	1
Glucometru	1
Imprimanta cu XEROX	2
Infuzomate	5
Injectomate	5
Lampa examinare cu led si lupa	1
Lampa UV sterilizare	2
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	1
Masa instumentar	1
Masute tratament	1
MODUL PRIZA 220V	4
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	5
Monitoare pacient	5
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	5
Pat (nu are noptiera si veioza)	1
PAT Electromecanic	5
Perdele/paravane pacienti	1
Puloximetru	1
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	1
Saltele antiescara active	3
Scaun Birou	4
Scaun ecografie	1
Scaun Pacient Asteptare	2
Scaun Recoltate / Tratament	1
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	2
Sistem de autotransfuzie	1
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	1
Spirometru	1
Statie Monitoare Functii Vitale	1
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	5
Stetoscop	2
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	5
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Tensiometru	1
Termomentru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament	1
Trusa instrumenrar tratament specific	1
Umidificatoare	1
Veioza pat	5
Ventilatoare CPAP	1

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

Ventilator Pacient	1
15. Comp. ORL 16p	**BUC**
ACCESORII BIROU	8
Aparat testare colesterol si trigliceride	1
Aparat inhalosedare	1
Aspirator secretii	2
Balon RUBEN -trusa	1
Banca vestiar	2
BIROU	8
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	1
Buton panica	16
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	3
Canapea tratament	3
Cantar cu talimetru	1
Cardiotocograf	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	2
Concentratoare oxigen	2
Cos Gunoi	17
Cuier	17
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	17
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	3
Dulap medicamente si sterile	3
Echipament detectare vase sangvine	1
EKG portabil 12 derivatii	1
Electrocauter	1
Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	8
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	16
Injectomate	16
Izoleta	1
Lampa examinare cu led si lupa	3
Lampa UV sterilizare	4
Laringoscop	6
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	1

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

Masa instumentar	3
Masute tratament	3
MODUL PRIZA 220V	17
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	16
Monitoare pacient	16
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	16
Otoscop şi oftalmoscop	3
Pat (nu are noptiera si veioza)	4
PAT Electromecanic	16
Perdele/paravane pacienti	3
Puloximetru	1
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	1
RX Mobil	1
Scaun Birou	16
Scaun Pacient Asteptare	6
Scaun Recoltate / Tratament	3
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	8
Sistem de autotransfuzie	1
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	1
Statie Monitoare Functii Vitale	16
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	16
Stetoscop	4
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	16
Targa	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Tensiometru	2
Termomentru	2
Trusa de prim ajutor	2
Trusa instrumenrar tratament	16
Trusa instrumenrar tratament specific	16
Umidificatoare	1
Unit ORL	2
Veioza pat	16
Ventilatoare CPAP	1
Ventilator Pacient	1
Video Bronhoscop	2

16. Comp. Chirurgie orala si maxilo-faciala 4p	**BUC**
ACCESORII BIROU	7
Aparat testare colesterol si trigliceride	1
Aspirator secretii	2
Balon RUBEN -trusa	1

BIROU	7
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	1
Buton panica	4
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	2
Canapea tratament	1
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Concentratoare oxigen	1
Cos Gunoi	8
Cuier	8
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	8
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
Dulap Instrumentar Sterile	3
Dulap medicamente si sterile	2
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
EKG portabil 12 derivatii	1
Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	7
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	4
Injectomate	4
Lampa examinare cu led si lupa	3
Lampa UV sterilizare	2
Laringoscop	4
Masa instumentar	3
Masute tratament	3
MODUL PRIZA 220V	8
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	4
Monitoare pacient	4
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	4
Otoscop și oftalmoscop	2
Pat (nu are noptiera si veioza)	3
PAT Electromecanic	4
Perdele/paravane pacienti	1
Puloximetru	1

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	1
RX Mobil	1
Scaun Birou	14
Scaun Pacient Asteptare	2
Scaun Recoltate / Tratament	2
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	7
Sistem de autotransfuzie	1
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	1
Statie Monitoare Functii Vitale	1
STATIV PERFUZII	4
Stetoscop	2
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	4
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Tensiometru	1
Termomentru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament	4
Trusa instrumenrar tratament specific	4
Umidificatoare	1
Unit Stomatologic	2
Veioza pat	4

17. Comp.Urologie 30p	**BUC**
ACCESORII BIROU	16
Ambulante	1
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	6
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	6
Aparat de incalzire solutii si paturi	6
Aparat de monitorizare a perfuziei cerebrale	4
Aparat determinare procalcitonina	2
Aparat incalzire si administrare rapida solutii perfuzabile	6
Aparat markeri cardiaci	1
Aparat mobil pentru epurare extrarenala	6
Aspirator secretii	2
Balon RUBEN -trusa	2
BIROU	16
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	2
Buton panica	30
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	4
Canapea tratament	2
Cantar cu talimetru	1

Carucior deseuri biologice	3
Carucior deseuri medicale	3
Carucior deseuri menajere	3
Carucior lenjerie curata	3
Carucior lenjerie murdara	3
Carucior murdare	3
Carucior servire alimente	3
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	4
Concentratoare oxigen	2
Cos Gunoi	25
Cuier	25
CUPTOR MICROUNDE	2
Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	25
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	2
Dulap medicamente si sterile	2
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	2
Echipament detectare vase sangvine	2
Ecograf	3
EKG portabil 12 derivatii	2
Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	16
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	30
Injectomate	30
Lampa examinare cu led si lupa	2
Lampa UV sterilizare	4
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubație dificilă	1
Masa instumentar	3
Masute tratament	3
MODUL PRIZA 220V	25
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	30
Monitoare pacient	30
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	30
Pat (nu are noptiera si veioza)	10
PAT Electromecanic	30
Perdele/paravane pacienti	4
Puloximetru	2
Rastel lenjerie curata	3
Rastel lenjerie murdara	3
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	2
Saltele antiescara active	10

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDETEAN NEAMT *

Scaun Birou	32
Scaun ecografie	3
Scaun Pacient Asteptare	14
Scaun Recoltate / Tratament	2
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	16
Sistem de autotransfuzie	2
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	2
Statie Monitoare Functii Vitale	2
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	30
Stetoscop	6
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	30
Targa	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	2
Tensiometru	2
Termomentru	2
Trusa de prim ajutor	2
Trusa instrumenrar tratament	10
Trusa instrumenrar tratament specific	10
Umidificatoare	2
Veioza pat	30
Ventilatoare CPAP	10
Ventilator Pacient	4

Comp. Rec. Med. Fizica si balneologie 25p + Reumatologie 15P	**BUC**
ACCESORII BIROU	25
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	2
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	2
Aparat markeri cardiaci	1
Aspirator secretii	2
Balon RUBEN -trusa	2
BIROU	25
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	2
Buton panica	40
CAFETIERA	2
Canapea consultatii	4
Canapea masaj	2
Canapea tratament	4
Cantar cu talimetru	2
Carucior deseuri biologice	4
Carucior deseuri medicale	4
Carucior deseuri menajere	4
Carucior lenjerie curata	4
Carucior lenjerie murdara	4
Carucior murdare	4
Carucior servire alimente	4

Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	4
Concentratoare oxigen	2
Cos Gunoi	44
Cuier	44
CUPTOR MICROUNDE	2
Defibrilator cu monitor	2
DISPENCER DEZINFECTANT	44
Dispencer protectie pentru incaltaminte	2
DOZATOR APA RECE/CALDA	2
Drenaj limfatic	2
Dulap Instrumentar Sterile	4
Dulap medicamente si sterile	4
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	2
Echipament detectare vase sangvine	2
Ecograf	2
EKG portabil 12 derivatii	2
Electroterapie Fizioterapie	2
Frigider	2
Frigider pentru probe biologice	2
Glucometru	2
Imprimanta bratari internare	2
Imprimanta cu XEROX	25
Imprimanta etichete laborator	2
Infuzomate	40
Injectomate	40
Izoleta	1
Lampa examinare cu led si lupa	2
Lampa UV sterilizare	6
Laringoscop	2
Laringoscop Video - Echipament pentru intubație dificilă	1
Masa instumentar	3
Masute tratament	3
MODUL PRIZA 220V	44
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	40
Monitoare pacient	40
Nebulizator dezinfectie aer	2
Negatoscop	1
Noptiere	40
Pat (nu are noptiera si veioza)	14
PAT Electromecanic	40
Perdele/paravane pacienti	4
Puloximetru	2
Rastel lenjerie curata	4
Rastel lenjerie murdara	4
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	2
ROUTER WIFI	2
Scaun Birou	50
Scaun ecografie	2
Scaun Pacient Asteptare	20
Scaun Recoltate / Tratament	3
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

Set unitate PC cu SSD	25
Sistem de autotransfuzie	2
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	2
Statie Monitoare Functii Vitale	3
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	2
STATIV PERFUZII	40
Stetoscop	6
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	40
Targa	4
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	2
Tensiometru	6
Terapie cu ultrasunete	2
Terapie cu vacuum	2
Termomentru	6
Trusa de prim ajutor	2
Trusa instrumenrar tratament	20
Trusa instrumenrar tratament specific	20
Umidificatoare	2
Veioza pat	40
Ventilatoare CPAP	6
Ventilator de transport	1
Ventilator Pacient	2

19. Compartiment Nefrologie 15p	**BUC**
ACCESORII BIROU	16
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat markeri cardiaci	1
Aspirator secretii	1
Balon RUBEN -trusa	1
BIROU	16
Butelie de oxigen cu manometru şi sistem de livrare a oxigenului	2
Buton panica	15
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	4
Canapea tratament	4
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	2
Concentratoare oxigen	1
Cos Gunoi	19
Cuier	19
CUPTOR MICROUNDE	1

Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	19
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	4
Dulap medicamente si sterile	2
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	2
Ecograf	2
EKG portabil 12 derivatii	1
Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	2
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	16
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	15
Injectomate	15
Izoleta	1
Lampa examinare cu led si lupa	1
Lampa UV sterilizare	4
Laringoscop	1
Litotritor	1
Masa instumentar	3
Masute tratament	3
MODUL PRIZA 220V	19
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	15
Monitoare pacient	15
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	15
Pat (nu are noptiera si veioza)	6
PAT Electromecanic	15
Perdele/paravane pacienti	3
Puloximetru	2
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	1
Scaun Birou	32
Scaun ecografie	2
Scaun Pacient Asteptare	6
Scaun Recoltate / Tratament	2
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	16
Sistem de autotransfuzie	1
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	1
Statie Monitoare Functii Vitale	1
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
Stetoscop	4
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	15
Targa	1

Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Tensiometru	2
Termomentru	2
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament	10
Trusa instrumenrar tratament specific	10
Umidificatoare	1
Veioza pat	15
Ventilatoare CPAP	2
Ventilator de transport	1

20. Sectia Pediatrie 45p + 23p insotitor	**BUC**
ACCESORII BIROU	20
Ambulante	1
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	2
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	4
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	4
Aparat de incalzire solutii si paturi	2
Aparat de monitorizare a perfuziei cerebrale	4
Aparat determinare procalcitonina	2
Aparat incalzire si administrare rapida solutii perfuzabile	2
Aparat markeri cardiaci	1
Aspirator secretii	4
Balon RUBEN -trusa	2
Banca vestiar	4
BIROU	20
Butelie de oxigen cu manometru şi sistem de livrare a oxigenului	2
Buton panica	45
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	3
Canapea tratament	3
Cantar cu talimetru	1
Cardiotocograf	1
Carucior deseuri biologice	4
Carucior deseuri medicale	4
Carucior deseuri menajere	4
Carucior lenjerie curata	4
Carucior lenjerie murdara	4
Carucior murdare	4
Carucior servire alimente	4
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	4
Concentratoare oxigen	2
Cos Gunoi	45
Cuier	45
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	2
DISPENCER DEZINFECTANT	45

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN NEAMT *

Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	4
Dulap medicamente si sterile	4
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	2
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf	4
EKG portabil 12 derivatii	1
Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	2
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	20
Imprimanta etichete laborator	1
Imprimanta IMAGISTICA	1
Infuzomate	45
Injectomate	45
Izoleta	1
Lampa examinare cu led si lupa	2
Lampa UV sterilizare	4
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	1
Masa instumentar	3
Masute tratament	3
MODUL PRIZA 220V	45
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	45
Monitoare pacient	45
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	45
Pat (nu are noptiera si veioza)	33
PAT Electromecanic	45
Perdele/paravane pacienti	4
Puloximetru	2
Rastel lenjerie curata	4
Rastel lenjerie murdara	4
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	2
RX Mobil	1
Saltele antiescara active	4
Scaun Birou	40
Scaun ecografie	4
Scaun Pacient Asteptare	20
Scaun Recoltate / Tratament	3
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	20
Sistem de autotransfuzie	2
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	4
Statie Monitoare Functii Vitale	4
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	45

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Stetoscop	6
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	45
Targa	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Tensiometru	4
Termomentru	4
Trusa de prim ajutor	2
Trusa instrumenrar tratament	20
Trusa instrumenrar tratament specific	20
Umidificatoare	2
Veioza pat	45
Ventilatoare CPAP	4
Ventilator de transport	1
Ventilator Pacient	2

Pediatrie si recuperare pediatrică (TOTAL 10 paturi + 10 paturi insotitor)	**BUC**
Comp.Neurologie pediatrică 2p + 2p insotitor	
Comp.Recuperare pediatrică 6p + 6P insotitor	
Psihiatrie pediatrică 2p + 2P insotitor	
ACCESORII BIROU	4
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	1
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	1
Aparat de incalzire solutii si paturi	1
Aparat de monitorizare a perfuziei cerebrale	1
Aparat determinare procalcitonina	1
Aparat incalzire si administrare rapida solutii perfuzabile	1
Aparat markeri cardiaci	1
Aspirator secretii	1
Balon RUBEN -trusa	1
BIROU	4
Butelie de oxigen cu manometru şi sistem de livrare a oxigenului	1
Buton panica	10
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	2
Canapea tratament	2
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	2
Concentratoare oxigen	2
Cos Gunoi	8
Cuier	8

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	8
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	2
Dulap medicamente si sterile	2
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Echipament Electromiografie (EMG)	3
Ecograf	1
EKG portabil 12 derivatii	1
Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	4
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	10
Injectomate	10
Izoleta	1
Lampa examinare cu led si lupa	1
Lampa UV sterilizare	2
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	1
Masa instumentar	2
Masute tratament	2
MODUL PRIZA 220V	8
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	10
Monitoare pacient	10
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	10
Pat (nu are noptiera si veioza)	10
PAT Electromecanic	10
Perdele/paravane pacienti	2
Puloximetru	2
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	1
RX Mobil	1
Saltele antiescara active	2
Scaun Birou	8
Scaun ecografie	1
Scaun Pacient Asteptare	4
Scaun Recoltate / Tratament	1
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	4
Sistem de autotransfuzie	1
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	1

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

Statie Monitoare Functii Vitale	1
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	10
Stetoscop	2
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	10
Targa	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Tensiometru	2
Termomentru	2
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	6
Umidificatoare	6
Veioza pat	10
Ventilatoare CPAP	1
Ventilator de transport	1
Ventilator Pacient	1

21. Comp. Endocrinologie 10p	**BUC**
ACCESORII BIROU	16
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	2
Aparat markeri cardiaci	1
Aspirator secretii	1
Balon RUBEN -trusa	1
BIROU	16
Butelie de oxigen cu manometru şi sistem de livrare a oxigenului	2
Buton panica	10
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	4
Canapea tratament	4
Cantar cu talimetru	1
Cardiotocograf	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	2
Concentratoare oxigen	1
Cos Gunoi	17
Cuier	17
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	1
DEXA	1
DISPENCER DEZINFECTANT	17
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1

DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	4
Dulap medicamente si sterile	3
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf	3
EKG portabil 12 derivatii	1
Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	2
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	16
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	10
Injectomate	10
Izoleta	1
Lampa examinare cu led si lupa	1
Lampa UV sterilizare	2
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	1
Masa instumentar	2
Masute tratament	2
MODUL PRIZA 220V	17
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	10
Monitoare pacient	10
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	10
Osteodensitometru ultrasunete	1
Pat (nu are noptiera si veioza)	8
PAT Electromecanic	10
Perdele/paravane pacienti	2
Puloximetru	2
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	1
Scaun Birou	32
Scaun ecografie	3
Scaun Pacient Asteptare	4
Scaun Recoltate / Tratament	1
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	16
Sistem de autotransfuzie	1
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	1
Statie Monitoare Functii Vitale	1
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	10
Stetoscop	2
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	10
Targa	1

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Tensiometru	2
Termomentru	2
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament	6
Trusa instrumenrar tratament specific	6
Umidificatoare	1
Veioza pat	10
Ventilatoare CPAP	1
Ventilator de transport	1
Ventilator Pacient	1

22. Sectia Boli infectioase 40p (sector 10P+sector 13P+sector 17P)	**BUC**
ACCESORII BIROU	20
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	3
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	3
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	3
Aparat de incalzire solutii si paturi	3
Aparat de monitorizare a perfuziei cerebrale	3
Aparat determinare procalcitonina	3
Aparat incalzire si administrare rapida solutii perfuzabile	3
Aparat markeri cardiaci	3
Aspirator secretii	3
Balon RUBEN -trusa	3
Banca vestiar	3
BIROU	20
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	3
Buton panica	40
CAFETIERA	3
Canapea consultatii	4
Canapea tratament	4
Cantar cu talimetru	3
Carucior deseuri biologice	4
Carucior deseuri medicale	4
Carucior deseuri menajere	4
Carucior lenjerie curata	4
Carucior lenjerie murdara	4
Carucior murdare	4
Carucior servire alimente	4
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	4
Concentratoare oxigen	4
Cos Gunoi	35
Cuier	35
CUPTOR MICROUNDE	3
Defibrilator cu monitor	3
DISPENCER DEZINFECTANT	35
Dispencer protectie pentru incaltaminte	3

DOZATOR APA RECE/CALDA	3
Dulap Instrumentar Sterile	3
Dulap medicamente si sterile	3
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	2
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf	4
EKG portabil 12 derivatii	4
Frigider	3
Frigider pentru probe biologice	3
Glucometru	3
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	20
Imprimanta etichete laborator	1
Imprimanta IMAGISTICA	1
Infuzomate	40
Injectomate	40
Izoleta	3
Lampa examinare cu led si lupa	3
Lampa UV sterilizare	6
Laringoscop	3
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	1
Masa instumentar	4
Masute tratament	4
MODUL PRIZA 220V	35
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	40
Monitoare pacient	40
Nebulizator dezinfectie aer	3
Negatoscop	1
Noptiere	40
Pat (nu are noptiera si veioza)	12
PAT Electromecanic	40
Perdele/paravane pacienti	4
Rastel lenjerie curata	4
Rastel lenjerie murdara	4
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	3
Saltele antiescara active	6
Scaun Birou	40
Scaun ecografie	4
Scaun Pacient Asteptare	20
Scaun Recoltate / Tratament	3
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	3
Set unitate PC cu SSD	20
Sistem de autotransfuzie	3
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	3
Statie Monitoare Functii Vitale	4
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	40
Stetoscop	6
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	40
Targa	3

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	3
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	3
Tensiometru	6
Termomentru	6
Trusa de prim ajutor	3
Trusa instrumenrar tratament	20
Trusa instrumenrar tratament specific	20
Umidificatoare	3
Veioza pat	40
Ventilatoare CPAP	6
Ventilator de transport	3
Ventilator Pacient	3

Comp. HIV/SIDA 3p	**BUC**
ACCESORII BIROU	3
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat markeri cardiaci	1
Balon RUBEN -trusa	1
BIROU	3
Butelie de oxigen cu manometru şi sistem de livrare a oxigenului	1
Buton panica	3
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	1
Canapea tratament	1
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Concentratoare oxigen	1
Cos Gunoi	5
Cuier	5
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	5
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	1
Dulap medicamente si sterile	1
Dulap mobil medicamente şi materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf	1
EKG portabil 12 derivatii	1
Frigider	1
Glucometru	1

Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	2
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	3
Injectomate	8
Lampa examinare cu led si lupa	1
Lampa UV sterilizare	1
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	1
Masa instumentar	1
Masute tratament	1
MODUL PRIZA 220V	5
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	3
Monitoare pacient	3
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	3
Pat (nu are noptiera si veioza)	2
PAT Electromecanic	3
Perdele/paravane pacienti	1
Puloximetru	1
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
ROUTER WIFI	1
Scaun Birou	4
Scaun ecografie	1
Scaun Pacient Asteptare	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	3
Sistem de autotransfuzie	1
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	1
Statie Monitoare Functii Vitale	1
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	3
Stetoscop	2
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	3
Targa	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Tensiometru	1
Termomentru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament	1
Trusa instrumenrar tratament specific	1
Umidificatoare	1
Veioza pat	3
Ventilatoare CPAP	1
Ventilator de transport	1

23. Sectia Oncologie Medicala 40p	**BUC**
ACCESORII BIROU	16

Ambulante	1
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	2
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	4
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	4
Aparat de incalzire solutii si paturi	2
Aparat de monitorizare a perfuziei cerebrale	4
Aparat determinare procalcitonina	2
Aparat incalzire si administrare rapida solutii perfuzabile	4
Aparat inhalosedare	1
Aparat markeri cardiaci	1
Aparat mobil pentru epurare extrarenala	2
Aspirator secretii	4
Balon RUBEN -trusa	2
BIROU	16
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	4
Buton panica	40
CAFETIERA	2
Canapea consultatii	3
Canapea tratament	2
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	4
Carucior deseuri medicale	4
Carucior deseuri menajere	4
Carucior lenjerie curata	4
Carucior lenjerie murdara	4
Carucior murdare	4
Carucior servire alimente	4
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	4
Concentratoare oxigen	2
Cos Gunoi	34
Cuier	34
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	34
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	2
Dulap medicamente si sterile	2
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf	2
EKG portabil 12 derivatii	4
Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	2
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	16
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	40

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Injectomate	40
Izoleta	1
Lampa examinare cu led si lupa	2
Lampa UV sterilizare	6
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	1
Masa instumentar	2
Masute tratament	3
MODUL PRIZA 220V	34
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	40
Monitoare pacient	40
Nebulizator dezinfectie aer	2
Negatoscop	1
Noptiere	40
Pat (nu are noptiera si veioza)	10
PAT Electromecanic	40
Perdele/paravane pacienti	2
Puloximetru	2
Rastel lenjerie curata	4
Rastel lenjerie murdara	4
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	2
RX Mobil	1
Saltele antiescara active	10
Scaun Birou	32
Scaun ecografie	2
Scaun Pacient Asteptare	18
Scaun Recoltate / Tratament	2
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	16
Sistem de autotransfuzie	1
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	4
Statie Monitoare Functii Vitale	2
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	40
Stetoscop	6
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	40
Targa	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	2
Tensiometru	4
Termomentru	4
Trusa de prim ajutor	2
Trusa instrumenrar tratament	20
Trusa instrumenrar tratament specific	20
Umidificatoare	2
Veioza pat	40
Ventilatoare CPAP	6
Ventilator de transport	2
Ventilator Pacient	4

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDETEAN NEAMT *

Radioterapie 5p	BUC
ACCESORII BIROU	2
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat markeri cardiaci	1
Aspirator secretii	1
Balon RUBEN -trusa	1
BIROU	2
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	2
Buton panica	5
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	2
Canapea tratament	1
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Concentratoare oxigen	1
Cos Gunoi	4
Cuier	4
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	4
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	1
Dulap medicamente si sterile	1
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf	1
EKG portabil 12 derivatii	1
Frigider	1
Glucometru	1
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	3
Imprimanta etichete laborator	1
Imprimanta IMAGISTICA	1
Infuzomate	5
Injectomate	5
Izoleta	1
Lampa examinare cu led si lupa	1
Lampa UV sterilizare	2
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubație dificilă	1
Masa instumentar	2

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

Masute tratament	2
MODUL PRIZA 220V	4
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	5
Monitoare pacient	5
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	5
Pat (nu are noptiera si veioza)	2
PAT Electromecanic	5
Perdele/paravane pacienti	1
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	1
RX Mobil	1
Scaun Birou	8
Scaun ecografie	1
Scaun Pacient Asteptare	2
Scaun Recoltate / Tratament	1
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	4
Sistem de autotransfuzie	1
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	1
Statie Monitoare Functii Vitale	1
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	5
Stetoscop	2
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	5
Targa	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Tensiometru	1
Termomentru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament	8
Trusa instrumenrar tratament specific	8
Umidificatoare	1
Veioza pat	5
Ventilatoare CPAP	1
Ventilator de transport	1
Ventilator Pacient	1

Ingrijiri paliative 10p	**BUC**
ACCESORII BIROU	14
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	1
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	2
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	2
Aparat de incalzire solutii si paturi	2

Aparat de monitorizare a perfuziei cerebrale	2
Aparat determinare procalcitonina	1
Aparat incalzire si administrare rapida solutii perfuzabile	2
Aparat markeri cardiaci	1
Aparat mobil pentru epurare extrarenala	2
Aspirator secretii	1
Balon RUBEN -trusa	1
BIROU	14
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	1
Buton panica	10
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	3
Canapea tratament	3
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	2
Concentratoare oxigen	2
Cos Gunoi	17
Cuier	17
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	17
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	2
Dulap medicamente si sterile	2
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf	1
EKG portabil 12 derivatii	1
Frigider	1
Glucometru	2
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	14
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	10
Injectomate	10
Izoleta	1
Lampa examinare cu led si lupa	1
Lampa UV sterilizare	4
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	1
Masa instumentar	2
Masute tratament	2
MODUL PRIZA 220V	17

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	10
Monitoare pacient	10
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	10
Pat (nu are noptiera si veioza)	6
PAT Electromecanic	10
Perdele/paravane pacienti	2
Puloximetru	1
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	1
RX Mobil	1
Saltele antiescara active	4
Scaun Birou	28
Scaun ecografie	1
Scaun Pacient Asteptare	4
Scaun Recoltate / Tratament	1
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	14
Sistem de autotransfuzie	1
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	2
Statie Monitoare Functii Vitale	1
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	10
Stetoscop	2
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	10
Targa	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Targa decedati	2
Tensiometru	1
Termomentru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament	10
Trusa instrumenrar tratament specific	10
Umidificatoare	1
Veioza pat	10
Ventilatoare CPAP	2
Ventilator de transport	1
Ventilator Pacient	2

24. Compartiment Dermatovenerologie 12p	**BUC**
ACCESORII BIROU	11
Aparat testare colesterol si trigliceride	1
Aparat anestezie de inalta performanta	1
Aspirator secretii	1
BIROU	11
Butelie de oxigen cu manometru şi sistem de livrare a oxigenului	1

Buton panica	12
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	2
Canapea tratament	3
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Concentratoare oxigen	1
Cos Gunoi	17
Cuier	17
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	17
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	3
Dulap medicamente si sterile	2
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Ecograf	1
EKG portabil 12 derivatii	1
Electrocauter	1
Fotoliu consultatii si tratament ginecologie	1
Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	11
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	12
Injectomate	12
Izoleta	1
Lampa examinare cu led si lupa	2
lampa operatii	1
Lampa UV sterilizare	4
Laringoscop	1
Laser chirurgical	1
Masa instumentar	2
Masa operatii/ interventii	1
Masute tratament	3
MODUL PRIZA 220V	17
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	12
Monitoare pacient	12
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Noptiere	12

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Pat (nu are noptiera si veioza)	6
PAT Electromecanic	12
Perdele/paravane pacienti	2
Puloximetru	2
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	1
Scaun Birou	22
Scaun ecografie	1
Scaun Pacient Asteptare	4
Scaun Recoltate / Tratament	2
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	11
Sistem de autotransfuzie	1
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	1
Statie Monitoare Functii Vitale	1
STATIV PERFUZII	12
Stetoscop	2
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	12
Targa	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Tensiometru	1
Termomentru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament	12
Trusa instrumenrar tratament specific	12
Umidificatoare	1
Veioza pat	12
Ventilatoare CPAP	1
Video Dermatoscop	1

25. Sectia Psihiatrie

Ingrijiri paliative 10p + Psihiatrie Acuti 55P + Psihiatrie Cronici 10P (Total 75P)	**BUC**
ACCESORII BIROU	21
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	3
Analizor rapid biochimie picolo	3
Aparat testare colesterol si trigliceride	3
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	3
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	3
Aparat de monitorizare a perfuziei cerebrale	3
Aparat determinare procalcitonina	3
Aparat incalzire si administrare rapida solutii perfuzabile	3
Aparat markeri cardiaci	3
Aparat mobil pentru epurare extrarenala	3
Aspirator secretii	5
Balon RUBEN -trusa	3
BIROU	21
Butelie de oxigen cu manometru şi sistem de livrare a oxigenului	3

Buton panica	75
CAFETIERA	3
Canapea consultatii	4
Canapea tratament	4
Cantar cu talimetru	3
Cardiotocograf	3
Carucior deseuri biologice	6
Carucior deseuri medicale	6
Carucior deseuri menajere	6
Carucior lenjerie curata	6
Carucior lenjerie murdara	6
Carucior murdare	6
Carucior servire alimente	6
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	6
Concentratoare oxigen	6
Cos Gunoi	45
Cuier	45
CUPTOR MICROUNDE	3
Defibrilator cu monitor	3
DISPENCER DEZINFECTANT	45
Dispencer protectie pentru incaltaminte	3
DOZATOR APA RECE/CALDA	3
Dulap Instrumentar Sterile	3
Dulap medicamente si sterile	3
Echipament detectare vase sangvine	3
Ecograf	4
EKG portabil 12 derivatii	4
Electroencefalograf	3
Frigider	3
Frigider pentru probe biologice	3
Glucometru	3
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	21
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	35
Injectomate	35
Izoleta	1
Lampa examinare cu led si lupa	3
Lampa UV sterilizare	6
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	3
Masa instumentar	3
Masute tratament	3
MODUL PRIZA 220V	45
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	75
Monitoare pacient	35
Nebulizator dezinfectie aer	3
Negatoscop	1
Noptiere	75
Pat (nu are noptiera si veioza)	10
PAT Electromecanic	75

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDETEAN NEAMT *

Perdele/paravane pacienti	6
Puloximetru	3
Rastel lenjerie curata	6
Rastel lenjerie murdara	6
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	3
RX Mobil	1
Saltele antiescara active	6
Scaun Birou	42
Scaun ecografie	4
Scaun Pacient Asteptare	20
Scaun Recoltate / Tratament	3
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	40
Set unitate PC cu SSD	21
Sistem de autotransfuzie	3
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	3
Statie Monitoare Functii Vitale	3
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	75
Stetoscop	6
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	75
Targa	3
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	3
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	3
Tensiometru	3
Termomentru	3
Trusa de prim ajutor	3
Trusa instrumenrar tratament	3
Trusa instrumenrar tratament specific	3
Umidificatoare	3
Veioza pat	75
Ventilatoare CPAP	3
Ventilator Pacient	3

Recuperare medicală respiratorie 10p + Pneumoftiziologie 12P	**BUC**
ACCESORII BIROU	16
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	2
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	8
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	2
Aparat determinare procalcitonina	2
Aparat incalzire si administrare rapida solutii perfuzabile	4
Aparat markeri cardiaci	2
Aparat mobil pentru epurare extrarenala	4
Aspirator secretii	2
Balon RUBEN -trusa	2
BIROU	16
Butelie de oxigen cu manometru şi sistem de livrare a oxigenului	4
Buton panica	25

CAFETIERA	1
Canapea consultatii	3
Canapea tratament	3
Cantar cu talimetru	2
Cardiotocograf	1
Carucior deseuri biologice	2
Carucior deseuri medicale	2
Carucior deseuri menajere	2
Carucior lenjerie curata	2
Carucior lenjerie murdara	2
Carucior murdare	2
Carucior servire alimente	2
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	6
Concentratoare oxigen	25
Cos Gunoi	24
Cuier	24
CUPTOR MICROUNDE	2
Defibrilator cu monitor	2
DISPENCER DEZINFECTANT	24
Dispencer protectie pentru incaltaminte	2
DOZATOR APA RECE/CALDA	2
Dulap Instrumentar Sterile	3
Dulap medicamente si sterile	3
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	3
Echipament detectare vase sangvine	2
Ecograf	2
EKG portabil 12 derivatii	2
Frigider	2
Frigider pentru probe biologice	2
Glucometru	2
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	16
Imprimanta etichete laborator	1
Imprimanta IMAGISTICA	1
Infuzomate	25
Injectomate	25
Izoleta	1
Lampa examinare cu led si lupa	2
Lampa UV sterilizare	4
Laringoscop	2
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	4
Masa instumentar	4
Masute tratament	4
MODUL PRIZA 220V	24
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	25
Monitoare pacient	25
Nebulizator dezinfectie aer	2
Negatoscop	1
Noptiere	25
Pat (nu are noptiera si veioza)	6
PAT Electromecanic	**25**

Perdele/paravane pacienti	4
Puloximetru	2
Rastel lenjerie curata	2
Rastel lenjerie murdara	2
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	2
RX Mobil	1
Saltele antiescara active	4
Scaun Birou	32
Scaun ecografie	2
Scaun Pacient Asteptare	8
Scaun Recoltate / Tratament	2
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	2
Set unitate PC cu SSD	16
Sistem de autotransfuzie	2
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	4
Spirometru	3
Statie Monitoare Functii Vitale	2
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	25
Stetoscop	6
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	25
Targa	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	2
Tensiometru	2
Termomentru	2
Trusa de prim ajutor	2
Trusa instrumenrar tratament	20
Trusa instrumenrar tratament specific	20
Umidificatoare	2
Veioza pat	25
Ventilatoare CPAP	10
Ventilator de transport	4
Ventilator Pacient	25

Spitalizare de zi : 32p	**BUC**
ACCESORII BIROU	21
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	4
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	1
Aparat markeri cardiaci	1
BIROU	21
Butelie de oxigen cu manometru şi sistem de livrare a oxigenului	2
Buton panica	32
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	4
Canapea tratament	4
Cantar cu talimetru	1

Cardiotocograf	1
Carucior deseuri biologice	3
Carucior deseuri medicale	3
Carucior deseuri menajere	3
Carucior lenjerie curata	3
Carucior lenjerie murdara	3
Carucior murdare	3
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	4
Concentratoare oxigen	6
Cos Gunoi	39
Cuier	39
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	39
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	6
Dulap medicamente si sterile	6
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	2
Echipament detectare vase sangvine	2
Ecograf	4
EKG portabil 12 derivatii	4
Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	4
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	21
Imprimanta etichete laborator	1
Imprimanta IMAGISTICA	1
Infuzomate	32
Injectomate	32
Lampa examinare cu led si lupa	4
Lampa UV sterilizare	6
Laringoscop	4
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	2
Masa instumentar	6
Masute tratament	6
MODUL PRIZA 220V	39
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	32
Monitoare pacient	32
Nebulizator dezinfectie aer	2
Negatoscop	1
Noptiere	32
Osteodensitometru ultrasunete	1
PAT Electromecanic	32
Perdele/paravane pacienti	6
Puloximetru	2
Rastel lenjerie curata	3
Rastel lenjerie murdara	3
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	2

Saltele antiescara active	1
Scaun Birou	42
Scaun ecografie	4
Scaun Pacient Asteptare	20
Scaun Recoltate / Tratament	4
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	21
Sistem de autotransfuzie	1
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	2
Spirometru	1
Statie Monitoare Functii Vitale	2
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	32
Stetoscop	8
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	32
Targa	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	2
Tensiometru	8
Termomentru	8
Trusa de prim ajutor	2
Trusa instrumenrar tratament	32
Trusa instrumenrar tratament specific	32
Umidificatoare	2
Veioza pat	32
Ventilatoare CPAP	2

Spitalizare de zi radioterapie : 20p	**BUC**
ACCESORII BIROU	10
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	2
Aparat markeri cardiaci	1
Aspirator secretii	2
Balon RUBEN -trusa	1
BIROU	10
Butelie de oxigen cu manometru şi sistem de livrare a oxigenului	1
Buton panica	20
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	2
Canapea tratament	3
Cantar cu talimetru	1
Carucior deseuri biologice	2
Carucior deseuri medicale	2
Carucior deseuri menajere	2
Carucior lenjerie curata	2
Carucior lenjerie murdara	2
Carucior murdare	2
Carucior servire alimente	2
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	2

Concentratoare oxigen	4
Cos Gunoi	21
Cuier	21
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	21
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	4
Dulap medicamente si sterile	2
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	2
Echipament detectare vase sangvine	1
EKG portabil 12 derivatii	2
Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	2
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	10
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	20
Injectomate	20
Izoleta	1
Lampa examinare cu led si lupa	2
Lampa UV sterilizare	4
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	1
Masa instumentar	4
Masute tratament	4
MODUL PRIZA 220V	21
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	20
Monitoare pacient	20
Nebulizator dezinfectie aer	2
Negatoscop	1
Noptiere	20
PAT Electromecanic	20
Perdele/paravane pacienti	2
Rastel lenjerie curata	2
Rastel lenjerie murdara	2
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	1
Scaun Birou	20
Scaun Pacient Asteptare	8
Scaun Recoltate / Tratament	2
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	10
Sistem de autotransfuzie	1
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	2
Statie Monitoare Functii Vitale	1
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	20
Stetoscop	6

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	20
Targa	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	2
Tensiometru	2
Termomentru	2
Trusa de prim ajutor	2
Trusa instrumenrar tratament	20
Trusa instrumenrar tratament specific	20
Umidificatoare	2
Veioza pat	20

Stationar de zi psihiatrie- Centru de Sănătate Mintală 35p	**BUC**
ACCESORII BIROU	11
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	2
Aparat markeri cardiaci	1
Aspirator secretii	2
Balon RUBEN -trusa	1
BIROU	11
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	2
Buton panica	35
CAFETIERA	2
Canapea consultatii	3
Canapea tratament	3
Cantar cu talimetru	1
Cardiotocograf	1
Carucior deseuri biologice	3
Carucior deseuri medicale	3
Carucior deseuri menajere	3
Carucior lenjerie curata	3
Carucior lenjerie murdara	3
Carucior murdare	3
Carucior servire alimente	3
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	4
Concentratoare oxigen	3
Cos Gunoi	40
Cuier	40
CUPTOR MICROUNDE	2
Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	40
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Instrumentar Sterile	2
Dulap medicamente si sterile	2
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	2
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf	2
EKG portabil 12 derivatii	2

Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	2
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	11
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	35
Injectomate	35
Izoleta	1
Lampa examinare cu led si lupa	2
Lampa UV sterilizare	6
Laringoscop	1
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	1
Masa instumentar	3
Masute tratament	3
MODUL PRIZA 220V	40
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	35
Monitoare pacient	35
Nebulizator dezinfectie aer	2
Negatoscop	1
Noptiere	35
Pat (nu are noptiera si veioza)	8
PAT Electromecanic	35
Perdele/paravane pacienti	4
Puloximetru	2
Rastel lenjerie curata	3
Rastel lenjerie murdara	3
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	2
Scaun Birou	22
Scaun ecografie	2
Scaun Pacient Asteptare	10
Scaun Recoltate / Tratament	2
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	1
Set unitate PC cu SSD	11
Sistem de autotransfuzie	1
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	2
Statie Monitoare Functii Vitale	3
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	1
STATIV PERFUZII	35
Stetoscop	6
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	35
Targa	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	2
Tensiometru	2
Termomentru	2
Trusa de prim ajutor	2
Trusa instrumenrar tratament	10
Trusa instrumenrar tratament specific	10

Umidificatoare	2
Veioza pat	35
Staţie de Hemodializă (3 aparate)	**BUC**
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat markeri cardiaci	1
Banca vestiar	3
BIROU	8
Buton panica	3
CAFETIERA	1
Canapea consultatii	1
Canapea tratament	1
Cantar cu talimetru	2
Cantar scaun (pacienti imobilizati)	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior servire alimente	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Concentratoare oxigen	2
Cos Gunoi	12
Cuier	12
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	1
DISPENCER DEZINFECTANT	12
Dispencer protectie pentru incaltaminte	1
DOZATOR APA RECE/CALDA	1
Dulap Medicamente	1
Dulap medicamente si sterile	1
Dulap mobil medicamente şi materiale sanitare	1
Ecograf	1
EKG portabil 12 derivatii	3
Frigider	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Hemodializor multifiltrant	3
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta cu XEROX	8
Imprimanta etichete laborator	1
Infuzomate	3
Injectomate	3
Lampa examinare cu led si lupa	1
Lampa UV sterilizare	2
Laringoscop	2
Masa instumentar	2
Masute tratament	2
MODUL PRIZA 220V	12

Monitoare pacient	3
Negatoscop	1
Noptiere	3
Pat (nu are noptiera si veioza)	3
PAT Electromecanic	3
Perdele/paravane pacienti	1
Puloximetru	1
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
ROUTER WIFI	1
Scaun Birou	16
Scaun ecografie	1
Scaun Pacient Asteptare	3
Scaun Recoltate / Tratament	1
Set unitate PC cu SSD	8
Statie Monitoare Functii Vitale	1
STATIV PERFUZII	3
Stetoscop	1
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	3
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Tensiometru	1
Termomentru	1
Trusa de prim ajutor	1
Ventilator de transport	1
Vestiar Dublu	3

SECTOR INTERVENTII

1. Unitate de primiri urgenţe (UPU)

a). Compartiment medicină dentară de urgenţă	**BUC**
Aparat Inhalosedare cu Protoxid	2
Aspirator chirurgical	2
Autoclav	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
CT Dentar	1
Defibrilator cu monitor	1
Dulap medicamente si sterile	1
Dulap mobil medicamente şi materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Electrocauter Radiofrecventa Bipolar LigaSure	1
Frigider pentru probe biologice	1
Lampa UV sterilizare	1
Laser chirurgical	1
Masa instumentar	1

Masute tratament	1
Microscop chirurgie dentara	1
Monitor Functii Vitale	2
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Pupinel	1
Radiologie panoramica	1
Sistem de electrochirurgie cu sigilare vasculara	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Targa decedati	1
Tensiometru	1
Termometru	2
Trusa Extractii Stomatologie	10
Trusa instrumentar	20
Unit Stomatologic	2
UTS	1
Video-Microscop chirurgie	1

b). Compartiment radiologie şi imagistică medicală şi explorări funcţionale	**BUC**
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Analizor gaze sanguine si electroliti	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	4
Aparat EKG portabil	2
Aparat radiologic fix	2
Aparat radiologic fix Grafie si Scopie	2
Birou cu scaun PC si imprimanta	26
Butelie de oxigen cu manometru şi sistem de livrare a oxigenului	10
CAFETIERA	2
Canapea consultatii	4
Cardiotocograf	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
CT Computer tomograf	2
Cos Gunoi	26
Cuier	26
CUPTOR MICROUNDE	2
Defibrilator cu monitor	10
DEXA	2
DISPENCER DEZINFECTANT	26
DOZATOR APA RECE/CALDA	4
Dulap medicamente si sterile	3
Dulap mobil medicamente şi materiale sanitare	3
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecocardiograf	2

Ecograf Multidisciplinar UPU	3
Ecograf Radiologie	4
Ecograf radiologie cu aplicatii pentru san	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	2
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta etichete laborator	1
Imprimanta digitala filme radiologice	11
Izoleta	1
Lampa examinare cu led si lupa	1
Lampa UV sterilizare	8
Litotritor	1
Mamograf cu tomosinteza, cu posibilitate de efectuare mamografie cu contrast si biopsie sub control mamografic sub tomosinteza	2
Masa instumentar	1
Masute tratament	1
MODUL PRIZA 220V	26
Monitor Functii Vitale	1
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	14
PACS	1
RMN	2
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	11
Scaun Pacient Asteptare	20
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	8
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	4
Targa decedati	1
Targă rigidă cu sistem de imobilizare a coloanei vertebrale pentru adulţi/copii	2
Tensiometru	1
Trusa de intubatie.	10
UTS	1

c). UPU adulţi	**BUC**
Ambulante	6
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	4
Aparat de anestezie performant cu echipamente aferente, console de anestezie	2
Aparat de asistare functie cardiaca si pulmonara	21
Aparat de circulatie extracorporeala cu heater cooler si accesorii	6
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	6
Aparat EKG portabil	2
Aparat incalzire pacient	2
Aparat Inhalosedare cu Protoxid	1
Aparat markeri cardiaci	2
Aparat piezo-chirurgie	1
Aparat radiologic fix	1
Aparat radiologic fix Grafie si Scopie	1
Aparat radiologic mobil	1

Aparate incalzire solutii medicale si paturi	20
Aspirator chirurgical	1
Aspirator chirurgie dentara	1
Aspirator secretii	4
Balon RUBEN -trusa	3
Banca vestiar	4
Birou cu scaun PC si imprimanta	26
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	20
Buton panica	20
Cardiotocograf	1
Carucior deseuri biologice	4
Carucior deseuri medicale	2
Carucior deseuri menajere	2
Carucior instrumentar murdare	2
Carucior instrumentar sterile	2
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	6
Computer tomograf (CT)	1
Cos Gunoi	36
Cuier	26
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	8
DISPENCER DEZINFECTANT	26
DOZATOR APA RECE/CALDA	5
Dulap medicamente si sterile	1
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	4
Echipament detectare vase sangvine	4
Ecograf intraoperator cu 4 sonde OB/GYN	1
Ecograf Multidisciplinar UPU	1
Ecograf portabil	2
Electrocardiograf 12 derivații	4
Electrocauter Radiofrecventa Bipolar LigaSure	3
Fotoliu consultatii si tratament ginecologie	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	4
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta etichete laborator	1
Imprimanta IMAGISTICA	3
Infuzomat	40
Injectomat	40
Izoleta	2
Lampa chirurgicala cu tehnologie LED, cu camera video HD si monitor integrate	1
Lampa examinare cu led si lupa	5
Lampa UV sterilizare	6
Laringoscop cu lame de diferite mărimi (pentru nou-născut, pediatrice și adult) curbe și drepte	6
Laser chirurgical	1
Lavoar aseptic chirurgie	1
Lavoar aseptic inox instrumentar	1

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN NEAMT *

Lavoar septic inox instrumentar	6
Masa instumentar	10
Masă tratament	10
Masina spalat endoscop flexibil / bronhoscop	1
Microscop chirurgie dentara	1
Microscop nas-ureche	1
Microscop oftalmologic cu 2 posturi	1
MODUL PRIZA 220V	38
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220V	21
Monitor Functii Vitale	21
Nebulizator dezinfectie aer	2
Negatoscop	4
Noptiere	21
Otoscop	1
Otoscop şi oftalmoscop	1
PAT Electromecanic	20
Pendant gastroenterolog	1
Perdele/paravane pacienti	13
Radiologie panoramica	1
Rastel lenjerie curata	2
Rastel lenjerie murdara	2
RMN	1
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	4
Scaun Pacient Asteptare	20
Scaun recoltare	2
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	3
Sinuscop	1
Sistem ablatie laser	1
Sistem de aspiratie secreţii (electric) portabil	10
Sistem de autotransfuzie	4
Sistem de incalzire - racire pentru proceduri medicale	4
Sistem de încălzire pentru pacienţi adulţi/copii	20
Sistem de livrare a oxigenului cu umidificator	20
Sistem de perfuzie sub presiune	20
Sistem de perfuzie sub presiune cu încălzire	20
Sistem de video-bronhoscopie	1
Sistem de videoendoscopie 3D	1
Statie monitoare functii vitale	2
STATIV PERFUZII	21
Targa cu elevator pt Decedati	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	6
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	4
Targa decedati	4
Targă lopată	6
Targă rigidă cu sistem de imobilizare a coloanei vertebrale pentru adulţi/copii	3
Tensiometru	2
Termometru	10
Termometru auricular	6
Unit ORL	1

Unit Stomatologic	1
Unitate mobila de transport si transfer a pacientilor in conditii sterile	4
UTS	1
Ventilatoare CPAP	2
Ventilator de transport	4
Ventilator Pacient	2
Videolaringoscop	1
Video-Microscop chirurgie	1



d). UPU pediatrie	**BUC**
Ambulante	2
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	2
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	2
Aparat EKG portabil	2
Aparat incalzire pacient	2
Aparat radiologic fix Grafie si Scopie	1
Aparat radiologic mobil	1
Aspirator chirurgical	1
Aspirator secretii	4
Balon RUBEN -trusa	2
Banca vestiar	4
Birou cu scaun PC si imprimanta	20
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	20
Buton panica	12
CAFETIERA	2
Canapea consultatii	2
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior deseuri menajere	1
Carucior instrumentar murdare	1
Carucior instrumentar sterile	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	6
Computer tomograf (CT)	1
Cos Gunoi	22
Cuier	12
CUPTOR MICROUNDE	1
Defibrilator cu monitor	6
DISPENCER DEZINFECTANT	12
DOZATOR APA RECE/CALDA	2
Dulap medicamente si sterile	1
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	4
Echipament detectare vase sangvine	4
Ecograf Multidisciplinar UPU	2
Electrocardiograf 12 derivații	2
Electrocauter Radiofrecventa Bipolar LigaSure	1
Frigider pentru probe biologice	1

Glucometru	4
Imprimanta bratari internare	1
Imprimanta etichete laborator	1
Imprimanta IMAGISTICA	1
Infuzomat	12
Injectomat	12
instrumentar şi truse chirurgicale adecvate;	6
Izoleta	1
Lampa UV sterilizare	4
Laringoscop cu lame de diferite mărimi (pentru nou-născut, pediatrice şi adult) curbe şi drepte	4
Laser chirurgical	1
Lavoar septic inox instrumentar	2
Masa instumentar	4
Masă tratament	4
Microscop nas-ureche	1
Microscop oftalmologic cu 2 posturi	1
MODUL PRIZA 220V	26
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	12
Monitor Functii Vitale	12
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	4
Otoscop	1
Otoscop și oftalmoscop	1
PAT Electromecanic	12
Rastel lenjerie curata	1
Rastel lenjerie murdara	1
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	1
ROUTER WIFI	2
Scaun Pacient Asteptare	20
Scaun recoltare	2
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	3
Sistem de aspiratie secreţii (electric) portabil	10
Sistem de autotransfuzie	4
Sistem de incalzire - racire pentru proceduri medicale	2
Sistem de încălzire pentru pacienţi adulţi/copii	12
Sistem de livrare a oxigenului cu umidificator	12
Sistem de perfuzie sub presiune	12
Sistem de perfuzie sub presiune cu încălzire	12
Sistem de video-bronhoscopie	1
Sistem de videoendoscopie 3D	1
Statie monitoare functii vitale	1
STATIV PERFUZII	12
Targa cu elevator pt Decedati	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	6
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	4
Targa decedati	2
Targă lopată	6
Targă rigidă cu sistem de imobilizare a coloanei vertebrale pentru adulţi/copii	3
Tensiometru	2

Termometru	10
Termometru auricular	6
Unit ORL	1
UTS	1
Ventilatoare CPAP	2
Ventilator de transport	4
Ventilator Pacient	2
Video-Microscop chirurgie	1

2. Bloc operator 10 săli

a). 1 Sală Neurochirurgie(8 paturi)+ Oftalmologie (10 paturi) aseptică	**BUC**
Angiograf biplan pentru sala de operatie hibrida pentru proceduri avansate de radiologie interventionala in neurologie	1
Aparat de anestezie performant cu echipamente aferente, console de anestezie	1
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	1
Aparat faco-emulsificare cu laser pentru cataracta si retina	1
Aparat incalzire pacient	1
Aparat radiologie cu brat tip O	1
Aspirator chirurgical	2
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior instrumentar murdare	1
Carucior instrumentar sterile	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	2
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Defibrilator cu monitor	1
Dulap medicamente si sterile	1
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf neurochirurgie cu 3 sonde	1
Electrocauter Radiofrecventa Bipolar LigaSure	1
Frigider pentru probe biologice	1
Lampa chirurgicala cu tehnologie LED, cu camera video HD si monitor integrate	1
Lampa UV sterilizare	1
Laser chirurgical	1
Lavoar aseptic chirurgie	1
Lavoar aseptic inox instrumentar	1
Masa chirurgicala oftalmologie	1
Masa chirurgicala radiotransparenta pentru neurochirurgie	1
Masa instumentar	3
Masa mobila instrumentar	2
Masa tip Mayo	1
Masute tratament	1
Microscop intraoperator chirurgie craniala	1
Microscop oftalmologic cu 2 posturi	1
MODUL PRIZA 220V	2
Monitor Functii Vitale	1
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1

Pandanti monitoare si ecran de protectie radiologica	1
Pendant anestezie	1
Pendant chirurg	1
Pendant motorizat fluide medicale si echipament chirurgical	1
Set instrumentar oftalmologie	3
Sistem de electrochirurgie cu sigilare vasculara	1
Sistem de electrochirurgie spinala in mediu salin	1
Sistem de ghidare robotizata in chirurgia spinala	1
Sistem de integrare, comanda si control al echipamentelor din sala de operatie, cu posibilitatie de telemedicina si teleconferinta	1
Sistem de neuronavigatie spinala si craniala	1
Sistem electric de micromotoare pentru chirurgia craniana	1
Sistem electric de micromotoare pentru chirurgia spinala	1
Sistem neuroendoscopie baza de craniu cu acces transnazal	1
Sistem neuromonitorizare pentru chirurgia craniana si spinala	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Targa decedati	1
UTS	1
Video-Microscop chirurgie	1

b). 1 Sală Chirurgie Plastică (11 paturi)+Arşi (4 paturi) aseptică	**BUC**
Aparat de anestezie performant cu echipamente aferente, console de anestezie	1
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	1
Aparat incalzire pacient	1
Aspirator chirurgical	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Defibrilator cu monitor	1
Dulap medicamente si sterile	1
Dulap mobil medicamente şi materiale sanitare	1
echipament chirurgical complet pentru efectuarea oricărui tip de intervenţie chirurgicală	1
echipament de intervenţie laparoscopic	1
Echipament detectare vase sangvine	1
echipament pentru recoltare şi conservare grefe de piele liberă despicată	1
Electrocauter Radiofrecventa Bipolar LigaSure	1
Frigider pentru probe biologice	1
instrumentar şi truse chirurgicale adecvate;	4
Lampa chirurgicala cu tehnologie LED, cu camera video HD si monitor integrate	1
Lampa UV sterilizare	1
lămpi frontale;	1
Laser chirurgical	1
Lavoar aseptic chirurgie	1
Lavoar aseptic inox instrumentar	1
Masa de operatie pentru chirurgie generala	1
Masa instumentar	1

Masute tratament	1
microscop chirurgical	1
Mobilier chirurgical	1
MODUL PRIZA 220V	2
Monitor Functii Vitale	1
monitorizare a parametrilor din sala de operaţii	1
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Pendant anestezie	1
Pendant chirurg	1
Sală de operaţii prevăzută cu sistem de filtrare - dezinfectare aer, tip HEPA-ULPA	1
Sistem de electrochirurgie cu sigilare vasculara	1
sistem de înregistrare	1
Sistem de integrare, comanda si control al echipamentelor din sala de operatie, cu posibilitatie de telemedicina si teleconferinta	1
sistem de perfuzie rapidă şi încălzire a sângelui de tip level-1	1
sistem fluide medicale.	1
Statie monitoare functii vitale	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Targa decedati	1
Troliu medicatie anestezie	1
Trusa mare pentru chirurgie generala	1
Trusa mica pentru chirurgie generala	2
UTS	1
Video-Microscop chirurgie	1

c). 1 Sală Cezariene aseptică	**BUC**
Accesorii masa chirurgicala pentru chirurgie bariatrica	1
Accesorii masa chirurgicala pentru chirurgie Nasteri	1
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	1
Aparat de anestezie performant cu echipamente aferente, console de anestezie	1
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	1
Aparat de radiologie tip C-Arm	1
Aparat incalzire pacient	1
Aparat markeri cardiaci	1
Aspirator chirurgical	2
Aspirator secretii	1
Birou cu scaun PC si imprimanta	1
Cantar nou nascuti	1
Cardiotocograf	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Defibrilator cu monitor	1

Defibrilator nou nascuti	1
Dulap medicamente si sterile	1
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf intraoperator cu 4 sonde OB/GYN	1
Electrocauter Radiofrecventa Bipolar LigaSure	1
Frigider pentru probe biologice	1
Infuzomat	2
Injectomat	2
Lampa chirurgicala cu tehnologie LED, cu camera video HD si monitor integrate	1
Lampa UV sterilizare	2
Laser chirurgical	1
Lavoar aseptic chirurgie	1
Lavoar aseptic inox instrumentar	1
Masa de operatie pentru chirurgie-nasteri	1
Masa instumentar	2
Masa resuscitare nou nascuti	1
Masina inteligenta pentru spalat si dezinfectat instrumentar pentru chirurgie generala	1
Masute tratament	1
Mobilier chirurgical	1
MODUL PRIZA 220V	2
Monitor Functii Vitale	2
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Pat Postoperator	2
Pendant anestezie	1
Pendant chirurg	1
Post masa infasat cu lavoar aseptic nou nascuti	1
Simulator laparoscopic virtual pentru antrenament	1
Sistem de ablatie prin electroporare	1
Sistem de integrare, comanda si control al echipamentelor din sala de operatie, cu posibilitatie de telemedicina si teleconferinta	1
Statie de lucru electrochirurgie cu unitate de coagulare argon-plasma si disector cu jet de apa	1
Statie monitoare functii vitale	1
STATIV PERFUZII	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Targa decedati	1
Troliu medicatie anestezie	1
Trusa chirurgie OB/Gyn	1
Trusa mare pentru chirurgie generala	1
Trusa mica pentru chirurgie generala	1
Turn laparoscopie de inalta performanta 3D	1
Turn laparoscopie de inalta performanta 4K	1
Unitate mobila de transport si transfer a pacientilor in conditii sterile	1
UTS	1
Video-Microscop chirurgie	1

d). 1 Sală Ginecologie **BUC**

Accesorii masa chirurgicala pentru chirurgie bariatrica	1
Accesorii masa chirurgicala pentru chirurgie Ginecologie laparoscopica	1
Aparat de anestezie performant cu echipamente aferente, console de anestezie	1
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	1
Aparat de radiologie tip C-Arm	1
Aparat incalzire pacient	1
Aspirator chirurgical	1
Aspirator secretii	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Defibrilator cu monitor	2
Dulap medicamente si sterile	1
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf intraoperator cu 4 sonde	2
Electrocauter Radiofrecventa Bipolar LigaSure	1
Frigider pentru probe biologice	1
Lampa chirurgicala cu tehnologie LED, cu camera video HD si monitor integrate	1
Lampa UV sterilizare	1
Laser chirurgical	1
Lavoar aseptic chirurgie	1
Lavoar aseptic inox instrumentar	1
Masa de operatie pentru chirurgie Ginecologie	1
Masa instumentar	2
Masina inteligenta pentru spalat si dezinfectat instrumentar pentru chirurgie generala	1
Masute tratament	1
Mobilier chirurgical	1
MODUL PRIZA 220V	2
Monitor Functii Vitale	1
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Pendant anestezie	1
Pendant chirurg	1
Simulator laparoscopic virtual pentru antrenament	1
Sistem de ablatie prin electroporare	1
Sistem de electrochirurgie cu sigilare vasculara	1
Sistem de integrare, comanda si control al echipamentelor din sala de operatie, cu posibilitatie de telemedicina si teleconferinta	1
Statie de lucru electrochirurgie cu unitate de coagulare argon-plasma si disector cu jet de apa	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Targa decedati	1
Troliu medicatie anestezie	1
Trusa chirurgie Ginecologie	2
Trusa mare pentru chirurgie generala	1

Trusa mica pentru chirurgie generala	1
Turn laparoscopie de inalta performanta 3D	1
Turn laparoscopie de inalta performanta 4K	1
Unitate mobila de transport si transfer a pacientilor in conditii sterile	1
UTS	1
Video-Microscop chirurgie	1

e). 1 Sală Ortopedie adulţi (30 paturi) aseptică + 1 sală de gipsare	**BUC**
Aparat de anestezie performant cu echipamente aferente, console de anestezie	1
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	1
Aparat de radiologie tip C-Arm	1
Aparat incalzire pacient	1
Aspirator chirurgical	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Defibrilator cu monitor	1
Dispozitiv de instilatie si aspiratie	1
Dispozitiv ridicare suspendare pacient	1
Dulap medicamente si sterile	1
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Electrocauter Radiofrecventa Bipolar LigaSure	1
Frigider pentru probe biologice	1
Lampa chirurgicala cu tehnologie LED, cu camera video HD si monitor integrate	1
Lampa UV sterilizare	1
Laser chirurgical	1
Lavoar aseptic chirurgie	1
Lavoar aseptic inox instrumentar	1
Masa de operatii pentru ortopedie traumatologie cu sistem de management al temperaturii pacientului	1
Masa instumentar	1
Masute tratament	1
Mobilier chirurgical	1
MODUL PRIZA 220V	2
Monitor Functii Vitale	1
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Pandanti monitoare si ecran de protectie radiologica	1
Pendant anestezie	1
Pendant chirurg	1
Set motoare chirurgicale	5
Sistem artroscopie complet accesorizat	1
Sistem de extractie endoproteze	1
Sistem de integrare, comanda si control al echipamentelor din sala de operatie, cu posibilitatie de telemedicina si teleconferinta	1
Sistem disectie si sigilare vasculara cu ultrasunete	1
Sistem tip Tourniquet	1

Statie de lucru electrochirurgie cu unitate de coagulare argon-plasma si disector cu jet de apa	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Targa decedati	1
Troliu medicatie anestezie	1
Trusa instrumentar ortopedie	2
Turn video-artroscopie	1
Unitate mobila de transport si transfer a pacientilor in conditii sterile	1
UTS	1
Video-Microscop chirurgie	1

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

f). 1 Sală Chirurgie generală (60 paturi)+ Urologie (30 paturi) aseptica	**BUC**
Accesorii masa chirurgicala pentru chirurgie bariatrica	1
Accesorii masa chirurgicala pentru chirurgie Hepatica laparoscopica	1
Accesorii urologice pentru masa de operatii cu blat detasabil radiotransparent	1
Aparat de anestezie performant cu echipamente aferente, console de anestezie	1
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	1
Aparat de radiologie tip C-Arm	1
Aparat incalzire pacient	1
Aspirator chirurgical	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Carut transport blat masa de operatie	1
Defibrilator cu monitor	2
Dulap medicamente si sterile	1
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf dedicat urologie	1
Ecograf intraoperator cu 4 sonde	1
Electrocauter Radiofrecventa Bipolar LigaSure	1
Frigider pentru probe biologice	1
Lampa chirurgicala cu tehnologie LED, cu camera video HD si monitor integrate	1
Lampa UV sterilizare	1
Laser chirurgical	1
Lavoar aseptic chirurgie	1
Lavoar aseptic inox instrumentar	1
Litotritor	1
Masa de operatie pentru chirurgie generala	1
Masa de operatie pentru chirurgie urologica cu blat detasabil	1
Masa instumentar	1
Masina inteligenta pentru spalat si dezinfectat instrumentar pentru chirurgie generala	1
Masute tratament	1
Mobilier chirurgical	1
MODUL PRIZA 220V	2
Monitor Functii Vitale	1

Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Pendant anestezie	1
Pendant chirurg	1
Retractor urologic pentru abord retroperitoneal, pentru masa de operatie	1
Retractor urologic pentru prostatectomie perineala, pentru masa de operatie	1
Simulator laparoscopic virtual pentru antrenament	1
Sistem ablatie laser	1
Sistem de ablatie prin electroporare	1
Sistem de electrochirurgie cu sigilare vasculara	1
Sistem de integrare, comanda si control al echipamentelor din sala de operatie, cu posibilitatie de telemedicina si teleconferinta	1
Statie de lucru electrochirurgie cu unitate de coagulare argon-plasma si disector cu jet de apa	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Targa decedati	1
Troliu medicatie anestezie	1
Trusa mare pentru chirurgie generala	1
Trusa mica pentru chirurgie generala	1
Turn laparoscopie de inalta performanta 4K	1
Turn video-laparoscopie de inalta performanta 3D	1
Unitate mobila de transport si transfer a pacientilor in conditii sterile	1
UTS	1
Video-Microscop chirurgie	1
Video-ureterorenoscop flexibil	1

g). 1 Sală Chirurgie generală (60 paturi)+ Urologie (30 paturi) septica	**BUC**
Accesorii urologice pentru masa de operatii cu blat detasabil radiotransparent	1
Aparat de anestezie performant cu echipamente aferente, console de anestezie	1
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	1
Aparat de radiologie tip C-Arm	1
Aparat incalzire pacient	1
Aspirator chirurgical	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Carut transport blat masa de operatie	1
Defibrilator cu monitor	1
Dulap medicamente si sterile	1
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf dedicat urologie	1
Electrocauter Radiofrecventa Bipolar LigaSure	1
Frigider pentru probe biologice	1
Lampa chirurgicala cu tehnologie LED, cu camera video HD si monitor integrate	1
Lampa UV sterilizare	1

Laser chirurgical	1
Lavoar aseptic chirurgie	1
Lavoar aseptic inox instrumentar	1
Litotritor	1
Masa de operatie pentru chirurgie generala	1
Masa de operatie pentru chirurgie urologica cu blat detasabil	1
Masa instumentar	1
Masute tratament	1
Mobilier chirurgical	1
MODUL PRIZA 220V	2
Monitor Functii Vitale	1
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Pendant anestezie	1
Pendant chirurg	1
Retractor urologic pentru abord retroperitoneal, pentru masa de operatie	1
Retractor urologic pentru prostatectomie perineala, pentru masa de operatie	1
Sistem ablatie laser	1
Sistem de integrare, comanda si control al echipamentelor din sala de operatie, cu posibilitatie de telemedicina si teleconferinta	1
Statie de lucru electrochirurgie cu unitate de coagulare argon-plasma si disector cu jet de apa	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Targa decedati	1
Troliu medicatie anestezie	1
Trusa mare pentru chirurgie generala	1
Trusa mica pentru chirurgie generala	2
Turn video-laparoscopie de inalta performanta 4K	1
Unitate mobila de transport si transfer a pacientilor in conditii sterile	1
UTS	1
Video-Microscop chirurgie	1
Video-ureterorenoscop flexibil	1

h). 1 Sală ORL (20 paturi) + BMF (5 paturi) aseptică	**BUC**
Aparat Inhalosedare cu Protoxid	1
Aparat piezo-chirurgie	1
Aspirator chirurgical	1
Aspirator chirurgie dentara	1
Aspirator secretii	1
Autoclav	1
Cart endoscopie pentru chirurgie ORL	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Defibrilator cu monitor	1
Dermatom electric	1

Dulap medicamente si sterile	1
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Electrocauter Radiofrecventa Bipolar LigaSure	1
Frigider pentru probe biologice	1
Lampa chirurgicala cu tehnologie LED	1
Lampa UV sterilizare	1
Laser chirurgical	1
Laser pulstil CO2 ORL	1
Lavoar aseptic chirurgie	1
Lavoar aseptic inox instrumentar	1
Masa chirurgicala ORL	1
Masa instumentar	1
Masute tratament	1
Microscop chirurgie dentara	1
Microscop nas-ureche	1
MODUL PRIZA 220V	2
Monitor Functii Vitale	1
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Otoscop	1
Pendant anestezie	1
Pendant chirurg	1
Pupinel	1
Set cofochirurgie	1
Set instrumentar chirurgie endoscopica rinosinusala (FESS)	1
Set instrumentar microchirurgie laringiana in suspensie	1
Set sialendoscopie	1
Sialendoscop	1
Sinuscop	1
Sistem chirurgical de coblatie	1
Sistem de electrochirurgie cu sigilare vasculara	1
Sistem video – laringo stroboscopie	1
Sistem video de captare si redare imagini intraoperatorii	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Targa decedati	1
Troliu medicatie anestezie	1
Trusa Extractii Stomatologie	5
Trusa instrumentar	10
Trusa instrumentar disectie gat/laringectomie	1
Turn video nazo-faringo-laringoscop	1
Unit dentar dotat cu microscop de chirurgie dentara si pulsoximetru portabil digital	1
Unit ORL	1
UTS	1
Videolaringoscop flexibil	1
Video-Microscop chirurgie	1

3. Bloc operator PEDIATRIE

a). 1 Sală chirurgie si ortopedie infantilă + 1 sală de gipsare **BUC**

Aparat de anestezie performant cu echipamente aferente, console de anestezie	1
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	1
Aparat de radiologie tip C-Arm	1
Aparat incalzire pacient	1
Aspirator chirurgical	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Defibrilator cu monitor	1
Dispozitiv de instilatie si aspiratie	1
Dispozitiv ridicare suspendare pacient	1
Dulap medicamente si sterile	1
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Electrocauter Radiofrecventa Bipolar LigaSure	1
Frigider pentru probe biologice	1
Lampa chirurgicala cu tehnologie LED, cu camera video HD si monitor integrate	1
Lampa UV sterilizare	1
Laser chirurgical	1
Lavoar aseptic chirurgie	1
Lavoar aseptic inox instrumentar	1
Masa de operatii pentru ortopedie traumatologie cu sistem de management al temperaturii pacientului	1
Masa instumentar	1
Masute tratament	1
Mobilier chirurgical	1
MODUL PRIZA 220V	2
Monitor Functii Vitale	1
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Pandanti monitoare si ecran de protectie radiologica	1
Pendant anestezie	1
Pendant chirurg	1
Set motoare chirurgicale	5
Sistem artroscopie complet accesorizat	1
Sistem de extractie endoproteze	1
Sistem de integrare, comanda si control al echipamentelor din sala de operatie, cu posibilitatie de telemedicina si teleconferinta	1
Sistem disectie si sigilare vasculara cu ultrasunete	1
Sistem tip Tourniquet	1
Statie de lucru electrochirurgie cu unitate de coagulare argon-plasma si disector cu jet de apa	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Targa decedati	1
Troliu medicatie anestezie	1
Trusa instrumentar ortopedie	2

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

Turn video-artroscopie	1
Unitate mobila de transport si transfer a pacientilor in conditii sterile	1
UTS	1
Video-Microscop chirurgie	1

3.1. BLOC NAȘTERI - 3 SALI	**BUC**
Accesorii masa chirurgicala pentru chirurgie bariatrica	1
Accesorii masa chirurgicala pentru chirurgie Nasteri	3
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	1
Analizor rapid biochimie picolo	1
Aparat testare colesterol si trigliceride	1
Aparat de anestezie performant cu echipamente aferente, console de anestezie	3
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	3
Aparat de radiologie tip C-Arm	2
Aparat incalzire pacient	3
Aparat markeri cardiaci	1
Aspirator chirurgical	3
Aspirator secretii	3
Birou cu scaun PC si imprimanta	4
Cantar nou nascuti	3
Cardiotocograf	6
Carucior deseuri biologice	3
Carucior deseuri medicale	3
Carucior lenjerie curata	3
Carucior lenjerie murdara	3
Carucior murdare	3
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	4
Defibrilator cu monitor	3
Defibrilator nou nascuti	3
Dulap medicamente si sterile	5
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	5
Echipament detectare vase sangvine	2
Ecograf intraoperator cu 4 sonde	3
Ecograf OB/GYN	1
Electrocauter Radiofrecventa Bipolar LigaSure	3
Frigider pentru probe biologice	3
Infuzomat	13
Injectomat	13
Lampa chirurgicala cu tehnologie LED, cu camera video HD si monitor integrate	3
Lampa UV sterilizare	6
Laser chirurgical	3
Lavoar aseptic chirurgie	2
Lavoar aseptic inox instrumentar	2
Lavoar septic chirurgie	1
Lavoar septic inox instrumentar	1
Masa de operatie pentru chirurgie-nasteri	3
Masa instumentar	3
Masa resuscitare nou nascuti	3
Masina inteligenta pentru spalat si dezinfectat instrumentar pentru chirurgie generala	3
Masute tratament	3
Mobilier chirurgical	3

MODUL PRIZA 220V	6
Monitor Functii Vitale	13
Nebulizator dezinfectie aer	3
Negatoscop	3
Pat Postoperator	4
Pat Travaliu	6
Pendant anestezie	3
Pendant chirurg	3
Post masa infasat cu lavoar aseptic nou nascuti	2
Simulator laparoscopic virtual pentru antrenament	3
Sistem de ablatie prin electroporare	3
Sistem de integrare, comanda si control al echipamentelor din sala de operatie, cu posibilitatie de telemedicina si teleconferinta	3
Statie de lucru electrochirurgie cu unitate de coagulare argon-plasma si disector cu jet de apa	3
Statie monitoare functii vitale	1
STATIV PERFUZII	13
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	3
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Targa decedati	1
Troliu medicatie anestezie	3
Trusa chirurgie OB/Gyn	6
Trusa mare pentru chirurgie generala	3
Trusa mica pentru chirurgie generala	3
Turn laparoscopie de inalta performanta 3D	3
Turn laparoscopie de inalta performanta 4K	3
Unitate mobila de transport si transfer a pacientilor in conditii sterile	3
UTS	3
Vestiar Personal	4
Video-Microscop chirurgie	3

4. Bloc cardiologie intervenţională

a). 1 Sală cardiologie intervenţională cu angiograf	**BUC**
Angiograf monoplan pentru sala de operatie hibrida pentru proceduri avansate de radiologie interventionala de cardiologie	1
Aparat de anestezie performant cu echipamente aferente, console de anestezie	1
Aparat de asistare functie cardiaca si pulmonara	1
Aparat de circulatie extracorporeala cu heater cooler si accesorii	1
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	1
Aparat de monitorizare flux, oximetrie arteriala si venoasa, depistare emboli non invaziv in timpul circulatiei extracorporeale	1
Aparat incalzire pacient	1
Aparat monitorizare parametri sanguini invaziv in timpul CEC	1
Aparate incalzire solutii medicale si paturi	1
Aspirator chirurgical	1
Balon de contrapulsatie	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1

Carucior murdare	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Defibrilator cu monitor	1
Dulap medicamente si sterile	1
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecocardiograf 4D cu 4 sonde (sectoriala 4D, sectoriala 2D, lineara 2D, transesofagiana 4D), interconectat cu Angiograful	1
Electrocauter Radiofrecventa Bipolar LigaSure	1
Frigider pentru probe biologice	1
Lampa chirurgicala cu tehnologie LED, cu camera video HD si monitor integrate	1
Lampa UV sterilizare	1
Laser chirurgical	1
Lavoar aseptic chirurgie	1
Lavoar aseptic inox instrumentar	1
Lavoar aseptic Instalatie spalare chirurgicala cu apa ultrafiltrata cu 2 posturi	1
Masa instumentar	1
Masa pacient compatibila cu angiograful	1
Masina cuburi de gheata	1
Masute tratament	1
Modul incalzire-racire pacient si cardioplegie in timpul interventiilor pe cord deschis	1
MODUL PRIZA 220V	2
Monitor Functii Vitale	1
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Pandanti monitoare si ecran de protectie radiologica	1
Pendant anestezie	1
Pendant chirurg	1
Pendant motorizat fluide medicale si echipament chirurgical	1
Recuperator sange tip Cell Saver	1
Set departatoare si accesorii chirurgie cardiaca	2
Sistem de electrochirurgie cu sigilare vasculara	1
Sistem de electrochirurgie cu sigilare vasculara, Ar si disector	1
Sistem de incalzire - racire pentru proceduri medicale	1
Sistem de integrare, comanda si control al echipamentelor din sala de operatie, cu posibilitatie de telemedicina si teleconferinta	1
Sistem de sternotomie reprocitara	2
Sistem sternotomie oscilanta	1
Statie de andocare cu pompa volumetrica si 3 injectomate	2
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Targa decedati	1
Troliu medicatie anestezie	1
Trusa amputatie	2
Trusa chirurgie minim invaziva	2
Trusa chirurgie vasculara	2
Trusa clampi vasculari	2
Trusa coronare Tip 1	2
Trusa coronare Tip 2	2
Trusa coronare Tip 3	2

Trusa coronare Tip 4	2
Trusa de baza chirurgie cardiaca	2
Trusa fistula	2
Trusa mitrala	2
Trusa varice	2
UTS	1

5. Bloc operator ambulator 3 săli

a). 1 Sala Bronhoscopie	**BUC**
Aparat de anestezie performant cu echipamente aferente, console de anestezie	1
Aspirator secretii	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Defibrilator cu monitor	1
Dulap medicamente si sterile	1
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Electrocauter Radiofrecventa Bipolar LigaSure	1
Frigider pentru probe biologice	1
Lampa chirurgicala cu tehnologie LED	1
Lampa UV sterilizare	1
Laser chirurgical	1
Lavoar aseptic chirurgie	1
Lavoar aseptic inox instrumentar	1
Masa bronhoscopie	1
Masa instumentar	1
Masute tratament	1
MODUL PRIZA 220V	2
Monitor Functii Vitale	1
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Pendant anestezie	1
Pendant pneumolog	1
Sistem de electrochirurgie cu sigilare vasculara	1
Sistem de integrare, comanda si control al echipamentelor din sala de operatie, cu posibilitatie de telemedicina si teleconferinta	1
Sistem de video-bronhoscopie	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Targa decedati	1
Troliu medicatie anestezie	1

b). 1 Sala laborator explorari minim-invazive electrofiziologie	**BUC**
Angiograf monoplan pentru sala de operatie hibrida pentru proceduri avansate de radiologie interventionala de electrofiziologie	1
Aparat de anestezie performant cu echipamente aferente, console de anestezie	1

Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Defibrilator cu monitor	1
Dulap medicamente si sterile	1
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecocardiograf 4D cu 4 sonde (sectoriala 4D, sectoriala 2D, lineara 2D, transesofagiana 4D), interconectat cu Angiograful	1
Electrocauter Radiofrecventa Bipolar LigaSure	1
Frigider pentru probe biologice	1
Lampa chirurgicala cu tehnologie LED	1
Lampa UV sterilizare	1
Laser chirurgical	1
Lavoar aseptic chirurgie	1
Lavoar aseptic inox instrumentar	1
Masa compatibila cu angiograful	1
Masa instumentar	1
Masute tratament	1
MODUL PRIZA 220V	2
Monitor Functii Vitale	1
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Pandanti monitoare si ecran de protectie radiologica	1
Pendant motorizat fluide medicale si echipament chirurgical	1
Sistem ablatie laser	1
Sistem de electrochirurgie cu sigilare vasculara	1
Sistem de integrare, comanda si control al echipamentelor din sala de operatie, cu posibilitatie de telemedicina si teleconferinta	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Targa decedati	1
Troliu medicatie anestezie	1

c). 1 Sală Endoscopie digestivă	**BUC**
Aparat de anestezie performant cu echipamente aferente, console de anestezie	1
Aparat de radiologie tip C-Arm	1
Aspirator secretii	1
Carucior deseuri biologice	1
Carucior deseuri medicale	1
Carucior lenjerie curata	1
Carucior lenjerie murdara	1
Carucior murdare	1
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	1
Defibrilator cu monitor	1
Dulap medicamente si sterile	1

Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Electrocauter Radiofrecventa Bipolar LigaSure	1
Frigider pentru probe biologice	1
Lampa chirurgicala cu tehnologie LED	1
Lampa UV sterilizare	1
Laser chirurgical	1
Lavoar aseptic chirurgie	1
Lavoar aseptic inox instrumentar	1
Masa ERCP	1
Masa instumentar	1
Masute tratament	1
MODUL PRIZA 220V	2
Monitor Functii Vitale	1
Nebulizator dezinfectie aer	1
Negatoscop	1
Pandanti monitoare si ecran de protectie radiologica	1
Pendant anestezie	1
Pendant gastroenterolog	1
Sistem de electrochirurgie cu sigilare vasculara	1
Sistem de integrare, comanda si control al echipamentelor din sala de operatie, cu posibilitatie de telemedicina si teleconferinta	1
Sistem de videoendoscopie 3D	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	1
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	1
Targa decedati	1
Troliu medicatie anestezie	1

SECTOR INVESTIGATII SI EXPLORARI

1. Ambulator integrat cu cabinete in specialităţile:

a). Medicină internă	**BUC**
Analizor gaze sanguine si electroliti	1
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf Multidisciplinar	1
Electrocardiograf 12 canale	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Masa instumentar	1
Pulsoximetru	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Stetoscop	1
Tensiometru	1
Termometru	1

Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	2

b). Cardiologie	**BUC**
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Defibrilator	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecocardiograf	1
Electrocardiograf 12 canale	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Holter EKG	3
Holter TA	3
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Masa instumentar	1
Pulsoximetru	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Stetoscop	1
Tensiometru	1
Termometru	1
Testare la efort cu bicicleta si banda	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	10

c). ORL	**BUC**
Autoclav	1
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Glucometru	1
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Masa instumentar	1
Pulsoximetru	1
Pupinel	1
Radiocauter	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Stetoscop	1
Tensiometru	1
Termometru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	20
Unit ORL	1
Video-laringoscop	1

Video-oftalmoscop	1
Video-otoscop	1

d). Oftalmologie	**BUC**
Autoclav	1
Autokeratorefractometru	1
Biomicroscop cu laser fotocoagulare si disruptie	1
Bioptron	1
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Ecograf Mod A	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Laser Chirurgical CO2	1
Masa instumentar	1
Microscop specular	1
OCT	1
Oftalmoscop	1
Perimetru computerizat	1
Pulsoximetru	1
Pupinel	1
Radiocauter	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Stetoscop	1
Tensiometru	1
Termometru	1
Topograf oftalmologic	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	15

e). Chirurgie generală	**BUC**
Autoclav	1
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf Multidisciplinar	1
Electrocardiograf 12 canale	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Laser Chirurgical CO2	1
Masa instumentar	1

Pupinel	1
Radiocauter	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Stetoscop	1
Tensiometru	1
Termometru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	15

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDETEAN NEAMT *

f). Chirurgie plastică, microchirurgie reconstructivă	**BUC**
Autoclav	1
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Defibrilator	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Laser Chirurgical CO2	1
Masa instumentar	1
Pulsoximetru	1
Pupinel	1
Radiocauter	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Stetoscop	1
Tensiometru	1
Termometru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	10

g). Neurochirurgie	**BUC**
Analizor gaze sanguine si electroliti	1
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Carucior disabilitati	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Ecograf Doppler	1
Electroencefalograf	1
Glucometru	1
Lampa sterilizare UV	1
Masa instumentar	1
Negatoscop	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Tensiometru	1
Trusa de prim ajutor	1

Trusa instrumenrar tratament specific	2

h). Obstetrică-ginecologie	**BUC**
Autoclav	1
Canapea examinare OB/GYN	1
Cantar cu taliometru	1
Cardiotocograf	1
Defibrilator	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Doppler fetal	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf Doppler OB/ GYN	1
Electrocardiograf 12 canale	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Masa instumentar	1
Pulsoximetru	1
Pupinel	1
Radiocauter	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Stetoscop	1
Tensiometru	1
Termometru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	20
Trusa video-histeroscopie	1
Video-Colposcop	1

i). Neurologie	**BUC**
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Defibrilator	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Doppler vascular	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf Doppler	1
Electroencefalograf	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Masa instumentar	1
Pulsoximetru	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Stetoscop	1

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

Tensiometru	1
Termometru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	2



j). Ortopedie şi traumatologie	**BUC**
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Ecograf	1
Glucometru	1
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Masa instumentar	1
Negatoscop	1
Pulsoximetru	1
Radiocauter	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Stetoscop	1
Tensiometru	1
Termometru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	5

k). Dermatovenerologie	**BUC**
Autoclav	1
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Defibrilator	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Laser Chirurgical CO2	1
Masa instumentar	1
Pulsoximetru	1
Pupinel	1
Radiocauter	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Stetoscop	1
Tensiometru	1
Termometru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	15

l). Endocrinologie	BUC
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf Endocrinologie	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Masa instumentar	1
Osteodensitometru cu ultrasunete	1
Osteodensitometru DXA	1
Pulsoximetru	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Stetoscop	1
Tensiometru	1
Termometru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	1

m). Urologie	BUC
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf Urologie	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Masa instumentar	1
Pulsoximetru	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Stetoscop	1
Tensiometru	1
Termometru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	2

n). Imunologie clinică şi alergologie	BUC
Birou + scaun	1
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Carucior disabilitati	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1

Dulap Sterile	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Glucometru	1
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Masa instumentar	1
PC + Imprimanta xerox	1
Scaun pacient	1
Termometru	1
Topograf oftalmologic	1
Trusa de intubatie.	1
Trusa instrumenrar tratament specific	10

o). Psihiatrie	**BUC**
Birou + scaun	1
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Lampa sterilizare UV	1
PC + Imprimanta xerox	1
Pulsoximetru	1
Scaun pacient	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Stetoscop	1
Tensiometru	1
Termometru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	2

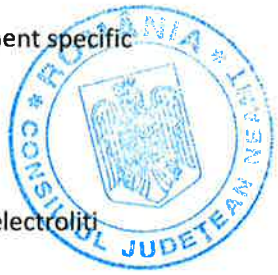
p). Hematologie	**BUC**
Analizor gaze sanguine si electroliti	1
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf Multidisciplinar	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Masa instumentar	1
Pulsoximetru	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Stetoscop	1
Tensiometru	1

Termometru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	2

q). Chirurgie orală maxilo-facială	**BUC**
Analizor gaze sanguine si electroliti	1
Anestezie	1
Aparat piezochirurhie	1
Autoclav	1
Cantar cu taliometru	1
Defibrilator	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Frigider pentru probe biologice	1
Lampa chirurgicala	1
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Monitor functii vitale	1
Negatoscop	1
Pupinel	1
Sursa de oxigen;	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	20
Tub Oxigen	1
Unit Stomatologic	1

r). Gastroeneterologie	**BUC**
Birou + scaun	1
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Defibrilator	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf Gastroenterologie	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Masa instumentar	1
Masina de spalat si dezinfectat endoscoape	1
Monitor functii vitale	1
Negatoscop	1
PC + Imprimanta xerox	1
Pulsoximetru	1
Scaun pacient	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Sistem vizualizare imagini pacs	1
Stetoscop	1

Tensiometru	1
Termometru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	5
Video-Colonoscop	1
Video-Gastroscop	1



s). Reumatologie	**BUC**
Analizor gaze sanguine si electroliti	1
Birou + scaun	1
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf Multidisciplinar	1
Electrocardiograf 12 canale	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Masa instumentar	1
PC + Imprimanta xerox	1
Pulsoximetru	1
Scaun pacient	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Stetoscop	1
Tensiometru	1
Termometru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	8

t). Nefrologie	**BUC**
Analizor gaze sanguine si electroliti	1
Birou + scaun	1
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Carucior disabilitati	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf Doppler	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Masa instumentar	1
Negatoscop	1
PC + Imprimanta xerox	1

Pulsoximetru	1
Scaun pacient	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Sistem vizualizare imagini pacs	1
Stetoscop	1
Tensiometru	1
Termometru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	2

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

u). Chirurgie şi ortopedie infantilă	**BUC**
Birou + scaun	1
Canapea examinare	1
Canapea tratament	1
Cantar cu taliometru	1
Defibrilator	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf Multidisciplinar	1
Frigider pentru probe biologice	1
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Monitor functii vitale	1
Negatoscop	1
PC + Imprimanta xerox	1
Pulsoximetru	1
Scaun pacient	1
Sistem vizualizare imagini pacs	1
Stetoscop	1
Tensiometru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	20

v). Pediatrie	**BUC**
Analizor gaze sanguine si electroliti	1
Birou + scaun	1
Canapea examinare	1
Canapea tratament	1
Cantar cu taliometru	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf Multidisciplinar	1
Electrocardiograf 12 canale	1
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Negatoscop	1
PC + Imprimanta xerox	1

Pulsoximetru	1
Scaun pacient	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Sistem vizualizare imagini pacs	1
Stetoscop	1
Tensiometru	1
Termometru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	10

w). Cabinet ortoptică- pediatrie	**BUC**
Autokeratorefractometru	1
Birou + scaun	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Oftalmoscop	1
PC + Imprimanta xerox	1
Scaun pacient	1
Sinoptofor	1
Topograf oftalmologic	1

x). Cabinet diabet zaharat, nutriţie şi boli metabolice	**BUC**
Birou + scaun	1
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	2
Lampa sterilizare UV	1
Masa instumentar	1
PC + Imprimanta xerox	1
Pulsoximetru	1
Scaun pacient	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Stetoscop	1
Tensiometru	1
Termometru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	1

y). Cabinet oncologie medicală	**BUC**
Birou + scaun	1
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1

Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf Multidisciplinar	1
Electrocardiograf 12 canale	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Masa instumentar	1
PC + Imprimanta xerox	1
Pulsoximetru	1
Scaun pacient	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Stetoscop	1
Tensiometru	1
Termometru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	2

z). Cabinet medicină sportivă	**BUC**
Analizor gaze sanguine si electroliti	1
Audiometru	1
Birou + scaun	1
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Carucior disabilitati	1
Defibrilator	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf Multidisciplinar	1
Electrocardiograf 12 canale	1
Electroencefalograf	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Holter EKG	3
Holter TA	3
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Masa instumentar	1
Negatoscop	1
PC + Imprimanta xerox	1
Pulsoximetru	1
Scaun pacient	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Seringa calibrare spirometru	1
Sistem vizualizare imagini pacs	1
Spirometru	1
Stetoscop	1
Tensiometru	1
Termometru	1

Testare la efort cu bicicleta si banda	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	10
Viziotest	1



aa). Cabinet boli infecţioase	**BUC**
Analizor gaze sanguine si electroliti	1
Autoclav	1
Birou + scaun	1
Canapea examinare	1
Cantar cu taliometru	1
Cardiotocograf	1
Carucior disabilitati	1
Defibrilator	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	1
Dulap Sterile	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Ecograf Multidisciplinar	1
Electrocardiograf 12 canale	1
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	1
Masa instumentar	1
Negatoscop	1
PC + Imprimanta xerox	1
Pupinel	1
Scaun pacient	1
Scaun Recoltate / Tratament	1
Stetoscop	1
Tensiometru	1
Termometru	1
Trusa de prim ajutor	1
Trusa instrumenrar tratament specific	10

bb). Cabinet planificare familială	**BUC**
Birou + scaun	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
PC + Imprimanta xerox	1
Scaun pacient	1

cc). Cabinete consultaţii radioterapie – 6 cabinete	**BUC**
Analizor gaze sanguine si electroliti	6
Birou + scaun	6
Canapea examinare	6
Canapea tratament	6
Cantar cu taliometru	6
Cardiotocograf	6
Defibrilator	6
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1

Dulap Medicamente	6
Dulap Sterile	6
Echipament detectare vase sangvine	6
Ecograf Multidisciplinar	6
Electrocardiograf 12 canale	6
Frigider pentru probe biologice	6
Glucometru	6
Lampa sterilizare UV	6
Negatoscop	6
PC + Imprimanta xerox	6
Scaun pacient	6
Scaun Recoltate / Tratament	6
Stetoscop	6
Tensiometru	6
Termometru	6
Trusa de prim ajutor	6

2. Laborator de analize medicale	**BUC**
Agitator	4
Analizoe Laborator Toxicologie	1
Analizor gaze sanguine si electroliti	1
Analizor Laborator Biochimie	1
Analizor Laborator Hematologie	1
Analizor Laborator Imunologie	1
Autoclav	4
Balanta	4
Barometru	4
Biomicroscop cu laser fotocoagulare si disruptie	1
Birou + scaun	18
Canapea examinare	2
Canapea tratament	2
Cantar cu taliometru	1
Centrifuge	8
Cronometru	4
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	18
Dulap Medicamente	4
Dulap Sterile	4
Echipament detectare vase sangvine	4
Echipament Lab Geneticca	2
Hota cu Flux Laminar	4
Incubator	8
Lampa sterilizare UV	8
Masa instumentar	8
Microscop laborator	8
Microscop specular	12
PC + Imprimanta xerox	18
Pupinel	4
Scaun Recoltate / Tratament	4
Trusa instrumenrar tratament specific	100
Trusa talere	8

3. Laborator recuperare, medicină fizică şi balneologie (bază de tratament)	BUC
Analizor gaze sanguine si electroliti	2
Bai Galvanice	6
Baie parafina	3
Banda	4
Banda alergare sub apa	1
Banda elastica	40
Bicicleta eliptica	4
Bila	40
Birou + scaun	45
Canapea examinare	1
Canapea masaj	13
Canapea tratament	32
Cantar cu taliometru	1
Carucior disabilitati	4
Combina Fizioterapie curenti+laser	8
Combina Fizioterapie curenti+ultrasunete	8
Combina Fizioterapie curenti+vacuum	8
Cusca Rocher	2
Defibrilator	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	37
Dispozitiv robotizat reeducarea mersului	2
Drenaj limfatic	2
Dulap Medicamente	45
Dulap Sterile	45
Echipament detectare vase sangvine	2
Ecograf Multidisciplinar	2
Electrocardiograf 12 canale	4
Electroterapie Fizioterapie	8
Elevator hidraulic pacienti	2
Frigider pentru probe biologice	1
Glucometru	1
Holter EKG	4
Holter TA	4
Lampa examinare cu lupa	1
Lampa sterilizare UV	20
Laser-terapie	8
Lift hidraulic piscina	2
Magneto-terapie	4
Masa elongatie mecanica	4
Masa instumentar	6
Negatoscop	4
PC + Imprimanta xerox	45
Scaun pacient	45
Scaun Recoltate / Tratament	4
sistem recuperare abilitati brate	2
sistem recuperare brate si umeri robotizat	2
sistem robotizat recuperare membre	2
sistem terapie fizica, ocupationala si de formare	2
Sistem vizualizare imagini pacs	1
Spalier	14

Spirometru	2
Stetoscop	6
Tensiometru	6
Terapie cu unde radar	6
Terapie cu vacuum	6
Terapie TECAR	8
Termometru	6
Testare la efort cu bicicleta si banda	4
Trusa de prim ajutor	6
Trusa instrumenrar tratament specific	10



4. Laborator radioterapie	**BUC**
Accelerator Linear	2
Analizor gaze sanguine si electroliti	1
Birou + scaun	20
Canapea examinare	8
Cantar cu taliometru	1
Carucior disabilitati	4
CT-Plan Tratament	1
Defibrilator	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	8
Dulap Sterile	8
Dulap stocare proteze pacienti pe durata tratamentului	2
Echipament brahiterapie	1
Echipament detectare vase sangvine	1
Echipament pentru formare proteze pacienti pentru radioterapie	1
Echipament Radiografie	1
Echipament Scintigrafie	1
Ecograf	4
Ecograf Multidisciplinar	6
Electrocardiograf 12 canale	3
Imprimanta digitala filme radiologice	1
Infuzomat	4
Injectomat	3
Lampa sterilizare UV	8
Mamograf cu tomosinteza, cu posibilitate de efectuare mamografie cu contrast si biopsie sub control mamografic sub tomosinteza	1
Masa instumentar	8
Monitor functii vitale	3
Negatoscop	16
PC + Imprimanta xerox	20
PET-CT	1
RMN	1
Robo CD - inscriptionare DVD-uri examinari	1
Scaun pacient	20
Scaun Recoltate / Tratament	6
Sistem arhivare PACS	1
Sistem laser pentru pozitionare	1
Sistem vizualizare imagini pacs	1
SPECT-CT	1

Stetoscop	8
Suport perfuzii	10
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	2
Tensiometru	8
Termometru	8
Trusa de prim ajutor	8
Trusa instrumenrar tratament specific	20

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

5. Laborator BK	**BUC**
Agitator	2
Agitator magnetic;	2
Analizoe Laborator Toxicologie	2
Analizor gaze sanguine si electroliti	1
Analizor Laborator Biochimie	2
Analizor Laborator Hematologie	2
Analizor Laborator Imunologie	2
Autoclav	2
Autostainer pentru coloraţii uzuale (echipament automat pentru colorarea preparatelor histopatologice cu cititor de coduri de bare).	1
Baie de flotaţie termostatată, secţiune circulară, protecţie la supraîncălzire, cu bord lat pentru uscarea lamelor;	1
Balanta	4
Barometru	4
Biomicroscop cu laser fotocoagulare si disruptie	4
Bioptron	4
Birou + scaun	4
Centrifuge	6
Cronometru	4
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dispenser pentru parafină;	2
Distilator;	1
Dulap pentru păstrat blocuri de parafină;	1
Dulap Sterile	4
Echipament detectare vase sangvine	2
Frigider pentru probe biologice	4
Glucometru	1
Histotecă metalică modulară, compusă din module independente având fiecare o capacitate de stocare de aprox. 2.500 lame,	1
Hotă chimică;	1
Hota cu Flux Laminar	2
Hotă pentru împrospătarea aerului, prevăzută cu sistem de iluminare;	1
Incubator	4
Instalaţie de purificare a aerului şi evacuare a noxelor;	1
Lampa sterilizare UV	8
Microscop cu fluorescent;	2
Microscop laborator	4
Microscop prevăzut cu posibilitate de achiziţie şi prelucrare digitală a imaginilor;	2
Mobilier specific inox	4
PC + Imprimanta xerox	4
Platină termostatată;	2

Pupinel	4
Scaun Recoltate / Tratament	4
Staţie de includere la parafină	1
Trusa talere	4
Videomicroscop + Microscop	2

6. Serviciul de anatomie patologică: a). Histopatologie b). Citologie c). Prosectură	**BUC**
Agitator	2
Agitator magnetic;	4
Agregate frigorifice inox a câte 10 compartimente separate, fiecare cu motor propriu,	4
Aparat foto macroscopie;	4
Aspirtor chirurgical	4
Autoclav	3
Autoclav 60L	2
Autostainer pentru coloraţii uzuale (echipament automat pentru colorarea preparatelor histopatologice cu cititor de coduri de bare).	1
Baie de flotaţie termostatată, secţiune circulară, protecţie la supraîncălzire, cu bord lat pentru uscarea lamelor;	2
Baie termostatată;	2
Baie uscată;	2
Balanta	4
Barometru	4
Biomicroscop cu laser fotocoagulare si disruptie	2
Bioptron	2
Birou + scaun	8
Cameră uscată şi întunecată;	1
Cantar inox cu suport pentru organe	2
Centrifuge	4
Computer cu program de stocare a datelor şi imaginilor pentru anatomie patologică – prosectură;	1
Congelatoare (-20°C, -80°C);	2
Criotom rotativ, cu cuţite de unică folosinţă;	2
Criotom.	2
Cronometru	4
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	3
Dispenser pentru parafină;	2
Distilator;	2
Dulap inox pentru depozitare piese macroscopice (scop didactic) cu uşi din sticlă,	2
Dulap inox, cu uşi din inox, pentru depozitarea pieselor recoltate de la necropsie ce necesită prelucrare histopatologică,	2
Dulap pentru păstrat blocuri de parafină;	2
Echipament Lab Geneticca	1
Ecograf	1
Elevator electric/hidraulic manipulare cadavre	2
Etuvă termostat inox, volum util 60L litri;	4
Frigider pentru păstrare reactivi,	2
Frigider pentru probe biologice	4
Frigider probe	2
Histotecă metalică modulară, compusă din module independente având fiecare o capacitate de stocare de aprox. 2.500 lame,	2

Histotecă metalică modulară, compusă din module independente având fiecare o capacitate de stocare de aprox. 800 blocuri/casete parafină,	2
Hotă chimică;	1
Hota cu Flux Laminar	2
Hotă pentru împrospătarea aerului, prevăzută cu sistem de iluminare;	1
Imprimanta digitala filme radiologice	1
Incubator	4
Instalație de purificare a aerului și evacuare a noxelor;	1
Knifemaker;	1
Laborator anatomopatologie	1
Laborator fotografic.	1
Lampa chirurgicala	1
Lampa examinare cu led si lupa	1
Lampa examinare cu lupa	4
Lampa frontala cu lupa	4
Lampa sterilizare UV	8
Lavoar inox aseptic instrumentar	4
Masa autopsie	1
masa autopsie cu spalator si aspiratie	1
Masă necropsie fixă – inox, cu anexe – măsuţă organe, raft instrumente, suport pentru cap;	4
Masă necropsie microdisecţie (prevăzută cu lupă) pentru necropsia avortonilor	2
Masă pentru îmbălsămare şi spălare a cadvrelor;	2
Menghină pentru prelucrarea fragmentelor osoase	1
Mese mobile necropsie – inox, cu anexe – măsuţă organe, raft instrumente, suport pentru cap;	4
Micropipete automate pentru fiecare arie de lucru;	10
Micropipete de 10, 100, 1000 µl;	4
Microscop cu fluorescent;	4
Microscop cu mărire x4, x10, x20., x40 (uzual pentru diagnostic microscopic);	4
Microscop electronic de transmisie 100 Kvolți;	2
Microscop laborator	4
Microscop optic x20, x40, x100;	2
Microscop prevăzut cu posibilitate de achiziţie şi prelucrare digitală a imaginilor;	2
Microscop specular	1
Microtom pentru parafină și cuțite clasice cu aparatură pentru ascuțit sau de unică folosință;	2
Microtom rotativ manual cu grosimea secţiunii reglabilă între 0,5 – 60 µm, tăiere cu lame de microtom;	2
Mobilier specific inox	4
Negatoscop	2
PC + Imprimanta xerox	8
pH-metru;	2
Platină termostatată;	2
Procesor automat pentru ţesuturi (echipament de procesare a fragmentelor de ţesuturi în vederea prelucrării pentru colorare şi examinare) tip carusel cu 12 staţii, pentru 120 blocuri parafină;	1
Pupinel	4
Radiologie RX Mobil	1
Robo CD - inscriptionare DVD-uri examinari	1
Sistem electroforeză și imunodetecție (Western Blot);	1
Sistem vizualizare imagini pacs	1

Stalaj fix inox cu rafturi destinate depozitării tăvilor pentru cadavre sau a sicrielor,	1
Staţie de includere la parafină ;	1
Targa cu elevator pt Decedati	2
Targa decedati	10
targi transport decedati	8
Tăvi inox pentru depozitarea şi transportul cadavrelor,	10
Terapie cu ultrasunete	10
Termostat 60ºc;	2
Termostat pentru parafină (56º);	2
Trusa Autopsie	10
Trusă instrumentar disecţie,	10
Trusă instrumentar îmbălsămare,	10
Trusă instrumentar necropsie,	10
Trusă pentru efectuarea punctiilor cu ac fin şi consumabile (puncţii glandă mamară, limfoganglioni, tiroidă, etc);	10
Trusa talere	2
Ultramicrocentrifugă 16000 g;	6
Ultramicrotom;	2
Unitate RT- PCR	1
Vestiare	4
Videomicroscop + Microscop	4
Video-Microscop cu mărire x4, x10. x20. x40 (uzual pentru diagnostic microscopic);	2

9. Dispensar TBC	**BUC**
Canapea examinare	2
Canapea tratament	2
Cantar cu taliometru	1
CT Computer Tomograf 128 slice	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	2
Dulap Medicamente	2
Ecograf	1
Radiologie RX cu stand vertical	1
Seringa calibrare spirometru	2
Spirometru	2
Termometru	2
Tub Oxigen	2
Ventilator	2
Video-Bronhoscop	2

10. Compartiment de prevenire şi control al infecţiilor asociate asistentei medicale (nozocomiale) SPIAAM - et 2	**BUC**
Birou + scaun	14
Canapea tratament	2
Cantar cu taliometru	1
Carucior disabilitati	2
Defibrilator	1
Dispencer cu senzor solutie dezinfectanta	1
Dulap Medicamente	2
Dulap Sterile	2
Echipament detectare vase sangvine	1
Frigider pentru probe biologice	1

Masa instumentar	4
PC + Imprimanta xerox	14
Scaun pacient	4
Scaun Recoltate / Tratament	2



Unitate de transfuzie sanguină (UTS)	**BUC**
Frigider tip banca de sange	1
Congelator tip banca de sange	1
Frigider reactivi	1
Frigider probe biologice pretransfuzionale	1
Congelator seroteca	1
Agitator trombocite	1
Centrifugă	1
Sudeuza tubulatura	1
Lazi transport componente sanguine	2
Linie imunohematologie micrometoda	1
Termometre electronice cu avertizare acustica si vizuala	2
Genţi omologate de transport pentru fiecare tip de produs sanguin labil: sange, plasma proaspata congelata si trombocite.	2
Sistem dezghetare plasma/incalzire sange	1
Echipament plasmafereză	1
Cantar	1
Tensiometru	2
VESTIARE SUBSOL	**BUC**
Banca vestiar	500
Vestiar Dublu	500

Serviciu de Sterilizare Centrală	**BUC**
A. ZONA MURDARA	
Cutii inox sterilizare instrumentar	200
Autoclav 23L	6
Etuva 60L	6
Masina de spalat si dezinfectat endoscoape rigide	2
Masina de spalat si dezinfectat endoscoape flexibile	1
Masina automata de spalat si dinzinfectat cu 2 usi- 350 litri	2
Aparat de curatat cu ultrasunere	2
Chivueta cu inox cu o cuva si picurator	2
Rafturi depozitare inox	10
Masa depozitare	4
B. ZONA CURATA	
lavoar aseptic inox instrumenr	4
distilator apa	**2**
Sterilizator cu abur cu 2 usi - 920 litri	2
Sterilizator cu abur si formaldehida cu 2 usi - 600 litri	1
Sterilizator rapid cu abur - 63 litri	6
Sterilizator cu plasma cu 2 usi - 160 litri	1
Masa pentru impachetat instrumentarul	4
Aparat automat de sigilat pungi	2
Aparat automat de sigilat si debitat pungi	2
Statie automata pentru tratare apa si aer	2

Rafturi depozitare inox	8
C. ZONA CURATA	
Masa predare instumentar	2
Rafturi depozitare inox	10
ALA TOTAL 776P	**BUC**
(ADAPOST ALA - B-a - 108P	
ADAPOST ALA - B-b - 120P	
ADAPOST ALA - A - 145P	
ADAPOST ALA - C-a - 127P	
ADAPOST ALA - C-b - 126P	
ADAPOST ALA - D - 150P)	
ACCESORII BIROU	36
Analizor de gaze Aparat ASTRUP	18
Analizor rapid biochimie picolo	18
Aparat testare colesterol si trigliceride	36
Aparat de compresie mecanica pentru prevenirea trombozei venoase profunde	9
Aparat de epurare a CO2 si oxigenare extracorporeala	9
Aparat de incalzire solutii si paturi	18
Aparat de masurare a debitului cardiac miniminvaziv	36
Aparat determinare procalcitonina	9
Aparat incalzire si administrare rapida solutii perfuzabile	36
Aparat markeri cardiaci	18
Aspirator secretii	54
Balon RUBEN -trusa	18
BIROU	36
Butelie de oxigen cu manometru și sistem de livrare a oxigenului	36
Buton panica	776
CAFETIERA	36
Cantar cu taliometru	18
Cardiotocograf	18
Carucior deseuri biologice	54
Carucior deseuri medicale	54
Carucior deseuri menajere	54
Carucior lenjerie curata	54
Carucior lenjerie murdara	54
Carucior murdare	36
Carucior servire alimente	54
Carucior transport pacienti / Fotoliu rulant	36
Concentratoare oxigen	54
Cos Gunoi	72
CUPTOR MICROUNDE	18
Defibrilator cu monitor	18
DISPENCER DEZINFECTANT	72
Dispencer protectie pentru incaltaminte	36
DOZATOR APA RECE/CALDA	72
Drenaj limfatic	18
Dulap Instrumentar Sterile	36
Dulap medicamente si sterile	36
Dulap mobil medicamente și materiale sanitare	36
Echipament detectare vase sangvine	18

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN MEHEDINȚI

EKG portabil 12 derivatii	18
Fotoliu consultatii si tratament ginecologie	4
Frigider	18
Frigider pentru probe biologice	18
Glucometru	36
Holter EKG	18
Holter TA	18
Imprimanta cu XEROX	36
Imprimanta etichete laborator	4
Incubatoare	18
Infuzomate	776
Injectomate	776
Izoleta	4
Lampa examinare cu led si lupa	36
Lampa UV sterilizare	54
Laringoscop Video - Echipament pentru intubaţie dificilă	18
Masa infasat/examinare Bebelusi	4
Masa instumentar	72
Masute tratament	72
MODUL PRIZA 220V	144
Modul prize O2, Aer comprimat, vacuum, 220v	776
Monitoare pacient	776
Nebulizator dezinfectie aer	36
Negatoscop	36
Noptiere	776
PAT Electromecanic	776
Pat Nou Nascut	36
Perdele/paravane pacienti	388
Pompa electrica muls	4
Pompa mecanica muls	4
Puloximetru	72
Rastel lenjerie curata	54
Rastel lenjerie murdara	54
Robo CD - scriere DVD-uri investigatii	4
ROUTER WIFI	18
RX Mobil	4
Saltele antiescara active	72
Scaun Birou	36
Scaun Recoltate / Tratament	36
Set pentru imobilizarea membrelor superioare/inferioare	18
Set unitate PC cu SSD	36
Sistem de autotransfuzie	18
Sistem de încălzire/racire pentru pacienţi adulţi/copii	54
Spirometru	18
Statie Monitoare Functii Vitale	38
Statie prelucrare/vizualizare imagistica	4
STATIV PERFUZII	776
Stetoscop	36
Suport andocare brat Injectomate / Infuzomate / perfuzoare	776
Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg	36

Targă cu posibilitate de poziţionare în poziţie semişezândă şi Trendlenburg pentru pacienti bariatrici	18
Targa decedati	18
Targă rigidă cu sistem de imobilizare a coloanei vertebrale pentru adulţi/copii	18
Tensiometru	54
Termomentru	54
Trusa de prim ajutor	72
Trusa instrumenrar tratament	72
Umidificatoare	18
Ventilator de transport	18
Ventilator Pacient	36

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

ROMÂNIA * JUDEȚUL NEAMȚ * CONSILIUL JUDEȚEAN

BORDEROU GENERAL
DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ PENTRU STUDIU DE FEZABILITATE

I. DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ

1. Foaie de capăt
2. Listă de semnături
3. Memoriu Studiu de Fezabilitate
4. Anexa 1 : Deviz general
5. Anexa 2: Grafic de realizare a investitiei
6. Anexa 3 : Analiza cost-benficiu;
7. Anexa 4 : Studiul geotehnic
8. Anexa 5 : Studiul topografic
9. Anexa 6: Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;
10. Anexa 7: Studiu de trafic;
11. Anexa 8 : Studiu de obstacolare- heliport
12. Anexa 9 : Studiu de radioprotecție;
13. Anexa 10: Lista echipamente si dotari

II. ACTE

1. Certificat de Urbanism nr 461/13.12.2021 și anexe – 12 pag;
2. Extras de Carte funciară - 51589;

III. AVIZE ȘI STUDII

1. AVIZE ȘI ACORDURI PRIVIND UTILITĂȚILE URBANE ȘI INFRASTRUCTURĂ

1. Alimentare cu energie electrică DEL GAZ GRID – 47/07.02.2022;
2. Alimentare gaze DELGAZ GRID
3. Apa Serv
4. Telekom
5. Proces verbal includere in intravilan – D.N. Piatra Neamț – 07.03.2022
6. Aviz introducere teren agricol în intravilan – M.A.D.R. Neamț – 101/03.03.2022
7. A.N.I.F. Neamț – 10/14.02.2022
8. Aviz MAI – Inspectoratul de Politie Jud. Neamt 631874/20.02.2022

1. *ARHITECTURĂ*

1. A.01 Plan de incadrare în zona;
2. A.SF.V1.02. Plan de situatie, scara 1:1000 ;
3. A.SF.V1.03 Plan subsol, scara 1:300;
4. A.SF.V1.04 Plan parter

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

5. A.SF.V1.05 Plan etaj 1
6. A.SF.V1.06 Plan etaj 2
7. A.SF.V1.07 Plan etaj 3
8. A.SF.V1.08 Plan etaj 4
9. A.SF.V1.09 Plan etaj 5
10. A.SF.V1.10 Plan etaj tehnic
11. A.SF.V1.11 Fatada Sud și Est, scara 1:300;
12. A.SF.V1.12 Fatada Nord și Vest, scara 1:300;
13. A.SF.V1.13 Sectiuni
14. A.SF.V1.14 Perspective
15. A.SF.V2.02. Plan de situatie, scara 1:1000 ;
16. A.SF.V2.03 Plan subsol, scara 1:300;
17. A.SF.V2.04 Plan parter
18. A.SF.V2.05 Plan etaj 1
19. A.SF.V2.06 Plan etaj 2
20. A.SF.V2.07 Plan etaj 3
21. A.SF.V2.08 Plan etaj 4
22. A.SF.V2.09 Plan etaj 5
23. A.SF.V2.10 Plan etaj tehnic

2. REZISTENTĂ

1. SF_002 Plan dispunere elemente verticale subsol
2. SF_003 Plan dispunere grinzi peste subsol
3. SF_004 Plan cofraj subsol
4. SF_005 Plan dispunere elemente verticale parter
5. SF_006 Plan dispunere grinzi peste parter
6. SF_007 Plan dispunere elemente orizontale peste parter
7. SF_008_00_Plan dispunere elemente verticale etaj 1
8. SF_009_00_Plan dispunere grinzi peste ETAJ 1
9. SF_010_00_Plan dispunere elemente orizontale peste etaj 1
10. SF_011_00_Plan dispunere elemente verticale etaj 2
11. SF_012_00_Plan dispunere grinzi peste ETAJ 2
12. SF_013_00_Plan dispunere elemente orizontale peste etaj 2
13. SF_014_00_Plan dispunere elemente verticale etaj 3
14. SF_015_00_Plan dispunere grinzi peste ETAJ 3
15. SF_016_00_Plan dispunere elemente orizontale peste etaj 3
16. SF_017_00_Plan dispunere elemente verticale etaj 4
17. SF_018_00_Plan dispunere grinzi peste ETAJ 4
18. SF_019_00_Plan dispunere elemente orizontale peste etaj 4
19. SF_020_00_Plan dispunere elemente verticale etaj 5
20. SF_021_00_Plan dispunere grinzi peste ETAJ 5
21. SF_022_00_Plan dispunere elemente orizontale peste etaj 5

3. INSTALATII ELECTRICE

1. IE-101. Schemă generală de distribuție a energiei electrice;
2. IE-102. Arhitectură BMS;
3. IE-103. Schemă bloc rețea BMS;
4. CS-100. Schemă bloc generală sistem;
5. CS-200. Schemă bloc sistem control acces;
6. CS-300. Schemă bloc sistem TVCI;
7. CS-400. Schemă bloc sistem voce-date;
8. CS-500. Schemă bloc sistem sonorizare;
9. CS-600. Schemă bloc apelare asistente;
10. CS700. Schemă detecție oxigen;
11. CS-700. Schemă bloc CATV;

4. INSTALAȚII HVAC

1. T-101. Schemă de principiu încălzire, apă caldă de consum menajer și gospodărie combustibil;
2. T-102. Schemă de principiu ventilare, condiționare și tratare aer Sală Operații ISO 5;
3. T-103. Schemă de principiu Pompe de căldură geotermale;
4. T-104. Schemă de principiu a instalației de răcire;
5. T-105. Schemă de principiu instalații desfumare/presurizare;

5. GAZE MEDICALE

1. IGM 100. Schemă funcțională IGM;

6. GAZE NATURALE

1. GN 100. Schemă funcțională gaze naturale;

7. INSTALAȚII SANITARE

1. IS-101. Schemă sistem de canalizare;
2. IS-102. Schemă gospodărie apă potabilă. Schemă gospodărie apă pentru incendiu. Schemă generală de stingere cu spumă;
3. IS-103. Schemă osmoză inversă;
4. IS-104. Schemă preparare ACM

8. INSTALAȚIA DE POȘTĂ PNEUMATICĂ

1. PP 100. Schemă funcțională poștă pneumatică;