ANEXA LA H.C.J. NR. 216/31.08.2022

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

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
	Slg. 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 **Error! Bookmark not defined.**

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII 9
1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII 9
1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR 9
1.3. ORDONATOR SECUNDAR DE CREDITE 9
1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI 9
1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE 9
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII 11
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 11
2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE ȘI ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE 12
2.2.1. Politici și strategii naționale și internaționale 12
2.2.2. Nivel supranațional 13
2.2.3. Nivel național 18
2.2.4. Legislatie și acorduri relevante 22
2.2.5. Structuri instituționale 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 33
2.3.5. Efectul pozitiv previzionat prin realizarea obiectivului de investiții; 43
2.3.6. Impactul negativ previzionat în cazul nerealizării obiectivului de investiții 44
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 44
2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE 47
2.5.1. Obiectivele proiectului 47
2.5.2. Alinierea la obiectivele naționale și supranaționale 48
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII 61
3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI 61
3.1.1. Descrierea amplasamentului 62
3.1.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile 62
3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite 63
3.1.4. Surse de poluare existente în zonă 63
3.1.5. Date climatice și particularități de relief 66

3.1.6. Existența unor rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate 67

3.1.7. Existența unor posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată 67

3.1.8. Existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție 67

3.1.9. Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională 67

3.1.10. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic 67

3.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC 71

3.2.1. Descriere generală a ansamblului spitalicesc 71

3.2.2. ARHITECTURĂ 89

3.2.3. STRUCTURA 113

3.2.4. INSTALAȚII 114

3.2.5. HELIPORT 134

3.2.6. DIGITALIZARE 134

3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI 135

3.3.1. Generalităţi 135

3.3.2. Inflaţie 135

3.3.3. Costuri de execuţie 135

3.4. STUDII DE SPECIALITATE, ÎN FUNCȚIE DE CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR, DUPĂ CAZ 136

3.4.1. Studiu topografic 136

3.4.2. Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului 136

3.4.3. Studiu hidrologic, hidrogeologic 139

3.4.4. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice 140

3.4.5. Studiu de trafic și studiu de circulație 142

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 privinţa valorificării resurselor culturale 142

3.5. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI 142

4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU PROPUS 143

4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ 143

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 145

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 146

4.3.5. Prepararea apei calde pentru consum menajer 146

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 147

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 151

4.3.12. Rețele de canalizare pluvială 152

4.3.13. Rețele electrice 152

4.3.14. Rețele de gaz 153

4.3.15. Date privind forajele geotermice 153

4.4. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII: 153

4.4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse 153

4.4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare 154

4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz 154

4.4.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz 156

4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII 156

4.6. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ 157

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 167

5.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPȚIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR 167

5.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT 168

5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT PRIVIND: 169

5.3.1. Obținerea și amenajarea terenului; 169

5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului; 173

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 173

A. ARHITECTURĂ 174

B. STRUCTURĂ 195

CONDITII DE FUNDARE AMPLASAMENT 195

ACŢIUNI CLIMATICE – VÂNT 196

ACTIUNI CLIMATICE – ZAPADA 197

ZONAREA SEISMICA 197

CLASA DE IMPORTANTA 197

CATEGORIA DE IMPORTANTA 197

DESCRIEREA LUCRARII 197

INFRASTRUCTURA 198

SUPRASTRUCTURA 199

CONSIDERATII PRIVIND CALCULUL, CONFORMAREA SI DIMENSIONAREA STRUCTURII 201

INCARCARI, GRUPARI DE INCARCARI 201

INCARCARI PERMANENTE 202

INCARCARI UTILE, CONFORM SR EN 1991-1-1 202

INCARCARI CLIMATICE DIN ZAPADA 202

INCARCARI SEISMICE (CONFORM P100-1/2013) 203

GRUPARI DE ACTIUNI PENTRU SITUATII DE PROIECTARE PERMANENTE SAU TRANZITORII (GRUPARI FUNDAMENTALE) 203

GRUPARI DE ACTIUNI PENTRU SITUATII DE PROIECTARE SEISMICA 204

MATERIALE 204

BAZA NORMATIVĂ UTILIZATĂ LA PROIECTAREA STRUCTURII . BIBLIOGRAFIE 204

CONCLUZII 205

C. INSTALAȚII 205

DESCRIEREA INSTALAŢIILOR 205

INSTALAŢII ELECTRICE DE CURENŢI SLABI 221

INSTALATII GAZE MEDICALE 232

MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI PSI 243

INSTALATII GAZE NATURALE 245

INSTALATII POSTA PNEUMATICA 249

ALIMENTAREA CU APA 251

CANALIZARE 254

INSTALATII HVAC 257

5.3.4. Probe tehnologice și teste. 278

5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENŢI OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII: 279

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; 279

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; 279

5.4.3. Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții; 280

5.4.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni. 280

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 281

5.6. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE. 286

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME 286

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI 286

7.1. INFORMAȚII PRIVIND ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI 286

7.1.1. Capacitatea juridică 287

7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI 289

7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE / OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE 293

7.4. RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE 294

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI 294

8.1. CONCLUZII 294

8.2. RECOMANDĂRI 295

8.3. ANEXE 296

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.

Investiția va cuprinde două etape astfel:

- **Etapa 01 de investiție** va cuprinde următoarele compartimente identificate prioritare:

- Unitatea de Urgențe (UPU, bloc operator și ATI);
- Secția cardiologie;
- Secția oncologie;
- Secția boli infecțioase;
- Secția psihiatrie;
- Compartiment diabet zaharat, nutriție și boli metabolice;
- Compartiment hematologie;
- Secția neurologie;
- Compartiment ORL și chirurgie orala și maxilo-facială;

- Compartiment nefrologie;
- Compartiment endocrinologie;
- Compartiment oncologie medicală;
- Secția pneumologie.

- **În etapa 02 de investiție** vor fi construite restul secțiilor medicale propuse.

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 și înființarea Secției de Îngrijiri Paliative cu 15 paturi.
- Studiul de prefezabilitate privind "Construire sediu nou pentru Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț, Județul Neamț".
- Studiul medical: Analiza serviciilor medicale ale județului și regiunii aferente Spitalului Județean de Urgență Piatra Neamț, dr. Lorenzovici Laszlo.

Notă: *Conform Caietului de Sarcini, obiectele Obiect 1 :* Pavilion secții medicale din cadrul Spitalului de Urgență Piatra Neamț *și Obiect 2 :* Centru de radioterapie și oncologie, care va include tehnologii de protonoterapie, *vor fi preluate, cu toate informațiile aferente și vor fi incluse în cadrul SF-ului, într-un singur obiect de investiție, în clădirea Spitalului Județean de Urgență Piatra Neamț. Cele două obiecte vor fi integrate și cu Obiect 3: secții medicale (altele decât cele incluse la Obiectul 1, inclusiv boli infecțioase, psihiatrie, medicină legală, precum și ambulatoriu de specialitate și UPU, în cadrul aceleiași clădiri unitare.*

Obiect 4: Asigurare acces și utilități pentru obiectivul Construire sediu nou pentru Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț, cât și Obiect 5: Soluții inteligente pentru digitalizarea actului medical, eficiența energetică, energie regenerabilă, precum și asigurarea surselor alternative de apă (inclusiv rezerva de apă) vor fi identificate ca obiecte separate în cadrul documentației 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.*

Notă: Obiectele vor fi etapizate în două faze de investiţie.

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 și 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 spatială în scopul minimizării costurilor de investiție, având ca rezultat o suprafață desfăşurată 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

- Distribuția funcțională

	Suprafața desfășurată (valoare investiție)		Optimizarea circuitelor		Distribuție funcțională		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 scenariului 1 şi va ţine cont de următoarele criterii:

- 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 ;
- 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.

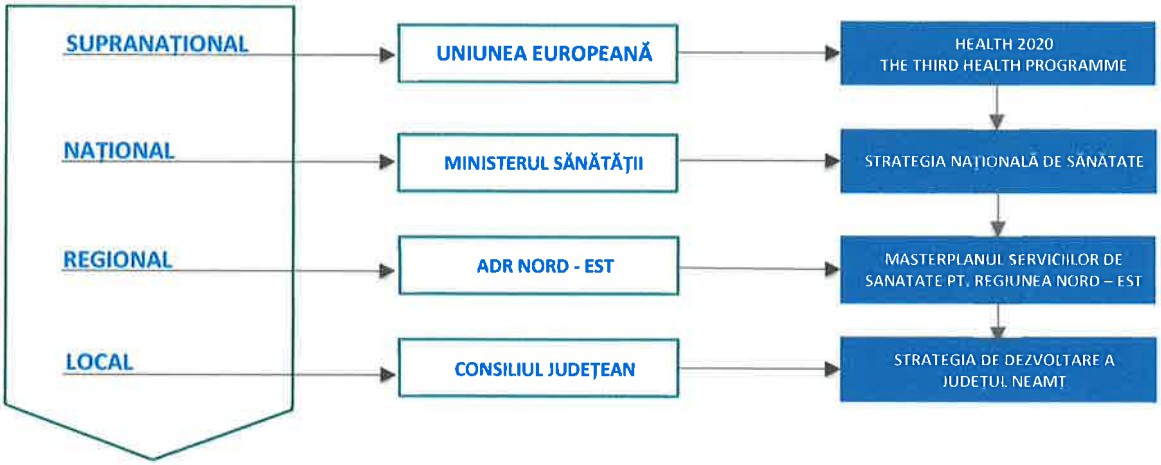


Fig. 2.1. Cadrul strategic (Sursa: analiză proprie)

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

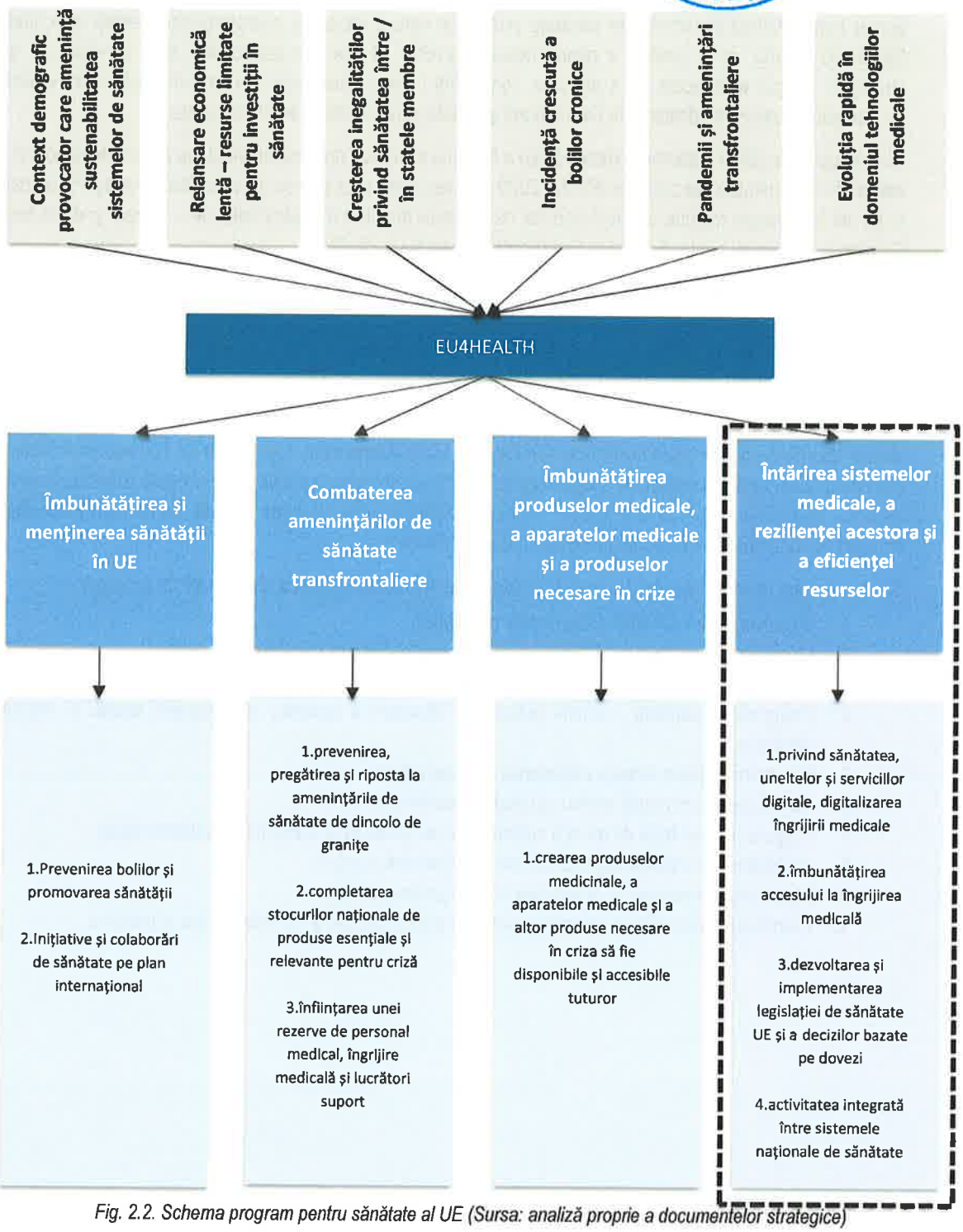


Fig. 2.2. Schema program pentru sănătate al UE (Sursa: analiză proprie a documentelor strategice)

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.

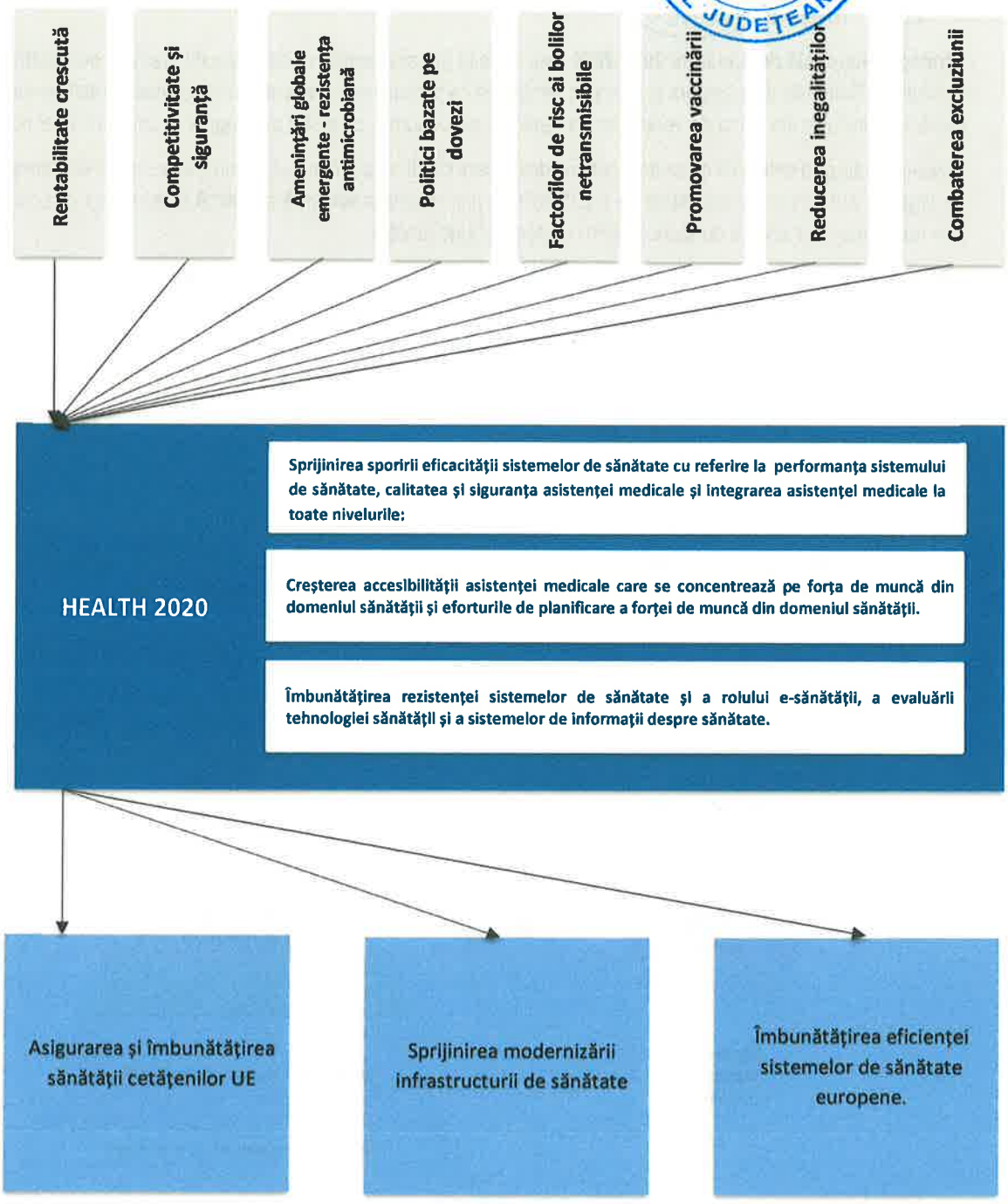


Fig. 2.3. Schema program HEALTH 2020 (Sursa: analiză proprie a documentelor strategice)

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:

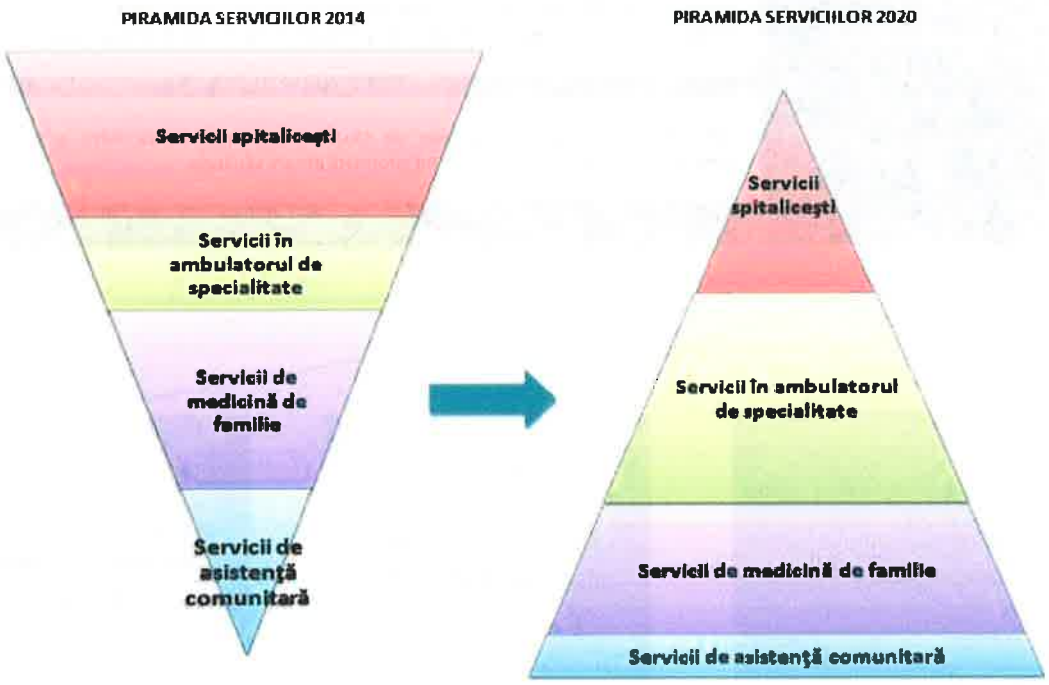


Fig. 2.4. Consumul de servicii de sănătate – evoluții anticipate, (Sursa: Strategia Națională de Sănătate 2014-2020)

Prin ***Obiectivul 7.1, Îmbunătățirea infrastructurii spitalicești în condițiile necesarei remodelări a rețelei spitalicești prin restructurare și raționalizare***, strategia identifică unitățile sanitare spitalicești, care fac parte din rețeaua strategică, în care se vor concentra investițiile necesare de infrastructură, conform viziunii sale privind dezvoltarea și prioritățile în finanțarea investițiilor din sectorului de sănătate în perioada 2014-2020. Prioritățile sunt

menite să contribuie la atingerea obiectivului de perfomanţă 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. Rețeaua de sănătate (Sursa: Strategia Națională de Sănătate 2014-2020)

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

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

b. Dezvoltarea şi raţionalizarea spitalelor de nivel regional și naţional - procesul va include raţionalizarea spitalelor prin reducerea numărului de clădiri, pavilioane și spitale monoprofil și integrarea acestora în clădiri noi sau reabilitate și modernizate sau în cadrul spitalelor regionale cu scopul reducerii numărului de paturi redundante, eficientizarea serviciilor integrate centrate pe pacient și tratamentului patologiilor complexe care necesită o abordare integrată;
   - reabilitarea şi dezvoltarea platformelor de investigaţii din ambulatoriile de specialitate și 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 și tratament a tuberculozei (spitale de specialitate) .

c. Aducerea la standarde moderne de funcționare a infrastructurii serviciilor de radioterapie şi oncologie, cu creșterea accesului la serviciile de specialitate:
   - consolidarea reţelei de oncologie prin investiții pentru creșterea capacităţii de diagnostic şi/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 populaţiei la serviciile medicale necesare și a sutenabilității financiare

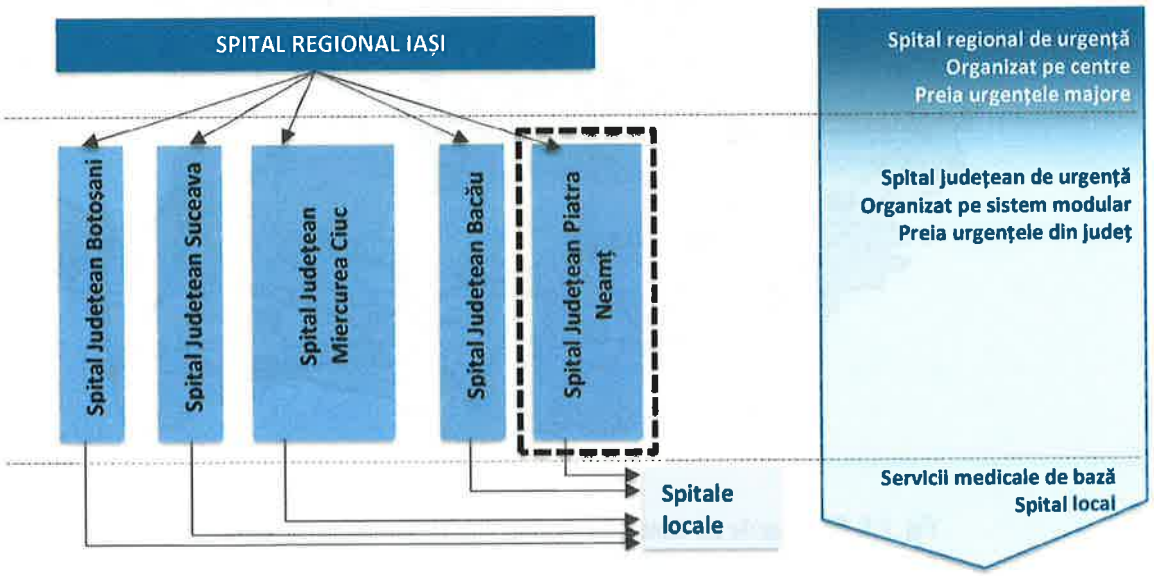


Fig. 2.6. Rețea de sănătate previzionată – Regiunea N-E (Sursa: analiză proprie)

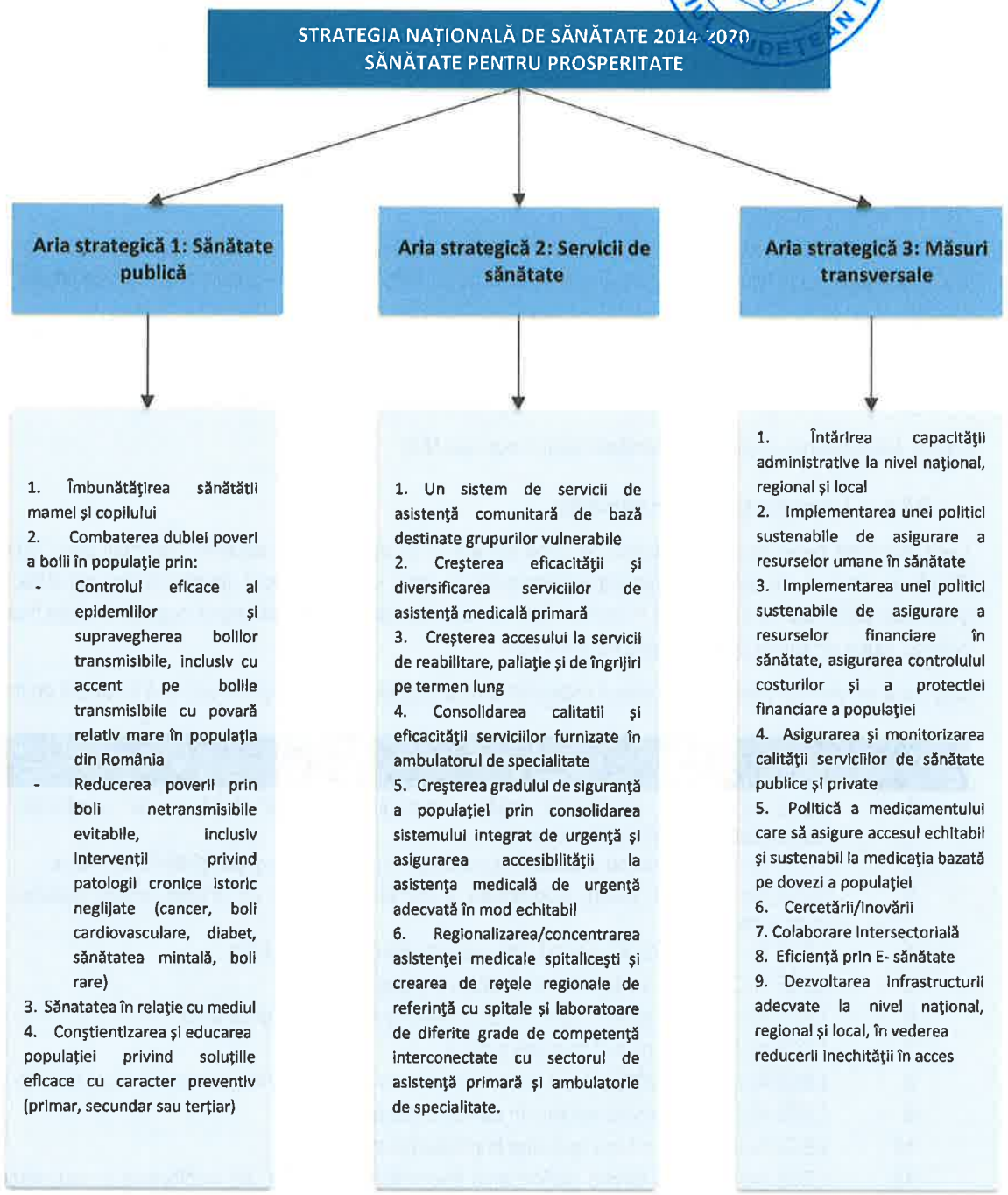


Fig. 2.7. Schema Strategia Națională de Sănătate 2014-2020 (Sursa: analiză proprie a documentelor strategice)

Primul **Masterplan pentru regiunea N-E** a fost întocmit in 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 construcţii, cu completările și modificările ulterioare;
2	LEGE Nr.10/1995 privind calitatea în construcţii, 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 performanţa 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 finanţele 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 sănătății
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 și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiţii și 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 şi din administrarea ministerului sănătatii şi familiei în domeniul public al judeţelor şi în administrarea consiliilor judeţene respective
7	HOTARAREA Nr.7 din 29 ianuarie 2009 privind transmiterea dreptului de administrare asupra unor imobile ce apartin domeniului public judeţean
8	HOTARAREA Nr.34 din 8 aprilie 2003 privind darea în administrare a imobilelor preluate în domeniul public judeţean, conform h.g. nr. 867/2002, în care îşi desfăşoară activitatea unităţi sanitare
9	HOTARAREA Nr.907/2016 privind etapele de elaborare şi continutul cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectiverlor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri public
10	HOTARARE Nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii 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 şi exercitarea profesiei de arhitect
	ORDINE
1	ORDIN Nr.476 din 27 aprilie 2017 privind organizarea şi funcţionarea structurilor care acordă asistenţa medicală şi ingrijirea bolnavilor cu arsuri
2	ORDIN Nr.1085 din 26 octombrie 2012 privind măsuri de organizare şi funcţionare a spitalelor regionale de urgenţă şi a unitatilor funcţionale regionale de urgenţă
3	ORDIN Nr.1500 din 24 noiembrie 2009 privind aprobarea regulamentului de organizare şi funcţionare a secţiilor şi compartimentelor de anestezie şi terapie intensivă din unităţile sanitare
4	ORDIN Nr.1764 din 22 decembrie 2006 privind aprobarea criteriilor de clasificare a spitalelor de urgenţă locale, judeţene şi regionale din punctul de vedere al competenţelor, resurselor materiale şi umane şi al capacitatii lor de a asigura asistenţă medicală de urgenţă şi îngrijirile medicale definitive pacienţilor aflaţi în stare critică
5	ORDIN Nr.1224-2006 pentru aprobarea normelor privind activitatea unităţilor de transfuzie sanguină din spitale
6	ORDIN Nr.914-2006 norma privind organizarea funcţională generală a spitalului din 26.07.2006 norma privind structura funcţională a compartimentelor şi serviciilor din spital din 26.07.2006 normele privind asigurarea condiţiilor generale de igienă din 30.09.2016 pentru aprobarea normelor privind condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească un spital în vederea obţinerii autorizaţiei sanitare de funcţionare
7	ORDIN Nr.1706/2007 privind conducerea şi organizarea unităţilor şi compartimentelor de primire a urgenţelor
8	ORDIN Nr.388/2010 pentru completarea Regulamentului de organizare şi funcţionare a secţiilor şi compartimentelor de anestezie şi terapie intensivă din unităţile sanitare, aprobat prin Ordinul ministrului sănătăţii 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 deşeurilor rezultate din activităţi medicale şi a Metodologiei de culegere a datelor pentru baza naţională de date privind deşeurile rezultate din activităţi medicale
13	ORDIN Nr. 961/2016 pentru aprobarea Normelor tehnice privind curățarea, dezinfecţia şi sterilizarea în unităţile sanitare publice şi private, tehnicii de lucru şi interpretare pentru testele de evaluare a eficienței procedurii de curăţenie şi dezinfecţie, 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 calităţii şi recepţia lucrărilor la instalații aferente construcţiilor;
3	MLPTL 777/2003: Reglementare tehnică "Îndrumător pentru atestarea tehnico-profesională a specialiştilor cu activitate în construcţii" - 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. Prescripţii de calcul
24	STAS1907-2-2014-Instalatii de încălzire. Necesarul de căldura. Temperaturi interioare convenţionale de calcul
25	STAS 6648/1-2014-Instalaţtii de ventilare și climatizare. Calculul aperturilor de căldura din exterior. Prescripţii 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 instituționale 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

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN 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

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 spitaliceşti, ci în general pentru investiţiile similare din sector sunt bugetul naţional, 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.

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.

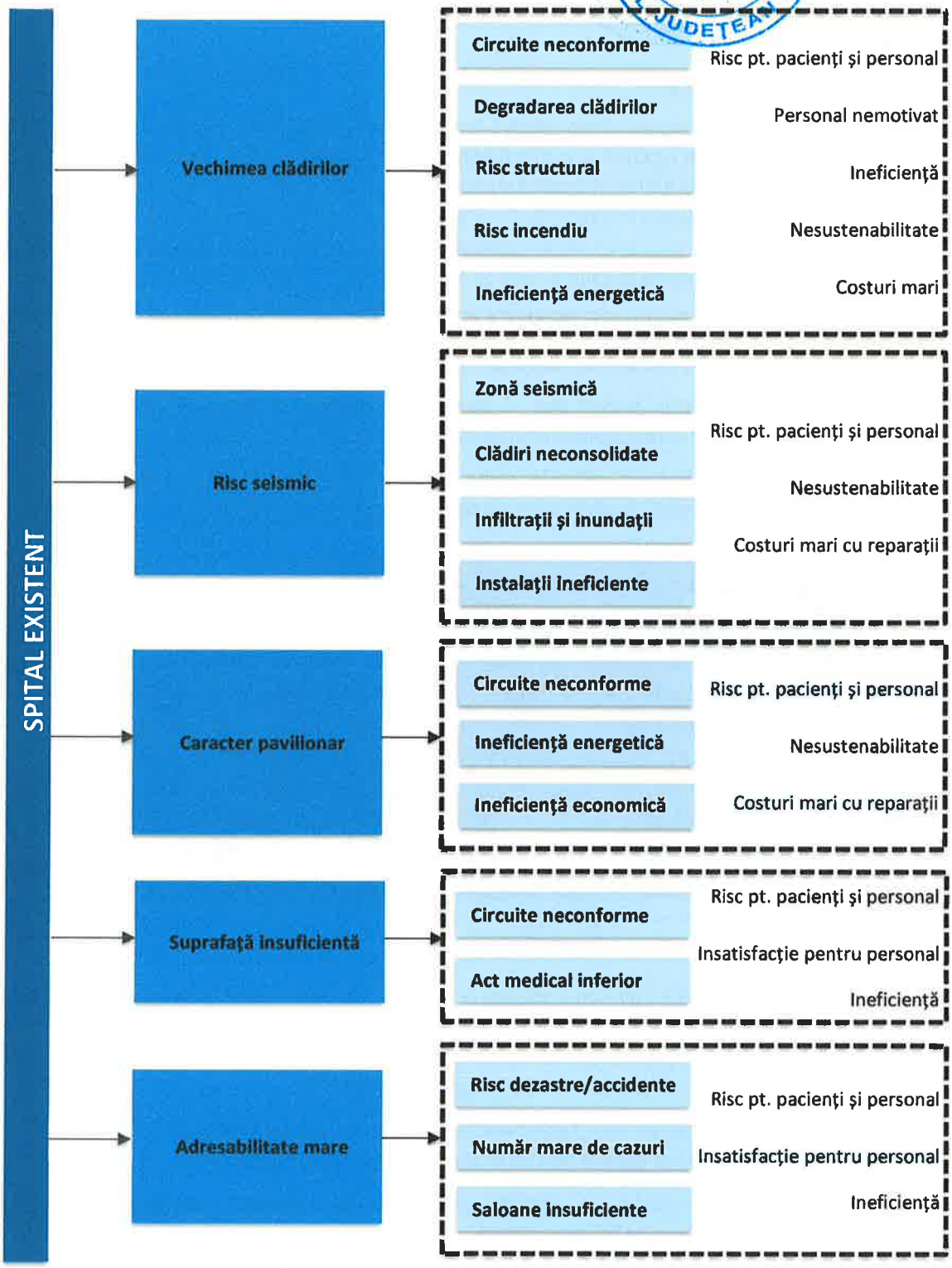


Fig. 2.12. Analiză spital existent (Sursa: analiza proprie)

PROBLEME CAUZATE DE CLĂDIRILE ÎNVECHITE ALE SPITALULUI

Pavilion chirurgical

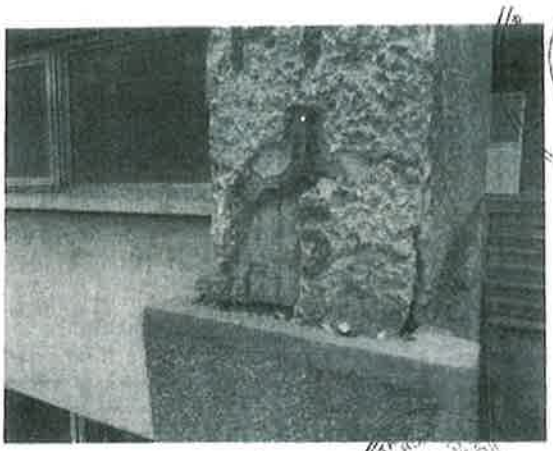
În vederea amenajării unui spaţiu pentru instalare echipament de imagistică prin rezonanţă magnetică la parterul clădirii, în anul 2018 a fost întocmită Expertiza tehnica pe întreaga clădire pentru încadrarea în legislația actuală privind punerea în siguranță a fondului construit și crearea condițiilor 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:

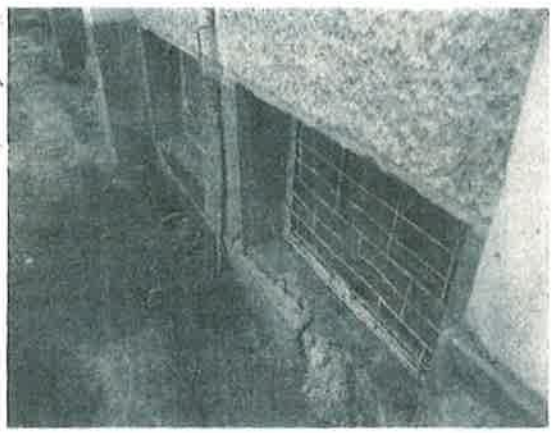
De la început, construcţia a avut aceeaşi destinaţie: spaţii pentru activitatea medicală specifică .

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

Finisajele au suferit însă din cauza infiltraţiilor apelor pluviale prin neetanşeităţile de la nivelul trotuarului dar si din cauza instalaţiilor de la demisol, depăşite 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 condiţionat pentru proiectarea construcţiilor civile şi industriale din regiuni seismice" , iar cunoaşterea noţiunilor de calcul de rezistenţă era redusă , proiectarea antiseismică axându-se numai pe o verificare prin calcul la forţe orizontale, apreciate la 5% din încărcarea verticală (S=cS G, unde cS = 0,05), aplicate ca forţe 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. pacienți/ 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 spațiile actuale nu permit acest lucru;

Blocurile operatorii actuale (cu exceptia celor de pe sectia OG, Oftalmologie și ORL) nu respectă în totalitate legislația 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 spații improvizate și care nu sunt conforme cu normele în vigoare, lucru valabil și 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 existenței unei clădiri care să poată prelua activitatea medicală a secțiilor și 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 spații improvizate și care nu sunt conforme cu normele în vigoare, lucru valabil și 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.

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEŢEAN NEAMŢ

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, neconformitile 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	ETAPA I	ETAPA II	Paturi însoţitori
1. Secţia Medicină Internă				
- secţie medicină internă	60	0	55	
- cronici	-	0	10	
- Compartiment gastroenterologie	5	0	10	
2. Comp. Diabet zaharat, nutritie şi boli metabolice	15	15	15	
3. Comp. Hematologie	15	15	15	
4. Secţia ATI	25	30	30	
5. Comp. Neurochirurgie	8	0	8	
6. Compartiment Chirurgie plastică, microchirurgie reconstructivă	19	0	11	
- Arşi	-	0	4	
7. Secţia Obstetrică - ginecologie :	63	0	50	
8. Secţia Neonatologie	36	0	28	
- Comp. Prematuri	8	0	7	
9. Comp. Chirurgie şi ortopedie infantilă	15	0	12	12
10. Comp. Oftalmologie	12	0	10	
11. Sectia Ortopedie şi traumatologie	30	0	35	

- Recuperare medicală ortopedie şi traumatologie	-	0	5	
12. Sectia Cardiologie	44	35	35	
- Comp. Terapie intensivă coronarieni	10	10	10	
- Cardiologie intervențională	-	5	5	
- Recuperare medicală cardiovasculară	-	10	10	
13. Secția Neurologie	55	38	38	
- Comp. recuperare medicală	12	12	12	
- Stroke	-	10	10	
14. Secția Chirurgie generală	70	0	65	
- Chirurgie vasculară	5	0	5	
- Chirurgie toracică	-	0	5	
15. Comp. ORL	20	16	16	
16. Comp. Chirurgie orală și maxilo-facială	5	4	4	
17. Comp.Urologie	20	0	30	
18. Secţia Reumatologie	31	0	15	
- Comp. Rec. Med. Fizică şi balneologie		0	25	
19. Compartiment Nefrologie	15	15	15	
20. Secția Pediatrie	60	0	45	23
- Pediatrie și recuperare pediatrică	10	0	-	
- Comp.Neurologie pediatrică	-	0	2	2
- Comp.Recuperare pediatrică	10	0	6	6
- Psihiatrie pediatrică	5	0	2	
21. Comp. Endocrinologie	12	10	10	
22. Secția Boli infecțioase				
- secția boli infecțioase	45	40	40	
- Comp. HIV/SIDA	5	3	3	
23. Secția Oncologie Medicală	45	40	40	
- Radioterapie	-	5	5	
- Îngrijiri paliative	12	10	10	
24. Compartiment Dermatovenerologie	12	0	12	
25. Secția Psihiatrie acuţi	69	55	55	
- Psihiatrie cronici	-	10	10	
- Îngrijiri paliative	-	10	10	
26. Secţia Pneumologie	-	15	15	
- Recuperare medicală respiratorie	-	10	10	
TOTAL:	883	423	880	43
Spitalizare de zi :	32	0	32	
Spitalizare de zi patologii oncologice :	-	20	20	
Stationar de zi psihiatrie- Centru de Sănătate Mintală	35	26	35	
TOTAL SPITALIZARE DE ZI	67	46	87	
PATURI INSOŢITORI				43

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

În baza analizei din Studiul medical se propune:

- scăderea numărului de paturi de Boli infecţioase cu 5 paturi;
- scăderea numărului de paturi de HIV/SIDA cu 2 paturi;
- înființarea unei secţii de Pneumologie cu 15 paturi;
- înființarea 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;
- înființarea unui compartiment de Chirurgie toracică cu 5 paturi;
- scăderea numărului de paturi de Chirurgie și ortopedie infantilă cu 3 paturi;
- scăderea numărului de paturi de chirurgie plastică și reparatorie cu 8 paturi;
- înființarea unui compartiment de Arși 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;
- renunţarea 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.

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

	Secţie 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:

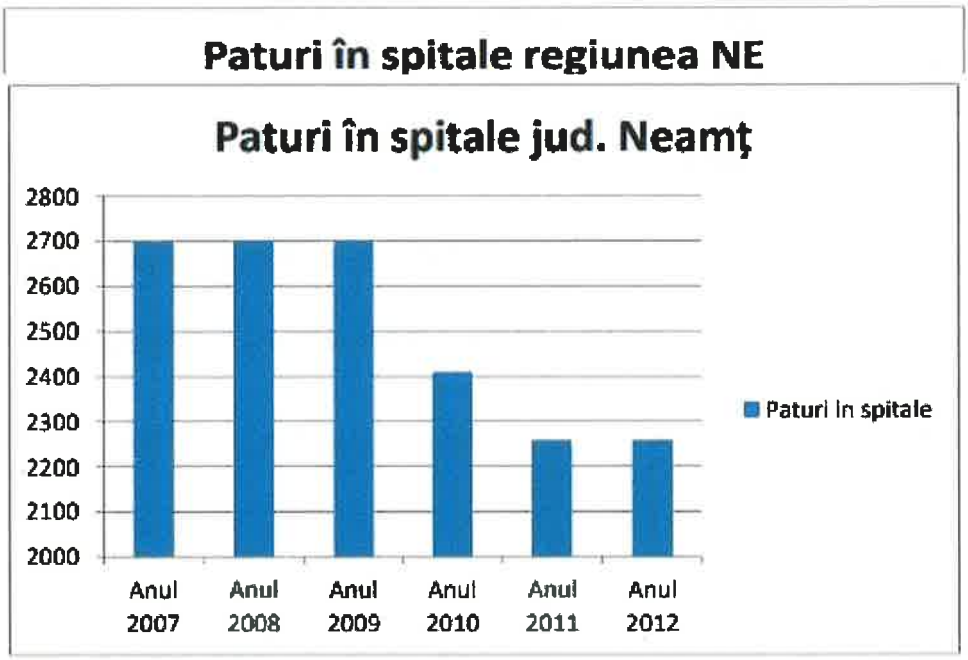
- abordarea corespunzătoare a cazuisticii complexe / multidisciplinare ;
- Utilizarea unor tehnologii medicale învechite;
- Consumul mare de resusurse;
- Insuficiente servicii medicale și asistență medicală pentru pacienți.

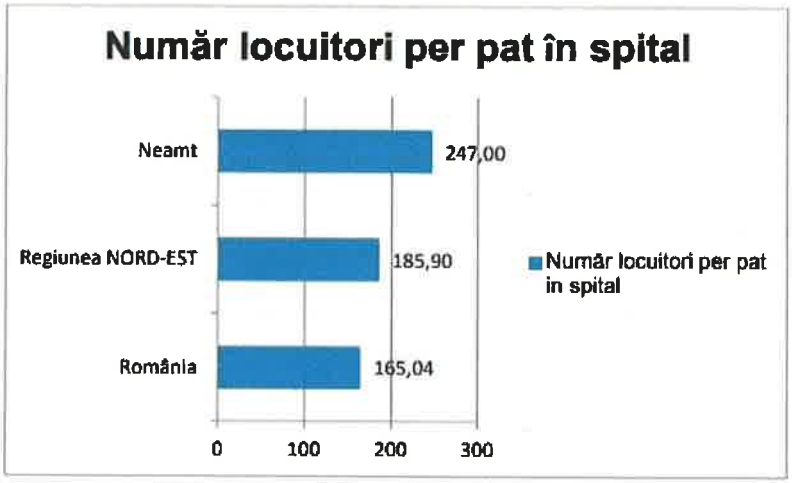
În plus, incapacitatea de a răspunde într-un timp adecvat necesității cazurilor urgențe poate duce la pierderea de vieți omenești:

- 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 ȘI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG PRIVIND EVOLUȚIA CERERII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂȚII ȘI DIMENSIONĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Situația spitalelor din județ pe număr de paturi si niveluri de competenta se prezintă astfel:





Nr. Crt.	Spital	Subordonată	Nr. Paturi
1	Spitalul Judeţean de Urgenţă Piatra-Neamţ	Consiliul Județean Neamț	883
2	Spitalul Municipal Roman	Consiliul Local Roman	666
3	Spitalul Orăşenesc Tîrgu-Neamţ	Consiliul Local Tîrgu-Neamţ	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.
Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț se va construi în două etape de investiție.

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.

2.5.1.2. Obiective secundare:

- Diminuarea ratei mortalităţii datorită introducerii noilor tehnologii medicale;

- Creșterea speranței de viață;
- Creşterea calităţii serviciilor sociale, de sănătate, din ambulatorii şi 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 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;
- Îmbunătăţirea calităţii vieţii la nivelul judeţului;
- 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 judeţul Neamţ;
- 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 calităţii serviciului medical și la o degradare a stării de sănătate a populației județului Neamţ. 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 combaterea 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.

HEALTH 2020		
	STRATEGIE UE	SPITALUL JUDEȚEAN
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 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.

HEALTH 2020		
	STRATEGIE UE	SPITALUL JUDEȚEAN
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 îmbunătății 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. 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.

HEALTH 2020		
	STRATEGIE UE	SPITALUL JUDEȚEAN
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 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 creşterea capacităţii reţelei de promovare a sănătăţii. 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

HEALTH 2020		
	STRATEGIE UE	SPITALUL JUDEȚEAN
		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. 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.

HEALTH 2020		
	STRATEGIE UE	SPITALUL JUDEȚEAN
		Descentralizarea sistemului medical la nivel regional, îmbunătățind astfel accesul la servicii cheie pentru populațiile regionale și rurale. 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.

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 Naționată de sănătate 2014 - 2020. Sănătate pentru prosperitate.

Viziune - *"O naţiune cu oameni sănătoşi și productivi prin accesul la servicii preventive, de urgenţă, curative și reabilitare de calitate, în condiţiile 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 esenţiale, cost-eficacitate, fundamentare pe dovezi, optimizarea serviciilor de sănătate, cu accent pe serviciile și intervenţiile cu caracter preventiv, descentralizare, parteneriat cu toţi actorii ce pot contribui la îmbunătăţirea 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	

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

STRATEGIA NAȚIONAȚĂ DE SĂNĂTATE 2014 - 2020

	SNS	SPITALUL JUDEȚEAN
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 populație 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.
4	Conştientizarea şi educarea populației privind soluțiile eficace cu caracter preventiv (primar, secundar sau terțiar)	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.

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

STRATEGIA NAȚIONAȚĂ DE SĂNĂTATE 2014 - 2020		
	SNS	SPITALUL JUDEȚEAN
		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	Creșterea accesului la servicii de reabilitare, paliație și 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 calității și eficacității 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 populației prin consolidarea sistemului integrat de urgenţă și asigurarea accesibilității la asistenţa medicală de urgenţă adecvată în mod echitabil	Propunem un sector de intervenții modern și eficient care să asigure accesibilitatea 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:

STRATEGIA NAȚIONAȚĂ DE SĂNĂTATE 2014 - 2020		
	SNS	SPITALUL JUDEȚEAN
		• 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 • 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.

STRATEGIA NAȚIONAȚĂ DE SĂNĂTATE 2014 - 2020		
	SNS	SPITALUL JUDEȚEAN
4	Asigurarea și monitorizarea calităţii 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 şi implementarea unei politici a medicamentului care să asigure accesul echitabil şi sustenabil la medicaţia 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 bună a populației, în special a grupurilor vulnerabile	Digitalizarea spitalului va permite o colaborare facilă cu multiple instituții medicale prin exemple de bună practică, consultații la distanță, transferul informațiilor medicale ale pacienților, etc.
8	Eficientizarea sistemului de sănătate prin accelerarea utilizării tehnologiei informaţiei şicomunicaţiilor 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 naţional, regional și local, în vederea	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.

STRATEGIA NAȚIONAȚĂ DE SĂNĂTATE 2014 - 2020		
	SNS	SPITALUL JUDEȚEAN
	reducerii inechităţii în accesul la serviciile 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.

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 obținerea 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.

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 funcţionare a obiectivului propus şi conform normativelor în vigoare pentru obiectivul propus, sunt necesare două accesuri din DN 15D (Piatra Neamț – Roman) care să lege oraşul Piatra-Neamţ precum şi zonele învecinate de noul Spital Judeţean Neamţ.
La faza PUZ şi 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 soluţia propusă va fi astfel orientată pentru a asigura lumină naturală pentru toate funcţiunile care au nevoie de aceasta. Corpurile ce cuprind unităţile de cazare vor fi dispuse către spații deschise amenajate cu vegetaţie având astfel 4 orientări diferite (sud, nord, est, vest). Spațiile pentru servicii vor primi și ele lumină naturală.

La subsol pot fi poziţionate 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. Funcţiunile 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 și eventuale șantiere de construcții de mici dimensiuni. În zonă se desfășoară și activități agricole și economice de tip comercial care nu se constituie în surse de poluare.

În perioada de construcție, sursele de poluare a mediului sunt reprezentate prin următoarele activități:
- activitatea utilajelor și echipamentelor de construcție;
- activitatea mijloacelor de transport în timpul proceselor de execuție;
- activitatea desfășurată în cadrul stațiilor de alimentare cu carburanți, amplasate în afara zonei proiectului;
- activitatea desfășurată în cadrul stațiilor de întreținere a utilajelor, amplasate în afara zonei proiectului;

În perioada de operare, sursele de poluare a mediului sunt reprezentate prin următoarele activități:
- traficul rutier;
- lucrările de întreținere/mentenanță/reabilitare ale elementelor obiectivului;

Impactul proiectului

În perioada de execuție a proiectului, se vor manifesta următoarele efecte negative:
- emisii de noxe și pulberi în suspensie produse de gazele de eșapament de la motoarele mijloacelor de transport și utilajelor;
- disconfort cauzat populației din apropierea șantierelor prin noxe și zgomot.

Aceste efecte negative vor fi ținute sub control prin măsuri operative și prin respectarea reglementărilor legale privind protecția 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 circulației în zona proiectului și includerea lucrărilor de siguranță rutieră, se va asigura fluidizarea traficului, conducând la reducerea emisiilor de poluanți în aer, dar și la reducerea nivelului de zgomot.

Măsuri pentru protecția factorilor de mediu

Pentru protecția factorilor de mediu, se vor lua în considerare următoarele măsuri operaționale:

- Aplicare de tehnologii moderne pentru minimizarea emisiilor de noxe, praf și pulberi în suspensie;
- Realizarea lucrărilor în conformitate cu graficul de execuție;
- 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 curațeniei 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.

Măsuri pentru protecția factorului de mediu AER

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 şi maximă în luna iulie de +18° 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) .
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 și 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 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.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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 Neamț – Roman, la aprox. 2,5 km est de municipiul Piatra Neamț.

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 %.

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 și 20% probabilitate de depășie 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 convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

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 şi 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.**

c) date geologice generale;

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

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

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

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

- Orizontul inferior, cu o grosime de 400-500 m, este constituit dintr-o succesiune ritmică cu caracter flișoid de gresii calcaroase microconglomeratice, cenușii și de argile marnoase cenușiu-verzui;
- Orizontul superior, cu o grosime de 600-1000 m, este alcătuit din gresii nisipoase, friabile, de tip subgrauwacke și nisipuri cenușii în strate groase de 1-4 m, care alternează cu marne cenușii și roșietice. Acest orizont se caracterizează prin prezența intercalațiilor de șisturi calcaroase, gipsuri și tufuri dacitice.

• **Formațiunea acoperitoare** aparține perioadei cuaternare și 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 evidență 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 evidenţă, 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 prospecţiune 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 depăşeşte valoarea de 2%, conform Normativului NP125-2010, praful argilos de pe amplasamentul studiat se încadrează în categoria pământurilor sensibile la umezire (PSU), aparţinând 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.

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.

Adâncimea de îngheț

Conform STAS 6054/77, adâncimea maximă de îngheţ, 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;
- Atlàsul 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 - clădiri tehnice anexe: centrală termică, centru energetic, etc.

Pe teren se vor amenaja 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 și 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 spital propus:

A. Sector spitalizare	Nr paturi ETAPA I (soluția 2)	Nr paturi ETAPA II (soluția 1)	Paturi însoțitori
1. Sectia Medicină Internă	0	55	

Compartiment Medicină Internă - cronici	0	10	
Compartiment gastroenterologie	0	10	
2. Compartiment Diabet zaharat, nutriție și boli metabolice	15	15	
3. Comp. Hematologie	15	15	
4. Secția ATI	30	30	
5. Compartiment Neurochirurgie	0	8	
6. Compartiment Chirurgie plastică, microchirurgie reconstructivă	0	11	
Arși	0	4	
7. Secția Obstetrică - ginecologie	0	50	
8. Secția Neonatologie	0	28	
Compartiment Prematuri	0	7	
9. Compartiment Chirurgie și ortopedie infantilă	0	12	12
10. Compartiment Oftalmologie	0	10	
11. Secția Ortopedie și traumatologie	0	35	
Compartiment Recuperare medicală ortopedie şi traumatologie	0	5	
12. Secția Cardiologie	35	35	
Compartiment Terapie intensivă coronarieni	10	10	
Compartiment Cardiologie interventională	5	5	
Compartiment Recuperare medicală cardiovasculară	10	10	
13. Secția Neurologie	38	38	
Compartiment Recuperare Medicală Neurologică	12	12	
Compartiment Stroke	10	10	
14. Secția Chirurgie generală	0	65	
Chirurgie vasculară	0	5	
Chirurgie toracică	0	5	
15. Compartiment ORL	16	16	
16. Compartiment Chirurgie orală si maxilo-facială	4	4	
17. Compartiment Urologie	0	30	

18. Secţia Reumatologie	0	15	
Compartiment Recuperare,Medicină Fizică și balneologie	0	25	
19. Compartiment Nefrologie	15	15	
20. Secția Pediatrie	0	45	23
Compartiment Pediatrie și recuperare pediatrică	0	-	
Compartiment Neurologie pediatrică	0	2	2
Compartiment Recuperare pediatrică	0	6	6
Psihiatrie pediatrică	0	2	
21. Compartiment Endocrinologie	10	10	
22. Secția Boli infecțioase			
Secția boli infecțioase	40	40	
Compartiment HIV/SIDA	3	3	
23. Secția Oncologie Medicală	40	40	
Compartiment Radioterapie	5	5	
Compartiment Îngrijiri paliative	10	10	
24. Compartiment Dermatovenerologie	0	12	
25. Secția Psihiatrie acuţi	55	55	
Compartiment Psihiatrie cronici	10	10	
Compartiment Îngrijiri paliative	10	10	
26. Secţia Pneumologie	15	15	
Compartiment Recuperare medicală respiratorie	10	10	
TOTAL:	423	880	
Spitalizare de zi :	0	32	
Spitalizare de zi radioterapie :	20	20	
Stationar de zi psihiatrie- Centru de Sănătate Mintală	26	35	
TOTAL SPITALIZARE DE ZI	46	87	
PATURI INSOŢITORI	0	43	43
Staţie de Hemodializă	3 aparate		

SOLUȚIA 1 – ETAPA 2 DE INVESTIȚIE

C.	Sector de intervenţii
1.	Unitate de primiri urgenţe (UPU)
a)	Compartiment medicină dentară de urgenţă
b)	Compartiment radiologie şi imagistică medicală și explorări funcționale
c)	UPU adulţi
d)	UPU pediatrie
2.	Bloc operator
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 NAȘTERI
4.	Bloc cardiologie intervențională
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 operații, se face prin raportare la numărul de paturi din secțiile și compartimentele cu profil chirurgical care îl utilizează:
a) o sală de operație pentru 30-35 de paturi chirurgicale;
b) o sală de operație pentru 25 de paturi pentru specialități chirurgicale.

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

C.	Sector investigaţii și explorări funcționale:
1.	Ambulator integrat cu cabinete în specialităţile:

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

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 și 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

F. Bloc administrativ:
1. Birouri conducere administrativă și 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 informației– 4 posturi de lucru
   f) Serviciul financiar contabil și salarizare– 13 posturi de lucru
   g) Compartiment audit – 1 post
   h) Serviciul achiziţii, achiziționare, 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 conferințe

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

G.	Bloc tehnic:
-	Staţie de dezinfecţie
-	Centrală termică
-	Gospodărie de apă și staţie de hidrofor
-	Post de transformare, grup electrogen, spații tehnice pentru tablouri electrice
-	Spaţiu tehnic server
-	Spaţiu tehnic sistem de poştă pneumatică
-	Centrale de ventilare și tratare a aerului, inclusiv răcire, etc.
-	Staţii pentru gaze medicale (oxigen, vacuum, aer comprimat, alte fluide medicale)
-	Dispecerat monitorizare și control, centrală de detecţie şi centrală telefonică
-	Platformă colectare deşeuri menajere şi medicale
-	Serviciu de mentenanţă şi întreținere
-	Garaje ambulanţe
-	Cabină/e portar
-	Spații mentenanţă heliport
H.	Adăpost ALA

SOLUȚIA 2 – ETAPA 1 DE INVESTIȚIE

C.	Sector de intervenţii
1.	Unitate de primiri urgenţe (UPU)
e)	Compartiment medicină dentară de urgenţă
f)	Compartiment radiologie şi imagistică medicală şi explorări funcționale
g)	UPU adulţi
2.	Bloc operator 10 săli
i)	1 Sală Neurochirurgie(8 paturi)+ Oftalmologie (10 paturi) aseptică
j)	1 Sală Chirurgie Plastică (11 paturi)+Arşi (4 paturi) aseptică
k)	1 sală Cezariene aseptică
l)	1 sală Ginecologie
m)	1 sală Ortopedie adulţi (30 paturi) aseptică + 1 sală de gipsare
n)	1 sală Chirurgie generală (60 paturi)+ Urologie (30 paturi) aseptica
o)	1 sală Chirurgie generală (60 paturi)+ Urologie (30 paturi) septica
p)	1 Sală ORL (20 paturi) + BMF (5 paturi) aseptică
3.	Bloc cardiologie intervenţională
b)	1 sală cardiologie intervenţională cu angiograf

În prima etapă de investiție se va realiza tot blocul operator adulți septic și aseptic. Calculul sălilor de operație a fost făcut pentru schema completă de spital.

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 secțiile și compartimentele cu profil chirurgical care îl utilizează:
a) o sală de operație pentru 30-35 de paturi chirurgicale;
b) o sală de operație pentru 25 de paturi pentru specialități chirurgicale.

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

C.	**Sector investigaţii şi explorări funcționale:**
1.	**Laborator de analize medicale**
2.	**Laborator radioterapie**
3.	**Laborator BK**
4.	**Serviciul de anatomie patologică:**
a)	**Histopatologie**
b)	**Citologie**
c)	**Prosectură**
5.	**Secţie Radiologie şi imagistică medicală**
6.	**Centru de sănătate mintală adulţi**
	a) Staţionar de zi - 26 locuri
7.	**Dispensar TBC**

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 și gospodăreşti:**
1.	**Serviciu de informaţii şi relaţii cu pacienţii (birou internări/externări), garderobă 12 posturi de lucru;**
2.	**Vestiare pentru personal**
3.	**Bucătărie pacienţi/personal/vizitatori şi spaţii anexe**
4.	**Spălătorie şi spaţii anexe**
5.	**Depozite/ Arhivă**
6.	**Capelă**
7.	**Sală discuţii**
8.	**Săli şedinţe**

F.	**Bloc tehnic:**
-	**Staţie de dezinfecţie**
-	**Centrală termică**

-	**Gospodărie de apă și staţie de hidrofor**
-	**Post de transformare, grup electrogen, spații tehnice pentru tablouri electrice**
-	**Spaţiu tehnic server**
-	**Spaţiu tehnic sistem de poştă pneumatică**
-	**Centrale de ventilare și tratare a aerului, inclusiv răcire, etc.**
-	**Staţii pentru gaze medicale (oxigen, vacuum, aer comprimat, alte fluide medicale)**
-	**Dispecerat monitorizare și control, centrală de detecţie şi centrală telefonică**
-	**Platformă colectare deşeuri menajere şi medicale**
-	**Serviciu de mentenanţă şi întreținere**
-	**Parcare ambulanţe**
-	**Cabină/e portar**
G. 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 și 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 rezistență la foc este II, conform normativului de siguranță la foc a construcțiilor 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 – ETAPA II DE INVESTIȚIE	
Suprafaţă teren	**168.000 mp**
Suprafaţă construită TOTALA	**29.790 mp (25.010 mp + 4.780 mp platforme și echipamente anexe)**
Suprafaţă desfaşurată 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**

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

SCENARIUL 2 – ETAPA I DE INVESTIȚIE	
Suprafaţă teren	**168.000 mp**
Suprafaţă construită TOTALA	**19.330 mp (14.550 mp + 4.780 mp platforme și echipamente anexe)**
Suprafaţă desfaşurată TOTALA	**71.122,00 mp (66,342 mp + 4.780 mp platforme și echipamente anexe)**
P.O.T.	**11.51%**
C.U.T.	**0.42**

3.2.1.2. Descriere scenarii

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

- Scenariul 1: Etapa II de investiție ;
- Scenariul 2: Etapa I de investiție ;

S-a optat pentru împărțirea spitalului in două etape de investiție. În prima etapă de investiție vor fi prioritizate Unitatea de Primiri Urgențe și o serie de secții identificate prioritare conform studiului medical, urmând ca în etapa II de investiție sa fie realizate și celelalte secții medicale.

Etapa 01 de investiție va cuprinde următoarele compartimente identificate prioritare:

- Unitatea de Urgențe (UPU, bloc operator și ATI);
- Secția cardiologie;
- Secția oncologie;
- Secția boli infecțioase;
- Secția psihiatrie;
- Compartiment diabet zaharat, nutriție și boli metabolice;
- Compartiment hematologie;
- Secția neurologie;
- Compartiment ORL și chirurgie orala și maxilo-facială;
- Compartiment nefrologie;
- Compartiment endocrinologie;
- Compartiment oncologie medicală;
- Secția pneumologie.

În etapa 02 de investiție vor fi construite restul secțiilor medicale propuse.

SCENARIUL 1 – ETAPA II DE INVESTIȚIE

a) Bilanţ teritorial

TEREN	
Suprafaţă 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
CONSTRUCŢII	
	SUPRAFAŢĂ PROPUSĂ
Suprafaţă construită TOTALA	**29.790 mp (25.010 mp + 4.780 mp platforme și echipamente anexe)**
Suprafaţă desfaşurată 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 faţă de latura sudică;
- aprox. 50.59 m faţă de latura estică;
- aprox. 444.44 m faţă de latura vestică;
- aprox. 25.55 m faţă de latura nordică.

b) Descriere funcţională

Scenariul 1 propune :

Un spital de tip monobloc format din 4 corpuri de tip bară (Corp A, Corp B, Corp C, Corp D) şi un corp de legătură, având următorul regim de înălţime 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 acces principal – Sp+P

ARIE CONSTRUITĂ: 25.010 MP
ARIE DESFĂŞURATĂ : 114.600 MP

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

Se propune 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, zona 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.

Platforma destinată spațiilor 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.

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 poziţionate aici şi care funcționează și ca un culoar pentru circuitul materialelor murdare, un culoar pentru circuitul materialelor curate, noduri de circulaţii verticale și următoarele funcțiuni:

- Spații tehnice (staţie de dezinfecţie, 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 întreţinere);
- Sterilizare centrală;
- Serviciul anatomie patologică;
- Prosectură;
- Spălătorie;
- Bloc alimentar;
- Depozit central şi depozite specifice (inclusiv arhivă);
- Adăpost ALA;
- Vestiare boli infecțioase;
- Spalatorie boli infecțioase;
- Vestiare personal spital;
- Laborator recuperare;
- Dispecerat monitorizare și control, centrală de detecţie 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;
- 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;
- Parcare ambulanțe;
- Cabină/e portar;

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 – ETAPA I DE INVESTIȚIE

c) Bilanț teritorial

TEREN

Suprafaţă teren	**168.000 mp**
Circulații pietonale	15.095 mp
Circulații auto	39.645 mp
Parcaj	495 LOCURI DE PARCARE
Spații verzi	89.100 mp

CONSTRUCŢII

Suprafaţă construită TOTALA	**19.330 mp (14.550 mp + 4.780 mp platforme și echipamente anexe)**
Suprafaţă desfaşurată TOTALA	**71.122,00 mp (66.342 mp + 4.780 mp platforme și echipamente anexe)**
P.O.T.	**11.51%**
C.U.T.	**0.42**

Clădirea studiată are următoarele retrageri:

- aprox. 24.65 m faţă de latura sudică;
- aprox. 50.59 m faţă de latura estică;
- aprox. 568.89 m faţă de latura vestică;
- aprox. 25.55 m faţă de latura nordică.

d) Descriere funcţională

Scenariul 2 propune etapa 1 de investiţie :

Un spital de tip monobloc format din 2 corpuri de tip bară (Corp C și Corp D) şi un corp de legătură, având următorul regim de înălţime pentru fiecare corp în parte:

- Corp C – S+P+3E
- Corp D– S+P+4E
- Corp legătură – S+P+2E.

ARIE CONSTRUITĂ: 14.550 MP
ARIE DESFĂŞURATĂ : 66.342 MP

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

Se propune un număr de 423 de paturi de spitalizare continuă şi 46 de paturi de spitalizare de zi, cu un număr de 13 de secţii medicale, farmacie, laborator, zona sterilizare, laborator radiologie şi imagistică, serviciu de anatomie patologică, laborator BK, Centru de sănătate mintală cu staţionar de zi, dispensar TBC, zona tehnică.

Numărul estimat de utilizatori a fost calculat însumând numărul personalului medical, tehnic, întreţinere, numărul pacienţilor, numărul însoţitorilor şi numărul vizitatorilor: 1950 persoane, aproximativ 1750 de utilizatori simultan.

Platforma destinată spațiilor 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.

Împărțirea secților pe etaje:

SUBSOL

Se propune realizarea unui subsol general, sub toate corpurile propuse in prima etapa de investiţie, 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);
- Sterilizare centrală;
- Serviciul anatomie patologică;
- Prosectură;
- Spălătorie;
- Bloc alimentar;
- Adăpost ALA;
- Vestiare boli infecţioase;
- Spalatorie boli infecţioase;
- Vestiare personal spital;
- Dispecerat monitorizare şi control, centrală de detecţie şi centrală telefonică;
- Laborator Radioterapie;
- Circulaţii orizontale şi verticale.

PARTER

- Unitatea de primiri urgenţe (Compartiment medicină dentară de urgenţă, Compartiment radiologie şi imagistică medicală, UPU adulţi);
- Radiologie şi imagistică;
- Farmacie cu circuit închis;
- Laborator analize medicale şi Laborator BK;
- Centru de sănătate mintală şi Staţionar de zi;
- Dispensar TB;
- Recepţie Boli infecţioase;
- Receptie Radioterapie şi spitalizare de zi patologii oncologice.

ETAJ 1

- Bloc operator adulți (septic și aseptic);
- Secție ATI adulți;
- Unitate de transfuzii sanguine;
- Secție Psihiatrie adulți;
- Compartiment Îngrijiri paliative psihiatrie;
- Secție ORL;
- Secție Chirurgie orală;

ETAJ 2

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

ETAJ 3

- Secție Pneumologie;
- Compartiment Recuperare medicală respiratorie;
- Secție Boli infecțioase, HIV/SIDA;
- Secție Endocrinologie;
- Secție Hemodializă;
- Compartiment diabet zaharat, nutriție și boli metabolice;
- Compartiment Nefrologie;

ETAJ 4

- Farmacia oncologică;
- Secție Oncologie;
- Compartiment Oncologie - Îngrijiri paliative;
- Compartiment Oncologie – Radioterapie;
- Secție Hematologie.

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;
- Parcare.

Acest scenariu propune etapizarea proiectului în două faze de investiţie şi urmăreşte detalierea primei etape. Astfel, în prima etapă de investiţie se vor realiza atât secţiile menţionate în tabelul de mai sus încadrate în aproximativ jumătate de clădire, cât şi spaţiile tehnice necesare clădirii pentru buna funcţionare a spitalului în întregime, atunci când se va realiza şi a doua etapă de investiţie.

3.2.2. ARHITECTURĂ

3.2.2.1. Descriere morfologică

Soluţiile propuse ţin 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

A. SOLUȚIA 1 – ETAPA 2 DE INVESTIȚIE

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). Spațiile pentru servicii primesc şi ele lumină naturală fiind în general poziționate 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.

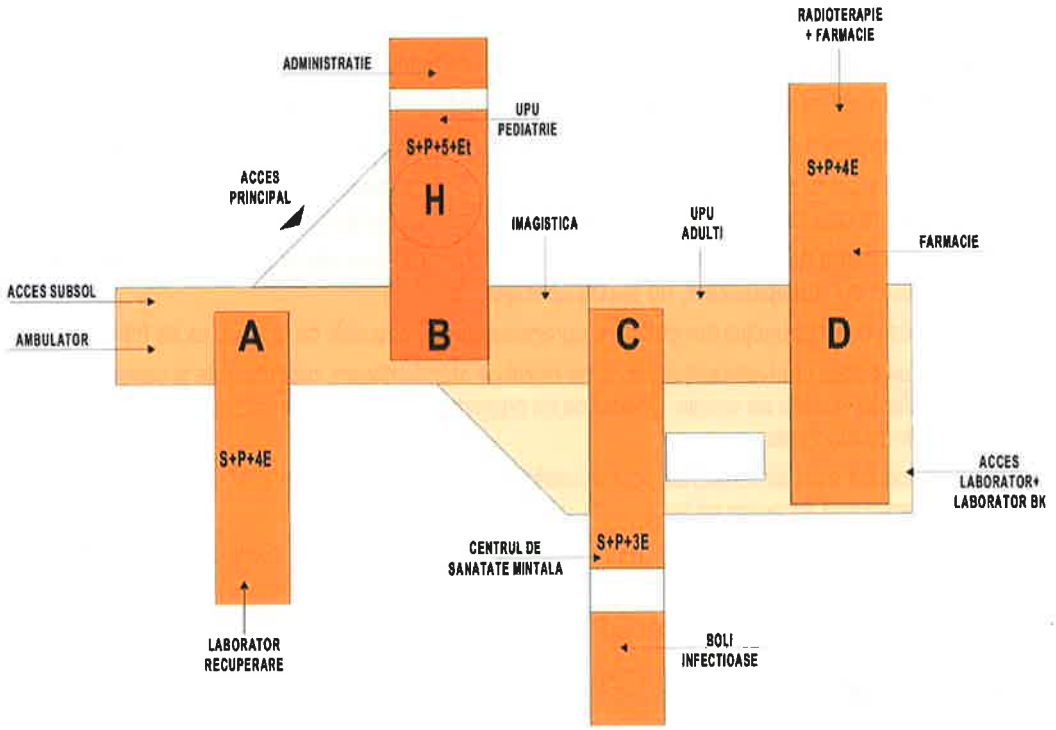
Funcţiunile din subsol care necesită lumină naturală (laborator recuperare – balneologie ,etc.) sunt poziţionate astfel încât acestea să aibă lumină naturală prin curţi de lumină sau curţi de acces.

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 și 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 și cuprinde funcțiuni 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 și 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 secţia de boli infecţioase 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.

B. SOLUȚIA 2 – ETAPA 1 DE INVESTIȚIE

Orientarea:

Din punct de vedere arhitectural soluţia propusă este formată din 2 corpuri cu formă de bară (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.

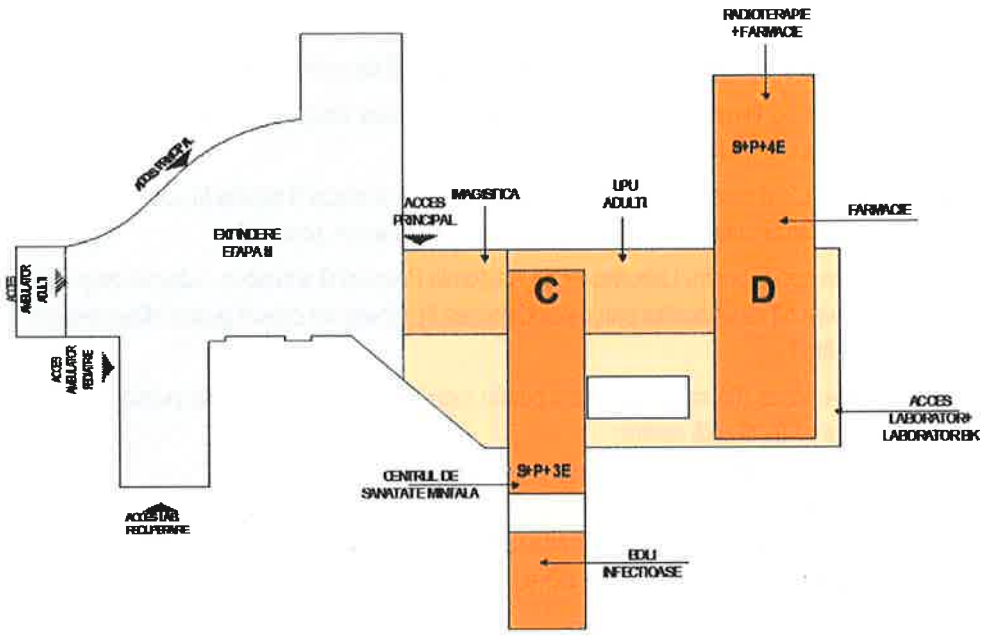
Corpurile ce cuprind unităţile de cazare sunt dispuse astfel încât să primească lumină naturală. Spațiile pentru servicii primesc şi ele lumină naturală fiind în general poziţionate la nivelurile parter, etaj 1 sau etaj 2. La subsol sunt poziţionate funcțiunile care nu necesită lumină naturală cum sunt: spații tehnice, spații de depozitare, bucătărie, spălătorie, serviciul de prosectură și anatomie patologică, adăpost ALA, etc.

Conformarea arhitecturală

Din punct de vedere arhitectural soluția propusă este formată din 2 corpuri cu formă de bară (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 D - S+P+4, corp C – S+P+3, în timp ce corpul de legătură are un regim de înălţime S+P+2E.

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

Căile de acces în spital sunt prezentate mai jos:



Căi de acces principale:

- intrarea principală, pentru etapa 1 de investiţie, este situată pe latura de nord, aici fiind amplasate şi accesurile pentru UPU adulţi şi Imagistică;
- 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 centrul de sănătate mintala situată pe latura sudică a corpului C;

Alte căi de acces în clădire:

- Acces către Unitatea de primiri urgenţe adulţi situată pe latura nordică a corpului de legătură între corpul C;
- Acces pentru livrarea materialelor sanitare si produse farmaceutice către Farmacie, situat pe latura estică a corpului D ;
- Accesuri către vestiarele pentru personalul angajat și studenţi situate în subsolul corpului de legătură. Intrările sunt situate pe latura nordică a corpului;

- 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.
- Calea 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 ;
  - Livrări materiale către spălătorie;
  - Livrări materiale mentenaţă;
  - Eliminarea deşeurilor;
  - Acces personal.

3.2.2.3. Circuite în cadrul spitalului

SOLUȚIA 1 – ETAPA 2 DE INVESTIȚIE

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

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

Circuitul pacientului

Spitalul Judeţean de Urgenţă Piatra Neamţ, prin structurile sale medicale oferă posibilitatea asigurării asistenţei 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 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. 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.

- 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 pacienților ce vin din ambulator;
- către ATI, bloc operator via culoarul general de circulaţie situat la etajul 1;
- către BO de intervenţii de zi și 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 pacienților 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 asistență medicală specializată.

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 prin zona sudică a corpului C (separat de orice alt acces). Prin intermediul liftului special destinat, pacientii vor ajunge la etajul 3 al corpului C unde este amplasată secţia.
- Accesul pacienţilor cu patologie tuberculoasa catre **Dispensarul TB** se va face zona sudică a corpului C separat de orice alt acces.

- Pacienţi cu afecţiuni **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 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 pacienților internaţi programaţi se face prin intrarea principală via departamentului de internare pacienți situat la parterul corpului de legătură.

Pentru separarea circuitelor de pacienți neinternaţi și 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 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 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 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 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 și 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 și dispozitivele medicale reutilizabile sunt aduse, conform unui program orar și 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 și 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, pește, carne, fructe și legume) și ajung în bucătărie. Aici sunt prelucrate și apoi transferate către linia caldă a fiecarei zone de autoservire. Există zona de autoservire separată pentru vizitatori și 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 și nodurile de circulaţii verticale – liftul pentru materiale curate. Medicamentele sunt transportate folosind cărucioare speciale sau prin intermediul sistemului de transport cu tuburi pneumatic, în funcție de cantitatea şi dimensiunea acestora către secţii ş]]5i 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 funcționează 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 și via nodurile centrale de circulaţii verticale utilizându-se liftul de materiale.

SOLUȚIA 2 – ETAPA 1 DE INVESTIȚIE

Scările sunt distribuite atât în corpul de legătură cât şi pe fiecare dintre corpurile 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 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 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 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 priveşte 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 **Unitatea de Primire Urgenţe (UPU)** fie prin mijloace proprii, fie sunt aduşi cu ajutorul echipajelor de urgenţă (ambulanţă).

Acesti pacienţi au acces în clădire, direct din exterior, printr-o intrare special destinată situată la nivelul parterului pe latura de nord.

Din zona de receptie, pacienții sunt directionați către zona de triaj, iar in funcție de simptomatologie urmează fluxul medical specific.

Precizăm ca UPU este special amplasată în acest corp de clădire în așa fel încât asigura conexiunile cu sectoarele medicale vitale unei situații urgențe, precum Bloc Operator, ATI:

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

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

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 prin zona sudică a corpului C (separat de orice alt acces). Prin intermediul liftului special destinat, pacientii vor ajunge la etajul 3 al corpului C unde este amplasată secţia.
- Accesul pacienţilor cu patologie tuberculoasa către **Dispensarul TB** se va face în zona sudică a corpului C separat de orice alt acces.

- Pacienţi cu afecţiuni **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 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 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 parter şi realizarea unui coridor de circulaţie 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 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;
- 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 pacienților internați 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 pacienților din ATI spre prosectură se face 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 prin accesul destinat personalului în zona de nord a corpului de legatura.

Dupa 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. 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 cardiologie se realizează prin vestiarele filtru unde aceştia sunt echipaţi conform specificului secţiei.

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 maruntire. După neutralizare sunt preluate și transportate cu maşina special destinată către platforma de deșeuri 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 și 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 și dispozitivele medicale reutilizabile sunt aduse, conform unui program orar și 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

Aprovizionarea bucătăriei se face via strada creată în subsol care funcționează 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 și 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.

Circuitul medicamentelor și 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 și nodurile de circulaţii verticale – liftul pentru materiale curate. Medicamentele sunt transportate folosind cărucioare speciale sau prin intermediul sistemului de transport cu tuburi pneumatic, în funcție 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 funcționează 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 și 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 funcțiuni)

A. SOLUȚIA 1 – ETAPA 2 DE INVESTIȚIE

Pentru dimensionarea, echiparea şi utilarea diferitelor funcțiuni 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 funcțiuni:

Saloanele şi rezervele:

- sunt luminate natural;
- paturile sunt aşezate paralel cu frontul ferestrei și 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 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 conținând aer comprimat, vacuum și oxigen;

- în saloane și rezerve s-a prevăzut o rețea electrică de rezervă;
- în saloane și rezerve s-au prevăzut următoarele tipuri de rețele de curenți 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 și 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 cădiţă 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 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;
- 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 spaţiile 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 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 spațiile dedicate personalului medical s-a prevăzut un iluminat economic şi 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 spaţiile dedicate personalului medical sunt dotate cu lavoar legat la reţeaua uzuală de apă şi canalizare, în funcție de specificul sălii.

Sălile de tratamente și 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 și 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 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 instalații de cureţi slabi:

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

- 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 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 și 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 și perete;
- Adâncimea cuvei să permită spălarea mâinilor, a brațelor și antebrațelor fără a exista pericolul stropirii și contaminării personalului medical;
- Lățimea zonei pentru spălarea mâinilor să permită o spălare corespunzătoare;
- Să aibă prevăzute supape de sens care să asigure fluxul corect de apă rece și caldă pentru evitarea pătrunderii apei calde pe instalația 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.

Circulaţii:

Circulaţiile sunt de două tipuri verticale și orizontale. Circulaţiile verticale sunt grupate în noduri de circulaţie verticală pentru eficientizarea suprafeţei și al timpului de reacţie. Acestea sunt dimensionate astfel încât să respecte normativele și legislaţia în vigoare (inclusiv cea de evacuare în caz de incendiu).

Circulaţiile orizontale sunt propuse cu o lăţime minimă de 2.30m. Acolo, unde posturile de supraveghere sunt poziţionate pe circulaţie, acestea au minim 2.80m lăţime. Înălţimea minimă propusă este de 2.80m.

De-a lungul circulaţiilor se vor amplasa reţelele principale de instalaţii. Dacă circulaţiile nu au ventilaţie naturală, atunci acestea vor fi dotate cu sistem de dezfumare.

Circulaţiile 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 secţii, folosindu-se sisteme centralizate, robotice. Distribuţia dinspre farmacia centrală spre secţii se va realiza și printr-un sistem de poștă pneumatică.

Laboratorul:

Distribuţia dinspre laboratorul central spre secţii se va realiza printr-un sistem de poștă 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.

SOLUȚIA 2 – ETAPA 1 DE INVESTIȚIE

Pentru dimensionarea, echiparea şi utilarea diferitelor funcțiuni 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 funcțiuni:

Saloanele şi rezervele:

- sunt luminate natural;
- paturile sunt aşezate paralel cu frontul ferestrei și 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 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 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 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 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 şi 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 și spațiile dedicate personalului medical:

- în cabinetele, birourile și spaţiile dedicate personalului medical s-a prevăzut o reţea electrică de rezervă;
- în cabinetele, birourile și spațiile 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 spațiului medical, automatizată;
- cabinetele, birourile și spaţiile dedicate personalului medical sunt dotate cu sistem HVAC specific spațiului medical şi nevoilor din spațiul respectiv;
- cabinetele, birourile și spaţiile dedicate personalului medical sunt dotate cu lavoar legat la reţeaua uzuală de apă şi canalizare, în funcție de specificul sălii.

Sălile de tratamente și 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 și 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:

- instalații electrice de monitorizare și control acces;
- instalații de automatizare uşi;
- instalații de cablare structurată/supraveghere, TV şi voce date;
- instalații de alarmare asistentă;
- sistem de telemedicină;
- instalații 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 și 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 și perete;
- Adâncimea cuvei să permită spălarea mâinilor, a brațelor și antebrațelor fără a exista pericolul stropirii și contaminării personalului medical;
- Lățimea zonei pentru spălarea mâinilor să permită o spălare corespunzătoare;
- Să aibă prevăzute supape de sens care să asigure fluxul corect de apă rece și caldă pentru evitarea pătrunderii apei calde pe instalația 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.

Circulaţii:

Circulaţiile sunt de două tipuri verticale și orizontale. Circulaţiile verticale sunt grupate în noduri de circulaţie verticală pentru eficientizarea suprafeţei și al timpului de reacţie. Acestea sunt dimensionate astfel încât să respecte normativele și legislaţia în vigoare (inclusiv cea de evacuare în caz de incendiu).

Circulaţiile orizontale sunt propuse cu o lăţime minimă de 2.30m. Acolo, unde posturile de supraveghere sunt poziţionate pe circulaţie, acestea au minim 2.80m lăţime. Înălţimea minimă propusă este de 2.80m.

De-a lungul circulaţiilor se vor amplasa reţelele principale de instalaţii. Dacă circulaţiile nu au ventilaţie naturală, atunci acestea vor fi dotate cu sistem de dezfumare.

Circulaţiile 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 secţii, folosindu-se sisteme centralizate, robotice. Distribuţia dinspre farmacia centrală spre secţii se va realiza și printr-un sistem de poștă pneumatică.

Laboratorul:

Distribuţia dinspre laboratorul central spre secţii se va realiza printr-un sistem de poștă 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 și dezinfecta în spaţiu special alocat, utilizându-se un echipamente special.

3.2.2.5. Materiale, finisaje

A. SOLUȚIA 1 – ETAPA 2 DE INVESTIȚIE

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 legislaţia 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 spațiile 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.

SOLUȚIA 2 – ETAPA 1 DE INVESTIȚIE

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 planşeul 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 pe latura de nord si mobile pe celelalte laturi 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 legislaţia 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 spațiile 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.

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 armătură, 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).

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 o zona de spatiu verde si 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.

Instalaţiile de protecţie contra electrocutărilor vor fi proiectate conform normativului I7-2011 şi a standardelor STAS 6616-78, STAS 6119-78, STAS 4102-73, STAS 2612-72.

Protecţia prin legarea tuturor părţilor 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 şi ramele tablourilor de distribuţie metalice, aplicele metalice, etc. vor fi legate la această instalaţie de protecţie.

Va fi prevăzută priza de pământ.

Toate echipamentele şi tablourile electrice vor fi legate la priza de pământ prin intermediul instalaţiei 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.

Instalaţia 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.

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 ieșire de urgență;
- butoane de cerere de ieșire;
- contacte magnetice;
- surse de alimentare prevăzute cu acumulatoare tampon.

Distribuție semnal TV (CATV)

Vor fi prevăzute prize pentru semnalul TV în toate locurile necesare, conform destinației spațiilor.

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

Instalația de televiziune în circuit închis

Toate zonele, coridoarele, traseele, uşile de acces și 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 rețeaua de cablare stucturată.

Instalația de cablare structurată voce-date (rețele informatice interne și externe)

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

Instalația 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 și accesabile doar de la Posturile special concepute: Pompieri, Post de Pază, Director General / Manager, Serviciul Tehnic.

Instalația de urmărire, monitorizare și stocare date pacienți

Pentru facilitarea accesul la date medicale de specialitate, fișe medicale, buletine de analize, computerele și telefoanele mobile ale medicilor care primesc acces sunt echipate cu o aplicație 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 legatura 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 și 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

Instalații 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).

Instalații 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 = -18°C;
- 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 °C;
- 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.

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 unitâțile 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).

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 şi 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 ȘI CONDIȚII 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 și 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 țeavă sudată conform SR EN 10208/1-1999 (care înlocuiește STAS-ul 7656-90/serie M) dar numai cu agrement tehnic al producatorului și cu rapoarte de inspecție pentru loturile de țevi.

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 țevile de oțel. 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.

ARMĂTURI: Înaintea aparatelor consumatoare de gaze se vor monta următoarele armături:
- cazane apa calda 8 buc = 16 x robinet Ø2".

Robineții de manevră şi de siguranţă se montează astfel încât să fie feriți de acționări 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 condiții.

Conductele instalațiilor interioare de utilizare se amplasează aparent, în spații uscate, ventilate, laminate și circulate, cu acces permanent, inclusiv în subsolurile care îndeplinesc aceste condiții și se montează:

- pe cât posibil, pe elemente rezistente ale construcției, pereți, stâlpi, grinzi, plafoane;
- pe stâlpi metalici sau de beton, montați special în acest scop sau în scopul susținerii conductelor de gaze naturale împreună cu conducte pentru alte instalații.

Este interzisă trecerea conductelor prin:

- un apartament din alt apartament cu excepția coloanelor existente;
- spații neventilate sau închise cu rabit sau alte materiale;
- trecerea conductelor de gaze naturale având îmbinări fixe sau demontabile încăperi neventilate;
- coșuri și canale de ventilare;
- puțuri și camere pentru ascensoare;
- încăperi cu mediu coroziv sau cu degajare de noxe;
- încăperi cu umiditate pronunțată;
- încăperi în care se păstrează materiale inflamabile;
- closete;
- subsoluri tehnice și canale tehnice;
- ghene sau nișe comune mai multor nivele, în care sunt montate conducte pentru alte instalații, inclusiv sub deschiderile inferioare ale acestora;
- podurile neventilate ale clădirilor;
- locuri greu accesibile în care întreținerea normală a conductelor nu poate fi asigurată;
- depozite sau încăperi de depozitare, cu respectarea Normativului de siguranță la foc a construcțiilor P118.

Este interzisă:

- montarea conductelor pentru alte instalații în canalele pentru conductele de gaze naturale;
- intersectarea canalelor pentru conductele de gaze naturale cu canale pentru alte instalații sau comunicarea cu acestea.

Distanțele minime între conductele de gaze naturale și elementele celorlalte instalații se încadrează în prevederile din:

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

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

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

ACTE NORMATIVE:

- Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și 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);
- Prescripția tehnică PTA1 – 2003 (I.S.C.I.R.);
- Ghid de proiectare, execuție și exploatare a centralelor termice MICI : GP 051 – 2000 (I.P.C.T.);
- Proiectul corespunde NTPEE-2018 și se încadrează în cerințele Legii 10/1991, completată cu Legea nr. 123/2007 privind calitatea lucrărilor în construcții.

INSTALAȚII POȘTA PNEUMATICĂ

NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI

- Minimalizarea perioadei între recoltarea probelor în cadrul secțiilor și livrarea lor la laborator (deci între recoltarea probelor și obținerea rezultatelor analizelor).
- Minimalizarea perioadei scurse între prescrierea medicatiei pacientului și livrarea medicamentelor la secția unde pacienul este tratat.
- Posibilitatea de primire a unităților de sânge de la banca de sânge, la secțiile de traumă, reanimare, etc. în câteva zeci de secunde de la comandarea lor.
- Sporirea gradului de sterilitate al mediului de transport.
- Micșorarea riscului periclitării mediului de transportat.
- Micșorarea riscului livrării mediului de transportat la o adresă greșită.
- 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 teavă 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 – varianta 1 – etapa II de investiție.

Evacuarea de pe heliport se realizează în două direcții spre terească 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. Generalităţi

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	66.342 mp	3,114.43	3,701.87	**206,617,405.22**	**245,588,887.28**

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	66.342 mp	15,401.47	18,306.45	1,021,764,392.31	**1,214,486,165.36**

**Suprafata desfășurată reprezintă exclusiv clădirea Spitalului.*

3.3.2. Inflaţie

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

3.3.3. Costuri de execuţie

Costul estimat al investiției pentru scenariul 2 este 206,617,405.22 euro (fără TVA), din care :

- C+M – 136,758,844.23 euro (fără TVA)

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	66.342 mp	2,061.41	2,453.08	136,758,344.23	**162,742,429.63**

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	66,342 mp	10,194.10	12,130.98	676,297,363.87	**804,793,863.00**

**Suprafata desfășurată reprezintă exclusiv clădirea Spitalului.*

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

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

3.4.1. Studiu topografic

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

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

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, județul Neamț (Fig. 1).



Fig. 1.

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

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 și argilă cu fragmente și 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 - Condiții 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 .
Valoarea perioadei de control (colţ) a spectrului de răspuns, pentru zona amplasamentului considerat, este: T_C = 0,7 sec.

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.

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 și 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 consistență mai mic, ca urmare a unui aflux de apă nepermanent, după cum urmează:

d) penetrarea dinamică PDSG1, între 9,90 m – 10,30 m;
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.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

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 depăşeşte valoarea de 2%, conform Normativului NP125-2010, praful argilos de pe amplasamentul studiat se încadrează în categoria pământurilor sensibile la umezire (PSU), aparţinând 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 şi 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.**

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 eficiență ridicată pentru creșterea performanței 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.

Creșterea performanței energetice se realizează prin măsuri de bună izolare și 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 rezistențelor 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 (pentru ambele variante):

- 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 preparată 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, respectiv latura vestică a terenului se vor monta sisteme de panouri fotovoltaice. 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;
- 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 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 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. Pentru prima etapa de investiţie au fost estimate suficiente 495 locuri de parcare, urmând ca în cea de-a doua etapă de investiţie să fie construite şi restul de locuri estimate necesare.

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

Nu e cazul.

3.4.7. Studiu în privinţa valorificării resurselor culturale

Nu este cazul.

3.5. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

Realizarea lucrărilor de execuţie este estimată la 24 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 REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ

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 referință de 15 ani, incluzând 4 ani de pregătire și implementare a investiției (2020-2023) și 11 de ani de exploatare.

Scenariul de referinţă este considerat SCENARIUL FĂRĂ PROIECT.

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

Riscul în cadrul proiectelor reprezintă efectul asupra obiectivelor proiectului, care poate apărea datorită necunoașterii ansamblului potențial de evenimente existente pe toată durata de implementare a proiectului.

Managementul riscului reprezintă procesul sistematic care identifică, analizează și răspunde riscurilor care pot apărea în proiect. Riscul se definește ca fiind posibilitatea de abatere (pozitivă sau negativă) de la obiectivele proiectului. Abaterile se pot înregistra în ceea ce privește conținutul, 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 și 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 investiției;
- 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 investiție;

- Nerespectarea graficului de transfer de Fonduri;
- Executarea defectuasă a lucrărilor;
- Întreţinere și lucrări de intervenţie defectuase;
- Supradimensionarea personalului ce va fi implicat în exploatarea investiţiei;
- Nerespectarea graficului de implementare a investiției;
- Nerespectarea termenelor de finalizare a lucrărilor.

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 investiției.

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 și de respectare a termenelor de execuţie;
- respectarea reglementărilor în domeniul construcțiilor;
- 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 influențelor, grafice ale proceselor.

Măsuri ce se pot aplica pentru reducerea apariției riscurilor:

- Folosirea metodologiei de management de proiect pentru comunicarea proiectelor;
- Folosirea personalului calificat pentru execuția pachetelor de activități;
- Selectarea unor furnizori cu o bună reputație;
- Asigurarea acceptării formale a proiectului de către Beneficiar;
- Implicarea viitorilor utilizatori ai proiectului în fazele inițiale ale acestuia;
- Construirea unei echipe competente;
- Alegerea unui manager competent.

Toate previziunile utilizate în cadrul studiului de fezabilitate și respectiv proiectului tehnic sunt afectate de riscuri. În general, riscurile ce planează asupra proiectului de investiții se regăsesc în următoarele categorii:

- Riscuri legate de variatia condițiilor mediului;
- Riscuri induse de neglijarea unora din alternativele disponibile;
- Riscuri implicate de erorile de estimare;
- Riscuri de analiză și 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 și în organizarea proceselor, în calitatea procesului managerial și fiabilitatea instrumentelor manageriale utilizate – modul și procedura de culegere a informației (control), numărul surselor și indicatorilor de informație (pentru același tip de informație), procesare (analiza/evaluare) și 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. Suprafețe și 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 asespsia N≤10 germ/m² și N≤500 germ/m²	≈3 587,50 m²	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 asespsia N≥500 germ/m2 și spații fără specific spitalicesc	≈ 81 706,10 m²	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 m²**	

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 asespsia N≤10 germ/m² și N≤500 germ/m²	650,000	H/C + HR
Clasa încăperii III, IV pretenții normale privind asespsia 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 corpurile de cladire cuprinse in Etapa 1 si Etapa 2 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 racirea corpurile de cladire cuprinse in Etapa 1 si Etapa 2 va fi de min.16 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 si 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. Aceștia se vor ampalsa în locuri vizibile și usor 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

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

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.

Acţionarea robinetelor de alimentare a instalaţiilor cu drencere se face automat sau manual.

Intrarea automată în funcţiune a instalaţiilor cu drencere, se semnalizează optic şi acustic la serviciul propriu de pompieri şi 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 şi exterior este mai mare de 20 l/s şi două surse de alimentare cu energie electrică (vezi Normativul I7). Indiferent de debit, încăperea staţiei de pompare se prevede şi cu iluminat de siguranţă pentru intervenţii, 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 ventilaţie corespunzătoare a canalizării, toate coloanele de scurgere se prelungesc de la ultimul obiect sanitar cu coloane de ventilaţie, care se ridica cu cca. 50 cm deasupra cotei acoperişului, având in capăt căciula de ventilaţie. 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 pereții și planșeele construcției, se etanșează, conductele și coloanele de apă se montează

în tuburi de protecţie (mansoane).

Rețeaua exterioară de canalizare se va realiza din conducte de PVC Sn4 și se va poza sub adâncimea de îngheț, respectiv sub -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.

În proiect s-a prevăzut o stație de tratare apelor uzate se va realiza cu ajutorul unei stații de epurare complet automatizată, având ca tehnologie de epurare procese biologice folosind un singur nămol eterogen activ menținut în suspensie.

4.3.12. Rețele de canalizare pluvială

În prezent în zonă nu 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.

Apa pluvială colectată de pe heliport și apa pluvială provenită de pe zonele carosabile și zonele de parcare va fi trimisă la rețeaua de canalizare pluvială cu conținut de hidrocarburi.

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.

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 colectată în cele 2 bazine va fi trimisă prin pompare la într-un emisar apropiat sau va fi utilizată la irigarea spațiilor verzi.

Rețeaua exterioară de canalizare se va realiza din conducte de PVC Sn4 și conducte din PP Corugat și se va poza sub adâncimea de înghet, 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.

4.3.13. Rețele 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.

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 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 creşterii numărului de locuri de muncă după cum urmează:

a) pe perioada de proiectare și execuţie a lucrărilor de construcţii

Pe perioada de proiectare și de execuţie a lucrărilor de construcţii locurile de muncă nou create sunt temporare şi 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 spații 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.

Pentru pacienţii psihiatrici a fost creat un parc terapeutic cu acces direct din zona de spitalizare de zi a centrului de sănătate mintală.

Spaţiile verzi amenajate propuse la nivelul solului vor fi realizate ca zone de recreere, parcuri de folosință privată, incluzând spațiile verzi şi aleile de promenadă în aer liber rezervate pacienților.

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 şi 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	2024	2025
			EURO			
Planificare, achizitii si proiectare	23.431.477	4.738.226	774.767	3.963.459	0	0
Organizarea de santier	2.059.676	416.500	0	416.500	0	0
Constructii	706.505.058	142.866.832	0	14.286.683	71.433.416	57.146.733
Echipamente si dotari	399.031.485	80.690.667	0	0	0	80.690.667
Supervizare si asistenta tehnica	30.718.593	6.211.800	0	621.180	3.105.900	2.484.720
Publicitate	2.000.828	404.600	0	40.460	202.300	161.840
Taxe si comisioane	7.556.967	1.528.142	0	152.814	764.071	611.257
Cheltuieli de dare in exploatare	2.942.394	595.000	0	0	0	595.000

TOTAL (fara "Diverse si Neprevazute")	**1.174.246.478**	**237.451.767**	**774.768**	**19.481.096**	**75.505.687**	**141.690.216**

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 2022, 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 construcției 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:

TABEL 2 Previziuni privind evoluția cheltuielilor de întreținere și exploatare (euro, cu TVA)

	2022	2023	2024	2025	2026
Fara proiect					
Cheltuieli salariale	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014
Cheltuieli materiale	9.671.204	9.563.141	9.458.292	9.356.720	9.258.489
Utilitati	1.266.453	1.266.453	1.266.453	1.266.453	1.266.453
Cheltuieli variabile	7.800.307	7.662.022	7.525.440	7.390.548	7.257.331
Cheltuieli intretinere	604.444	634.666	666.399	699.719	734.705
Cu proiect					
Cheltuieli salariale	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014
Cheltuieli materiale	9.671.204	9.563.141	9.458.292	9.356.720	11.586.354
Utilitati	1.266.453	1.266.453	1.266.453	1.266.453	2.075.318
Cheltuieli variabile	7.800.307	7.662.022	7.525.440	7.390.548	8.664.365
Cheltuieli intretinere	587.174	598.917	610.896	623.114	846.671
Incremental			0	0	2.327.865

	2027	2028	2029	2030	2031
Fara proiect					
Cheltuieli salariale	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014
Cheltuieli materiale	9.163.669	9.072.331	8.984.554	8.900.420	8.820.015

Utilitati	1.266.453	1.266.453	1.266.453	1.266.453	1.266.453
Cheltuieli variabile	7.125.775	6.995.866	6.867.588	6.740.928	6.615.871
Cheltuieli intretinere	771.440	810.012	850.513	893.039	937.690
Cu proiect					
Cheltuieli salariale	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014
Cheltuieli materiale	11.414.150	11.244.155	11.076.347	10.910.706	13.167.933
Utilitati	2.075.318	2.075.318	2.075.318	2.075.318	2.075.318
Cheltuieli variabile	8.492.161	8.322.165	8.154.357	7.988.717	7.825.224
Cheltuieli intretinere	846.671	846.671	846.671	846.671	3.267.391
Incremental	2.250.482	2.171.823	2.091.792	2.010.286	4.347.919

	2032	2033	2034	2035	2036
Fara proiect					
Cheltuieli salariale	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014
Cheltuieli materiale	8.743.431	8.670.767	8.602.123	8.537.610	8.477.130
Utilitati	1.266.453	1.266.453	1.266.453	1.266.453	1.266.453
Cheltuieli variabile	6.492.403	6.370.510	6.250.176	6.131.388	6.013.920
Cheltuieli intretinere	984.575	1.033.804	1.085.494	1.139.769	1.196.757
Cu proiect					
Cheltuieli salariale	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014
Cheltuieli materiale	13.006.568	12.847.310	12.704.028	12.562.591	12.422.733
Utilitati	2.075.318	2.075.318	2.075.318	2.075.318	2.075.318
Cheltuieli variabile	7.663.859	7.504.600	7.361.318	7.219.882	7.080.024
Cheltuieli intretinere	3.267.391	3.267.391	3.267.391	3.267.391	3.267.391
Incremental	4.263.137	4.176.543	4.101.905	4.024.981	3.945.603

Dupa cum se observa, noul spital va conduce la cresterea cheltuielilor de intretinere si exploatare atat timp cat intretinerea si exploatarea infrastructurii spitalicesti existente ramane in sarcinia Consiliului Judetean.
In opinia noastra, inainte de implementarea celei de-a doua etape de dezvoltare a noului spital, este necesara o analiza in vederea identificarii solutiilor de reorganizare a sectiilor care nu sunt relocate in noul spital astfel incat spatiul existent sa poata fi utilizat mai eficient pentru a scadea cheltuielile aferente acestuia. In plus, in functie de posibilitatile de reorganizare, se poate avea in vedere inchirierea spatiilor disponibile catre terti in vederea obtinerii unor venituri la bugetul local.

Costuri financiare

Avand in vedere intentia beneficiarului de a promova spre finantare investitia in cadrul PNRR, costul de investitie estimat si conditiile de finantare prevazute de PNRR, se porneste de la premisa Beneficiarul va trebui sa acopere 20% din costul de investitie.

Nota 1: Costul de investitie estimat, inclusiv TVA, depaseste pragul de 200 mil. euro prevazut de PNRR pentru o contributie nerambursabila de 20%. In contextul in care Beneficiarul – Consiliul Judetean Neamt – este o entitate neinregistrata in scopuri TVA, aceasta taxa nu se recupereaza, ramane o cheltuiala definitiva si se inregistreaza in costul investitiei.

Prevederile PNRR si ale altor documente disponibile nu sunt clare cu privire la finantarea TVA. Totusi, pentru scopul prezentei analize se porneste de la premisa ca Beneficiarul va trebui sa asigure o contributie de 20% din valoarea investitiei cu TVA, motiv pentru care va contracta un credit.

Tabel 3 Ipoteze referitoare la contractarea si utilizarea creditului

Valoarea creditului:	50.000.000 euro
Perioada utilizarii:	100% in anul 2025
Perioada rambursarii:	2026-2035 (10 ani, fara perioada de gratie)
Rata dobanzii:	3% p.a., fixa
Comision de administrare:	Se considera neglijabile, acoperite de rata dobanzii
Sistem de rambursare:	120 de transe egale
Suma rambursata anual:	~ 6.000.000 euro

Tabel 4 Grafic indicativ de rambursare

	2026	2027	2028	2029	2030
Suma rambursata	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000
Principal	4.500.000	4.635.000	4.774.050	4.917.272	5.064.790
Dobanda	1.500.000	1.365.000	1.225.950	1.082.729	935.210

	2031	2032	2033	2034	2035
Suma rambursata	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000
Principal	5.216.733	5.373.235	5.534.432	5.700.465	5.871.479
Dobanda	783.267	626.765	465.568	299.535	128.521

Nota 2: La momentul analizei, nu exista detalii despre conditiile de creditare. Toate informatiile de mai sus constituie ipoteze ale Consultantului.

Estimarea veniturilor

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 52 Previziuni privind evolutia veniturilor (euro)***

	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Fara proiect						
Venituri CAS	33.936.391	33.664.732	33.395.274	33.128.015	32.862.955	32.600.096

Cu proiect						
Venituri CAS	40.723.669	40.397.679	40.074.328	39.753.618	39.435.547	39.120.115
Incremental	**6.787.278**	**6.732.946**	**6.679.055**	**6.625.603**	**6.572.591**	**6.520.019**

	2032	2033	2034	2035	2036
Fara proiect					
Venituri CAS	32.339.436	32.080.975	31.824.715	31.570.654	31.317.693
Cu proiect					
Venituri CAS	38.807.323	38.497.171	38.189.658	37.884.785	37.581.231
Incremental	**6.467.887**	**6.416.195**	**6.364.943**	**6.314.131**	**6.263.539**

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	**-175.919.493**
RIRF	**-13,11%**

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.

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 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 7 Structura costurilor si beneficiilor economice

Beneficii	**EURO**	**%**
Beneficii din reducerea duratei medii de spitalizare	8.788.828	3,58%
Beneficii din reducerea poverii imbolnavirilor	92.075.437	37,56%
Beneficii din reducerea ratei mortalitatii intraspitalicesti	34.372.268	14,02%
Valoarea reziduala	109.936.087	44,84%
Total Beneficii	**245.172.620**	**100,00%**
Costuri		
Costuri de investitie	189.190.272	89,81%
Costuri de intretinere si exploatare	21.459.329	10,19%
Total costuri	**210.649.600**	**100,00%**

Indicatori economici

VANE	**34.523.020**
RIRE	**7,06%**
B/C	**1,16**

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: o Îmbunătățirea permanentă a serviciului medical; o Menținerea unor condiții adecvate de diagnosticare și tratament, dar și a unor condiții materiale adecvate care sa asigure siguranța și confortul pacientilor; o 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: o Includerea în bugetul proiectului a unor provizioane pentru actualizarea prețurilor și pentru lucrări diverse și nepreväzute. **Responsibilitate:** Beneficiar, Proiectant
Riscuri administrative și referitoare la achizițiile publice	

Descrierea riscului	Strategie, actiuni propuse, responsabilități Probabilitate, Impact, Prioritate
(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: o Elaborarea unor documentații de atribuire de calitate (legalitate, claritate, coerență); o Evaluarea obiectivă a ofertelor, în deplina conformitate cu prevederile documentației de atribuire; o 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: o luarea în considerare a observațiilor formulate de entitățile competente/ interesate în dezvoltarea și detalierea documentației de proiectare; 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 emitentilor de avize și acorduri. **Responsibilitate:** Prestator, Beneficiar
(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.

Descrierea riscului	Strategie, actiuni propuse, responsabilități Probabilitate, Impact, Prioritate
	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 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: o Elaborarea proiectului tehnic la un nivel de detaliu suficient pentru a asigura acuratetea cantităților estimate pe categorii de lucrări. o Estimarea costurilor unitare luând în considerare condițiile pieței la momentul proiectării, inclusiv prin solicitarea unor oferte de la furnizori pentru principalele materiale și echipamente. o Verificarea atentă a prețului ofertat de Antreprenor, inclusiv prin solicitarea unor detalii și justificări o Supervizarea și măsurarea corectă a lucrărilor executate conform documentației de proiectare. Pentru reducerea impactului: o 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
(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 ○ 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:

Descrierea riscului	Strategie, actiuni propuse, responsabilități Probabilitate, Impact, Prioritate
	○ 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 spațiu 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 crește anual, proporţional cu creșterea numărului de pacienți și, după caz, proporţional cu suprafața desfașurată în fiecare scenariu. Ipotezele referitoare la ritmul de creștere a fiecărei componente sunt detaliate în analiza financiară.

Scenariile 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.

Scenariul 1 propune o clădire unitară şi proporţionată la necesităţile populaţiei din zonă, conform studiului medical, temei de proiectare, caietului de sarcini anexate documentaţiei.

Scenariul 2 propune etapizarea scenariului 1 şi detalierea primei etape de investiţie, astfel încât clădirea să poată fi finanţată prin principalul program european actual, PNRR. Această primă etapă de investiţie reprezintă aproximativ jumătate din clădirea propusă în scenariul 1 şi se va constitui într-o clădire de sine stătătoare, complet funcţională din punct de vedere arhitectural, structural, al sistemelor de instalaţii, al eficienţei energetice, al impactului asupra mediului, al impactului asupra sănătăţii populaţiei, al fluxurilor medicale, al circuitelor pacienţilor/ personalului/ vizitatorilor/ materialelor/deşeurilor, al evacuărilor în caz de urgenţă.

Într-o etapa ulterioară de investiţie, clădirea se va extinde cu cea de-a doua jumătate formând programul complet de Spital judeţean de urgenţă Neamţ.

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	66.342 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 Corp legatură: S+P+1E+2Eparțial+Terasă circulabilă	Corp C: S+P+4E Corp D: S+P+4E Corp legatura: S+P+1E+2Epartial+Terasă circulabilă
Cost de investiție (fără diverse și neprevăzute)	535,046,539.25 euro, fără TVA	206,617,405.22 euro, fara TVA
Capacitate	880 paturi spitalizare continuă +43 de paturi insoțitori + 87 de paturi spitalizare de zi	423 paturi spitalizare continuă + 46 paturi spitalizare de zi

5.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT

În urma analizelor de mai sus privind cele două scenarii observăm că Scenariul 2:

- Propune o etapizare a scenariului 1 şi detaliază prima etapă de investiţie;
- Presupune un cost de investiție mai redus;
- Are o suprafață desfășurată mai redusă;

Prin urmare recomandăm Scenariul 2 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 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.

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 obținerea 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).

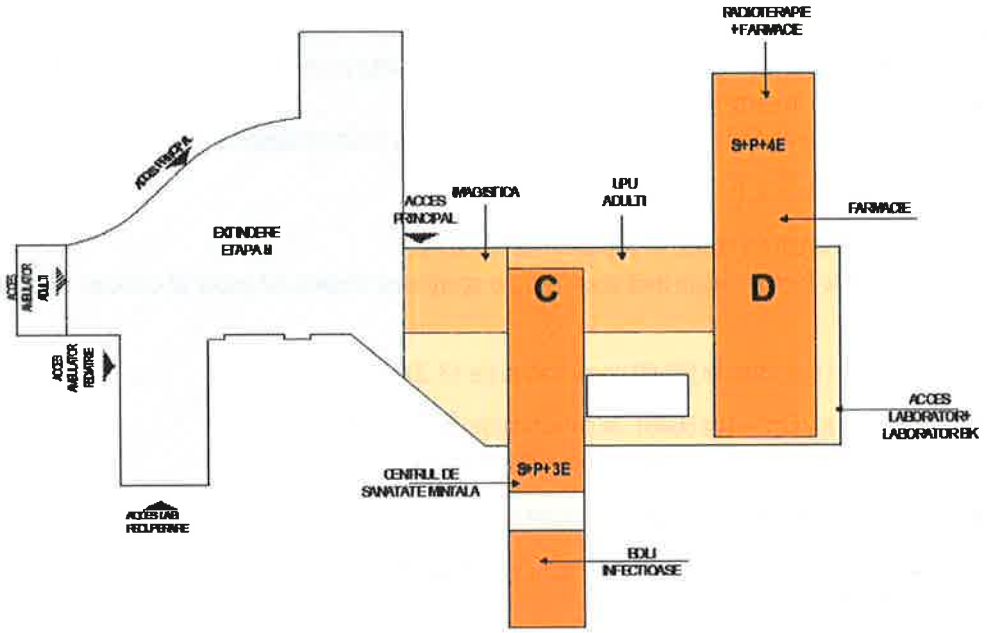
Circulatia principală se va realiza din drumul national DN15.

Conformarea arhitecturală

Din punct de vedere arhitectural soluţia propusă este formată din 2 corpuri cu formă de bară (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 D - S+P+4, corp C – S+P+3, în timp ce corpul de legătură are un regim de înălţime S+P+2E.

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

Căile de acces în spital sunt prezentate mai jos:



Căi de acces principale:

- intrarea principală, pentru etapa 1 de investiţie, este situată pe latura de nord, aici fiind amplasate şi accesurile pentru UPU adulţi şi Imagistică;
- 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 centrul de sănătate mintala situată pe latura sudică a corpului C;

Alte căi de acces în clădire:

- Acces către Unitatea de primiri urgenţe adulţi situată pe latura nordică a corpului de legătură între corpul C;
- 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;
- 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.
- Calea 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 ;
- Livrări materiale către spălătorie;
- Livrări materiale mentenaţă;
- Eliminarea deşeurilor;
- Acces personal.

ÎNĂLTIMEA 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+4 Etaje, cu o înălțime de maxim 25.50 m.

ECHIPARE EDILITARĂ:

- este obligatorie racordarea noilor clădiri la reţelele publice de alimentare cu apă, canalizare şi electricitate;
- racordarea burlanelor la canalizarea pluvială va fi facută pe sub trotuare pentru a se evita producerea gheţii;
- 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 şi 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 53 % din suprafață totală a terenului.

Terenul care nu este acoperit cu construcţii, platforme şi circulaţii va fi acoperit cu gazon şi 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.

Relaţii cu zonele învecinate, accesuri existente şi/sau și căi de acces posibile:

Amplasamentul studiat este situate 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.

Clădiri și amenajari
Pe teren se propune realizarea unui spital în două etape de investiţie. In prima etapă, clădirea spitalului va avea un regim de înălţime S+P+4E şi va fi compusă din 2 corpuri cu formă de bară (corp C şi corp D) unite printr-un corp de legătură care se desfăşoară pe direcţia est-vest.

Suprafața construită clădire spital: 14.550 mp
Suprafața desfășurată clădire spital: 66.342 mp
Înălțime clădire 25.50 m

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

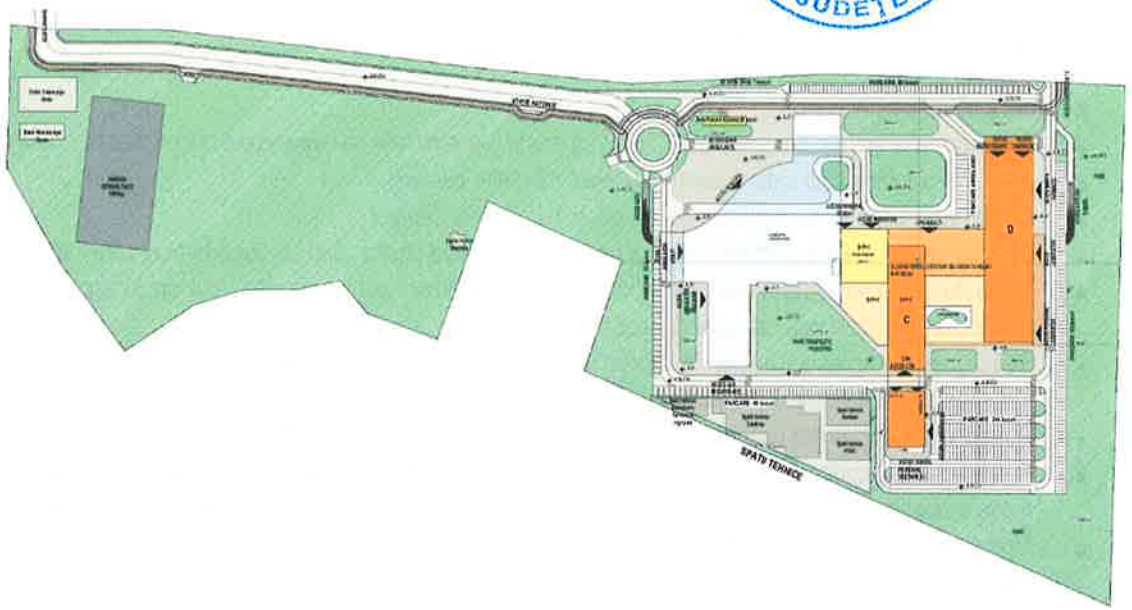
Total suprafața construită : 19.330,00 mp
Total suprafața desfășurată : 71.122,00 mp
POT PROPUS = 11.51%
CUT PROPUS =0.42

Amenajări exterioare
Suprafețe drum biciclete = 2 303.2 mp
Suprafețe alei pietonale = 15 095 mp
Surpafețe drum auto = 39.645 mp
Suprafețe spații verzi = 89.100 mp

Parcările sunt organizate în relațiile cu specificul funcțional, astfel încât să asigure accesul facil către unitățile medicale. Sunt propuse 495 locuri de parcare pentru prima etapa de investiţie, din care:

- 7 locuri de parcare taxi
- 14 locuri de parcare ambulanțe
- 64 locuri de parcare persoane cu disabilități.

Montarea panourilor fotovoltaice în prima etapă de investiţie se va realiza pe spaţiul verde, teren neamenajat 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.



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 lipseşte reţeaua 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 gospodăria 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 soluţii tehnice:

A. ARHITECTURĂ

a. 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.

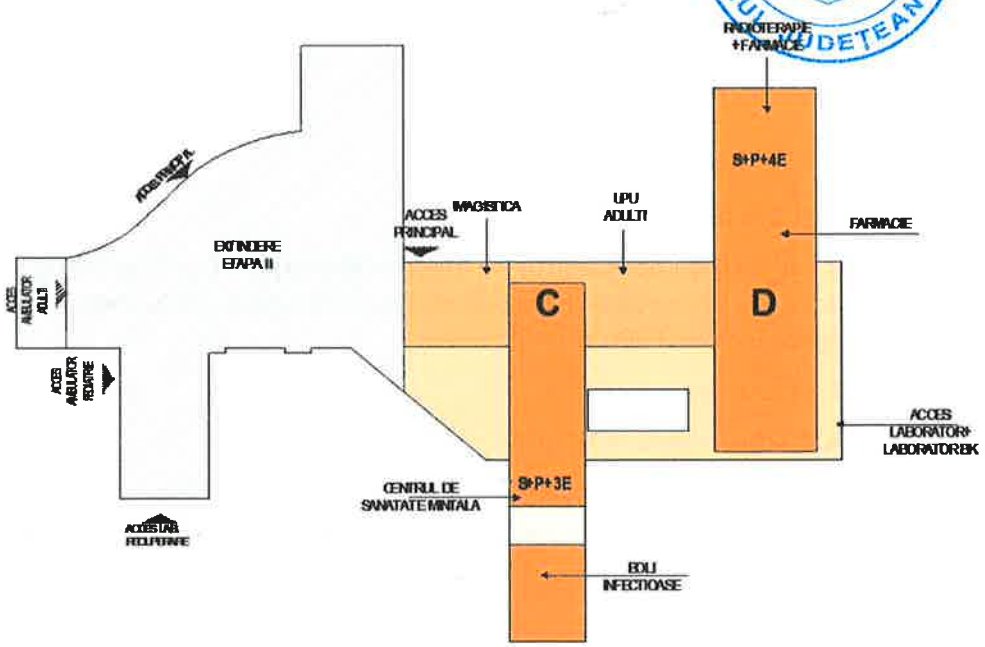
b. DESCRIEREA ARHITECTURALĂ A CLĂDIRII

Conformarea arhitecturală

Din punct de vedere arhitectural soluţia propusă este formată din 2 corpuri cu formă de bară (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 D - S+P+4, corp C – S+P+3, în timp ce corpul de legătură are un regim de înălţime S+P+2E.

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

Căile de acces în spital sunt prezentate mai jos:



Căi de acces principale:

- intrarea principală, pentru etapa 1 de investiţie, este situată pe latura de nord, aici fiind amplasate şi accesurile pentru UPU adulţi şi Imagistică;
- 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 centrul de sănătate mintala situată pe latura sudică a corpului C;

Alte căi de acces în clădire:

- Acces către Unitatea de primiri urgenţe adulţi situată pe latura nordică a corpului de legătură între corpul C;
- 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;
- 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.
- Calea 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 ;
  - Livrări materiale către spălătorie;

- Livrări materiale mentenață;
- Eliminarea deșeurilor;
- Acces personal.

c. CIRCUITE ÎN CADRUL SPITALULUI

Scările sunt distribuite atât în corpul de legătură cât şi pe fiecare dintre corpurile 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 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 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 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 priveşte 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 **Unitatea de Primire Urgenţe (UPU)** fie prin mijloace proprii, fie sunt aduşi cu ajutorul echipajelor de urgenţă (ambulanţă).

Acesti pacienţi au acces în clădire, direct din exterior, printr-o intrare special destinată situată la nivelul parterului pe latura de nord.

Din zona de receptie, pacienții sunt directionați către zona de triaj, iar in funcție de simptomatologie urmează fluxul medical specific.

Precizăm ca UPU este special amplasată în acest corp de clădire în așa fel încât asigura conexiunile cu sectoarele medicale vitale unei situații urgențe, precum Bloc Operator, ATI:

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

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

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 prin zona sudică a corpului C (separat de orice alt acces). Prin intermediul liftului special destinat, pacientii vor ajunge la etajul 3 al corpului C unde este amplasată secţia.
- Accesul pacienţilor cu patologie tuberculoasa către **Dispensarul TB** se va face în zona sudică a corpului C separat de orice alt acces.

- Pacienţi cu afecţiuni **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 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 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 circulaţii) la parter şi realizarea unui coridor de circulaţie 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 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;
- 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 pacienților din ATI spre prosectură se face 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 prin accesul destinat personalului în zona de nord a corpului de legatura.

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 și 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 cardiologie se realizează prin vestiarele filtru unde aceştia sunt echipaţi conform specificului secţiei.

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 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 și 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

Aprovizionarea bucătăriei se face via strada creată în subsol care funcționează 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 și 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.

Circuitul medicamentelor și 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 și nodurile de circulaţii verticale – liftul pentru materiale curate. Medicamentele sunt transportate folosind cărucioare speciale sau prin intermediul sistemului de transport cu tuburi pneumatic, în funcție 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 funcționează 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 și 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 și via nodurile centrale de circulaţii verticale utilizându-se liftul de materiale.

d. DIMENSIONARE, MOD DE ECHIPARE ŞI UTILARE (descriere succintă pentru diferite tipologii de funcțiuni)

Pentru dimensionarea, echiparea şi utilarea diferitelor funcțiuni 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 funcțiuni:

Saloanele şi rezervele:

- sunt luminate natural;
- paturile sunt aşezate paralel cu frontul ferestrei și 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 și rezervele simple sunt dotate cu paturi electrice și noptiere cu măsuță 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 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.

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;
- 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 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 şi cu o intesitate de culoare specifică spațiului medical, automatizată;
- cabinetele, birourile și spațiile dedicate personalului medical sunt dotate cu sistem HVAC specific spațiului medical şi nevoilor din spațiul respectiv;
- cabinetele, birourile și spațiile dedicate personalului medical sunt dotate cu lavoar legat la rețeaua uzuală de apă şi canalizare, în funcție de specificul sălii.

Sălile de tratamente şi de intervenţii:

- sălile de tratamente și cele de intervenții sunt prevăzute cu rețea de gaze medicale cu următoarele tipuri de gaze: aer comprimat, vacuum şi oxigen;
- în sălile de tratamente și cele de intervenții s-a prevăzut o rețea electrică de rezervă;
- în sălile de tratamente și cele de intervenții s-au prevăzut următoarele tipuri de rețele de curenți 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 s-a prevăzut un iluminat economic şi cu o intesitate de culoare specifică spațiului medical automatizată;
- sălile de tratamente și cele de intervenții sunt dotate cu sistem HVAC specific spațiului medical şi nevoilor din spațiul respectiv;
- sălile de tratamente și cele de intervenții 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 pacienţilor 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 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 instalații de curenţi slabi:
- instalații electrice de monitorizare și control acces;
- instalații de automatizare uşi;
- instalaţii de cablare structurată/supraveghere, TV şi voce date;
- instalații de alarmare asistentă;
- sistem de telemedicină;
- instalații 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 și climatizare va fi automatizat.

Înălţimea minimă a tavanelor în sălile de operaţii 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.

Circulaţii:

Circulaţiile sunt de două tipuri verticale și orizontale. Circulaţiile verticale sunt grupate în noduri de circulaţie verticală pentru eficientizarea suprafeţei și al timpului de reacţie. Acestea sunt dimensionate astfel încât să respecte normativele și legislaţia în vigoare (inclusiv cea de evacuare în caz de incendiu).

Circulaţiile orizontale sunt propuse cu o lăţime minimă de 2,20m. Acolo, unde posturile de supraveghere sunt poziţionate pe circulaţie, acestea au minim 2.80m lăţime. Înălţimea minimă propusă este de 2.40m.

De-a lungul circulaţiilor se vor amplasa reţelele principale de instalaţii. Dacă circulaţiile nu au ventilaţie naturală, atunci acestea vor fi dotate cu sistem de dezfumare.

Circulaţiile 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 secţii, folosindu-se sisteme centralizate, robotice. Distribuţia dinspre farmacia centrală spre secţii se va realiza și printr-un sistem de poștă pneumatică.

Laboratorul:

Distribuţia dinspre laboratorul central spre secţii se va realiza printr-un sistem de poștă pneumatică. Mici nișe 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 și murdare de acces către aceasta vor fi separate. Transportul se va realiza cu cărucioare speciale, închise care se vor curăţa și dezinfecta în spaţiu special alocat, utilizându-se un echipamente special.

e. MATERIALE, FINISAJE

Închiderile exterioare și compartimentările interioare - soluții și tehnologii prevăzute, materiale, grosimi, prescripții 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 permeabilitații 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 fixe și reglabile din lamele de aluminiu cu control electric în funcție de orientarea cardinală, 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 bariț (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 legislaţia 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 spațiile 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 spațiilor, 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
- Rezistență 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
- Rezistență 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 operație, 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
- Rezistența la împământare: <106 Ohm
- Rezistenta ESD pentru suprafața protejată: <106 Ohm conform ESD STM 7.1/ IEC 61340-4-1
- Grupă abraziune: pentru o încărcare 5N – 150 mm3 conform ISO 4649
- Rezistență la chimicale: Conform EN ISO 26987
- Tratament fungistatic şi bacteriostatic [biostatic]
- Antistatic: <2 kv conform EN 1815
- Rezistență la foc Cfl- S1

Specificații pentru pardoselile din rășini epoxidice:

Stratul de acoperire epoxidic, este un produs pe baza de apă, netoxic, care după întărire prezintă un finisaj lucios satinat, cu o rezistență bună la abraziune și cu efect antistatic.

- agrementat sanitar;
- aderență la suprafețe-suport din beton;
- fără miros;
- rezistență la factori chimici, frecare;
- rezistență la săruri, coroziune, stropire cu produse petroliere;
- rezistență la uzură;
- rezistență 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.

Inălţimea minimă permisă după montarea plafoanelor suspendate este:

- Zone de circulație: 2,40 m
- Spații medicale, secții: 2,80 m
- Blocuri de operaţii: 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.

Pereţi

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 pereţi, în funcție de destinaţia şi cerinţele diferitelor spații,

după cum urmează:

- Sisteme modulare de perete din panouri de oțel inoxidabil – pentru sălile 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.

Tapet din fibră de STICLĂ – spațiile medicale

- Rezistenţă ridicată la tensiunile care apar în interiorul pereţilor, nu transpune fisurile care apar în timp pe pereţi, își păstrează dimensiunile la montare;
- Respectă normele de siguranţă la incendii;
- Este rezistent la frecare şi la lovituri;
- Permite pereţilor să respire și previne umezeală, ciupercile și mucegaiurile.

Caracteristici vopsea grupuri sanitare

- 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

Soluțiile pentru ușile interioare vor îndeplini următoarele condiții:

- Ușile vor fi vizibile de-a lungul rutelor de circulație ale pacienților, cu indicații privind destinaţia camerelor, având sisteme simple de antrenare, fără risc de blocare și fără praguri;
- La deschidere, ușile nu limitează sau împiedică circulația sau orice operațiune;

- Ușile batante, precum și ușile plasate transversal pe traseele de circulație vor avea o fereastră la înălțimea ochilor;
- Ușile din sticlă vor exista pe toată lungimea căilor de circulație a pacientului pe brancarde sau scaune cu rotile. Când se folosesc aceste uși, partea lor inferioară trebuie protejată cu orificii sau grile;
- Ușile amplasate pe și în apropierea căilor de evacuare, precum și ușile care se află în apropierea unor zone cu pericol de explozii sau de incendiu, vor respecta normele de siguranță la incendiu;
- Ușile care se află aproape de încăperile în care sunt folosite surse de radiație vor fi protejate corespunzător și vor purta semne de avertizare (în conformitate cu prevederile Legislației privind Radiația Nucleară);
- Ușile care se află în apropierea spațiilor unde se folosesc substanțe nocive vor avea sisteme de etanșare și vor conține avertismente sau interdicții 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 târgi 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, construcţia blatului fără colţuri negative (fără falţ);
  - Canturile blatului lemn tare lăcuit sau PVC culoarea gri;
  - Structura interioară a blatului conceput pentru a asigura o termo şi 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);
- Acţionare: 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:
<u>Uși glisante semi-ermetice:</u>
- 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 şină superioară confecţionat 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;
- Acţionare 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.

Uşi glisante ermetice

- 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 obţine închiderea ermetică pe toate laturile uşii în poziţie 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 în scenariul 2 prima etapa de investiţie va fi constituit din 3 compartimente de incendiu + 1 compartiment de incendiu – clădiri anexe. In a doua etapă de investiţie vor fi în total 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:

- 2 noduri principale de circulație verticală ușor identificabile, amplasate la intersecția a 2 corpuri;
- 6 scări interioare de evacuare în cadrul unităților de spitalizare.
- 1 scară exterioară de evacuare care se va desfiinţa în a doua etapă de investiţie

Persoanele incapabile de a se deplasa singure vor fi evacuate de către personalul de supraveghere cu

ajutorul tărgilor 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 tărgi sau cu căruciorul. 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 staţionare, având subsol și suprafața desfașurată mai mare de 600 mp au fost prevăzute două adăposturi de aparare civilă în prima etapă de investiţie şi încă 2 adăposturi în cea de-a doua etapă de investiţie, rezultâns un total de 4 adăposturi civile. 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.
In prima etapă de investiţie, capacitatea de adăpost a fost calculată la cele 423 de paturi, rezultând 282 persoane ce trebuie adăpostite în adăposturile propuse în corpurile C si D.

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 având 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

CONDITII DE FUNDARE AMPLASAMENT

La baza proiectarii fundatiilor, **faza de proiect Studiu de Fezabilitate,** sta studiul geotehnic intocmit de catre SC ALCRO TRADE SRL PIATRA NEAMT.
Conform STAS 6054/77, adancimea maxima de inget, in zona amplasamentului este de 0.90-1.00m, de la cota terenului natural.
Pentru precizarea conditiilor geotehnice de fundare, privind obiectivul „SPITALUL JUDETEAN DE URGENTA NEAMT", in etapa I, s-a stabilit un program de investigatii geotehnice, care a constat in executarea unui foraj geotehnic F1 si cinci penetrari dinamice3 cu con, de tip super-greu, PDSG1-PDSG5.
Forajul a fost executat pana la adancimea de 20.00m.
Penetrarile dinamice PDSG1 si PDSG4 au fost executate pana la adancimea de 20.00m, pedntrarea dinamica PDSG2 a fost executata pana la adancimea de 12.00m, penetrarea dinamica PDSG3 a fost executata pana la adancimea de 11.60m, iar penetrarea dinamica PDSG5 a fost executata pana la adancimea de 18.60m.
Cartarea efectuara in forajul F1, a pus in evidenta urmatoarea litologie:

- 0.00 – 0.30m: sol vegetal cu pietris
- 0.30 – 1.30m: argila cafeniu – cenusie;
- 1.30 – 2.40m: praf argilos cafeniu – galbui;
- 2.40 – 5.60m: argila galben – cafenie cu intercalatii nisipoase ruginii
- 5.60 – 7.80m: argila galbena cu intercalatii nisipoase ruginii
- 7.80 – 10.70m: argilă galben-cafenie cu intercalații nisipoase ruginii și fragmente de gresie
- 10.70 – 11.90m: argilă prăfoasă nisipoasă galben-cenușie cu fragmente de gresie și conglomerat alterat
- 11.90 – 14.20m: argilă grasă galben-cenușie cu intercalații nisipoase ruginii și fragmente de gresie
- 14.20 – 15.30m: argilă grasă cenușiu-gălbuie cu intercalații nisipoase ruginii;
- 15.30 – 17.80m: argilă marnoasă (argilă grasă) cenușie cu intercalații nisipoase gălbui;
- 17.80 – 20.00m: marnă (argilă grasă) cenușie cu intercalații de gresie.

Forajul de prospecţiune 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
Concluzii si recomandari:

1. Amplsamentul 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 urgenţe, este de aproximativ 10-15%. Versantul de pe partea sudică are panta de aproximativ 30%. Drumul de acces din DN15D spre amplasamentul viitorului spital are o panta generala de aproximativ 5%. Depozitele deluviale intercepatate în forajul geotehnic, au o grosime de 12.90m. Indicele de consistentă al depozitelor deluviale are valori cuprinse în intervalul Ic = 0.67 – 0.97, ceea ce înseamna că apa subterană are răspândire locală, circulară pe direcţii preferenţiale şi are caracter nepermanent. Curgerea preferenţiala a apelor subterane se datorează neomogenităţii litologice a depozitelor deluviale, atat pe orizontală cât şi pe verticală.

2. Forajul de prosperitate geotehnică executat pe amplasamentul studiat în decembrie 2021, nu a interceptat un acvifer freatic, însă a fost pusă în evidenţă o zona cu umiditate ridicată, cauzată de un aflux de apa, cu caracter nepermanent şi direcţii preferenţiale de curgere, în intervalul de adâncime 9.90m – 10.30m.
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 depăşeşte valoarea de 2%, conform Normativului NP125-2010, praful argilos de pe amplasamentul studiat se încadrează în categoria pământurilor sensibile la umezire (PSU), aparţinând grupei A.
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.
5. Conform STAS 3300/2-88, Normativului NP 112-2014 şi 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.**
6. Pentru amplasarea constructiilor ce fac parte din categoria de importanta deosebita, nu se recomanda sistemul de fundare direct, având în vedere neomogenitatea atât pe orizontală, cât şi pe verticală a terenului.

   Pentru aceste construcţii se recomandă sistemul de fundare indirect, prin intermediul unor piloţi foraţi, încastraţi în roca de bază.

Nota: Studiul geotehnic se va reface sau se va completa la faza D.T.A.C.

ACŢIUNI CLIMATICE – VÂNT

Pentru evaluarea încărcării din acţiunea vântului conform normativ CR 1-1-4/2012 "Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor" presiunea de referinţă a vântului în amplasament mediată pe 10 min. la 10m deasupra solului cu interval mediu de recurenta 50 ani este qref = 0.60kN/m2.

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDETEAN NEAMT *

ACTIUNI CLIMATICE – ZAPADA

Pentru evaluarea incarcarii din actiunea zapezii conform normative CR 1-1-3/2012 "Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor" valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol cu un interval mediu de recurenta de 50 ani este $s_{0,k}$ = 2.00 kN/m^2.

ZONAREA SEISMICA

Din punct de vedere al zonarei seismice, conform Normativului P100-1/2013 "Cod de proiectare seismica – Partea I. Prevederi de proiectare pentru cladiri", constructia se amplaseaza in zona unei acceleratii la nivelul terenului de 0.25g pentru o perioada de colt T_c = 0.70s.

CLASA DE IMPORTANTA

Conform Normativului P100/1-2013 constructia se incadreaza in clasa I de importanta pentru care coeficientul γI = 1.40.

CATEGORIA DE IMPORTANTA

Conform H.G. 766/97 Anexa 3 si Regulamentului din B.C. 4/96, constructia se incadreaza in categoria "B" de importanta.

DESCRIEREA LUCRARII

Din punct de vedere structural, obiectivul este impartit de rosturi seismice, in mai multe corpuri care se vor realiza in doua etape:



INFRASTRUCTURA

Infrastructura prezinta, in raport cu suprastructura, o crestere brusca, semnificativa de rezistenta si rigiditate. Infrastructura a fost calculata la starea de mobilizare a mecanismului de plastificare din suprastructura, pentru solicitarea seismica. Planseul peste subsol participa la realizarea efectului de "menghina" , asigurand redistributia fortelor orizontale intre elementele vertical din suprastructura si infrastructura, totodata preluand incarcarile perpendicular pe planul sau.

Pe zona buncarelor, peretii au grosimi variabile de la 70cm pana la 250cm si placa are grosimea de 200cm, conform studiului de radioprotectie.

Sistemul de fundare este format dintr-un radier continuu pe toata suprafata subsolului cu grosimi intre 70 si 100cm care reazema pe un sistem de piloti forati cu diametrul de 60cm. Pilotii se incastreaza in radier pe 10cm.
Betonul de egalizare are grosimea de 10cm.

SUPRASTRUCTURA

Corpurile obiectivului sunt alcatuite din stalpi din beton armat monolit de diferite sectiuni (85cm x 85cm ... 120cm x 120cm), pereti cu grosimi de 25-35cm, grinzi si predale din beton armat prefabricat precomprimat la nivelul planselor, inclusiv sa nivelul planseului ultimului nivel.
Planseele sunt alcatuite din ginzi principale incastrate in stalpii din beton armat monolit cu noduri turnate monolit, grinzi secundare cu armatura pretensionata realizate din beton armat prefabricat si predale prefabricate cu armatura pretensionata.

Grinzile principale au inaltimi de sectiune diferite pe cele doua directii pentru evitarea conflictelor intre barele de armatura, astfel ca grinzile longitudinale au sectiune 45x85cm, iar cele transversal au sectiunea 45x80cm.

Grinzile secundare au inaltimea totala de 80cm, rezultata din inaltimea grinzii prefabricate de 61cm , inaltimea predalei prefabricate de 10cm si a suprabetonarii de 9cm.

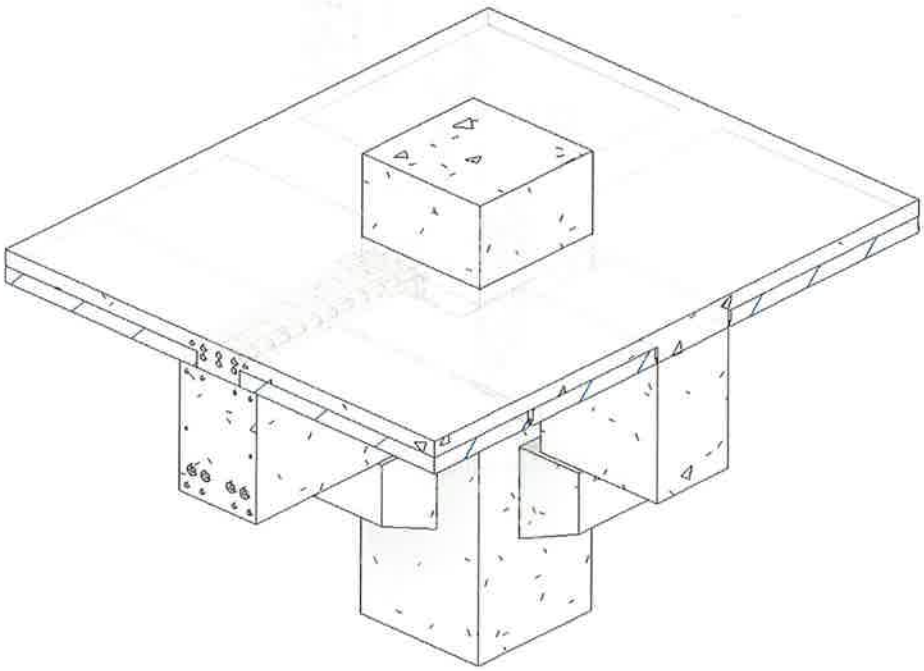


Fig. Detaliu incastrare grinda de planseu in stalp si rezemare predale pe grinda

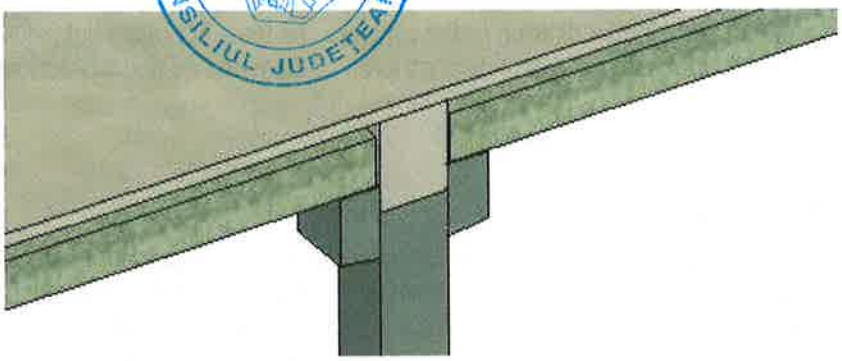


Fig. Detaliu rezemare grinda de planseu, etaj 2, pe stalp

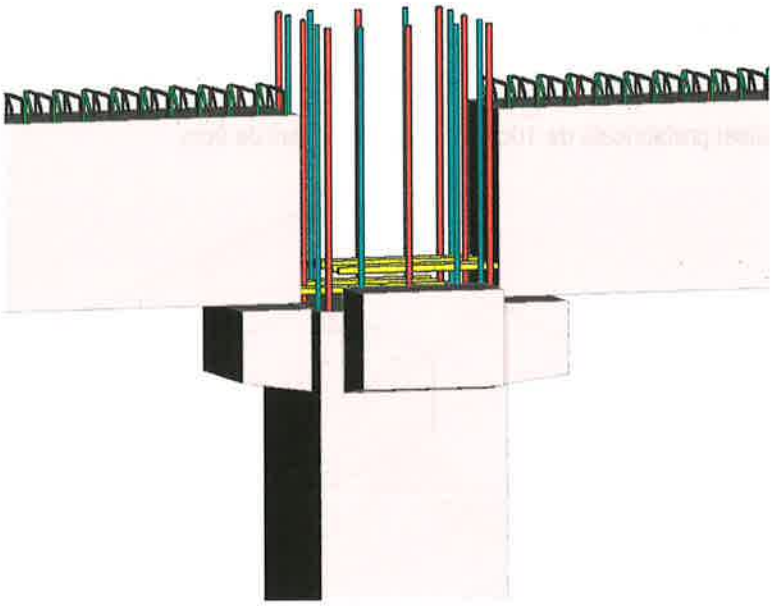


Fig. Detaliu pozitionare grinda inacastrata pe conssolele stalpilor

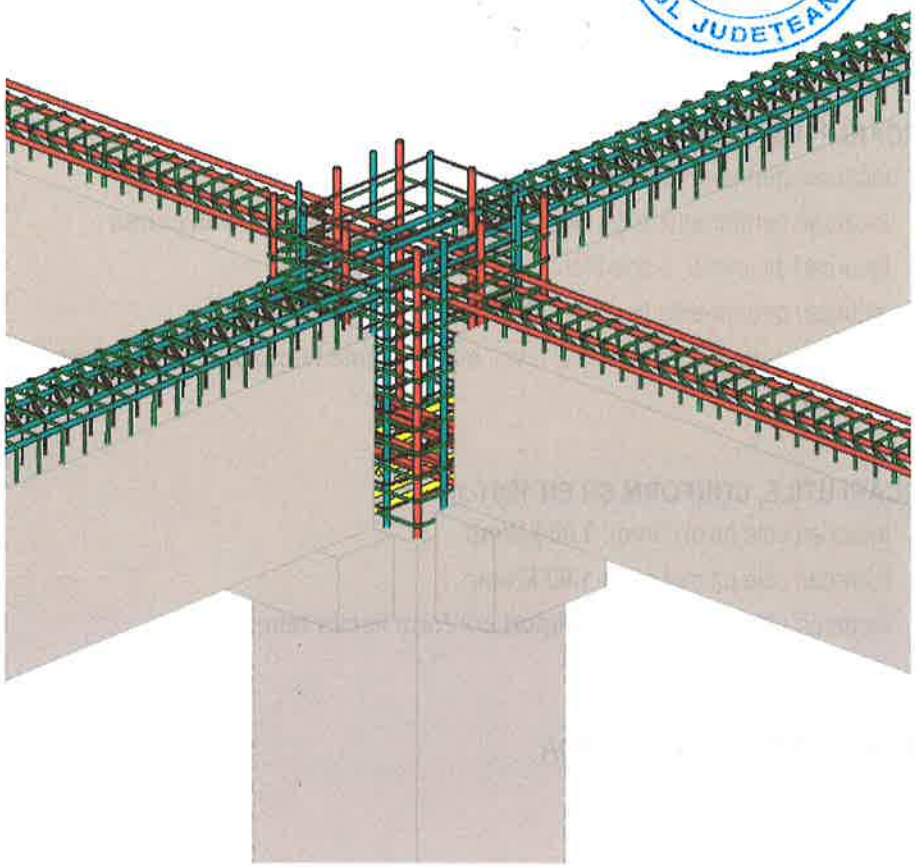


Fig. Detaliu pozitionare grinda inacastrata pe conssolele stalpilor

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 SI DIMENSIONAREA STRUCTURII

INCARCARI, GRUPARI DE INCARCARI

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.

INCARCARI PERMANENTE

- Incarcari permanente nivel curent: **2.50kN/mp**
- Incarcari permanente nivel curent: **din inchideri, pe grinzile de contur**
- Incarcari din pereti despartitori: **1.0 kN/mp**
- Incarcari permanente la ultimul nivel: **6.50kN/mp**
- Incarcari permanente la ultimul nivel: **echipamente tehnologice in conformitate cu fisele tehnice.**

INCARCARI UTILE, CONFORM SR EN 1991-1-1

- Incarcari utile nivel curent: **3.00 kN/mp**
- Incarcari utile ultimul nivel: **1.00 kN/mp**
- Incarcari utile ultimul nivel: **heliport conform fiselor tehnice.**

INCARCARI CLIMATICE DIN ZAPADA

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:

$$s = \gamma_{Is}\, \mu_i\, C_e\, C_t\, s_k \qquad (4.1)$$

unde:

γ_{Is} 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 și 5.7b .

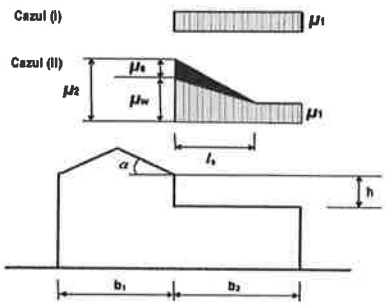
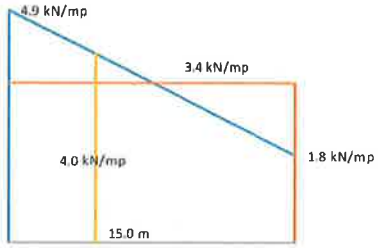


Figura 5.7a

α^0	h [m]	b1 [m]	b2 [m]
0	15	32	32
Localitate		PIATRA NEAMȚ,Neamț	
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	
ls		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]



INCARCARI SEISMICE (CONFORM P100-1/2013)

- zona seismică de calcul: a_g = 0,25 g (IMR = 225 ani)
- perioada de colț: T_c = 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: β_0 = 2,50

GRUPARI DE ACTIUNI PENTRU SITUATII DE PROIECTARE PERMANENTE SAU TRANZITORII (GRUPARI 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:
- G_{kj} – valoarea caracteristica a actiunii permanente j;
- $Q_{k,1}$ – valoarea caracteristica a actiunii variabile predoaminante l;
- $Q_{k,i}$ – valoarea caracteristica a actiunii variabile insotitoare i;
- $\Psi_{0,i}$ – coeficient de grupare al actiunii variabile= 0.7

GRUPARI DE ACTIUNI PENTRU SITUATII DE PROIECTARE SEISMICA

$$\sum_{j\geq 1}^{n} G_{kj} + A_{Ed} + \sum_{i\geq 2}^{m} \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Unde:
A_{Ed}– valoarea de calcul a actiunii seismice;
$\Psi_{2,i}$ – coeficient pentru valoarea cvasipermanenta a actiunii variabile

MATERIALE

Elementele de beton sunt realizate din:

- beton piloti: C30/37
- beton de egalizare: C10/15
- beton radier: C35/45
- beton pereti infrastructura: C35/45
- beton stalpi: C35/45
- beton grinzi de planseu prefabricate: C50/60
- beton grinzi de planseu monolite: C35/45
- beton suprabetonare, scari, zone monolite de planseu: C35/45

Otelul folosit in elementele de beton armat este de tip B500C, plasa sudata B500C sau SPPB. Clasa de ductilitate a otelului este precizat in 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 cladiri / Cod de proiectare seismica;
- Legea 10/1995, modificata în anul 2001, privind calitatea lucrarilor de constructii;
- Ordonanta guvernului nr. 20/1994, privind punerea în siguranta a fondului construit;
- HG nr. 26/1994- Regulament privind urmarirea comportarii în exploatare, interventiile în timp si post-utilizare a constructiilor;
- Ordinul 77/N/1996 al MLPAT – Îndrumator de aplicare a prevederilor Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor si executiei lucrarilor de constructii;

- NE012/2-2010 – Cod de practica pentru executarea lucrarilor de beton, beton armat si beton precomprimat - Executarea lucrărilor din beton;
- NE012/1-2007 – Cod de practica pentru executarea lucrarilor de beton, beton armat si beton precomprimat;
- C169-88 – Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale;
- STAS 8924/1-87 – Masuratori terestre. Trasarea pe teren a constructiilor civile, industriale si agrozootehnice;
- CR2-1-1.1 – Cod de proiectare a constructiilor cu pereti structurali din beton armat.
- NP112-14 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa.
- P133-99 – Instructiuni tehnice pentru urmarirea comportarii în timp a constructiilor;
- CR 1-1-4 2012 – Cod de proiectare evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor;
- CR 1-1-3-2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor;
- SR EN 1990:2004; SR EN 1990:2004/A1:2006 – Eurocod. Bazele proiectarii structurilor
- SR EN 1990:2004/NA:2006 – Eurocod. Bazele proiectarii structurilor. Anexa nationala
- SR EN 1991-1-6:2005 – Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor.Partea 1-6: Actiuni generale – Actiuni pe durata executiei
- 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 si reguli pentru cladiri. Anexa E
- SR EN 1994-1-1:2004 – Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de otel si beton. Partea 1-1: Reguli generale si reguli pentru cladiri
- 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 calitatii.

CONCLUZII

Structura de rezistenţă a fost concepută, calculată şi proiectată în conformitate cu normele şi normativele în vigoare.

Au fost luate în analiză recomandări şi încadrări ale construcţiei în acord cu prevederile din normative, iar calculele s-au efectuat în raport cu acestea.

C. INSTALAȚII

DESCRIEREA INSTALAŢIILOR

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 remediarea 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, mai putin cele care alimenteaza Corp A si Corp B.

Tablouri generale de distribuție
Se vor prevedea tablouri generale de distribuție pentru:

- fiecare corp de clădire 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

Pe spatiul verde 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.

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 1,5mm². 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, robinetilor, 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 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.

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 2,5mm². 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.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

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:

- 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 menționați 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 instalațiilor 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 oțel zincat.

Priza de pământ va fi de tip artificial, realizată cu electrozi orizontali din platbanda OI-Zn 40x4mm şi conductori verticali, din teava OI-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 și 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 spațiile 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 distanța 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. , precum si extinderea ulterioara a corpurilor de cladire cuprinse in Etapa 2

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 şi 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 şi asigurarea interventiei. Fiecare buton va fi marcat cu numărul circuitului de semnalizare şi poziția ce o ocupa în circuit, astfel încât săî permită o identificare uşoară. 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.

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 detecţie 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 şi 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 defecţiunilor la distanta. In cazul aparitiei unei defectiuni, respectiv în situaţia 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 (C, D), 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 si 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

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, la tabloul de comandă si va activa semnalul pentru pornirea instalaiei de evacuare a gazelor. Panoul de control afișează simultan cea mai mare concentrație 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, cuprinse in Etapa 1 . 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 si pentru corpurile de cladire cuprinse in Etapa 2

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 , cuprinse in Etapa 1:

- 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 și 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 și externe)

S-a prevăzut un sistem de cablare structurată pentru transmisii voce și 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.) și 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 funcționare a celorlalte posturi și nici continuitatea reţelei și prin această izolarea defectiunii și depanarea ei devine foarte uşoară, și 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 și repartiţie (patch panel-uri) și la echipamentele centrale (switch-uri, centrală telefonica).

Se asigură o mare flexibilitate, permițând 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 și 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: spatii tehnice, inclusiv corpurile de cladire din Etapa 2

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 și alarmare la incendiu pentru transmisia mesajelor de evacuare în caz de dezastru și sincronizarea celor doua sisteme de alarmare, inclusiv extinderea sistemului pentru copurile de cladire din Etapa 2

Instalaţia de urmărire, monitorizare și stocare date pacienți

Pentru facilitarea accesul la date medicale de specialitate, fişe medicale, buletine de analize, computerele și 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.

Instalație 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 și 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 funcțiune simplă, prin intermediul a diferite interfeţe;
- management inteligent al apelurilor (la nivel de secţie și de sistem);
- posibilitatea de configurare liberă a tipurilor și 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 funcții 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 și un întrerupător cu acţionare prin tragere la duş, precum și 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 funcție de dialog (telefonie).

Sistemul este conectat cu instalaţia de telefon printr-o interfaţă normată, astfel, alarmele pot fi comutate pe telefonul mobil.

Sistemele vor fi prevazute pentru corpurile de cladire cuprinse in Etapa 1.

ROMÂNIA * JUDEȚUL NEAMȚ * CONSILIUL JUDEȚEAN

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:

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

- 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/m³ la pres.ambientala)
j) concentratia de monoxid de carbon (CO):	≤ 5 ml/m³
k) concentratia de dioxid de carbon (CO_2):	≤ 500 ml/m³
l) continutul de vapori de apa	≤ 67 ml/m³
m) dioxid de sulf (SO_2):	≤ 1 ml/m³
n) 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 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.

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDETEAN NEAMT *

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.

Distributia principala la nivelul subsolului ,va fi dimensionata a acoperi necesarul de gaze medicale si pentru coprurile de cladire cuprinse in Etapa 2.

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

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

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

- 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 distribuție 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 134°C, 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;

Intretinerea STGM

Toate lucrarile de intretinere se vor efectua in conformitate cu recomandarile producatorilor pentru echipamentele 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 inlocuirea imediata 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 identificare corespund.
- Verificati indicatoarele de presiune diferentiala montate pe filtrele din componenta statiilor de alimentare (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;

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

- 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.

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 pentru coprurile de cladire din Etapa 1

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 schemaiar 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.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

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 și un contor de apă.

Pentru stingerea și combaterea incendiului clădirea va fi echipată cu: sprinklere, hidranți interiori,coloana uscata, hidranți exteriori, sistem de stingere cu spumă pentru hotele din bucătării, sistem de stingere cu spumă pentru heliport, înstalații 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 și 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 spațiu 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. Distribuția apei potabile de la gospodăria de apă la clădire se vă realiza prin conducte de PEHD Pn16 montate îngropat, sub adâncimea de îngheț, respectiv – 1.00m față de CTA. Rețeaua exterioară de alimentare se vă realiza inelar și 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 minm 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 desfașurată a clădirii și aria maximă ce poate fi acoperită de un ACS (12000mp), a rezultat un număr de 6 aparate de control și semnalizare, pentru corpurile de cladire din Etapa 1.

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.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

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 staţie de tratare pentru apele uzate menajere colectate de reţeaua de canalizare. Apele convenţional curate rezultate din staţia de epurare vor fi trimise la un emisar.

Staţia 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 dezinfecţie finală;
- trapta de prelucrare nămol.

Evacuarea apelor uzate epurate se realizeaza prin intermediul unei staţii de pompare cu Qmax=25l/s și H=15mCA în reţeaua de canalizare a oraşului.

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 convenţional curate, acestea sunt provenite de pe clădire;
- Ape cu conţinut 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 spațiilor 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 și tratare aer în cadrul unităților spitaliceşti 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 potential mai ridicat de poluare-contaminare.
- 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 corespunzatoare de împrospătare și de filtrare a aerului introdus.
- controlul condițiilor de microclimat interior pentru satisfacerea cerințelor specifice de ordin medical sau tehnologic prin tratarea corespunzatoare 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 emanațiilor poluante, prin asigurarea unei funcționari 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 și II sunt încăperile cu pretenții deosebit de ridicate din punct de vedere al asepsiei. Pentru aceste două clase instalațiile vor funcționa 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 umidității
- 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 registrii 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 instalațîi. 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	-	3	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

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 potențial redus de poluare în condiții obișnuite. 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.).

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 și 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 funcţionale şi 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.

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

Instalațiile de ventilare sunt destinate evacuării căldurii și aburului din zona sterilizatoarelor și emanații nocive din zona sterilizatoarelor chimice. Aerul de proaspăt tratat va compensa aerul evacuat. Instalațiile se vor realiza pentru a realiza regimuri de suprapresiune prin introducere de aer în zonele curate și evacuări în zonele cu degajări de nocivități. Se vor prevedea instalații de evacuări individuale pentru fiecare echipament în funcție 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 potențial redus de poluare în condiții obișnuite. 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 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 actvităţi cu potenţial ridicat şi permanent de contaminare, deşi cu necesităţi de puritate a aerului normale.

Secţiile de boli infectioase

Secţiile de spitalizare destinate bolilor infectioase au structurile modulate ca şi secţiile normale de spitalizare, completate uneori cu laboratoare de analize medicale specifice, dar sunt distincte şi izolate în cadrul unităţilor spitaliceşti.

Instalaţiile de ventilare şi de tratare a aerului sunt indispensabile pentru menţinerea unor regimuri de depresiune controlată a secţiilor de ansamblu faţă de vecinătăţi şi a încăperilor cu potenţial mai ridicat de poluare faţă de restul încăperilor din secţii prin evacuări preferenţiale de aer din încăperile din prima categorie - bai şi grupuri sanitare, laboratoare (eventual) etc

Introducerea de aer proaspăt tratat asigură debitele de aer minime necesare cu respectarea condiţionărilor enunţate. In cadrul unor exigenţe sporite instalaţiile de tratare a aerului pot asigura şi controlul condiţiilor de microclimat în sezonul cald în încăperile servite.

Instalaţiile aferente eventualelor laboratoare vor respecta natura activităţilor şi a dotărilor tehnico- medicale

Instalaţiile secţiilor de boli contagioase vor fi complet separate de instalaţiile altor spaţii din unităţile spitaliceşti.

Evacuările de aer viciat la exterior se poziţionează în aşa fel încât să nu reprezinte un pericol de contaminare pentru vecinătăţi.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

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 económica, 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.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

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 pereți şi planșee se vor executa în țevi 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 cerințelor 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 cerințele normativului P118-99.
- Toate canalele aferente sistemelor de desfumare confecționate 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 instalațiile de introducere vor fi etanși la foc şi se vor afla în poziție de așteptare (în poziție închisa), având posibilitate de comandă manuală şi automată.
- Voleţii pentru instalațiile de evacuare vor fi rezistenți la foc şi se vor afla în poziție de așteptare (în poziție închisa), având posibilitate de comandă manuală şi automată.
- Viteza aerului în gurile de introducere nu va depăşi 5 m/s.
- În cazul în care instalația 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 funcțiuni:
- funcționarea automată a instalațiilor de desfumare comandate de detectoare optice de fum, detectoare de temperatură, butoane de comandă prioritara, butoane de comandă manuală a sistemelor şi instalațiilor 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 distanță care vor fi amplasate la serviciul de pompieri;
- pornește alarma optică şi acustica prin care se avertizează personalul de întreținere în cazul declanșării unui incendiu;
- semnalizarea stării de funcționare a ventilatoarelor aferente desfumării;
- deschiderea voleților înainte de intrarea în regim a ventilatoarelor;
- oprirea instalației de ventilare de lucru în cazul unei alarme de incendiu;
- Instalațiile de ventilare pentru evacuare fum vor fi proiectate în conformitate cu prescripțiile 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 şi 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.

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 oțel , cu capacitatea min. 1950 kW, randament min.92 %, cu arzătoare duale și funționare 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 condiții de calitate superioară.
Racordare hidraulică simplă, datorită volumului mare de apa și a pereților de apă mari, nu solicită un debit minim de agent termic;
Posibilitate de reglaj al intervalelor de timp, al temperaturilor nominale și al regimurilor de funcționare;
Sistem de diagnosticare integrat;
Cazanele vor fi asigurate conform STAS 7132 , fiecare cu căte două supape de siguranță.
Umplerea instalației se va face printr-un racord cu vană prevăzută la instalțiile sanitare .
Instalțiile din centrală termică vor dispune de toate elementele componente necesare funcționării (stație de dedurizare, module de expansiune, pompe de circulație,etc.
Distributia agentulu termic se va face prin intermediul conductelor de oțel 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.

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 °C. 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

Pentru corpurile de cladire din Etapa 1 vor fi prevazute 10 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 antiîngheț a schimbătoarelor de căldură și a modului 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 și teste.

Nu este cazul.

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

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;

ETAPA 1 DE INVESTIŢIE

Valoarea totală a obiectului de investiție inclusiv TVA:	1,214,486,165.36 lei
Valoarea totală a obiectului de investiție exclusiv TVA:	1,021,764,392.31 lei
din care C+M ,inclusiv TVA:	804,793,863.00 lei
din care C+M ,exclusiv TVA:	676,297,363.87 lei

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;

ETAPA 1 DE INVESTIŢIE

Indicatori tehnici

Indicator	Valoare
Regim de înălțime	S+P+4E
Suprafață totală desfășurată	71.122 mp
Suprafață construită	19.330 mp
Total paturi	423 spitalizare continuă + 46 spitalizare de zi
Spații verzi/pat	189 mp/pat
Locuri de parcare	495 locuri

Indicatori de performanță

Indicator	Valoare
Realizare investiție	
valoare investiție / mp	17,076.10 lei (inclusiv tva)
mp / pat	141 mp/pat in etapa 1 de investiţie
durata de execuţie	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	-176.044.091
RIRF	-13,11%

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.

Indincatori de rentabilitate economica	
VANE	34.523.020
RIRE	7,06%
B/C	1,16

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.

Pentru mai multe informații se va consulta analiza cost-beneficiu.

5.4.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, 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 FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

Pentru dimensionarea, echiparea şi utilarea diferitelor funcțiuni 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 funcțiuni:

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 și rezervele simple sunt dotate cu paturi electrice şi 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: aer comprimat, vacuum şi oxigen;
- în saloane și rezerve este prevăzută o reţea electrică de rezervă;
- în saloane și 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 și rezerve este 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 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 căditţă 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 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, direcționabil 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 și 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 spațiile dedicate personalului medical sunt dotate cu lavoar legat la reţeaua uzuală de apă şi canalizare, în funcție de specificul sălii.

Sălile de tratamente și 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 intervenţii este 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 reţeaua uzuală de apă și canalizare, în funcție de specificul sălii.

Sălile de operaţii:

Sălile de operaţii 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 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 sunt luate 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 sunt prevăzute următoarele instalații de curenţi slabi:

- instalaţii electrice de monitorizare și control acces;
- instalaţii de automatizare uşi;
- instalații de cablare structurată/supraveghere, TV şi voce date;
- instalaţii 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 operaţie vor fi dotate cu echipament de climatizare cu flux laminar, inclusiv filtrare HEPA, individuale pentru fiecare sală. Întregul sistem de ventilaţii și 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 și orizontale. Circulaţiile verticale sunt grupate în noduri de circulaţie verticală pentru eficientizarea suprafetei și al timpului de reacţie. Acestea sunt dimensionate astfel încât să respecte normativele și 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 și pe scările de evacuare. Dimensiunile și numărul lor sunt determinate conform normativelor în vigoare.

Farmacia:

Materialele farmaceutice se depozitează în farmacia centrală și 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 și legislaţia în vigoare, în special Ordinul Nr. 914/2006:

- Finisajele încăperilor de spital în care staţioneaza 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.

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 secția să fie dimensionată optim din punct de vedere al consumului de resurse umane.

În componenţa unei secţii medicale intră minim următoarele categorii de spații:
a. saloanele bolnavilor şi dotările sanitare aferente
b. încăperi pentru asistenţă medicală
c. încăperi pentru deservirea pacienților
d. cameră de gardă cu grup sanitar şi dus
e. diverse spații pentru activităţile gospodăreşti ale secţiei
f. circulaţii

De asemenea, sunt necesare o serie de spații 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 spații comune atât actului medical, cât și celui de cercetare sau învăţământ.

Fiecare dintre secțiile de spitalizare a fost proiectată 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 şi 40% din capacitatea de spitalizare a secţiei - rezerve cu 1 pat, în măsura în care as=cest lucru este posibil. Se va avea în vedere ca pentru o parte din paturile din secţia de pediatrie să fie pus la dispoziţie câte un pat de însoţitor, în cea de-a doua etapă de investiţie. În acelaşi timp, acolo unde este necesar au fost propuse şi saloane de tip izolator cu sas de acces și presiune negativă.

Salonul pentru bolnavi se va conforma minim următoarelor cerinţe:
- 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, duş (în limita posibilităţilor se recomandă separarea încăperilor pentru grup sanitar și pentru duş 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 aşeza paralel cu frontul ferestrei și vor fi accesibile pe ambele laturi lungi;
- distanţa între două paturi va fi de 0,80-1,00m, dar nu mai mică de 0,70 m;
- distanţa între pat şi peretele exterior va fi de cel puţin 0,80 m, recomandat 1,00 m;
- distanţa între pat şi peretele paralel pe care se află lavoarul va fi de minim 1,30 m;
- pentru cel puţin un pat din salon, circulaţia liberă aferentă va permite staţionarea 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 ȘI AVIZE CONFORME

Conform Certificat de urbanism Nr. 461 din 13.12.2021, prezentat în Anexe la documentaţie.

Proiectul este in curs de obținere a actelor administrative al 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;
- Aplicaţiile, 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;

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-zisele 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.

ROMANIA * CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ *

7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE / OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE

Pentru desfasurarea în conditii de maximă siguranță și eficiență a actului medical, se va avea în vedere urmărirea comportării în timp a clădirii proiectate, inclusiv a instalațiilor aferente acestora, precum și realizarea fără intarziere a lucrarilor de întreținere curentă necesare.

Este necesar ca în fiecare an să se realizeze evaluarea starii de degradare a clădirii proiectate și identificarea defecțiunilor apărute, precum și stabilirea gradului de urgență a intervențiilor.

Funcționarea corectă a rețelelor de canalizare se va verifica cel putin de două ori pe an (toamna și primavara) sau după evenimente meteorologice extreme, ce pot afecta bună funcționare a acestora.

Controlul echipamentelor electrice ce țin de siguranța desfășurării activității medicale se vor verifica permanent și 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 întreținere / inspecții și reparații;
- instrucţiunile de exploatare / operare;
- lista pieselor de schimb pentru doi ani de funcționare .

Furnizorul poate acorda asistență tehnică și service (inclusiv piese de schimb) pe toată durata de viață a echipamentului, în baza unui contract de service.

Adaptarea și revizuirea strategiei naționale de IT și comunicare reprezintă un factor cheie în buna funcționare și operare a Spitalului Județean de Urgentă. Astfel spitalele individuale pot continuă să achiziționeze progresiv și să dezvolte un sistem informatic și de comunicare compatibil cu celelalte spitale.

Așa cum a fost descris mai sus este necesară crearea unui program de investiții major și dezvoltare profesională, tehnică și managerială continuă.

De asemenea se are în vedere agrearea unei strategii de dezafectare a Spitalului Județean de Urgență Piatra Neamț și mutarea activității în noul spital.

Digitalizarea sistemului medical

Pentru Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț propunem 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 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 interventii, 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 ȘI 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 naţional, dar şi 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 utilități;
- să fie recunoscut ca fiind legal finalizat și inclus în inventarul clădirilor publice;
- să aibă forma să nouă de structură organizațională 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 sănătății pentru aprobarea criteriilor de clasificare pentru spitale în funcție de competență;
- Să aibă personalul necesar și instruit corespunzător - contracte de muncă semnate de ambele părți (angajator și angajați);
- Să aibă în dotare echipamentul funcțional (inclus în recunoașterea finală; dacă sunt avute în vedere acorduri cu partenerii privați, acestea ar trebui să fie în vigoare pentru funcționarea în spital);
- Să aibă contracte de finanțare pentru prestarea serviciilor cu județul Neamț. În cazul în care se prevăd alte surse de finanțare, acestea ar trebui să existe înainte de data de deschidere (de exemplu, finanțarea de către MS / CNAS a programelor naționale de sănătate, mecanismul de finanțare specială a Ministerului Sănătății).
- Să aibă un SIS compatibil cu sistemul informatic unic integrat al CNAS;
- Să aibă un regulament de organizare și funcționare aprobat prin ordin al Ministerului Sănătății. De asemenea, trebuie să fie desemnat un consiliu de administrație și să se elaboreze proceduri operaționale 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

ANEXA 1 – DEVIZ GENERAL

ANEXA 2 – GRAFIC DE REALIZARE A INVESTIȚIEI ȘI EȘALONAREA COSTURILOR (pentru etapa I)

ANEXA 3 – ANALIZA COST-BENEFICIU (pentru etapa I)

ANEXA 4 – STUDIU GEOTEHNIC (pentru etapa I + etapa II)

ANEXA 5 – STUDIUL TOPOGRAFIC (pentru etapa I + etapa II)

ANEXA 6 – STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENȚĂ RIDICATĂ PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ENERGETICE (pentru etapa I)

ANEXA 7 – STUDIU TRAFIC (pentru etapa I + etapa II)

ANEXA 8 – STUDIU OBSTACOLARE – HELIPORT (pentru etapa II)

ANEXA 9 – STUDIU RADIOPROTECTIE (pentru etapa I + etapa II)

ANEXA 10 – LISTA ECHIPAMENTE SI DOTARI MEDICALE(pentru etapa I + etapa II)

ANEXA 11 – STUDIU DE DIGITALIZARE (pentru etapa I + etapa II)

Construire sediu nou pentru Spitalul Judeţean de Urgenţă Piatra Neamţ, judeţul Neamţ"- cu funcţiuni şi tehnologii inovative pentru protejarea climei şi digitalizare

ANEXA 1 - DEVIZ GENERAL **curs euro = 4.9452 lei**

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	**2,500,000.00**	**2,975,000.00**	**12,363,000.00**	**2,348,970.00**	**14,711,970.00**
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		**2,850,000.00**	**3,391,500.00**	**14,093,820.00**	**2,677,825.80**	**16,771,645.80**
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investitii						
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investitii	**1,550,000.00**	**1,844,500.00**	**7,665,060.00**	**1,456,361.40**	**9,121,421.40**
TOTAL CAPITOLUL 2		**1,550,000.00**	**1,844,500.00**	**7,665,060.00**	**1,456,361.40**	**9,121,421.40**
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
	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**	**3,831,702.86**	**4,559,726.41**	**18,948,537.00**	**3,600,222.03**	**22,548,759.03**
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	290,000.00	345,100.00	1,434,108.00	272,480.52	1,706,588.52
3.5.6.	Proiect tehnic si detalii de executie	2,900,000.00	3,451,000.00	14,341,080.00	2,724,805.20	17,065,885.20
3.6	**Organizarea procedurilor de achizitie**	**150,000.00**	**178,500.00**	**741,780.00**	**140,938.20**	**882,718.20**
3.7	**Consultanta**	**2,900,000.00**	**3,451,000.00**	**14,341,080.00**	**2,724,805.20**	**17,065,885.20**
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectul de investitii	2,100,000.00	2,499,000.00	10,384,920.00	1,973,134.80	12,358,054.80
3.7.2.	Auditul financiar	800,000.00	952,000.00	3,956,160.00	751,670.40	4,707,830.40
3.8	**Asistenta tehnica**	**2,320,000.00**	**2,760,800.00**	**11,472,864.00**	**2,179,844.16**	**13,652,708.16**
3.8.1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului	220,000.00	261,800.00	1,087,944.00	206,709.36	1,294,653.36
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	110,000.00	130,900.00	543,972.00	103,354.68	647,326.68
3.8.1.2.	pentru partlciparea 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	2,100,000.00	2,499,000.00	10,384,920.00	**1,973,134.80**	12,358,054.80
TOTAL CAPITOLUL 3		**9,201,702.86**	**10,950,026.41**	**45,504,261.00**	**8,645,809.59**	**54,150,070.59**
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	**Constructii si instalatii**	**115,656,161.38**	**137,630,832.05**	**571,942,849.28**	**108,669,141.36**	**680,611,990.64**
4.2	**Montaj utilaje tehnologice**	**16,402,182.84**	**19,518,597.58**	**81,112,074.59**	**15,411,294.17**	**96,523,368.76**
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj**	**22,430,986.70**	**26,692,874.18**	**110,925,715.45**	**21,075,885.93**	**132,001,601.38**
4,4	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesită montaj şi 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**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

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		**183,463,443.36**	**218,321,497.60**	**907,263,420.11**	**172,380,049.82**	**1,079,643,469.93**
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 construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	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 şi costul creditului**	**1,524,341.79**	**1,528,141.79**	**7,538,175.00**	**18,791.76**	**7,556,966.76**
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	136,758.34	136,758.34	676,297.36	0.00	676,297.36
5.2.3.	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	683,791.72	683,791.72	3,381,486.82	0.00	3,381,486.82
5.2.4.	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor-CSC	683,791.72	683,791.72	3,381,486.82	0.00	3,381,486.82
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 şi neprevăzute 5%**	**6,837,917.21**	**8,137,121.48**	**33,814,868.19**	**6,424,824.96**	**40,239,693.15**
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		**9,052,259.00**	**10,486,363.27**	**44,765,231.20**	**7,091,932.44**	**51,857,163.63**
CAPITOLUL 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste						
6.1	**Pregătirea personalului de exploatare**	**400,000.00**	**476,000.00**	**1,978,080.00**	**375,835.20**	**2,353,915.20**
6.2	**Probe tehnologice si teste**	**100,000.00**	**119,000.00**	**494,520.00**	**93,958.80**	**588,478.80**
TOTAL CAPITOLUL 6		**500,000.00**	**595,000.00**	**2,472,600.00**	**469,794.00**	**2,942,394.00**
TOTAL GENERAL		**206,617,405.22**	**245,588,897.28**	**1,021,764,392.31**	**192,721,773.05**	**1,214,486,165.36**
Din care C+M		**136,758,344.23**	**162,742,429.63**	**676,297,363.87**	**128,496,499.14**	**804,793,863.00**

DATA : 30.08.2022

CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

SOCIETATEA COMERCIALA POPAESCU & CO. S.R.L. PASCANI - ROMANIA

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
4404
Silviu-Cristian POPĂESCU
Arhitect cu drept de semnătură

1.1. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

1.1.1. 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;

ETAPA 1 DE INVESTIŢIE

Valoarea totală a obiectului de investiție inclusiv TVA:	1,214,486,165.36 lei
Valoarea totală a obiectului de investiție exclusiv TVA:	1,021,764,392.31 lei
din care C+M ,inclusiv TVA:	804,793,863.00 lei
din care C+M ,exclusiv TVA:	676,297,363.87 lei

1.1.2. 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;

ETAPA 1 DE INVESTIŢIE

Indicatori tehnici

Indicator	Valoare
Regim de înălțime	S+P+4E
Suprafață totală desfășurată	71.122 mp
Suprafață construită	19.330 mp
Total paturi	423 spitalizare continuă + 46 spitalizare de zi
Spații verzi/pat	189 mp/pat
Locuri de parcare	495 locuri

Indicatori de performanță

Indicator	Valoare
Realizare investiție	
valoare investiție / mp	17,076.10 lei (inclusiv tva)
mp / pat	141 mp/pat in etapa 1 de investiţie
durata de execuţie	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



SPITAL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ PIATRA NEAMȚ
Scenariul 2 - solutia propusa

Anexa 2

GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI SI ESALONAREA COSTURILOR

Nr crt	Denumire categorie	AN 1 - proiectare si executie lucrari												AN 2 - executie lucrari												AN 3 - 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	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 investiții																																				
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	Construcții și instalații																																				
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

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
4404
Silviu-Cristian POPĂRESCU
Înscris cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALĂ POPĂRESCU & CO. S.R.L. BUCUREȘTI ROMÂNIA

SPITAL JUDETEAN DE URGENTA

PIATRA NEAMT





Beneficiar:	JUDETUL NEAMT
Consultant:	
Denumirea documentului:	ANALIZA COST-BENEFICIU
Versiunea:	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 17

1.4. Situatia spitalelor in judetul Neamt 18

1.5. Spitalul Judetean de Urgenta Neamt – Situatia actuala 19

2. IDENTIFICAREA PROIECTULUI SI OBIECTIVELE ACESTUIA 21

2.1. Identificarea proiectului 21

2.2. Obiectivele proiectului 23

2.3. Beneficiarii directi si indirecti 24

3. ANALIZA CERERII 24

4. ANALIZA OPTIUNILOR 26

5. ANALIZA FINANCIARA 27

5.1. Analiza rentabilitatii financiare 27

5.2. Structura de finantare si rentabilitatea capitalului national 33

5.3. Analiza sustenabilitatii investitiei 33

6. ANALIZA ECONOMICA 35

6.1. Efectuarea calculelor de corectie 35

6.2. Monetizarea -impacturilor necomerciale 36

6.3. Beneficii nemonetarizate 38

6.4. Calculul si interpretarea rezultatelor 39

7. ANALIZA DE RISC 40

7.1. Analiza cantitativa a riscurilor 40

7.2. Analiza calitativa a riscurilor 42

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.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

1. CONTEXTUL PROIECTULUI

1.1. Conditiile demografice si socio-economice relevante

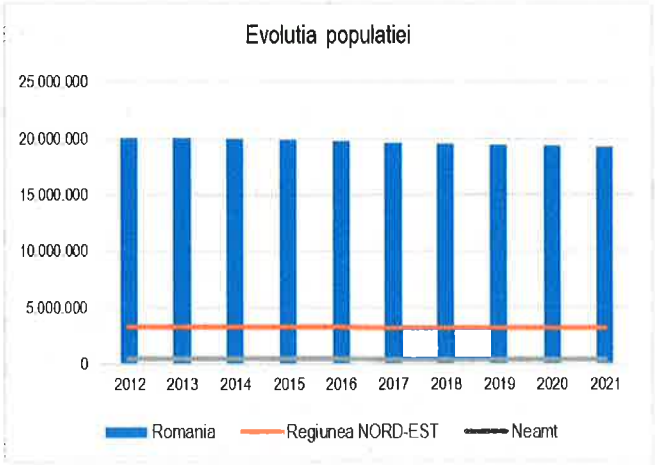
Avand in vedere demersurile referitoare la construirea spitalelor regionale din Iasi si Cluj, s-a pornit de la premisa ca SJU Piatra Neamt va deservi, in principal, populatia judetului Neamt. In functie de dotarile si capabilitatile ce vor fi dobandite si dezvoltate pe anumite specialitati medicale, 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, popultia 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

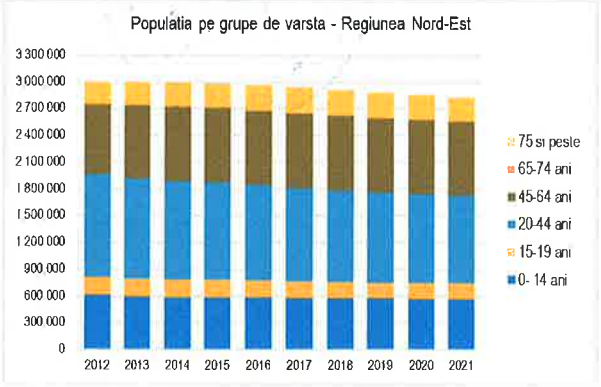
Tabel 1 Evolutia populatiei

	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%

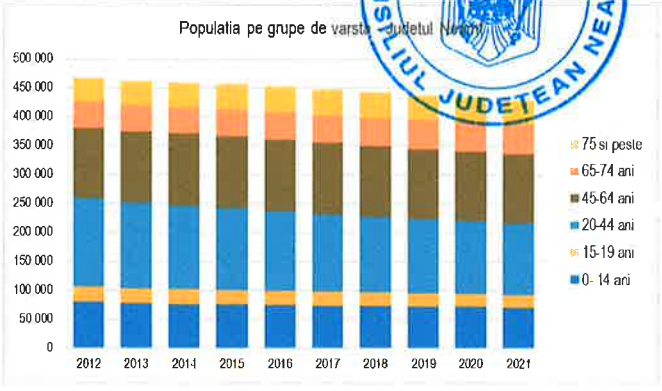
In ceea ce priveste structura populatiei pe grupe de varsta, se constata o usoara tendinta de imbatranire a populatiei, atat la nivelul Regiunii Nord-Est, cat si la nivelul judetului Neamt.

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 2022 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:

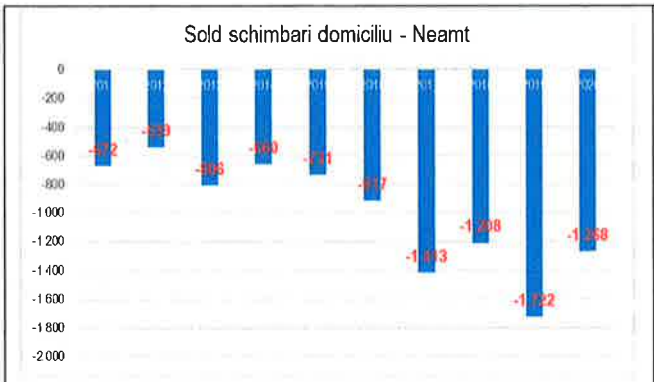
- Soldul schimbarilor de domiciliu este negativ (numarul celor care isi stabilesc resedinta in judet este mai mic decat numarul celor care parasesc judetul);
- Mortalitatea depaseste natalitatea (spor natural negativ).

Tabel 3 Soldul schimbarilor de domiciliu

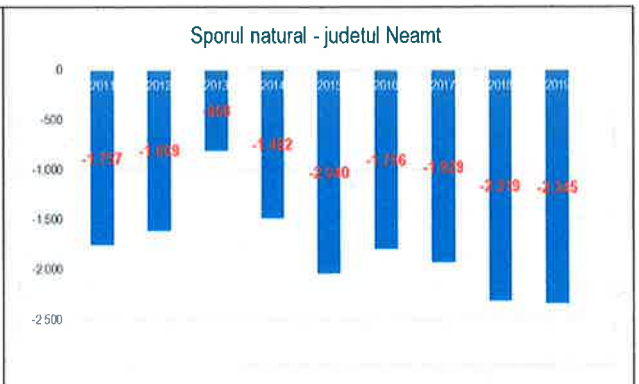
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Regiunea NORD-EST	-3.393	-1.165	3.331	1.107	-2.702	-3.293	-4.446	-5.429	-6.648	-6.560
Neamt	-672	-539	-806	-660	-731	-917	-1.413	-1.208	-1.722	-1.268

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.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

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.

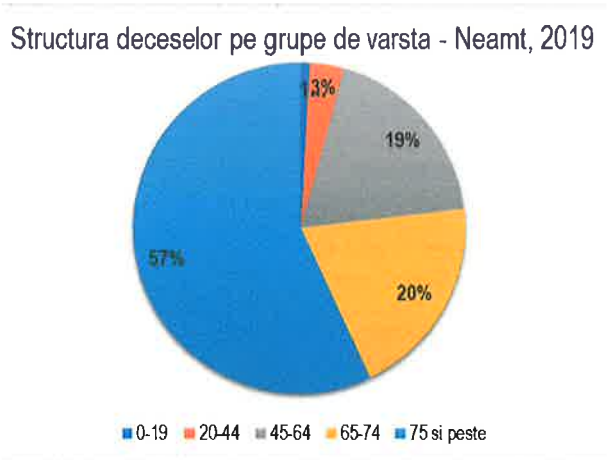
Tabel 7 Evolutia mortalitatii

	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 viaţă pierduți prin decese premature si 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:

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,

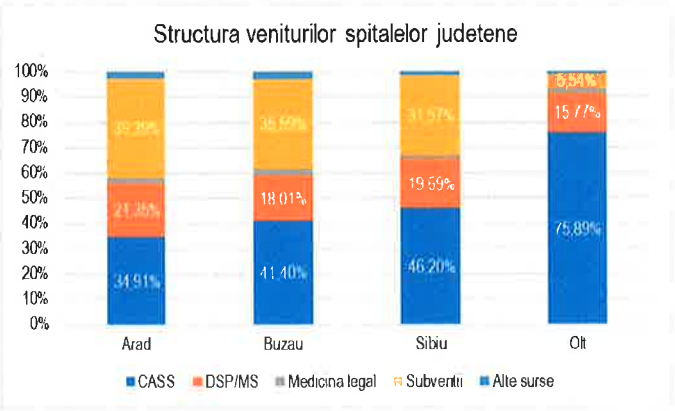
„Spitalele publice sunt instituții publice finanțate integral din venituri proprii și funcționează pe principiul autonomiei financiare. Veniturile proprii ale spitalelor publice provin din sumele încasate pentru serviciile medicale, alte prestații efectuate pe bază de contract, precum și din alte surse, 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.

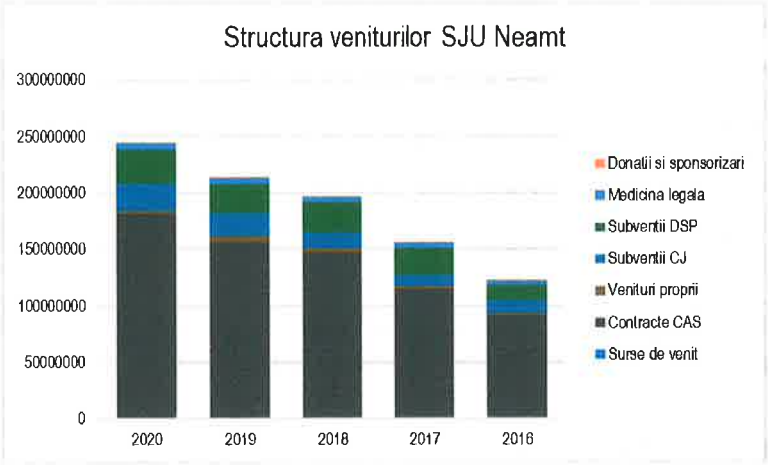
In ceea ce priveste structura veniturilor Spitalului Judetean Neamt, situatia se prezinta conform tabelului si graficului de mai jos.



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.

Current healthcare expenditure, 2019

	Million EUR	EUR per inhabitant	PPS per inhabitant	% of GDP
EU (*)	*1 386 255*	*3 102*	*3207.51*	*9.9*
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	4 659	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	155 249	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	906	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.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ 2022

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	6 325	1 165	:	15 452	562.2	496.7	55.4	10.2	:	135.2
Bulgaria	53 173	43 870	5 819	2 484	0	3 893	756.9	624.5	97.1	35.4	0.0	55.8
Czechia	70 351	43 367	4 832	20 821	1 331	9 859	661.8	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	164 268	0	0	106 176	800.2	601.5	198.7	0.0	0.0	128.5
Estonia	6 046	4 444	318	1 181	103	891	457.4	336.2	24.1	89.3	7.8	52.3
Ireland (*)	14 475	13 560	179	736	0	1 634	297.4	278.6	3.7	15.1	0.0	33.8
Greece	45 053	39 011	334	5 708	0	7 934	419.8	363.5	3.1	53.2	0.0	73.9
Spain	*139 061*	*116 841*	*1 769*	*20 451*	0	*16 893*	*297.2*	*249.7*	*3.8*	*43.7*	0.0	*36.1*
France (*)	395 670	203 662	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 (*)	10 587	6 198	760	1 279	2 360	2 360	549.4	321.6	39.9	66.4	122.5	122.5
Lithuania	18 025	14 861	1 697	1 467	0	2 735	643.4	530.5	60.6	52.4	0.0	97.6
Luxembourg	2 740	2 281	459	0	0	451	450.7	370.3	80.4	0.0	0.0	74.2
Hungary	68 555	41 727	14 895	11 932	0	8 489	701.3	426.8	152.4	122.1	0.0	86.8
Malta	2 068	1 546	416	125	0	509	430.8	319.0	85.8	26.0	0.0	105.0
Netherlands	54 547	46 323	1 932	6 292	0	14 747	316.6	268.8	11.2	36.5	0.0	85.6
Austria	64 285	47 276	11 288	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	23 832	653.7	473.5	177.7	2.6	0.0	62.2
Portugal	35 429	33 850	581	:	998	6 541	344.5	329.2	5.7	:	9.7	63.6
Romania	135 891	102 913	12 850	19 928	0	16 638	696.8	528.5	66.0	102.3	0.0	85.4
Slovenia (*)	9 183	8 574	200	293	116	1 361	442.8	413.4	9.6	14.1	5.6	65.6
Slovakia	31 026	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	16 648	:	0	2 091	5 596	352.7	313.4	:	0.0	39.4	105.4
Switzerland	39 401	30 708	7 348	1 345	0	7 924	462.8	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 (*)(*)	39 399	32 658	5 964	756	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%

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

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%

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.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

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	35 782	13 178	0	1 506	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	29 625	4 190	123	1 735	1 742	724	11 162	8 202	1 648	421.7	59.8	1.8	24.7	24.8	10.3	158.9	116.8	23.5
Czechia	42 918	6 991	0	1 424	3 039	1 372	16 319	11 640	227	403.6	65.7	0.0	13.4	28.6	14.8	153.4	109.5	2.1
Denmark (*)	24 301	4849	:	495	656	1 092	4 435	3 719	111	419.4	90.24	:	8.4	11.3	18.9	76.6	64.2	1.9
Germany	357 401	58 940	23 818	14 083	21 197	22 756	115 204	99 215	2 178	431.1	71.1	28.7	17.0	25.6	27.5	139.0	119.7	2.6
Estonia	4 605	964	131	183	304	253	1 680	1 108	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	65	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	2 768	28 725	15 455	523	610.4	33.9	7.0	39.9	31.8	25.8	267.6	144.0	4.9
Spain (*)	189 186	35 799	0	12 610	5 782	5 117	81 549	45 939	684	402.1	76.5	0.0	27.0	12.4	10.9	110.2	98.0	1.4
France	212 337	59 399	35 524	8 134	8 035	15 315	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	886	826	657	5 161	2 979	27	344.1	60.6	25.2	22.0	20.2	16.1	126.7	72.8	0.7
Italy	240 301	42 987	10 011	16 068	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	188	101	1 122	968	0	407.3	104.8	0.0	29.1	21.6	11.6	129.0	111.3	0.0
Latvia	6 367	1 411	0	249	389	309	1 846	1 393	780	330.4	73.2	0.0	12.9	20.2	16.0	95.8	71.8	40.5
Lithuania	12 881	2 560	324	710	684	653	4 633	3 113	204	459.8	91.4	11.6	25.3	24.4	23.3	165.4	111.1	7.3
Luxembourg (*)(*)	1 780	534	0	80	101	128	513	406	0	298.5	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	1 062	338.4	44.9	27.7	24.4	15.3	15.0	130.0	69.5	10.9
Malta	1 925	395	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	13 817	1 818	1 645	4 162	15 881	7 298	3 723	367.0	87.6	79.0	10.6	9.6	24.2	92.2	42.3	21.6
Austria	45 337	7 163	7 843	1 313	1 838	1 588	9 726	6 704	75	524.1	81.0	88.7	14.9	20.8	18.0	110.0	98.5	0.9
Poland (*)	90 284	8 418	7 490	5 497	4 976	3 504	38 508	20 592	299	237.6	22.2	19.7	14.5	13.1	9.2	104.0	54.2	0.8
Portugal	52 966	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	2 697	2 313	23 861	12 253	608	304.7	61.8	14.7	13.9	13.9	11.9	122.5	62.9	3.1
Slovenia	6 591	1 275	130	660	378	306	2 233	1 391	44	317.8	61.5	6.3	31.8	18.2	14.8	107.7	67.1	2.1
Slovakia	19 178	:	:	:	:	:	:	:	:	352.1	:	:	:	:	:	:	:	:
Finland (*)(*)	25 627	6837	:	696	856	1 293	4 322	3 088	394	464.6	124.8	:	12.7	15.6	23.6	78.9	56.4	7.2
Sweden (*)	42 898	6 411	0	1 083	1 441	2 360	9 985	6 758	1 042	426.5	63.7	0.0	10.8	14.3	23.5	99.3	67.2	10.4
United Kingdom (*)	188 783	49 569	:	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	218	:	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	19	5	8	14	34	30	0	353.0	65.4	49.7	13.1	20.9	36.6	88.9	78.4	0.0
Norway	25 538	4 218	473	925	641	1 375	4 501	3 012	423	480.6	79.4	8.9	17.4	12.1	25.9	84.7	56.7	8.0
Switzerland (*)(*)	36 940	9883	:	1 869	1 896	4 454	8 695	7 084	198	433.9	113.7	:	22.0	22.3	52.3	78.6	83.2	2.3
Montenegro	1 720	336	0	183	117	71	684	330	0	276.4	54.0	0.0	29.4	18.8	11.4	109.9	54.5	0.0
North Macedonia (*)(*)	6 219	2012	:	428	405	190	1 983	997	184	299.8	97.95	:	20.6	19.5	9.2	95.6	48.1	8.9
Serbia	20 824	4 839	1 352	1 800	1 259	847	5 552	3 842	1 243	298.2	69.3	19.4	27.1	18.0	12.1	79.5	55.0	17.8
Turkey (*)	153 128	48 668	:	8 312	7 785	4 434	44 346	38 093	3 468	188.1	59.8	:	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.

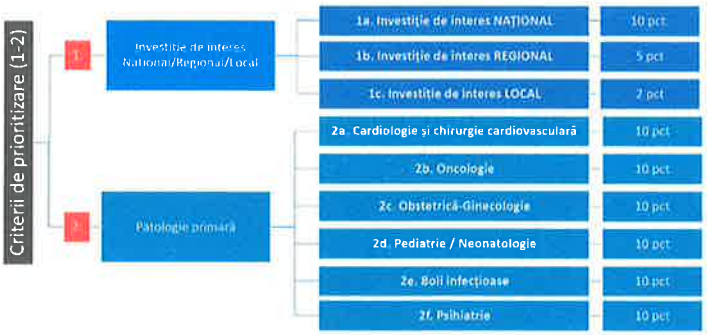
Conform **Strategiei de Dezvoltare a judetului Neamt pentru perioada 2012-2020**, Obiectivul general 2. *Servicii medicale de calitate și ușor accesibile* presupune Obiectivul specific *„Îmbunătățirea accesului la servicii medicale de calitate prin intermediul unei infrastructuri modernizate de sănătate".* 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.

Componenta 12 „Sanatate" a Programului National de Redresare si Rezilienta (PNRR) are ca obiectiv general*„Consolidarea rezilientei sistemului de sanatate din Romania prin cresterea nivelului de acces, siguranta, calitate si functionalitate a serviciilor medicale si a infrastructurii sanitare*". Obiectivele specifice ale Componentei 12 a PNRR sunt urrmatoarele:

- Reducerea ratei de mortalitate evitabile prin creșterea ponderii măsurilor preventive, extinderea accesului la diagnostic precoce și tratament și, respectiv, prin creșterea capacității de integrare între diferitele nivele de asistență medicală;
- Reducerea ratei mortalității tratabile prin creșterea calității actului medical, ca urmare a reformării programelor de educație post-universitară și a celor de educație medicală continuă a personalului medical;
- Reducerea disparităților de acces la servicii medicale de bază dintre regiuni, dintre rural și urban și, respectiv, dintre diferitele categorii sociale;

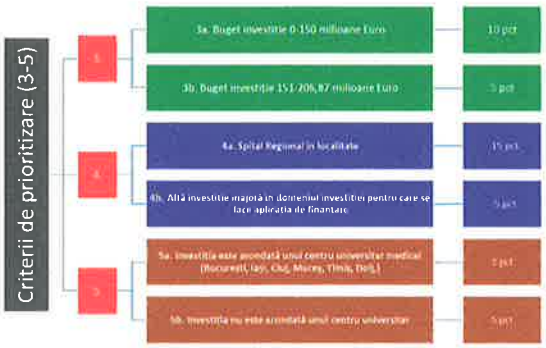
- Creșterea accesului la servicii medicale de calitate, inclusiv prin utilizare facilităților de telemedicină;
- Creșterea siguranței pacienților, a calității actului medical și a accesului la serviciile medicale de specialitate prin investiții în infrastructura spitalicească publică și prin reforma în domeniul resurselor umane din sănătate;
- Îmbunătățirea evaluării costurilor reale, eficienței și predictibilității serviciilor de sănătate;
- Optimizarea cheltuielilor din sistemul de sănătate în funcție de raportul cost/beneficiu;
- Îmbunătățirea managementului resurselor destinate proiectelor de investiții în infrastructura sanitară, prin crearea unei Agenții dedicate managementului acestor investiții.

Etapa III – Criterii de prioritizare



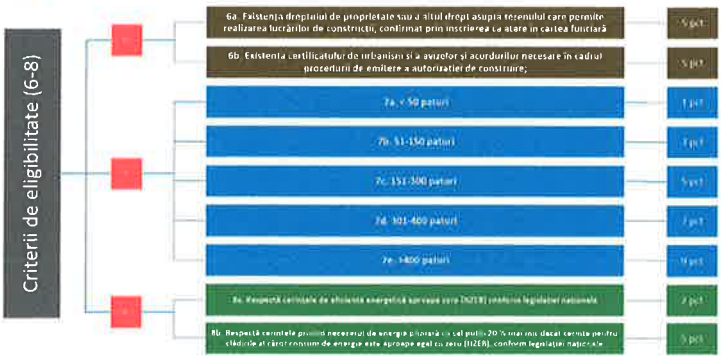
Cu un buget alocat de aproximativ 2.450 mil. euro, Componenta 12 a PNRR este destinata investitiilor pentru dezvoltarea infrastructurii spitalicesti publice si a infrastructurii medicale prespitalicesti.

Etapa III – Criterii de prioritizare



Pentru infrastructura spitaliceasca publica noua, este prevazuta o alocare de aproximativ 1.089 mil. euro, iar pentru echipamente si aparatura medicala, o alocare de 635 mil. euro. Programul prevede construirea a **25 de unitati spitalicesti noi, care vor fi selectate pe baza unor criterii predefinite**.

Etapa III – Criterii de prioritizare



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.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

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 informatiile 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	▪ Pneumologie I COVID: 63 ▪ Pneumologie II-TBC (Centru de referinta a tratarea

Nr	Unitate sanitara	Numar paturi	Observatii
		TOTAL: 308	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%
Sectia Pediatrie	75	8,49%
Compartiment Endocrinologie	12	1,36%

Sectii si compartimente	Numar paturi	%
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 și 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 suprafețele din prevederile OMS nr. 914/2006; nu există circuite funcţionale corespunzătoare și nu se poate asigura suprafaţă/scaun/persoană în spaţiile de asteptare numite impropriu "săli de așteptare"; ▪ 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 și 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 și prelucrare sanitară a pacienţilor (deparazitare), destinate prelucrării ustensilelor de curățenie; magaziilor pentru materiale sanitare, spaţiilor pentru colectarea intermediară a deșeurilor medicale. ▪ Spitalul nu dispune de condiţii corespunzătoare pentru personal: vestiare, încăperi de odihnă, spaţii de servit masa, cabinete de lucru pentru medici și medicii șefi de secții, asistentele șefe, asistente și 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.

ROMANIA
CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

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.

Avand in vedere costurile de investitie pe care le presupune construirea unui spital judetean nou, care sa ofere facilitati pentru toate afectiunile si toate categoriile de varsta, **a fost identificata solutia dezvoltarii etapizate a acestuia**. Astfel, intr-o prima etapa se vor realiza constructiile si facilitatile necesare pentru deservirea urmatoarelor sectii si compartimente medicale:

- Unitatea de Urgențe (UPU, bloc operator și ATI);
- Secția cardiologie;
- Secția oncologie;
- Secția boli infecțioase;
- Secția psihiatrie;
- Compartiment diabet zaharat, nutriție și boli metabolice;
- Compartiment hematologie;
- Secția neurologie;
- Compartiment ORL și chirurgie orala și maxilo-facială;
- Compartiment nefrologie;
- Compartiment endocrinologie;
- Compartiment oncologie medicală.

Pana la dezvoltarea noilor facilitati pentru celelalte specialitati, acestea vor fi deservite in continuare de infrastructura existenta. In plus, in etapa a II-a vor fi extinse si unele dintre sectiile prevazute la un nivel minimal in prima etapa.

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.

In prima etapa, se vor realiza urmatoarele capacitati:

- **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
1	Comp. Diabet zaharat, nutritie si boli metabolice (nemodificat ca nr de paturi)	15 paturi
2	Comp. Hematologie (nemodificat ca nr de paturi)	15 paturi
3	Sectia ATI (+5 paturi fata de existent)	30 paturi
4	Sectia Cardiologie (- 9 paturi fata de existent)	35 paturi
4.1	Compartiment Terapie intensiva coronarieni (nemodificat)	10 paturi
4.2	Cardiologie interventionala (nou)	5 paturi
4.3	Recuperare medicala cardiovasculara (nou)	10 paturi
5	Sectia Neurologie (-17 paturi fata de existent)	38 paturi
5.1	Stroke (nou)	10 paturi
5.2	Recuperare medicală neurologică (nemodificat)	12 paturi
6	Compartiment ORL (-4 paturi fata de existent)	16 paturi
7	Compartiment Chirurgie orala si maxilo-faciala (-1 pat fata de existent)	4 paturi
8	Compartiment Nefrologie (nemodificat ca nr de paturi)	15 paturi
9	Compartiment Endocrinologie (-2 paturi fata de existent)	10 paturi
10	Sectia Boli infectioase (- 5 paturi fata de existent)	40 paturi
10.1	Comp. HIV/SIDA (-2 paturi fata de existent)	3 paturi
11	Sectia Oncologie Medicala (- 5 paturi fata de existent)	40 paturi
11.1	Radioterapie (nou)	5 paturi
11.2	Ingrijiri Paliative (-2 paturi fata de existent)	10 paturi
13	Sectia Pneumologie (nou)	15 paturi
13.1	Compartiment Recuperare Medicala Respiratorie (nou)	10 paturi
14	Sectia Psihiatrie Acuti (-14 paturi fata de existent)	55 paturi
14.1	Sectia Psihiatrie Cronici (nou)	10 paturi
14.2	Ingrijiri Paliative (nou)	10 paturi
	TOTAL PATURI SPITALIZARE CONTINUA	423 PATURI

- **B. Sector spitalizare de zi**

1	Spitalizare de zi sectia Radioterapie	20 paturi
2	Staţionar de zi- Centru de Sănătate Mintală	26 paturi
	TOTAL PATURI SPITALIZARE DE ZI	46 paturi

- **C. Sector de intervenţii (se realizeaza integral in prima etapa)**
  - Unitate de primiri urgenţe (UPU)
  - Bloc operator (10 Sali)
  - Bloc cardiologie interventionala (angiograf)
- **D. Sector investigaţii şi explorări funcţionale:**
  - Laborator de analize medicale
  - Laborator radioterapie
  - Laborator BK
  - Serviciul de anatomie patologică:
  - Secţie Radiologie şi imagistică medicală

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN NEAMT * 2022

- Centru de sănătate mintală adulţi şi copii
- Dispensar TBC

- **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;
  - Vestiare pentru personal
  - Bucătărie pacienţi/personal/vizitatori şi spaţii anexe
  - Spălătorie şi spaţii anexe
  - Depozite/ Arhivă
  - Capela
  - Heliport şi anexe
  - Sală discuţii
  - Săli sedinte
- **G. 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
  - Parcare ambulanţe
  - Cabină/e portar
- **H. Adapost ALA**

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.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

2.3. Beneficiarii directi si indirecti

Beneficiarii principali si directi ai investitiei sunt pacientii. De asemenea, printre beneficiarii direcți 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.
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 – Etapa I (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 integral (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. Avand in vedere ca facilitatile create in cadrul primei etape reprezinta aproximativ 40% din totalul facilitatilor care se vor

crea la momentul implementarii intregului proiect, se considera ca etapa I va conduce la o crestere proportionala a numarului de pacienti, respectiv la o crestere cu aproximativ 20%. Este vorba strict de cresterea numarului de pacienti care beneficiaza de spitalizare continua.

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
Cu proiect								
Spitalizare continua	31.864	31.609	31.356	31.105	37.027	36.731	36.437	36.145

	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
Cu proiect							
Spitalizare continua	35.856	35.569	35.285	35.003	34.723	35.856	35.569

4. ANALIZA OPTIUNILOR

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, negeneratoare de venituri, cum ar fi pentru servicii sociale si de sanatate (centre de ingrijire, centre de sanatate pentru varstnici, persoane cu dizabilitati, etc.). Faptul ca parte din infrastructura existenta va ramane in continuare functionara se considera ca va face dificila inchirierea spatiilor eliberate in scopul obtinerii unor venituri la bugetul local. Aproximativ 40% din activitatea spitalului existent va fi relocata in noul spital. Durata medie de spitalizare pentru pacientii tratati in noua locatie (aproximativ 40%) se va reduce. De asemenea, se va reduce rata mortalitatii. Analiza impactului proiectului asupra fiecarui flux financiar si economic este analizat in capitolele urmatoare.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

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 4 ani de pregatire si implementare a investitiei (2022-2025) si 11 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 2022, 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 2022, fara a lua in considerare inflatia.
- Valorile din devizul general, in lei, au fost transformate in euro la cursul de 1 euro =4,9452 lei.

Tabel 23 Defalcarea costurilor de investitie pe categorii

Categorie de cheltuieli	lei, cu TVA	euro, cu TVA	2022	2023	2024	2025
			EURO			
Planificare, achizitii si proiectare	23.431.477	4.738.226	774.767	3.963.459	0	0
Organizarea de santier	2.059.676	416.500	0	416.500	0	0
Constructii	706.505.058	142.866.832	0	14.286.683	71.433.416	57.146.733
Echipamente si dotari	399.031.485	80.690.667	0	0	0	80.690.667
Supervizare si asistenta tehnica	30.718.593	6.211.800	0	621.180	3.105.900	2.484.720
Publicitate	2.000.828	404.600	0	40.460	202.300	161.840
Taxe si comisioane	7.556.967	1.528.142	0	152.814	764.071	611.257
Cheltuieli de dare in exploatare	2.942.394	595.000	0	0	0	595.000
TOTAL (fara "Diverse si Neprevazute")	**1.174.246.478**	**237.451.767**	**774.768**	**19.481.096**	**75.505.687**	**141.690.216**

- In scenariul "fara proiect" (de referinta), costurile de investitie sunt egale cu zero.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

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 (lei)

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:

Tabel 25 Ipoteze privind evolutia cheltuielilor de intretinere si exploatare

	Categorii cheltuieli	Fara proiect	Cu proiect
1	Cheltuieli salariale	Se mentin constante la nivelul anului 2019, in termeni reali. Valorile din anul 2019 se actualizeaza cu rata inflatiei la nivelul anului 2022 (anul de baza al preturilor).	
2	Cheltuieli materiale		
2.1	Utilitati (10%)	In contextul crizei energetice, cheltuielile cu utilitatile vor creste cu cel putin 10% in termeni reali fata de nivelul inregistrat in anul 2019, actualizat in preturi 2022.	La cheltuielile cu utilitatile din scenariul „fara proiect", se adauga cheltuielile cu utilitatile aferente constructiei noi, estimate la aproximativ 4.000.000 lei/an (estimat in functie de suprafata desfasurata a noului spital).
2.2	Materiale (85%)	Depind integral de numarul de pacienti. Costul per pacient se mentine constant la nivelul inregistrat in anul 2019, actualizat in preturi 2022 (aproximativ 40 euro/zi-pacient, pentru pacientii care au beneficiat de spitalizare continua). Cheltuielile variaza de la un an la altul in fiecare scenariu in functie de evolutia numarului total de zile de spitalizare. Pentru scopul analizei, au fost eliminate cheltuielile materiale asociate pacientilor de zi care nu sunt semnificativ influentate de implementarea primei etape a proiectului.	
2.3	Intretinere si reparatii (5%)	Se porneste de la premisa ca aceste cheltuieli vor crestere cu 5% pe an ca urmare a interventiilor necesare pentru mentinerea infrastructurii cel putin la nivelul actual in contextul accentuarii procesului de degradare.	Pentru intretinerea si reparatia infrastructurii existente se vor inregistra aceleasi cheltuieli, cu mentiunea ca acestea vor creste anual doar cu un procent de 2% intrucat o parte din cheltuielile de reparatii nu mai sunt necesare in contextul in care o parte din sectiile medicale sunt relocate in noua constructie si, in plus, exista si premisa implementarii celei de-a doua etape a noului spital. Pentru constructia si echipamentele noi, se vor lua in considerare costuri de intretinere anuale egale cu 0,1% din investitia initiala. In ceea ce priveste reparatiile, se porneste de la premisa ca echipamentele vor beneficia de o perioada de garantie de cel putin 5 ani, iar constructia de o perioada de garantie de min. 10 ani. Astfel, incepand cu cel de-al saselea an de exploatare, se vor inregistra cheltuieli cu reparatia echipamentelor estimate la 3% din valoarea initiala a acestora.

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

Pornind de la ipotezele mai sus, evolutia cheltuielilor de intretinere si exploatare in fiecare scenariu se prezinta astfel:

Tabel 26 Previziuni privind evolutia cheltuielilor de intretinere si exploatare (euro, cu TVA)

	2022	2023	2024	2025	2026
Fara proiect					
Cheltuieli salariale	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014
Cheltuieli materiale	9.671.204	9.563.141	9.458.292	9.356.720	9.258.489
Utilitati	1.266.453	1.266.453	1.266.453	1.266.453	1.266.453
Cheltuieli variabile	7.800.307	7.662.022	7.525.440	7.390.548	7.257.331
Cheltuieli intretinere	604.444	634.666	666.399	699.719	734.705
Cu proiect					
Cheltuieli salariale	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014
Cheltuieli materiale	9.671.204	9.563.141	9.458.292	9.356.720	11.586.354
Utilitati	1.266.453	1.266.453	1.266.453	1.266.453	2.075.318
Cheltuieli variabile	7.800.307	7.662.022	7.525.440	7.390.548	8.664.365
Cheltuieli intretinere	587.174	598.917	610.896	623.114	846.671
Incremental			0	0	2.327.865

	2027	2028	2029	2030	2031
Fara proiect					
Cheltuieli salariale	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014
Cheltuieli materiale	9.163.669	9.072.331	8.984.554	8.900.420	8.820.015
Utilitati	1.266.453	1.266.453	1.266.453	1.266.453	1.266.453
Cheltuieli variabile	7.125.775	6.995.866	6.867.588	6.740.928	6.615.871
Cheltuieli intretinere	771.440	810.012	850.513	893.039	937.690
Cu proiect					
Cheltuieli salariale	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014
Cheltuieli materiale	11.414.150	11.244.155	11.076.347	10.910.706	13.167.933
Utilitati	2.075.318	2.075.318	2.075.318	2.075.318	2.075.318
Cheltuieli variabile	8.492.161	8.322.165	8.154.357	7.988.717	7.825.224
Cheltuieli intretinere	846.671	846.671	846.671	846.671	3.267.391
Incremental	2.250.482	2.171.823	2.091.792	2.010.286	4.347.919

	2032	2033	2034	2035	2036
Fara proiect					
Cheltuieli salariale	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014
Cheltuieli materiale	8.743.431	8.670.767	8.602.123	8.537.610	8.477.130
Utilitati	1.266.453	1.266.453	1.266.453	1.266.453	1.266.453
Cheltuieli variabile	6.492.403	6.370.510	6.250.176	6.131.388	6.013.920
Cheltuieli intretinere	984.575	1.033.804	1.085.494	1.139.769	1.196.757
Cu proiect					
Cheltuieli salariale	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014	34.663.014
Cheltuieli materiale	13.006.568	12.847.310	12.704.028	12.562.591	12.422.733
Utilitati	2.075.318	2.075.318	2.075.318	2.075.318	2.075.318
Cheltuieli variabile	7.663.859	7.504.600	7.361.318	7.219.882	7.080.024
Cheltuieli intretinere	3.267.391	3.267.391	3.267.391	3.267.391	3.267.391
Incremental	4.263.137	4.176.543	4.101.905	4.024.981	3.945.603

Dupa cum se observa, noul spital va conduce la cresterea cheltuielilor de intretinere si exploatare atat timp cat intretinerea si exploatarea infrastructurii spitalicesti existente ramane in sarcinia Consiliului Judetean.

In opinia noastra, inainte de implementarea celei de-a doua etape de dezvoltare a noului spital, este necesara o analiza in vederea identificarii solutiilor de reorganizare a sectiilor care nu sunt relocate in noul spital astfel incat spatiul existent sa poata fi utilizat mai eficient pentru a scadea cheltuielile aferente acestuia. In plus, in functie de posibilitatile de reorganizare, se poate avea in vedere inchirierea spatiilor disponibile catre terti in vederea obtinerii unor venituri la bugetul local.

e) Costuri financiare

Avand in vedere intentia beneficiarului de a promova spre finantare investitia in cadrul PNRR, costul de investitie estimat si conditiile de finantare prevazute de PNRR, se porneste de la premisa Beneficiarul va trebui sa acopere 20% din costul de investitie.

Nota 1: Costul de investitie estimat, inclusiv TVA, depaseste pragul de 200 mil. euro prevazut de PNRR pentru o contributie nerambursabila de 20%. In contextul in care Beneficiarul – Consiliul Judetean Neamt – este o entitate neinregistrata in scopuri TVA, aceasta taxa nu se recupereaza, ramane o cheltuiala definitiva si se inregistreaza in costul investitiei.

Prevederile PNRR si ale altor documente disponibile nu sunt clare cu privire la finantarea TVA. Totusi, pentru scopul prezentei analize se porneste de la premisa ca Beneficiarul va trebui sa asigure o contributie de 20% din valoarea investitiei cu TVA, motiv pentru care va contracta un credit.

Tabel 27 Ipoteze referitoare la contractarea si utilizarea creditului

Valoarea creditului:	50.000.000 euro
Perioada utilizarii:	100% in anul 2025
Perioada rambursarii:	2026-2035 (10 ani, fara perioada de gratie)
Rata dobanzii:	3% p.a., fixa
Comision de administrare:	Se considera neglijabile, acoperite de rata dobanzii
Sistem de rambursare:	120 de transe egale
Suma rambursata anual:	~ 6.000.000 euro

Tabel 28 Grafic indicativ de rambursare

	2026	2027	2028	2029	2030
Suma rambursata	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000
Principal	4.500.000	4.635.000	4.774.050	4.917.272	5.064.790
Dobanda	1.500.000	1.365.000	1.225.950	1.082.729	935.210

	2031	2032	2033	2034	2035
Suma rambursata	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000
Principal	5.216.733	5.373.235	5.534.432	5.700.465	5.871.479
Dobanda	783.267	626.765	465.568	299.535	128.521

Nota 2: La momentul analizei, nu exista detalii despre conditiile de creditare. Toate informatiile de mai sus constituie ipoteze ale Consultantului.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

f) Estimarea veniturilor

Conform datelor din rapoartele financiare ale SJU Piatra Neamt, veniturile obtinute in perioada 2017-2019 sunt urmatoarele:

Tabel 29 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 30 Previziuni privind evolutia veniturilor (euro)

	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Fara proiect						
Venituri CAS	33.936.391	33.664.732	33.395.274	33.128.015	32.862.955	32.600.096
Cu proiect						
Venituri CAS	40.723.669	40.397.679	40.074.328	39.753.618	39.435.547	39.120.115
Incremental	**6.787.278**	**6.732.946**	**6.679.055**	**6.625.603**	**6.572.591**	**6.520.019**

	2032	2033	2034	2035	2036
Fara proiect					
Venituri CAS	32.339.436	32.080.975	31.824.715	31.570.654	31.317.693
Cu proiect					
Venituri CAS	38.807.323	38.497.171	38.189.658	37.884.785	37.581.231
Incremental	**6.467.887**	**6.416.195**	**6.364.943**	**6.314.131**	**6.263.539**

Nota 3: Avand in vedere ca nu au fost identificate la acest moment posibilitati de utilizare a spatiilor de cor ramane disponibile in scopul obtinerii de venituri la bugetul local, astfel de venituri nu au fost luate in considerare in analiza. Totusi, trebuie precizat ca, in cel mai optimist scenariu, veniturile astfel obtinute ar permite acoperirea unei parti din dobanda creditului.

g) 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 33 de ani, in functie de durata normala de viata a fiecarei componente a investitiei si de ponderea fiecarei componente in totalul investitie.

Tabel 31 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	63,91%	25,56
Echipamente si dotari	20,00	36,09%	7,22
TOTAL		**100,00%**	**32,78**

- Veniturile si cheltuielile anuale post-perioada de referinta se considera a fi egale cu cele inregistrate in ultimul an al perioadei de referinta.

h) 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%.

i) 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.

j) Interpretarea valorilor indicatorilor financiari calculati

Tabel 32 Matricea de calcul a indicatorilor de rentabilitate financiara

	2022	2023	2024	2025	2026
Costuri de investitie	-774.768	-19.481.096	-75.505.687	-141.690.216	0
Costuri de intretinere si exploatare	0	0	0	0	-2.327.865
Costul creditului	0	0	0	0	-1.500.000
Venituri	0	0	0	0	6.787.278
Valoarea reziduala	0	0	0	0	0
Flux financiar net	-774.768	-19.481.096	-75.505.687	-141.690.216	2.959.413
VANF	**-175.919.493**				
RIRF	**-13,11%**				

	2027	2028	2029	2030	2031
Costuri de investitie					
Costuri de intretinere si exploatare	-2.250.482	-2.171.823	-2.091.792	-2.010.286	-4.347.919
Costul creditului	-1.365.000	-1.225.950	-1.082.729	-935.210	-783.267
Venituri	6.732.946	6.679.055	6.625.603	6.572.591	6.520.019
Valoarea reziduala	0	0	0	0	0
Flux financiar net	3.117.465	3.281.281	3.451.082	3.627.094	1.388.834

	2032	2033	2034	2035	2036
Costuri de investitie					
Costuri de intretinere si exploatare	-4.263.137	-4.176.543	-4.101.905	-4.024.981	-3.945.603
Costul creditului	-626.765	-465.568	-299.535	-128.521	0
Venituri	6.467.887	6.416.195	6.364.943	6.314.131	6.263.539
Valoarea reziduala	0	0	0	0	33.496.751
Flux financiar net	1.577.986	1.774.084	1.963.504	2.160.629	35.814.686

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. Structura de finantare si rentabilitatea capitalului national

Se porneste de la premisa ca investitia va fi cofinantata in proportie de 80% de Comisia Europeana prin PNRR.

Pornind de la aceasta ipoteza, au fost calculati indicatorii de rentabilitate a capitalului national (VANF/K si RIRF/K), rezultand ca sprijinul nerambursabil contribuie semnificativ la rentabilitatea investitiei din surse nationale (bugetul local) intrucat VANF/K >> VANF si RIRF/K >> RIRF. Totusi, nici in contextul sprijinului comunitar nerambursabil, rentabilitatea financiara a investitiei nu atinge pragul minim de 4% al ratei de actualizare financiara.

Tabel 33 Rentabilitatea capitalului national

	2022	2023	2024	2025	2026
Costuri de investitie	0	0	0	-47.490.353	
Costuri de intretinere si exploatare	0	0	0	0	-2.327.865
Costul creditului	0	0	0	0	-1.500.000
Venituri	0	0	0	0	6.787.278
Valoarea reziduala	0	0	0	0	0
Flux financiar net	0	0	0	-47.490.353	2.959.413
VANF/K	**-2.860.315**				
RIRF/K	**3,09%**				

5.3. 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 asigura acoperirea costurilor de intretinere, dar nu permit asigurarea integrala a fondurilor necesare pentru acoperirea creditului si a costurilor asociate acestuia. **Pentru acoperirea acestor costuri este necesara o subventie de investitie, esalonata pe 10 ani, din partea Consiliului Judetean Neamt cu o valoare totala de aproximativ 24 mil. euro.**

Tabel 34 Analiza sustenabilitate

	2022	2023	2024	2025	2026
Cost investitie	-774.768	-19.481.096	-75.505.687	-141.690.216	
Finantare PNRR	774.768	19.481.096	75.505.687	94.199.863	
Credit contractat de CJ				47.490.353	
Rambursare credit					-4.500.000
Costuri intretinere si exploatare					-2.327.865
Costul creditului					-1.500.000
Venituri					6.787.278
Flux financiar	0	0	0	0	-1.540.587
Flux financiar cumulat	0	0	0	0	-1.540.587

	2027	2028	2029	2030	2031
Cost investitie					
Finantare PNRR					
Credit contractat de CJ					
Rambursare credit	-4.635.000	-4.774.050	-4.917.272	-5.064.790	-5.216.733
Costuri intretinere si exploatare	-2.250.482	-2.171.823	-2.091.792	-2.010.286	-4.347.919
Costul creditului	-1.365.000	-1.225.950	-1.082.729	-935.210	-783.267
Venituri	6.732.946	6.679.055	6.625.603	6.572.591	6.520.019
Flux financiar	-1.517.535	-1.492.769	-1.466.189	-1.437.695	-3.827.899
Flux financiar cumulat	-3.058.122	-4.550.891	-6.017.080	-7.454.776	-11.282.675

	2032	2033	2034	2035	2036
Cost investitie					
Finantare PNRR					
Credit contractat de CJ					
Rambursare credit	-5.373.235	-5.534.432	-5.700.465	-5.871.479	
Costuri intretinere si exploatare	-4.263.137	-4.176.543	-4.101.905	-4.024.981	-3.945.603
Costul creditului	-626.765	-465.568	-299.535	-128.521	0
Venituri	6.467.887	6.416.195	6.364.943	6.314.131	6.263.539
Flux financiar	-3.795.249	-3.760.348	-3.736.962	-3.710.850	2.317.935
Flux financiar cumulat	-15.077.924	-18.838.272	-22.575.234	-26.286.085	**-23.968.149**

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

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 35 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 şomajului = 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%.*

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 36 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 (40% dintre cei actuali + pacientii 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 37 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	5,41	5,36	5,31
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	6,00	5,94	5,87	5,8	5,73	5,66	5,59	5,52	5,45	5,38	5,32	5,26	5,2
Alti pacienti	7,16	7,14	5,87	5,8	5,73	5,66	5,59	5,52	5,45	5,38	5,32	5,26	5,2

Pornind de la ipotezele de mai sus, in anul 2036 se va inregistra o durata medie de spitalizare de 5,2 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 2022 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).

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 38 Valoarea beneficiilor din reducerea duratei de spitalizare

Valoarea timpului (euro)	13.885.668	Neactualizata
	8.788.828	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 2022 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 39 Valoarea beneficiilor din reducerea poverii imbolnavirilor

Valoarea timpului (euro)	141.975.164	Neactualizata
	92.075.437	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 40 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 40% dintre 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 2022 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 41 Valoarea beneficiilor din reducerea ratei mortalitatii intraspitalicesti

Valoarea vietilor salvate (euro)	53.000.111	Neactualizata
	34.372.268	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 33 de ani, din care 22 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.

ROMÂNIA CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

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 42 Structura costurilor si beneficiilor economice

Beneficii	**EURO**	**%**
Beneficii din reducerea duratei medii de spitalizare	8.788.828	3,58%
Beneficii din reducerea poverii imbolnavirilor	92.075.437	37,56%
Beneficii din reducerea ratei mortalitatii intraspitalicesti	34.372.268	14,02%
Valoarea reziduala	109.936.087	44,84%
Total Beneficii	**245.172.620**	**100,00%**
Costuri		
Costuri de investitie	189.190.272	89,81%
Costuri de intretinere si exploatare	21.459.329	10,19%
Total costuri	**210.649.600**	**100,00%**

Tabel 43 Matricea de calcul a indicatorilor de rentabilitate economica

	2022	2023	2024	2025	2026
Costuri de investitie	-697.291	-17.532.987	-67.955.118	-127.521.195	
Costuri de intretinere si exploatare	0	0	0	0	-2.239.612
Beneficii din reducerea duratei medii de spitalizare	0	0	0	0	857.124
Beneficii din reducerea poverii imbolnavirilor	0	0	0	0	12.017.366
Beneficii din reducerea ratei mortalitatii intraspitalicesti	0	0	0	0	4.486.149
Valoarea reziduala	0	0	0	0	0
Flux economic net	-697.291	-17.532.987	-67.955.118	-127.521.195	15.121.027
VANE	**34.523.020**				
RIRE	**7,06%**				
B/C	**1,16**				

	2027	2028	2029	2030	2031
Costuri de intretinere si exploatare	-2.165.873	-2.090.924	-2.014.673	-1.937.023	-4.157.555
Beneficii din reducerea duratei medii de spitalizare	954.638	1.033.410	1.113.712	1.195.568	1.270.839
Beneficii din reducerea poverii imbolnavirilor	12.229.926	12.446.255	12.666.427	12.890.518	13.002.240
Beneficii din reducerea ratei mortalitatii intraspitalicesti	4.565.499	4.646.256	4.728.447	4.812.101	4.853.808
Valoarea reziduala	0	0	0	0	0
Flux economic net	15.584.190	16.034.997	16.493.913	16.961.164	14.969.331

	2032	2033	2034	2035	2036
Costuri de intretinere si exploatare	-4.076.796	-3.994.318	-3.912.203	-3.828.095	-3.741.831
Beneficii din reducerea duratei medii de spitalizare	1.346.684	1.423.108	1.492.971	1.563.368	1.634.246
Beneficii din reducerea poverii imbolnavirilor	13.114.969	13.228.723	13.343.520	13.459.379	13.575.841
Beneficii din reducerea ratei mortalitatii intraspitalicesti	4.895.890	4.938.355	4.981.210	5.024.460	5.067.936
Valoarea reziduala	0	0	0	0	217.665.933
Flux economic net	15.280.747	15.595.868	15.905.498	16.219.112	234.202.125

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 JUDEȚUL NEAMȚ CONSILIUL JUDEȚEAN

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 44 Rezutatele testarii variabilelor

Variabila	VANF	VANE
Cost de investitie	-178.196.870	32.631.117
	-1,22%	**5,48%**
Costuri de intretinere si exploatare	-176.619.805	34.059.662
	-0,33%	**1,34%**
Venituri	-175.011.842	N/A
	0,59%	
Reducerea duratei medii de spitalizare	N/A	34.326.483
		0,57%
Reducerea poverii imbolnavirilor	N/A	32.699.715
		5,28%
Reducerea mortalitatii intraspitalicesti	N/A	33.842.370
		1,97%

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, au fost identificate urmatoarele variabile critice: costul de investitie, costurile de intretinere si exploatare, beneficiile rezultate din reducerea poverii imbolnavirilor si beneficiile rezultate din reducerea mortalitatii intraspitalicesti.

Pentru variabilele critice, au fost determinate valorile de comutare, conform tabelului de mai jos.

Table 45 Valorile de comutare

Variabila critica	VANF	VANE
Cost de investitie	-82,00%	+18,00%
Costuri de intretinere si exploatare	NA	+73,00%
Povara imbolnavirilor	NA	-19,00%
Reducerea mortalitatii intraspitalicesti	NA	-50,00%

Scaderea costurilor de investitie cu 82% este imposibila. Prin urmare, investitia nu poate deveni rentabila din punct de vedere financiar.

In ceea ce priveste rentabilitatea economica, se constata ca aceasta este puternic sensibila la variatia variabilelor critice. Cresterea costurilor de investitie cu peste 18% in termeni reali este putin probabila. Cresterea costurilor de intretinere si exploatare cu 73% este improbabila. Scaderea poverii imbolnavirilor cu peste 19% este probabila. Reducerea mortalitatii intraspitalicesti cu mai putin de 50% decat ipotezene initiale este improbabila.

Chiar daca variatia nefavorabila a fiecareia dintre variabilele critice pana la valoarea de comutare este mai putin probabila, este important a se analiza impactul cumulat al evolutiei nefavorabile a tuturor acestor variabile. De exemplu, in cazul cresterii costurilor de investitie si a celor de exploatare si intretinere cu 10% concomitent cu scaderea tuturor beneficiilor socio-economice cu 10%, conduc la o rata interna de rentabilitate economica de 4,04%, ceea ce inseamna ca investitia nu ar mai fi viabila din punct de vedere socio-economic.

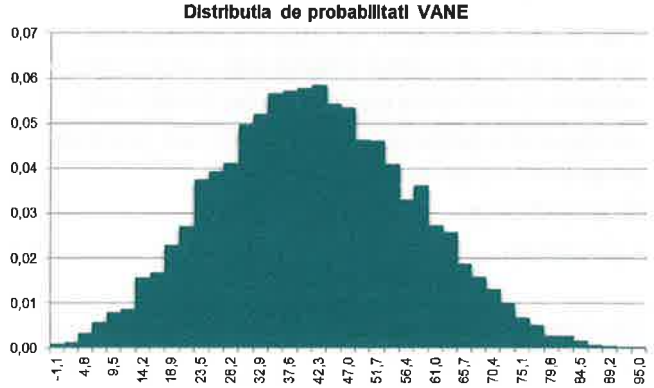
Luand in considere acest „cel mai pesimist scenariu" s-a utilizat metoda Monte Carlo care constă din extragerea aleatoare repetată a unui set de valori pentru variabilele critice şi calcularea indicatorilor de performanţă ai proiectului pentru fiecare set de valori extrase. Prin repetarea acestui procedeu 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 46 Ipotezele simularii Monte Carlo

Ipoteze - Distributia triunghiulara de probabilitati				
VANE Cazul de baza	*Mil. EUR*	34,5		
Variabile		***Investitia***	***O&M***	***Beneficii***
Cazul de baza	*Mil. EUR*	189,2	21,5	245,2
Minimum		*80%*	*80%*	*90%*
Cel mai probabil	%	100%	100%	100%
Maximum	%	*110%*	*110%*	*110%*
Numarul iteratiilor	#	*10.000*		

Table 47 Rezultatele simularii Monte Carlo



Probabilitatea ca proiectului sa nu fie rentabil din punct de vedere socio-economic este de egala cu 0,3%. Cea mai probabila valoare a VANE este 41,58 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.

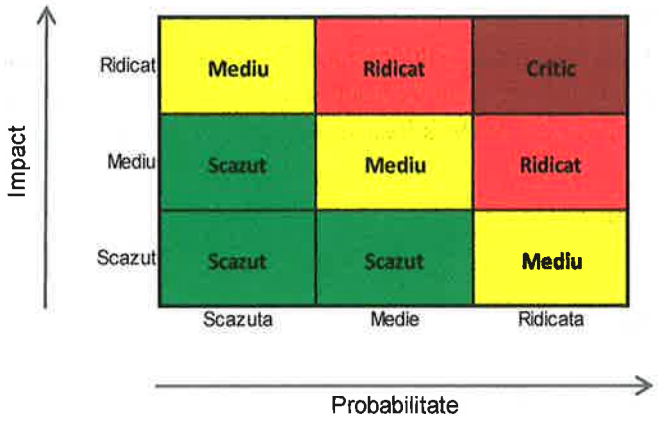
Managementul Riscurilor este si va fi in continuare un proces ciclic, cuprinzand urmatoarele etape repetitive:

- 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:

Descrierea riscului	Strategie, actiuni propuse, responsabilitati Probabilitate, Impact, Prioritate
	○ Imbunatatirea permanenta a serviciului medical; ○ Mentinerea unor conditii adecvate de diagnosticare si tratament, dar si a unor conditii materiale adecvate care sa asigure siguranta si confortul pacientilor; ○ Atragerea unor specialisti in domeniile in care se doreste atingerea unui nivel de excelenta. **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: ○ Realizarea tuturor investigatiilor de teren necesare la momentul dezvoltarii proiectului preliminar (actiune implementata); ○ Accelerarea demersurilor referitoare la contractarea lucrarilor (dupa obtinerea, desigur, a avizelor necesare); ○ Realizarea unor investigatii de teren detaliate inainte de dezvoltarea proiectului tehnic si a detaliilor de executie. Pentru reducerea impactului: ○ 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: ○ Analiza costurilor lucrarilor similare realizate la nivel national si actualizarea

Descrierea riscului	Strategie, actiuni propuse, responsabilitati Probabilitate, Impact, Prioritate
	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). 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.

ROMÂNIA 2022 CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

Descrierea riscului	Strategie, actiuni propuse, responsabilitati Probabilitate, Impact, Prioritate
	P=Scazuta; Impact=Mediu; Prioritate=**Medie** **Strategie:** Reducerea probabilitatii si a impactului **Actiuni propuse**: Pentru reducerea probabilitatii: o Consultari cu administratorii retelelor de utilitati; o Estimarea corecta a consumului si, implicit, a debitului, puterii, etc.; o Elaborarea documentatiilor de proiectare de catre proiectanti autorizati; 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 o 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: o Estimarea corecta a duratei de executie a lucrarilor si a resurselor necesar a fi mobilizate de catre Antreprenor; o Asigurarea disponibilitatii amplasamentului; o Supervizarea atenta a mobilizarii Antreprenorului si a ritmului executiei lucrarilor; o Includerea in contractul de lucrari a unor penalitati de intarziere. Pentru reducerea impactului: o 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: o Elaborarea proiectului tehnic la un nivel de detaliu suficient pentru a asigura acuratetea cantitatilor estimate pe categorii de lucrari. o Estimarea costurilor unitare luand in considerare conditiile pietei la momentul proiectarii, inclusiv prin solicitarea unor oferte de la furnizori pentru principalele materiale si echipamente. o Verificarea atenta pretului ofertat de Antreprenor, inclusiv prin solicitarea unor detalii si justificari o Supervizarea si masurarea corecta a lucrarilor executate conform documentatiei

Descrierea riscului	Strategie, actiuni propuse, responsabilitati Probabilitate, Impact, Prioritate
	de proiectare. Pentru reducerea impactului: o Includerea in bugetul proiectului a unor provizioane pentru cheltuieli diferse si neprevazute o 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: o Stabilirea unor criterii adecvate de calificare si selectie a Antreprenorului (proportionale cu scopul contractului si cu complexitatea lucrarilor). o Includerea in contract a unor puncte de referinta pentru finalizarea anumitor categorii de lucrari o Estimarea costurilor unitare luand in considerare conditiile pietei la momentul proiectarii, inclusiv prin solicitarea unor oferte de la furnizori pentru principalele materiale si echipamente. o Verificarea atenta pretului ofertat de Antreprenor, inclusiv prin solicitarea unor detalii si justificari o Supervizarea si masurarea corecta a lucrarilor executate conform documentatiei de proiectare. Pentru reducerea impactului: o Includerea in bugetul proiectului a unor provizioane pentru cheltuieli diferse si neprevazute o 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: o Negocierea atenta a preturilor cu furnizorii o Optimizarea consumurilor de materiale o Optimizarea utilizarii resurselor umane pe specialitati, in functie de numarul de pacienti si de complexitatea cazurilor o Reducerea cheltuielilor administrative Pentru reducerea impactului: o 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**:

Descrierea riscului	Strategie, actiuni propuse, responsabilitati Probabilitate, Impact, Prioritate
	Pentru reducerea probabilitatii: o Proiectul in sine conduce la diversificarea si cresterea calitatii serviciilor si, implicit, la atractivitatea unitatii spitalicesti. Pentru reducerea impactului: o 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 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.

Intocmit,

Simona GEORGESCU