



ROMÂNIA
JUDEȚUL NEAMȚ
CONSILIUL JUDEȚEAN

PROIECT

HOTĂRÂRE

privind aprobarea luării unor măsuri pentru proiectul de interes județean
„Consolidare, reabilitare termică și extindere clădire Muzeul de Științe Naturale
Piatra Neamț”

Consiliul Județean Neamț;

În conformitate cu principiul autonomiei locale, așa cum este prevăzut în art. 3 alin. 1 din Carta europeană a autonomiei locale, adoptată la Strasbourg la 15 octombrie 1985, ratificată prin Legea nr. 199/1997, autoritățile administrației publice locale au dreptul și capacitatea efectivă de a soluționa și de a gestiona, în cadrul legii, în nume propriu și în interesul populației locale, o parte importantă a treburilor publice;

Având în vedere prevederile art.44 din Legea nr.273/2006 a finanțelor publice locale, cu modificările și completările ulterioare, ale Hotărârii Guvernului nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare, precum și ale Legii nr.212/2022 privind unele măsuri pentru reducerea riscului seismic al clădirilor;

Ținând cont de prevederile art.10 din Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 212/2022 privind unele măsuri pentru reducerea riscului seismic al clădirilor, privind derularea Programului național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat, aprobate prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr.2853/2022, cu modificările și completările ulterioare.

Examinând referatul de aprobare nr.51/55.306/(RU)55.307/2025 al domnului Daniel-Vasilică Harpa, președintele Consiliului Județean Neamț;

Văzând rapoartele de specialitate nr.51/55.422/(RU)55.423/2025 al Direcției generale investiții, proiecte și infrastructură județeană și nr.51/55.671/(RU)55.672/2025 al Direcției buget finanțe, precum și avizele comisiilor de specialitate;

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

HOTĂRĂȘTE:

Art.1: (1) Se aprobă documentația tehnico-economică (faza D.A.L.I.) pentru obiectivul de investiții de interes județean „**Consolidare, reabilitare termică și extindere clădire Muzeul de Științe Naturale Piatra Neamț**”, aprobat pentru finanțare prin *Programul național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat - Subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile de interes și utilitate publică*, cu o valoare totală de 6.138.370,59 lei, fără TVA, din care construcții-montaj în sumă de 3.771.225,53 lei, fără TVA, conform anexei nr.1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

(2) Se aprobă devizul general al obiectivului de investiții prevăzut la alin.(1), actualizat conform prevederilor Legii nr.141/2025 privind unele măsuri fiscal-bugetare, cu modificările și completările ulterioare, în valoare de 7.415.603,74 lei, inclusiv TVA, din care construcții- montaj în sumă de 4.563.182,89 lei, inclusiv TVA, conform anexei nr.2 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

(3) Se aprobă indicatorii tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții prevăzut la alin.(1), conform anexei nr.3 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2: Se aprobă proiectul „**Consolidare, reabilitare termică și extindere clădire Muzeul de Științe Naturale Piatra Neamț**” în valoare totală de 7.415.603,74 lei, inclusiv TVA, din care valoarea nerambursabilă este de 4.104.831,01 lei, inclusiv TVA, iar finanțarea de la bugetul local al Județului Neamț este de 3.310.772,73 lei, inclusiv TVA.

Art.3: (1) Prezenta hotărâre devine obligatorie de la data comunicării.

(2) Direcția generală investiții, proiecte și infrastructură județeană va întreprinde măsurile necesare aducerii la îndeplinire a prevederilor prezentei hotărâri.

Art.4: Secretarul general al județului va asigura comunicarea prezentei hotărâri Instituției Prefectului – Județul Neamț, Președintelui Consiliului Județean Neamț, precum și autorităților și instituțiilor publice interesate, prin intermediul Serviciului gestionarea documentelor, evidența lucrărilor consiliului județean și publicarea monitorului oficial local.

PREȘEDINTE
Daniel-Vasilică HARPA

CONTRASEMNEAZĂ:
SECRETARUL GENERAL AL JUDEȚULUI
Daniela SOROCEANU

Piatra Neamț

Nr. 268 din 06 . 10 .2025

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

Nr. total al aleșilor județeni în funcție _____

Voturi „pentru” _____

Nr. total al aleșilor județeni prezenți _____

Voturi „împotriva” _____

Nr. total al aleșilor județeni absenți _____

Abțineri _____

Nr. total al aleșilor județeni care nu participă la dezbateri și la vot _____



S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L.
Șos. Copoului nr. 287, cam. 4, birou, parter, Breazu, jud. Iași, cod postal 707406
J 22/436/1999, CF: RO 11896497
Telefon: 0755 116 177; 0744 533 300
e-mail: acivconinstal@yahoo.com, office@acivconinstal.ro, atelier@acivconinstal.ro,
web page: www.acivconinstal.ro



**„ CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI
EXTINDERE CLĂDIRE
MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ ”**

AMPLASAMENT: STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE
(D.A.L.I.)**



Contract nr.// Proiect nr.: 51 / 21041 / (RU) 21042 / 15.04.2025 // 09 / 24.04.2025

Beneficiar: COMPLEXUL MUZEAL NAȚIONAL NEAMȚ

Autoritate contractanta: UAT JUDEȚUL NEAMȚ PRIN C.J. NEAMȚ

Proiectant: S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L.

Data elaborării proiectului: 07.2025

Faza: D.A.L.I.

FIȘA RESPONSABILITĂȚI

– Arhitectură

Arhitect Gabriela-Petronela TÂNJALĂ

Arhitect Călin TODIREANU

– Structură de rezistență

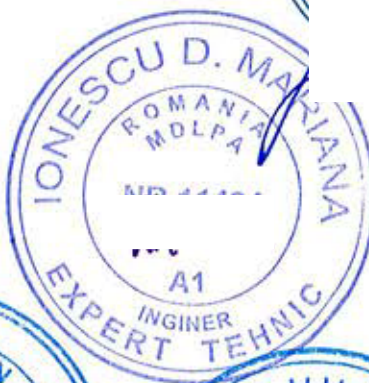
Inginer Liliana ROȘU

Inginer Florea-Alin MACOVEI

– Instalații

Inginer Dan Constantin OSPIR

Inginer Iulian ENARU



CUPRINS

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	7
1.1. Denumirea obiectului de investiții	7
1.2. Ordonator principal de credite / investitor	7
1.3. Ordonator de credite (secundar / terțiar)	7
1.4. Beneficiarul investiției	7
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție	7
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE	7
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	7
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și deficiențelor	8
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	8
3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	9
3.1. Particularități ale amplasamentului	9
a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan / extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)	9
b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și / sau căi de acces posibile	9
c) datele seismice și climatice	9
d) studii de teren	10
e) situația utilităților tehnico-edilitare existente	11
f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția	11
g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate	11
3.2. Regimul juridic	11
a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituti, drept de preempțiune	11
b) destinația construcției existente	11
c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz	11
d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz	11
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici	12
a) categoria și clasa de importanță	12
b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz	12
c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție	12
d) suprafața construită	12
e) suprafața construită desfășurată	12
f) valoarea de inventar a construcției	12
g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente	13
3.4. Analiza stării construcției	14
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii	15
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz	17
4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE	17
a) clasa de risc seismic	17
b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție	17
c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul studiului	23
d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate	28

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA	28
5.1 Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional - arhitectural și economic, cuprinzând	28
a) descrierea principalelor lucrări de intervenție	28
b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/inlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;	36
c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția	40
d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate	40
e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție	40
5.2 Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare	41
5.3 Durata de execuție și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale	41
5.4 Costurile estimative ale investiției	41
5.5 Sustenabilitatea realizării investiției	41
a) impactul social și cultural	41
b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare	42
c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz	42
5.6 Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție (*)	43
a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;	43
b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;	43
c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;	43
d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;	43
e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	43
6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)	44
6.1 Compararea scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	44
6.2 Selectarea și justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e)	46
6.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției	77
a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general	77
b) 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	77
c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții	78
d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni	78
6.4 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	78
6.5 Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite	86
7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	86
7.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	86
7.2 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	86
7.3 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	86
7.4 Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente	86
7.5 Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică	86
7.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice	86
a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;	86
b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;	86
c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;	87
d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;	87
e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.	87

B. PIESE DESENAȚE

1. PLANURI GENERALE:

- A00 PLAN DE INCADRARE IN ZONA
- AR0 PLAN DE SITUAȚIE - EXISTENT
- A0 PLAN DE SITUAȚIE - PROPUNERE

2. CONSTRUCȚIA EXISTENTĂ:

RELEVEE ARHITECTURA

- AR01 PLAN DEMISOL COTA -3.00m - RELEVU
- AR02 PLAN PARTER COTA ± 0.00 m - RELEVU
- AR03 PLAN ETAJ COTA +4.00m - RELEVU
- AR04 PLAN ACOPERIS - RELEVU
- AR05 SECȚIUNE A-A - RELEVU
- AR06 FATADA PRINCIPALĂ - NV - RELEVU
- AR07 FATADA LATERALĂ DREAPTĂ - SV - RELEVU
- AR08 FATADA POSTERIOARĂ - SE - RELEVU
- AR09 FATADA LATERALĂ STÂNGĂ - NE - RELEVU

3. SCENARIUL / OPȚIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ (Ă) OPTIMĂ (Ă), RECOMANDATĂ (Ă):

ARHITECTURA – SITUAȚIA PROPUȘĂ

- A01 PLAN DEMISOL COTA -3.00m - PROPUNERE
- A02 PLAN PARTER COTA ± 0.00 m - PROPUNERE
- A03 PLAN ETAJ COTA +4.00m - PROPUNERE
- A04 PLAN ACOPERIS - PROPUNERE
- A05 SECȚIUNE A-A - PROPUNERE
- A06 SECȚIUNE B-B - PROPUNERE
- A07 FATADA PRINCIPALĂ - NV - PROPUNERE
- A08 FATADA LATERALĂ DREAPTĂ - SV - PROPUNERE
- A07 FATADA POSTERIOARĂ - SE - PROPUNERE
- A08 FATADA LATERALĂ STÂNGĂ - NE - PROPUNERE

STRUCTURA – SITUAȚIA PROPUȘĂ

- R01 PLAN INTERVENȚII STRUCTURALE DEMISOL
- R02 PLAN INTERVENȚII STRUCTURALE PARTER
- R03 PLAN INTERVENȚII STRUCTURALE ETAJ

INSTALAȚII – SITUAȚIA PROPUȘĂ

REȚELE EXTERIOARE

- RE.01 PLAN DE SITUAȚIE - PLAN COORDONATOR INSTALAȚII EXTERIOARE



INSTALATII ELECTRICE

- IE.01 PLAN DEMISOL - INSTALATII ELECTRICE ILUMINAT / PRIZE
- IE.02 PLAN PARTER - INSTALATII ELECTRICE ILUMINAT / PRIZE
- IE.03 PLAN ETAJ - INSTALATII ELECTRICE ILUMINAT / PRIZE
- IE.04 PLAN ACOPERIS - INSTALATII ELECTRICE PDA / PANOURI FOTOVOLTAICE
- IE.05 INSTALATII ELECTRICE - SCHEMA MONOFILARA TEG
- IE.06 PLAN DEMISOL - INSTALATII ELECTRICE CURENTI SLABI IDSAI / CCTV / EFRACTIE
- IE.07 PLAN PARTER - INSTALATII ELECTRICE CURENTI SLABI IDSAI / CCTV / EFRACTIE
- IE.08 PLAN ETAJ - INSTALATII ELECTRICE CURENTI SLABI IDSAI / CCTV / EFRACTIE

INSTALATII SANITARE SI STINGERE INCENDIU

- IS.01 PLAN DEMISOL - INSTALATII SANITARE
- IS.02 PLAN PARTER - INSTALATII SANITARE
- IS.03 PLAN ETAJ - INSTALATII SANITARE



INSTALATII TERMICE

- IT.01 PLAN DEMISOL - INSTALATII TERMICE
- IT.02 PLAN PARTER - INSTALATII TERMICE
- IT.03 PLAN ETAJ - INSTALATII TERMICE

INSTALATII DE VENTILARE

- HVAC.01 PLAN DEMISOL - INSTALATII DE VENTILARE
- HVAC.02 PLAN PARTER - INSTALATII DE VENTILARE
- HVAC.03 PLAN ETAJ - INSTALATII DE VENTILARE



A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectului de investiții

CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRE MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ

Amplasament: Județul Neamț, Municipiul Piatra Neamț, Str. Petru Rareș Nr. 26

1.2. Ordonator principal de credite / investitor

UAT Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț

1.3. Ordonator de credite (secundar / terțiar)

1.4. Beneficiarul investiției

COMPLEXUL MUZEAL NAȚIONAL NEAMȚ

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Conform prevederilor Legii nr.212/2022 privind unele măsuri pentru reducerea riscului seismic al clădirilor, derulate prin Programul național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat, reducerea riscului seismic al clădirilor constituie o acțiune complexă, de interes național, în contextul atențurii efectelor unui potențial dezastru provocat de cutremure și se realizează prin luarea unor măsuri de intervenție la clădirile existente care prezintă niveluri insuficiente de protecție la acțiuni seismice, degradări sau avarieri în urma unor acțiuni seismice.

Stabilirea riscului seismic pentru o anumită clădire se face prin încadrarea acesteia în una dintre cele patru clase de risc seismic conform P100-3/2019 Cod de proiectare seismică - Partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente.

Proprietarii clădirilor, persoane fizice sau juridice, și asociațiile de proprietari, precum și persoanele juridice care au în administrare clădiri au următoarele obligații:

a) să asigure urmărirea comportării în exploatare a clădirilor din proprietate sau administrare, în condițiile legii, în vederea identificării din timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudinii la exploatare;

b) să asigure expertizarea tehnică, de către experți tehnici atestați pentru cerința fundamentală rezistență mecanică și stabilitate, a clădirilor existente cu vulnerabilitate seismică identificată ca urmare a evaluării vizuale rapide, în vederea încadrării într-o clasă de risc seismic și fundamentării măsurilor de intervenție;

c) să asigure transmiterea concluziilor raportului de expertiză tehnică și a încadrării clădirii într-o clasă de risc seismic către autoritățile administrației publice locale competente, precum și către Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară, în termen de 30 de zile de la data primirii raportului de expertiză tehnică, în vederea asigurării monitorizării acțiunilor pentru reducerea riscului seismic, respectiv notării în partea a III-a a cărții funciare a imobilului a clasei de risc seismic în care a fost încadrată clădirea existentă;

d) să aprobe decizia de intervenție și să asigure continuarea acțiunilor definite la art. 5, în funcție de concluziile fundamentate prin raportul de expertiză tehnică.

În Legea nr. 212/2022, Capitolul III Programul național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat Art. 11.(3) Clădirile încadrate în clasa de risc seismic Rsl sau RslI prin raport de expertiză tehnică, realizată conform normativului Cod de proiectare seismică - Partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P100-3, în vigoare la data solicitării includerii în program, de către experți tehnici atestați pentru cerința fundamentală rezistență mecanică și stabilitate, se includ în Programul național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat, pe baza solicitărilor depuse de beneficiarii programului.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și deficiențelor

În urma expertizării tehnice întocmite, în conformitate cu standardele și normativele în vigoare, de către ing. Mariana IONESCU - expert tehnic MDLPA, Seria VAE nr. 11484 / 10.10.2023: A1 „Rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții civile, industriale, agricole, energetice, miniere, pentru telecomunicații și construcții aferente rețelelor edilitare și de gospodărie comunală cu structura de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn”, construcția existentă **Clădirea Muzeului de Științe Naturale din municipiul Piatra Neamț, Str. Petru Rareș Nr. 26, se încadrează în clasa de risc seismic RslI, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.**

Construcția existentă, Nr.Cad. 62996-C1, din municipiul Piatra Neamț, județul Neamț a fost începută în anul 1938 de familia colonel Antonescu. Moștenitorul, profesorul Iulian Antonescu a donat clădirea statului român, care finalizează lucrările și o transformă în muzeu, conform dorinței donatorului, în anul 1965.

În cei peste 80 de ani de existență, construcția a suportat efectele a mai multor cutremure majore de origine vrânceană., respectiv: noiembrie 1940 (magnitudine 7,1), martie 1977 (magnitudine 7,1), august 1986 (magnitudine 7,1) și mai 1990 (magnitudine 6,9).

La data execuției, în România, nu existau normative pentru calculul seismic al clădirilor, erau doar norme pentru calculul la încărcări gravitaționale.

Construcția a fost edificată înainte de 1941, anul publicării primelor reglementări tehnice pentru protecția atiseismică din România - "Instrucțiuni provizorii pentru prevenirea deteriorării construcțiilor din cauza cutremurelor", pe baza cunoștințelor ingineresti și cu materialele de construcții disponibile în acea perioadă.

Construcția prezintă o serie de deficiențe din punct de vedere funcțional având în vedere importanța clădirii și destinația acesteia de muzeu:

- Nu sunt prevăzute elemente pentru accesibilitatea persoanelor cu dizabilități (rampe, lifturi, grupuri sanitare);

- Nu sunt condiții ambientale adecvate pentru exponate (umiditate, lumină și temperatură) ținând cont de faptul că Muzeul de Științe Naturale din Piatra Neamț deține cea mai importantă și mai valoroasă colecție științifică de pești fosili oligoceni din România, din care un număr de 60 de exemplare pești fosili sunt clasati la categoria Tezaur, și una dintre cele mai importante din Europa.

- O parte a colecțiilor din patrimoniul muzeului sunt expuse în cele zece săli de expoziție, din care cinci la demisol și cinci la parter, care însumează un spațiu util total de cca. 240 mp - un spațiu expozițional restrâns față de necesitățile reale ale muzeului.

- La demisol există un laborator specific și la parter un birou amplasat lângă singurul grup sanitar din clădire, acestea având dimensiuni mici comparativ cu standardele aplicabile.

- Etajul clădirii este parțial, găzduind doar două încăperi, în suprafață utilă de cca.40mp, având destinația de birou și bibliotecă, restul nivelului fiind ocupat de podul neamenajat al clădirii.

- Clădirea nu are grupuri sanitare pentru personal și vizitatori.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice sunt creșterea nivelului de siguranță, securitate și confort la nivelul standardelor actuale în domeniu prin abordarea integrată a reducerii riscului la seism, a eficienței energetice, economia de energie, utilizarea sustenabilă a resurselor și a tranziției către clădiri verzi și inteligente.

Obiectivul de investiții propus face parte din planul de măsuri pentru reducerea riscului seismic al clădirilor, derulate prin Programul național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat, în conformitate cu prevederile Legii nr.212/2022, cu scopul creșterii nivelului de siguranță la acțiuni

seismice, precum și asigurării funcționalității corespunzător cerințelor fundamentale și creșterii eficienței energetice.

Necesitatea consolidării și reabilitării clădirii muzeului este dată de nivelul de asigurare R_{SI} și de starea de degradare în care se găsește aceasta, de nevoia de conservare a exponatelor găzduite de acest obiectiv, precum și de necesitatea punerii muzeului în valoare ca obiectiv cultural, educațional și turistic de o importanță deosebită pentru Județul Neamț.

Intervențiile propuse păstrează stilul în care a fost gândită arhitectura construcției, iar extinderea spațiului util al muzeului, precum și realizarea termosistemului la fațade nu modifică proporțiile specifice stilului neoromânesc.

Având în vedere că lucrările de reabilitare sunt propuse pentru o clădire proiectată în perioada interbelică, pentru redarea coloritului istoric al acesteia, se va avea în vedere la alegerea culorilor fațadelor ca acestea să fie pale, nestridente, apropiate de nuanțele care se regăsesc frecvent în natură.

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1 Particularități ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan / extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)

Imobilul este situat în intravilanul municipiului Piatra Neamț, Str. Petru Rareș nr. 26.

Terenul cu suprafața de 865mp din acte (868mp din măsurători), înscris în CF nr. 62996 cu nr. cadastral 62996, împreună cu construcțiile aferente C1-muzeu, cu suprafața construită de 203mp N.C. 62996-C1 și C2-magazie, cu suprafața construită de 41mp N.C. 62996-C2, este domeniu public, proprietatea Județul Neamț, conform actului înscris în Extrasul de Carte Funciară nr. cerere cerere 36546 din 05.07.2024.

Imobilul este încadrat conform PUG în UTR 1 - funcțiunea dominantă: instituții, servicii publice de interes general și rezidențială cu subzona mixtă cu clădiri având regim de construire continuu sau discontinuu cu clădiri înalte și înălțimi maxime de P+4E - P+10E, cu accente mai înalte M1a.

b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și / sau căi de acces posibile

Amplasamentul situat în municipiul Piatra Neamț, Str. Petru Rareș nr. 26 are următoarele vecinătăți:

Vecinătățile amplasamentului:

Latura Nord-Vest	- Strada Petru Rareș
Latura Nord-Est	- Limita de proprietate
	- Proprietate privată NC 53032
Latura Sud-Vest	- Casa Corpului Didactic Neamț
Latura Sud-Est	- Bloc de locuințe NC 51426

Accesul în incintă se face pe latura nord-vestică din strada Petru Rareș.

c) datele seismice și climatice

Datele seismice conform „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri”, P100-1/2013:

- valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0,25g$ cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani;
- perioada de control (colț) a spectrului de răspuns: $T_c = 0,7s$.

Din punct de vedere climatic amplasamentul se încadrează într-o zonă cu clima temperat-continentală, caracterizată prin temperaturi medii anuale de +7°C, cu media minimă în luna ianuarie de -3°C și maximă în luna iulie de +18°C.

Cantitatea totală anuală de precipitații, în Municipiul Piatra Neamț, este de 600-700 l/m², conform Hărții precipitațiilor în România.

Cele mai mari cantități de precipitații cad vara, între 38 și 46% din totalul anual, iar cele mai mici iarna, între 9 și 18% din totalul anual.

Conform Anexei D la Partea a 3-a din Reglementarea tehnică "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005, Zonarea climatică a României pentru perioada de iarnă, amplasamentul este încadrat în zona III.

Regimul climato-meteorologic specific arealului geografic căruia îi aparține amplasamentul, impune următoarele încadrări:

- din punct de vedere al încărcării date de zăpadă conform CR1-1-3/2012: $s_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$
- din punctul de vedere al încărcării din vânt conform CR1-1-4/2012: $q_b = 0,6 \text{ kPa}$

Adâncimea maximă de îngheț, conform STAS 6054/77, este 0,90m – 1,00m de la cota terenului natural.

d) studii de teren

(i) studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

Nu este cazul.

(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;

Se anexează Studiu topografic, martie 2024, întocmit de către Mircea AFRĂSINEI, S.C. TOPOPREST S.R.L. Piatra Neamț.

Se anexează Studiu geotehnic, octombrie 2024, întocmit de către ing. Alexandru CIAGLIC, S.C. ALCRO GEO TECH S.R.L. Piatra Neamț.

Date extrase din Studiul geotehnic anexat:

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

Din punct de vedere geologic, amplasamentul aparține zonei miocenă subcarpatică, situată la exteriorul unității marginale față de care joacă rolul de avant-fosa. La constituția să iau parte, în mod predominant, depozite cu caracter de molasă. Spre est, această unitate încalecă în lungul liniei pericarpatică peste depozitele sarmațiene de platformă. La constituția sa iau parte, depozite de varstă cretacică inferior și superior, paleogen și miocen.

Formațiunea geologică de bază (roca de bază), de varstă aquitanian este formată din breccii salifere, argile brecioase, argile negricioase, subordonat gresii verzui, lenticulare, cu gips.

Formațiunea acoperitoare aparține perioadei cuaternare și cuprinde depozite:

- antropice, constituite din argilă prafoasă cu resturi de materiale de construcții;
- aluvial-coluviale, constituite din argilă prafoasă;
- aluviale, constituite din pietriș cu nisip prașos și rar bolovăniș.

Rețeaua hidrografică a regiunii este reprezentată de râul Cuejdiiu.

Acviferul freatic, din zona amplasamentului, este cantonat în baza depozitelor cuaternare și este drenat de râul Cuejdiiu.

Stratificația litologică a formațiunii acoperitoare este:

- depozite antropice, constituite argilă prafoasă / argilă cu resturi de materiale de construcții cu grosimi variabile, de cca. (0,40 - 0,70)m;
- depozite aluvial-coluviale, constituite din argilă prafoasă cu grosimi variabile, de cca. (0,60-0,80)m.
- depozitele aluviale, constituite din pietriș cu nisip prașos / nisip și bolovăniș, cu grosimi mai mari de 6,00 m.

Stratificația terenului - foraj F1:

- 0,00-0,20 m Sol vegetal;
- 0,20-0,50 m Umplutură (argilă prafoasă cu resturi de materiale de construcții);
- 0,50-1,10 m si.Cl / Argilă prafoasă cafeniu-gălbuie;
- 1,10-6,00 m sa.si.Gr / Pietriș cu nisip prașos galben-marونی și rar bolovăniș.

Nivelul hidrostatic al acviferului freatic a fost interceptat la adâncimea de 3,50m.

Presiunea convențională de bază, pentru depozitele aluviale, constituite din pietriș cu nisip prașos și rar bolovăniș, este $p_{conv} = 350 \text{ kPa}$.

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente

Din punct de vedere al echipării hidro-edilitare, construcția este prevăzută cu instalații sanitare, instalații electrice și de iluminat și este racordată la rețeaua electrică, de alimentare cu apă și canalizare a municipiului Piatra Neamț.

Apa caldă menajeră și încălzirea spațiilor sunt asigurate din centrala termică proprie în clădire, cu combustibil: gaz natural.

f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția

Nu este cazul.

g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate

Nu este cazul.

3.2 Regimul juridic

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune

Imobilul este situat în intravilanul municipiului Piatra Neamț.

Terenul în suprafață de 865 mp. din acte (868 mp din măsurători), înscris în CF nr. 62996, cu nr. cadastral 62996, împreună cu construcțiile aferente N.C. 62996-C1-muzeu, cu suprafața construită de 203 mp și N.C. 62996-C2-magazie, cu suprafața construită de 41 mp, este domeniu public, proprietatea Județului Neamț, conform actului înscris în Extrasul de C.F. cu Nr. cerere 3352 din 23.01.2025.

b) destinația construcției existente

MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ

c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz

Nu este cazul.

d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz

Se vor respecta condițiile de amplasare, echipare și conformare prevăzute în Certificatul de Urbanism nr. 47 din 04.02.2025 emis de către Primarul Municipiului Piatra Neamț.

Imobilul este încadrat conform PUG în UTR 1 - funcțiunea dominantă: instituții, servicii publice de interes general și rezidențială cu subzona mixtă cu clădiri având regim de construire continuu sau discontinuu cu clădiri înalte și înălțimi maxime de P+4E - P+10E, cu accente mai înalte -M1a.

Utilizări admise: instituții, servicii publice de nivel municipal sau de cartier; sedii ale unor companii și firme, servicii pentru întreprinderi, proiectare, cercetare, expertizare, consultanță în diferite domenii și alte servicii profesionale; servicii sociale, colective și personale; profesionale etc.; comerț cu amănuntul; restaurante, baruri, cofetării, cafenele etc; blocuri locuințe cu partiu obișnuit; locuințe cu partiu special care includ spații pentru profesii libere.

Utilizări admise cu condiționări toate clădirile vor avea la parterul orientat spre stradă funcțiuni care admit accesul publicului în mod permanent sau conform unui program de funcționare specific; se admit activități în care accesul publicului nu este liber numai cu condiția ca să nu reprezinte mai mult de 30% din suprafața construcțiilor dispuse pe lungimea străzii incluse în zona mixtă, toate funcțiunile noi vor trebui să asigure în afara domeniului public locuri de parcare necesare desfășurării activității. Utilizări interzise: activități productive poluante, cu risc tehnologic sau incomode prin traficul generat; activități industriale și prestări servicii poluante; depozitare en gros; stații reparații auto cu excepția spălătoriilor auto și a stațiilor distribuție carburanți; curățătorii chimice cu excepția celor ecologice.

Folosința actuală: curți construcții. Imobilul este situat în zona A de impozitare.

Condiții impuse: P.O.T. maxim 60%, CUT maxim = 6,6 (mp ADC/mp.teren)

- distanța dintre fronturile construite situate pe ambele părți laterale ale străzilor va fi de 28,0m indiferent de categoria străzii (4 benzi sau 2 benzi de circulație);
- echipamentele publice vor fi retrase de la aliniament cu minim 6,0-10,0 m sau vor fi dispuse pe aliniament în funcție de caracterul străzii, de profilul activității și de normele existente;
- la clădirile publice care se vor amplasa în regim izolat, retragerea față de limitele laterale va fi de minim jumătate din înălțimea la cornișe, dar nu mai puțin de 3,0m, retragerea față de limitele posterioare va fi de minim jumătate din înălțimea la cornișe, dar nu mai puțin de 5,0m;
- în cazul în care nu se pot asigura în limitele parcelei locurile de parcare normate, se va demonstra (prin prezentarea formelor legale) realizarea unui parcaj în cooperare ori prin concesionarea locurilor necesare într-un parcaj colectiv; aceste parcaje vor fi situate în cadrul centrului de cartier sau în zona adiacentă la o distanță de maxim 250,0 metri;
- înălțimea maximă admisibilă P+ 4-6E (21,0 m) pe străzi cu 2 benzi de circulație;
- încadrarea aspectului exterior (finisaje și învelitoare) în culorile specifice localității stabilite prin HCL, cu excepția brand-urilor consacrate, fiind acceptate în mod uzual pentru finisajele la fațade: „ocru, crem, verde deschis (olive) sau nuanțe diferite de gri-bej” și placaje (ceramice, compozite, etc.), culorile acceptate pentru învelitori se limitează la nuanțe de maro, inclusiv cărămiziu (culoarea țiglei ceramice) și nuanțe de gri-închis cuprinse în Codul culorilor RAL;
- aspectul clădirilor va exprima caracterul și reprezentativitatea funcțiunii și va răspunde exigențelor actuale ale arhitecturii europene de „coerență” și „elegantă”;
- se vor identifica, proteja și păstra în timpul executării construcțiilor arborii importanți existenți având peste 4,0 m înălțime și diametrul tulpinii peste 0,15 m; în cazul tăierii unui arbore se vor planta în schimb alți 10 arbori în perimetrul unor spații plantate publice din apropiere; în grădinile de fațadă ale echipamentelor publice minim 40% din suprafață va fi prevăzută cu plantații înalte.

3.3 Caracteristici tehnice și parametrii specifici

a) categoria și clasa de importanță

Încadrarea construcției în categoriile de importanță definite prin HG 766-1997 se face în conformitate cu metodologia prezentată în regulamentul adoptat prin Ordinul MLPAT nr.31/N-1995.

Conform HG 766-1997, construcția se încadrează în **categoria de importanță (C) - construcții de importanță normală**.

Conform **Cod de proiectare seismică P100-1/2013** construcția se încadrează în **clasa II de importanță și de expunere la cutremur**, pentru care factorul de importanță și expunere al construcției este $\gamma_1 = 1,2$.

Conform anexei A1 din **CR0-2012**, construcția se încadrează în clasa II de importanță și expunere – „construcții care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii sau avarierii grave pe durata unui eveniment provocat de hazard natural sau/și antropoc major”.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz

Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție

Construcția identificată cu N.C. 62996-C1 - 1938, nefinalizată și 1965 dare în folosință ca muzeu
 Construcția identificată cu N.C. 62996-C2 - an construire necunoscut

d) suprafața construită

Construcția identificată cu N.C.62996-C1 - $S_c = 203,00$ mp
 Construcția identificată cu N.C.62996-C2 - $S_c = 41,00$ mp

e) suprafața construită desfășurată

Construcția identificată cu N.C.62996-C1 - $S_{cd} = 501,00$ mp + Terasă 13,00 mp
 Construcția identificată cu N.C.62996-C2 - $S_{cd} = 41,00$ mp

f) valoarea de inventar a construcției

Valoarea de inventar totală este de 2.001.362 lei, compusă din:

Clădire muzeu	972.593 lei
Magazie	33.332 lei
Gard	6.427 lei
Teren	989.010 lei

g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente

CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE

Construcția identificată cu N.C.62996-C1

- Funcțiune: Muzeul de științe naturale Piatra Neamț
- Forma în plan: Poligonală
- Dimensiuni maxime: 15,05m x 16,25m
- Regim de înălțime: D+P+1 E parțial
- Înălțimi de nivel: $H_D = 3,00m$,
 $H_P = 4,00m$
 $H_{Etaj} = \text{variabil}$, $H_{util} = 2,64m; 3,50m$
- Suprafețe: $S_c = 203,00 \text{ mp}$
 $S_{cd} = 501,00 \text{ mp} + \text{Terasă } 13,00\text{mp}$

Construcția identificată cu N.C.62996-C2

- Funcțiune: Magazie
- Forma în plan: Dreptunghiulară
- Dimensiuni maxime: 5,12m x 8,00m
- Regim de înălțime: Parter
- Suprafețe: $S_c = 41,00 \text{ mp}$
 $S_{cd} = 41,00 \text{ mp}$

DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

Construcția identificată cu N.C.62996-C1

Din punct de vedere funcțional:

- Demisol: cinci săli de expunere, laborator, hol și casa scării;
- Parter: cinci săli de expunere, birou cu hol și grup sanitar, hol și casa scării;
- Etaj: birou, bibliotecă, hol și casa scării.

Spațiile de expunere nu sunt dotate cu uși; există doar goluri de trecere pentru a se crea un circuit / tur.

Scara de circulație pe verticală, între demisol și parter, este alcătuită din două rampe și podest intermediar, iar între parter și etaj este alcătuită din trei rampe.

Pe latura nord-vestică există un acces la parterul clădirii, de la cota terenului amenajat printr-un mic pridvor și o scară exterioră cu 11 trepte din beton.

Pe latura opusă sud-estică, în colțul sudic există un acces secundar, la demisolul clădirii, direct în casa scării. Accesul este prevăzut la partea superioară, cu o copertină de protecție realizată din policarbonat pe schelet metalic fixat pe peretele clădirii.

Structura de rezistență, specifică anului construirii 1938, este alcătuită din pereți structurali realizați din zidărie de cărămidă simplă, fără elemente de confinare.

Pereții au grosimi de 45cm, la demisol, și de 30cm, la parter și etaj, valori incluzând grosimea tencuielilor.

Distanțele dintre pereți pe cele două direcții formează "celule" structurale și funcționale având următoarele dimensiunile:

- Demisol:

Spațiu expunere	4,80mx5,33m
Spațiu expunere	4,80mx3,95m
Laborator	4,80mx2,38m
Spațiu expunere	5,20mx4,60m + 3,20mx3,40m
Spațiu expunere	4,55mx4,15m

	Spațiu expunere	4,45mx5,44m
	Hol	4,45mx2,26m
	Casa scării	2,90mx4,15m
- Parter:	Spațiu expunere	4,80mx5,33m
	Spațiu expunere	4,80mx3,95m
	Birou+hol+G.S.	4,80mx2,38m
	Spațiu expunere	5,20mx4,88m cu acces la terasă
	Spațiu expunere	4,55mx4,15m
	Spațiu expunere	4,45mx5,44m
	Hol	4,45mx2,26m
	Casa scării	2,90mx4,15m
	Hol acces	1,60mx1,88m
- Etaj parțial:	Biblioteca	5,20mx4,60m cu acces la balconul acoperit
	Birou	4,55mx4,15m
	Hol principal	4,45mx2,26m
	Casa scării	2,90mx4,15m

Sistemul structural este alcătuit din pereți din zidărie de cărămidă simplă neconfinată, fără stâlpișori din beton armat.

Conform CR6/2013, structura de rezistență se poate încadra în categoria structurilor cu pereți deși (sistem fagure), deoarece pentru majoritatea spațiilor distanțele între pereți, pe cele două direcții principale sunt $\leq 5,00\text{m}$ și aria celei structurale $\leq 25,00\text{m}^2$.

Planșeul de peste demisol este din beton armat.

Planșeul de peste parter este din beton armat, pe zona etajului parțial, și din lemn, pe zona podului neamenajat.

Planșeul de peste etaj este din lemn realizat la cote diferite, respectiv la 3,50m față de pardoseală în zona bibliotecii și 2,64m în birou și hol.

Acoperiș este de tip șarpantă realizată din lemn cu învelitoare din țiglă de beton.

Infrastructura este alcătuită din fundații continue din beton sub pereții structurali.

Construcția cu Nr.Cad. 62996-C2 este alipită construcției C1-muzeu pe latura sud-estică, la nivelul demisolului acesteia.

Din punct de vedere funcțional este compusă dintr-o singură încăpere.

Pereții sunt realizați din lemn rezemați pe o placă din beton, fără fundații.

Acoperișul este de tip șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă.

3.4 Analiza stării construcției

Clădirea construită în 1938, a fost conformată și construită respectând principii și reguli bazate pe cunoștințele ingineresti și cu materialele de construcții disponibile în acea perioadă.

În cei peste 80 de ani de existență, construcția a suportat efectele a mai multor cutremure majore de origine vrânceană., respectiv: noiembrie 1940 (magnitudine 7,1), martie 1977 (magnitudine 7,1), august 1986 (magnitudine 7,1) și mai 1990 (magnitudine 6,9).

Nu se cunosc informații despre eventualele avarii produse de cutremurele la care a fost supusă clădirea.

Din informațiile culese de la reprezentanții beneficiarului, clădirea inițială a fost înconjurată de o curte care asigura drenarea pe cale naturală a apei provenită din precipitații.

Dezvoltarea urbanistică din anii 70 - 80 a modificat acest aspect, imobilul fiind înconjurat de construcții masive din beton (blocuri de locuit și clădirea Corpului Didactic), platouri din bitum (strada Petru Rareș) și vechi instalații de încălzire dezafectate.

De-a lungul timpului, din cauza precipitațiilor s-au produs infiltrații în podul clădirii și scurgeri de apă pe pereți, astfel pentru limitarea infiltrațiilor în anul 2006 a fost înlocuită învelitoarea veche de țiglă ceramică cu una din țiglă de beton, dar fără repararea structurii de rezistență a șarpantei din lemn.

Pe lângă înlocuirea învelitorii s-au realizat și alte lucrări, respectiv închiderea balconului de la parter cu glass-wand și acoperiș din polycarbonat, iar peste balconul de la etajul 1 s-a prevăzut o copertină din tablă pe schelet metalic.

În expertiza tehnică întocmită de către expert tehnic ing. Mariana IONESCU, atestat MDLPA Seria VAE nr. 11484 / 10.10.2023: A1 s-au evidențiat următoarele:

- Fundațiile clădirii C1 – Muzeu, constituite din tip tălpi din beton sub pereții de la demisol sunt pozate în stratul de pietriș cu nisip prăfos și rar bolovăniș, interceptat în forajul de la adâncimea de 1,10m așa cum rezultă din studiul geotehnic întocmit de SC ALCRO TRADE SRL în octombrie 2024.

- Pereții sunt din zidărie portantă de cărămidă și pot prezenta degradări specifice pereților din zidărie simplă, nearmată și fără elemente de confinare, constând în fisuri și crăpături.

- Acoperișul de tip șarpanta din lemn cu învelitoare din țigle de beton prezintă infiltrații, chiar dacă în anul 2006 a fost înlocuită învelitoarea, infiltrațiile au continuat să se manifeste în zona podului, în special pe partea de nord.

- Deficiențe ale sistemului de colectare a apelor din precipitații (jgheaburi și burlane) care facilitează infiltrațiile.

- Țiglele din beton sunt deplasate/distanțate pe anumite zone, cu fante între acestea, cauzând infiltrații ale apelor din precipitații.

- De asemenea, trebuie menționată starea de degradare a șarpantei, care a rămas neschimbată de la construirea imobilului și este afectată, local, de atacul insectelor și bacteriilor.

- Unele elemente structurale ale șarpantei, respectiv popi, pane, căpriori, care nu au fost revizuite și reabilite odată cu înlocuirea învelitorii, prezintă local, crăpături și deformații.

- Balconul de la etaj este acoperit cu o copertină pe schelet metalic realizat din țevă pătrată. Scheletul metalic este rezemat fără fixări corespunzătoare, pe 3 stâlpi din beton cu secțiunea circulară executați pe parapetele existent.

- S-au constatat o serie de degradări și la nivelul finisajelor atât la interior, cât și la exterior:

- Finisaje interioare și exterioare, parțial deteriorate, cu microfisuri și zone de infiltrații;

- Soclul clădirii prezintă, parțial, degradări ale tencuielilor, microfisuri și zone de infiltrații;

- Crăpături la contactul între trotuar și soclul clădirii, ceea ce permite infiltrația apelor din precipitații la fundații.

- Construcția C2 – magazie nu are fundații.

- Învelitoarea din tablă a magaziei C2 este racordată pe peretele clădirii C1-muzeu, fără etanșeizare corespunzătoare și cu deficiențe ale sistemului de colectare/dirijare a apelor din precipitații.

3.5 Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii

ÎNDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE (stabilite prin Legea 10/1995 completată și modificată prin Legea 177/2015).

Cerința „A” rezistență mecanică și stabilitate:

La data edificării construcției, în anul 1938, nu existau normative pentru calculul seismic al clădirilor, erau doar norme pentru calculul la încărcări gravitaționale. Primele reglementări tehnice pentru protecția atiseismică din România au fost publicate în anul 1941 - "Instrucțiuni provizorii pentru prevenirea deteriorării construcțiilor din cauza cutremurelor".

Din anul execuției și până în prezent, construcția a suportat efectele a mai multor cutremure majore, respectiv: noiembrie 1940 (magnitudine 7,1), martie 1977 (magnitudine 7,1), august 1986 (magnitudine 7,1) și mai 1990 (magnitudine 6,9).

Prezenta documentație este realizată în baza Expertizei Tehnice (octombrie 2024) întocmită de către expert tehnic ing. Mariana IONESCU, atestat MDLPA Seria VAE nr. 11484 / 10.10.2023: A1.

Construcția existentă se încadrează în:

- **clasa de risc seismic: R_{sII} - clădiri susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.**

Cerința „B1” siguranța în exploatare

- **Siguranța cu privire la circulația pe căile pietonale exterioare** privind riscul de accidentare prin alunecare, împiedicare, lovire de obstacole frontale sau laterale, starea împrejurimilor, este parțial asigurată deoarece:

- există zone deteriorate și cu diferențe de nivel, în cazul trotuarelor perimetrare, ce pot cauza împiedicarea;

- copertina balconului de la etaj reazemă pe un schelet metalic, fără fixări corespunzătoare;
- sunt porțiuni din fațade cu tencuieli degradate, cu zone de pierdere a stabilității;
- țigla învelitorii nu este bine fixată, existând riscul desprinderilor.

• **Siguranța cu privire la accesul în clădire** se referă la prevenirea riscului de coliziune, cădere accidentală, oboseală excesivă, alunecare, împiedicare, care se încadrează în cerințele specifice de calitate, cu remarcarea stării fizice necorespunzătoare a scărilor și podestelor exterioare:

- există două zone de acces în clădire, accesul principal, la parter, se face prin intermediul a 11 trepte din beton, iar accesul la demisol, de pe fațada laterală se face direct de la cota trotuarului;
- treptele de la accesul principal au nas și pot prezenta un risc de împiedicare;
- nu există rampe pentru persoane cu dizabilități.

• **Siguranța privind circulațiile interioare** are în vedere asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin:

- alunecare - straturile de uzură au coeficientul de frecare mai mare de 0,4;
- împiedicare - treptele existente nu prezintă risc de împiedicare;
- contact accidental cu proeminențele joase, verticale, laterale - înălțimea minimă a golurilor de trecere și a proeminențelor de la partea superioară este mai mare de 2,10 m;
- coliziunea cu persoane, mobilier sau echipamente - fluxurile de evacuare și dimensiunile ușilor de acces nu respectă cerințele ISU - P118-1/2025;
- oboseala excesivă - clădirea nu este dotată cu ascensor, dimensiunile treptelor scărilor interioare nu respectă în totalitate normativele în vigoare;
- construcția nu este accesibilizată persoanelor cu dizabilități, imobilizate în scaun cu roțile

• **Siguranța privind intruziunile și efracțiile:**

- există două zone de acces în clădire, fără a fi controlate cu punct de pază.

Cerința „Cc” – Securitatea la incendiu:

- Holurile de distribuție nu respectă, în totalitate, cerințele de evacuare;
- Treptele scărilor de evacuare nu sunt dimensionate și conformate pentru evacuarea în siguranță a persoanelor. Nu este asigurată desfumare la casele de scară;
- Clădirea nu respectă cerințele de conformare ISU din punct de vedere al adaptabilității construcției pentru persoanele cu dizabilități;
- Clădirea corespunde nivelului II de stabilitate la incendiu / gradului II de rezistență la foc.

Cerința „D” – igienă, sănătate și mediu:

- Igiena aerului este asigurată doar prin ferestre și uși; unele ferestre fiind închise în spațiile de expunere pentru asigurarea condițiilor de microclimat.
- Condițiile de microclimat - de temperatură, lumină și umiditate pentru expunerea și păstrarea colecției Muzeului de Științe Naturale nu sunt respectate în totalitate, conform prevederilor legale și normelor tehnice specifice;
- Lipsa unui sistem de ventilare mecanică are impact negativ asupra calității aerului interior.
- Igiena apei este determinată de alimentarea cu apă potabilă din rețeaua publică;
- Grupurile sanitare nu respectă condițiile de conformare pentru toate tipurile de utilizatori (vizitatori și personal angajat permanent) și nu sunt grupuri sanitare amenajate pentru persoane cu dizabilități, imobilizate în scaun cu roțile;
- Evacuarea deșeurilor solide se face în pubele având deșeurile colectate selectiv și preluate de un serviciu specializat;
- Etanșeitatea elementelor de construcție nu este asigurată datorită deteriorărilor materialelor aflate în operă, îmbătrânirii, acțiunii factorilor naturali și a lipsei de intervenție pentru reparații curente în exploatare;
- Etanșeitatea la apă este precară datorită deteriorărilor de la nivelul trotuarelor, șarpantei și învelitorii.
- Lipsa izolației termice, sursele importante de vapori, încălzirea neautomatizată, inexistența unui sistem de ventilație conduc la o calitate a mediului interior necorespunzătoare, fenomenele de condens fiind frecvente, cu consecințele cunoscute (pete de mucegai, degradarea finisajelor, etc.)

Cerința E - Economie de energie și izolare termică

- Clasa energetică a clădirii existente este F, consumul specific de energie finală / primară este de 275,37 / 418,7 [kWh/m²,an];
- Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră este 77,3 echivalent kgCO₂/m²,an;
- Clădirea nu este izolată termic, valorile rezistențelor termice situându-se mult sub valorile minime indicate în Mc001-2022;
- Tâmplăria exterioară este din lemn / PVC cu geam dublu, uzate moral / fizic și prezintă o rezistență termică scăzută raportat la cerințele actuale.
- S-au observat urme de infiltrații de apă provenită din neetanșeități ale învelitorii.
- Clădirea dispune de încălzire asigurată de centrală termică proprie ce funcționează cu gaz natural, utilizând corpuri statice din oțel/fontă. La nivelul corpurilor de încălzire și a conductelor sau constatat depuneri de rugină. Nu este folosit niciun sistem de reglare a energiei termice furnizate.
- Sistemul de iluminat este echipat cu tuburi fluorescențe / mixt, în stare de funcționare dar uzat fizic / moral. S-au înregistrat consumuri mari de energie termică și electrică.

Cerinta „F” – protecția împotriva zgomotului

- Clădirea are pereți exteriori din cărămidă plină de 30cm și tâmplărie din lemn / PVC cu geam dublu;
- În cazul deschiderii ferestrelor, proximitatea față de căile auto din zonă poate cauza disconfort fonic.

3.6 Actul doveditor al forței majore, după caz

Nu este cazul.

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

a) clasa de risc seismic

Conform Expertizei Tehnice din octombrie 2024 întocmită de către expert tehnic ing. Mariana IONESCU, atestat MDLPA Seria VAE nr. 11484 / 10.10.2023: A1, construcția existentă situată în județul Neamț, municipiul Piatra Neamț, str. Petru Rareș nr. 26, se încadrează în clasa de risc seismic *R_{sII} - clădiri susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.*

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție

SOLUȚII DE INTERVENȚIE PROPUSE PRIN EXPERTIZA TEHNICĂ	
SOLUȚIA 1	SOLUȚIA 2
Cuprinde măsuri de intervenție minimale (Varianța 1 din expertiza tehnică), fără reorganizare funcțională, fără extinderi și fără intervenții majore la interior, cu păstrarea formei și dimensiunilor actuale ale construcției existente.	Cuprinde măsuri de consolidare însoțite de lucrări de reparații la construcția existentă și lucrări de extindere pentru adaptarea clădirii la cerințele funcționale conform destinației de muzeu, prin crearea unor spații suplimentare (Varianța 2 din expertiza tehnică recomandată de către expertul tehnic).
NR.CAD. 62996-C1 - MUZEU: <u>1. Lucrări de consolidare structurală de ansamblu a întregii structurii de rezistență pentru creșterea gradului de asigurare la acțiuni sesimice</u> a. Consolidarea pereților exteriori de la demisol, inclusiv a fundațiilor existente, pe fața exterioară, prin cămășuire cu beton armat clasă C20/25, în grosime de 15cm turnat în cofraj. b. Consolidarea pereților exteriori de la	NR.CAD. 62996-C1 - MUZEU: <u>1. Lucrări de consolidare structurală de ansamblu a întregii structurii de rezistență pentru creșterea gradului de asigurare la acțiuni sesimice</u> a. Consolidarea fundațiilor existente prin cămășuirea cu beton armat C20/25, pe ambele fețe, pe toată înălțimea și subturnări cu beton simplu C8/10 până la atingerea cotei de fundare. b. Consolidarea pereților structurali, interiori

parter și etaj, pe fața exterioară, prin cămășuire cu microbeton în grosime de 8cm aplicat prin torcretare.

c. Bordarea golurilor cu suprafața mai mare de 1,5m² cu stâlpișori de o parte și de alta a golului și grindă - buiandrug din beton armat la partea superioară.

d. Lucrări de reparații, de remediere a defectelor și degradărilor din elementele din beton armat existente (planșee, scară) în funcție de gradul de afectare, acolo unde este cazul, prin:

- injectarea fisurilor din elementele structurale de beton armat existente cu rășină epoxidică bicomponentă pentru injectări;
- repararea elementelor din beton armat prin aplicarea de mortare speciale pe bază de ciment (mortar-beton GROUT).

e. Lucrări de reparații elemente structurale din zidărie care însoțesc măsurile de consolidare:

- reșeserea, rezidirea zonelor cu fisuri/crăpături care constă în înlocuirea cărămizilor rupte și degradate cu cărămizi asemănătoare celor originare (reșeserea se va face folosind mortar cu proprietăți cât mai apropiate de mortarul original);
- plombarea cu beton a crăpăturilor din zidărie care constă în eliminarea cărămizilor rupte și înlocuirea lor cu beton;
- refacerea mortarului din rosturi;
- injecții cu lapte de ciment;
- injecții cu rășini epoxidice (se vor folosi numai rășini pentru care există confirmarea durabilității în timp);
- injecții însoțite de introducerea unor elemente metalice (platbande, bare rotunde);
- matarea crăpăturilor cu mortar de var sau de ciment;
- umplerea crăpăturilor mari (dislocări) cu beton simplu sau mortar-beton armat cu bare din oțel rotund;
- montarea unor câmpuri de scoabe în "X" în zonele cu dislocări extinse;
- placarea locală, pe traseul fisurii/crăpăturii cu tencuială armată (armătură din oțel, grile polimerice, țesături din polimeri armate cu fibre).

f. Revizuirea elementelor din lemn ale planșeelor existente peste parter, în zona podului neamenajat și peste etaj pentru sporirea rigidității în plan și a rezistenței acestora, prin:

- introducerea de elemente noi din lemn amplasate la extradosul sau lateral la grinzile existente legate prin ancoraje metalice;
- refacerea zonelor de rezemare la capete pe zidăria de cărămidă prin consolidare/prelungire cel puțin 20cm.
- consolidarea cu tiranți metalici / diagonale metalice dispuse în "X"; tiranții se realizează din bare din oțel rotund și se fixează de grinzile de lemn ale planșeului cu piese metalice (platbande sau profile) și cu șuruburi.

La intradosul planșeelor de lemn se vor prevedea

și exteriori, pe toată înălțimea construcției, pe ambele fețe, prin cămășuire cu mortar-beton (grout) de 7,5cm grosime, aplicat prin torcretare în straturi succesive, ultimul strat aplicându-se manual.

c. Bordarea golurilor de uși și ferestre, având suprafața mai mare de 1,5m², cu stâlpișori de o parte și de alta a golului și grindă - buiandrug din beton armat la partea superioară.

d. Refacerea pardoselii de la demisol pentru montarea straturilor de termoizolație pe sol în vederea reabilitării termice conform recomandărilor auditului energetic.

e. Lucrări de reparații, de remediere a defectelor și degradărilor din elementele din beton armat existente (planșee, scară) în funcție de gradul de afectare, acolo unde este cazul, prin:

- injectarea fisurilor din elementele structurale de beton armat existente cu rășină epoxidică bicomponentă pentru injectări;
- repararea elementelor din beton armat prin aplicarea de mortare speciale pe bază de ciment (mortar-beton GROUT).

f. Lucrări de reparații elemente structurale din zidărie:

- reșeserea, rezidirea zonelor cu fisuri/crăpături care constă în înlocuirea cărămizilor rupte și degradate cu cărămizi asemănătoare celor originare (reșeserea se va face folosind mortar cu proprietăți cât mai apropiate de mortarul original);
 - plombarea cu beton a crăpăturilor din zidărie care constă în eliminarea cărămizilor rupte și înlocuirea lor cu beton;
 - refacerea mortarului din rosturi;
 - injecții cu lapte de ciment;
 - injecții cu rășini epoxidice (se vor folosi numai rășini pentru care există confirmarea durabilității în timp);
 - injecții însoțite de introducerea unor elemente metalice (platbande, bare rotunde);
 - matarea crăpăturilor cu mortar de var sau de ciment;
 - umplerea crăpăturilor mari (dislocări) cu beton simplu sau mortar-beton armat cu bare din oțel rotund;
 - montarea unor câmpuri de scoabe în "X" în zonele cu dislocări extinse;
 - placarea locală, pe traseul fisurii/crăpăturii cu tencuială armată (armătură din oțel, grile polimerice, țesături din polimeri armate cu fibre).
- Numai după realizarea lucrărilor de reparație a pereților structurali, după caz, se va executa cămășuirea zidăriei existente.

g. Înlocuirea planșeelor din lemn de peste parter, în zona podului neamenajat și a etajului parțial prin desfacerea integrală a acestora și realizarea unor planșee din beton armat cu rigiditate semnificativă în plan orizontal.

h. Desfacerea integrală a acoperișului existent (invelitoare țigle beton / șarpantă din material lemnos) și realizarea unui acoperiș de tip terasă, unitar pentru întreaga clădire, respectiv construcție existentă consolidată și extindere

tavane false realizate din materiale rezistente la foc în conformitate cu normativele specifice. Sporirea rigidității și rezistenței planșeului în plan orizontal se poate face și prin adăugarea de scânduri, panouri din lemn de tip OSB sau dulapi din lemn la ambele fețe ale grinzilor existente. Se utilizează panouri de grosime mare de 22 mm. Scândurile sau dulapii se vor fixa înclinat față de direcția grinzilor (de regulă la 45°), deoarece în acest fel se creează un sistem de zăbrele cu deformabilitate redusă. g. Revizuirea elementelor structurale ale șarpantei din lemn și ale învelitorii, introducerea de elemente noi (tălpi, popi, clești, contrafișe, etc.), completarea și / sau înlocuirea elementelor degradate, după caz, cu elemente corespunzătoare sistemului de descărcare al acoperișului. - Revizuirea elementelor de fixare ale șarpantei de partea superioară a pereților și suplimentarea, acolo unde este cazul, cu elemente de fixare noi; - Toate elementele structurale de lemn se vor ignifuga și trata antifungic.	propusă. 2. Lucrări de intervenție locală pentru cuplarea construcției existente cu extinderea propusă, care constau în desfaceri locale pentru prevederea unor elemente structurale de cuplare, de tipul cadre înlocuitoare, ancadramente din beton armat, etc. 3. Lucrări de extindere Se propune și extinderea etajului 1 al construcției existente prin amenajarea de spații utile în zona actualului pod.
NR.CAD. 62996-C2 - MAGAZIE Se propune schimbare destinației anexei din magazie în depozit pentru păstrarea exponatelor. Se va avea în vedere îndeplinirea condițiilor de microclimat - de temperatură și umiditate - necesare păstrării exponatelor, conform prevederilor legale și normelor tehnice specifice muzeelor. Măsurile de intervenție constau în: - Introducerea unor stâlpi din beton armat, la intersecțiile pereților existenți și legarea acestora cu grinzi pentru realizarea unui sistem în cadre pe cele două direcții ortogonale; - Sub stâlpii structurali se vor prevedea fundații izolate cu respectarea recomandărilor din Studiul geotehnic și normativele actuale; - Închiderile perimetrale și la partea superioară se vor realiza în conformitate cu soluția arhitecturală propusă în vederea îndeplinirii condițiilor de rezistență și stabilitate, protecție la foc și economie de energie.	NR.CAD. 62996-C2-MAGAZIE va fi integrată atât din punct de vedere structural, cât și funcțional / arhitectural în extinderea propusă. Lucrări de extindere Extinderea în plan orizontal și vertical a construcției existente, va avea regimul de înălțime D+P+1E și va fi conectată funcțional și structural de clădirea cu N.C. 62996-C1. Structura de rezistență a extinderii se va realiza în sistem structural mixt cu pereți structurali și cadre din beton armat sau preponderent cadre cu stâlpi și grinzi, și va fi prevăzută cu legături față de construcția cu N.C. 62996-C1 consolidată, atât la nivelul infrastructurii, cât și al suprastructurii. Planșeele de nivel se vor realiza din beton armat monolit. Infrastructura va fi alcătuită din fundații continue din beton armat sub șirurile de stâlpi.
Pe lângă lucrările de consolidare structurală și de reparații, a căror necesitate rezultă din starea actuală a clădirii și nivelul de asigurare seismică RslI, sunt necesare și alte lucrări: - Reabilitarea termică a clădirii (aplicare termosistem, înlocuire tâmplărie și sisteme de încălzire, climatizare, ventilare naturală și ventilare mecanică) conform recomandărilor auditului energetic și ținând cont de recomandările specialiștilor din cadrul Complexului Muzeal Județean Neamț, astfel încât expunerea și păstrarea colecției Muzeului de Științe Naturale să se facă în condițiile de microclimat - de temperatură, lumină și umiditate, conform prevederilor legale și normelor tehnice specifice; - Propunerea unor soluții arhitecturale pentru adaptarea clădirii la cerințele funcționale conform destinației, accesibilitate pentru persoanele cu dizabilități (prevederea unui lift), îndeplinirea cerințelor de siguranță în exploatare, amenajarea de spații tehnice și pentru grupuri sanitare, conformarea la foc conform normativelor actuale; - Refacerea / repararea treptelor de acces în clădire; - Realizarea unui acces suplimentar la cota demisolului prevăzut cu echipament de tip platformă pentru persoane imobilizate în scaun rulant, montată pe mâna curentă, pe traseul scării; - Desființarea copertinei existente peste balconul de la etaj și realizarea unui acoperiș în conformitate cu stilul arhitectural al clădirii; - Reconfigurarea terasei de la parter, în prezent neutilizată, în conformitate cu stilul arhitectural al clădirii (cu consultarea prealabilă a personalului muzeului, deoarece sub terasă, în demisol, există o sală de expunere);	

- Amenajarea grupurilor sanitare pentru personal și vizitatori;
- Refacerea finisajelor exterioare având în vedere respectarea stilului de arhitectură în care a fost proiectată clădirea, a dimensiunilor și proporțiilor elementelor decorative (profile, glafuri, ancadrame, cornișă, soclu) în planul fațadelor; Decorațiunile aplicate pe fațadă vor avea întotdeauna o nuanță mai deschisă decât câmpul de culoare a fațadei, dar fără a crea contrast puternic (diferențe de cel mult un ton);
- Refacerea și completarea instalațiilor conform prevederilor în vigoare;
- Refacerea trotuarului perimetral cu rosturi etanșe și realizarea etanșezării la rostul dintre trotuar și soclul clădirii;
- Sistematizarea verticală a incintei, pentru a se colecta apele pluviale și a evita staționarea și infiltrarea apelor din precipitații în jurul construcției.

Conform art. 9¹ din Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 212/2022 privind unele măsuri pentru reducerea riscului seismic al clădirilor, paragraf (3) Pentru clădirile incluse în Program care nu îndeplinesc condițiile prevăzute la alin. (2) (înălțime mai mare de 15 m, situate în zone cu o valoare de vârf a accelerației terenului pentru proiectare la cutremur a(g), potrivit hărții de zonare a teritoriului României din Codul de proiectare seismică P100-1, mai mare sau egală cu 0,20 g), **instrumentarea seismică** prevăzută la alin. (1) **este opțională**.

Clădirea Muzeului de Științe Naturale Piatra Neamț are înălțimea mai mică de 15,00m.

* *Expertiză tehnică întocmită de către expert tehnic ing. Mariana IONESCU, atestat MDLPA Seria VAE nr. 11484 / 10.10.2023: A1*

SOLUȚII DE INTERVENȚIE PROPUSE PRIN AUDITUL ENERGETIC	
SOLUȚIA 1 – Pachet de măsuri minimal	SOLUȚIA 2 – Pachet de măsuri maximal
Măsurile pentru creșterea performanței energetice a clădirii sunt de tip C (construcții) și I (instalații) <u>Soluții de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii</u> - Izolarea termică a fațadei (parte opacă) cu sistem termoizolant cu plăci din vată bazaltică de 15 cm grosime. - Pe conturul suprafețelor vitrate exterioare se realizează o căptușire termoizolantă de cca. 3...5cm grosime a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție, precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă. - Izolare termică a soclului cu plăci din polistiren extrudat ignifugat, în grosime de 15 cm. Stratul termoizolant se va aplica pe toată înălțimea pereților exteriori de la demisol peste o hidroizolație nouă. Termoizolația se va proteja cu un strat impermeabil rezistent. Tencuielile / placajele exterioare la soclu vor fi rezistente la impact. - Izolarea termică a plăcii pe sol cu plăci din polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm. - Izolarea termică a planșeului superior cu vată minerală bazaltică, în grosime de 30 cm. Peste stratul termoizolant se va prevedea un strat de protecție. <u>Soluții pentru tâmplăria exterioară</u> - Schimbarea integrală a tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic, cu rupere de punte termică și vitraj cu 3 foi, tratate pe fețele 2 și 5 low-e (cu un coeficient de emisie $e < 0,10$) și cu transmitanță termică $U_g = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ (rezistență termică $R' = 0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$). - Uși exterioare performante energetic și prevăzute cu sisteme de deschidere automată și cu sisteme de autoînchidere. <u>Soluții pentru asigurarea confortului termic</u> - Modernizarea sistemelor pentru alimentarea cu	Măsurile recomandate pentru creșterea performanței energetice a clădirii sunt de tip C(construcții), I(instalații) și R (resurse regenerabile) <u>Soluții de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii</u> - Izolarea termică a pereților exteriori din zidărie de cărămidă cu sistem termoizolant compact exterior ETICS cu plăci din vată minerală bazaltică rigidă de fațadă, cu grosime de 15cm, protejat cu tencuială decorativă. Pe conturul tâmplăriei exterioare se realizează o căptușire termoizolantă polistiren extrudat ignifugat de cca. 3...5 cm grosime a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din PVC precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă. Deoarece spațiul este insuficient, în această zonă, se recomandă în prealabil îndepărtarea tencuiei existente. - Izolarea termică a soclului și a pereților exteriori în contact cu solul (pe toată înălțimea pereților) cu plăci din polistiren extrudat ignifugat cu grosimea de 15 cm. Termoizolația se va proteja cu un strat impermeabil rezistent. - Izolarea termică a plăcii pe sol cu plăci din polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm. - Izolarea termică a planșeului superior cu vată minerală bazaltică, în grosime de 30 cm. Peste stratul termoizolant se va prevedea un strat de protecție. <i>Observații:</i> <i>Pentru îndeplinirea cerințelor minime de performanță energetică în ceea ce privește rezistențele termice și confortul higrotermic se recomandă ca toate elementele de construcție care formează anvelopa clădirii să respecte relația $R \geq R'_{min}$, respective $U \geq U'_{max}$, având valorile conform tab.2.4. din MC 001-2022 – Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor.</i>

energie termică pentru încălzire și a.c.c.

- Asigurarea reglajului sarcinii termice de încălzire pe tipuri de încăperi.
- Reducerea alimentării cu căldură pe perioadele de neocupare a clădirii;
- Bateriile aferente obiectelor sanitare vor fi prevăzute cu fotocelulă, pentru diminuarea consumului de apă.

Soluții pentru asigurarea confortului vizual

- Modernizarea sistemului de iluminat și înlocuirea corpurilor existente cu corpuri dotate cu surse tip LED
- Utilizarea senzorilor de prezență pentru spațiile de circulație.

Soluții pentru asigurarea calității aerului interior

- Se recomandă introducerea unui sistem de ventilare mecanică cu recuperare de energie.

Soluții pentru tâmplăria exterioară

- Schimbarea integrală a tâmplăriei existente cu **tâmplărie performantă energetic**, cu rupere de punte termică și vitraj cu 3 foi, tratate pe fețele 2 și 5 low-e (cu un coeficient de emisie $e < 0,10$) și cu transmitanță termică $U_g = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ (rezistență termică $R'_{min} = 0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$).
- Montare glafuri orizontale; se vor asigura panta, existența și forma lăcrimarului, etanșarea față de toc, etanșarea față de perete, etc.;
- Uși exterioare performante energetic și prevăzute cu sisteme de deschidere automată și cu sisteme de autoînchidere.

Observații:

- Schimbarea poziției de montare a tâmplăriei în grosimea pereților exteriori, către exterior;
- Etanșarea la infiltrații de aer a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc și glafurile golului din perete cu o folie de etanșare la exterior; completarea spațiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică și închiderea rosturilor cu tencuială;
- Etanșarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale (chituri siliconice, folie de etanșare la exterior, mortare hidrofobe ș.a.) precum și acoperirea rosturilor cu baghete din PVC.

Prin prevederea garniturilor de etanșare, ventilarea se va asigura după renovare prin montarea unei unități de ventilare mecanică, cu funcționare automată funcție de nivelul de CO_2 , echipată cu recuperator de căldură (eficiența transferului termic de 75%) și baterie de încălzire electrică (utilizată doar ocazional)

Soluții pentru asigurarea confortului termic

- Înlocuirea sistemului de încălzire și acc existent, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO_2 .
- Asigurarea reglajului sarcinii termice de încălzire pe tipuri de încăperi.
- Reducerea alimentării cu căldură pe perioadele de neocupare a clădirii;
- Bateriile aferente obiectelor sanitare vor fi prevăzute cu fotocelulă, pentru diminuarea consumului de apă.
- Prevederea unui sistem de automatizare, control și monitorizare, respectiv **sistemul integrat tip BMS** (Building Management System), care va gestiona partea de încălzire - răcire, ventilație și iluminat.

Soluții pentru asigurarea confortului vizual

- Modernizarea sistemului de iluminat, înlocuind corpurile existente cu corpuri dotate cu **surse tip LED**.
- Utilizarea senzorilor de prezență pentru spațiile de circulație.
- Necesitatea refacerii instalației electrice unde aceasta este deteriorată sau subdimensionată.

Soluții pentru asigurarea calității aerului interior

- Se propune realizarea unui **sistem centralizat de distribuție a aerului în clădire**.
- Circulația aerului va fi realizată în sistem forțat, prin intermediul unei centrale de tratare a aerului.
- Centrala de tratare a aerului va fi dotată cu baterie de încălzire a aerului, baterie de răcire,

ventilatoare de introducere și de evacuare a aerului, recuperator de căldură, prize de aer și atenuatoare de zgomot;

- Reglajul parametrilor aerului introdus (viteză, umiditate, temperatură) se va regla prin intermediul sistemului de automatizare al centralei.

Soluții de umbrire pentru sezonul cald

- Se recomandă vitraje cu factor solar g_n scăzut (ptr zona climatică III - $g_n = 0.24+0.40$).

Dacă se propun vitraje cu factorul solar scăzut nu mai sunt necesare elemente exterioare de umbrire.

Soluții pentru scăderea consumului de energie din surse regenerabile

- Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile: **pompe de căldură (aerotermale, geotermale), panouri termosolare și fotovoltaice**, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Se recomandă pentru încălzirea/răcirea spațiilor utilizarea unui sistem de încălzire cu pompe de căldură aer-apă. În acest caz dacă se intervine la pardoseli și se toarnă o nouă pardoseală termoizolantă se poate lua în considerare și încălzirea în pardoseală în locul încălzirii cu radiatoare. Se poate opta și pentru agent termic de joasă temperatură oferit prin intermediul radiatoarelor sau/și a ventiloconvectoarelor. Acestea au avantajul că pot oferi și aer rece (dacă pompa de căldură are și modulul de răcire). Pompa de căldură va fi prevăzută cu încălzitoare electrice auxiliare pentru a putea asigura necesarul integral de căldură al clădirii chiar și la temperaturi foarte scăzute.

Pentru prepararea apei calde menajere se va utiliza un panou solar termic cu tuburi vidate. Apa caldă menajeră va fi preparată prin intermediul unui boiler termoelectric, cu două serpentine alimentate de la pompa de căldură și panoul solar.

Panoul solar va fi dimensionat pentru a asigura consumul normat de apă caldă pentru o zi. Suplimentar, boilerul va fi echipat cu o rezistență electrică.

Pentru scăderea consumului de energie electrică a clădirii, ținând cont și de faptul că toți consumatorii propuși să asigure parametri de confort (pompa de căldură, sistem de ventilație cu recuperare de căldură, iluminat, etc) consumă energie electrică, se propune montarea unui **kit fotovoltaic** pentru a asigura cât mai mult din energia electrică necesară clădirii. **Panourile fotovoltaice** se vor monta pe acoperiș și se va interconecta cu instalația electrică a clădirii prin intermediul unui invertor și a automatizării. Cu ajutorul unui **dispozitiv inteligent de management al energiei** se monitorizează consumul de energie electrică din instalație și se decide direcționarea energiei produse funcție de consumatorii activi.

Se recomandă utilizarea unor sisteme de stocare a energiei electrice pentru utilizarea ulterioară pentru obiectivul de investiție realizat prin proiect.

	<u>Lucrări conexe</u> Lucrările suplimentare (conexe) recomandate a se adăuga celor de eficientizare energetică a clădirii, sunt următoarele: - refacerea sistemului de alimentare cu apă rece și de evacuare a apelor uzate și pluviale; - repararea trotuarelor de protecție (se repară trotuarele de protecție cu asfalt bituminos, în scopul eliminării infiltrațiilor de apă la infrastructura clădirii); - Implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie.
--	--

* Auditul energetic a fost întocmit de către auditor energetic grad I Construcții și instalații, ing. COSTIUC MARIA, CAA 02511.

- c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul studiului

SOLUTII TEHNICE ȘI MĂSURI PROPUSE PRIN EXPERTIZA TEHNICĂ
Expertul tehnic recomandă SOLUȚIA 2 (varianta 2 din expertiza tehnică) Cuprinde măsuri de consolidare însoțite de lucrări de reparații la construcția existentă și lucrări de extindere pentru adaptarea clădirii la cerințele funcționale conform destinației de muzeu, prin crearea unor spații suplimentare. NR.CAD. 62996-C1 - MUZEU: 1. <u>Lucrări de consolidare structurală de ansamblu a întregii structurii de rezistență pentru creșterea gradului de asigurare la acțiuni sesimice</u> a. Consolidarea fundațiilor existente prin cămășuirea cu beton armat, pe ambele fețe, pe toată înălțimea și subturnări cu beton până la atingerea cotei de fundare conform recomandărilor din Studiul geotehnic și normativelor actuale. Se vor executa subzidiri din beton simplu C8/10 și cămășuiri la fundații cu beton armat C20/25, asigurându-se adâncimea de fundare prevăzută în studiul geotehnic și lățimea de fundare rezultată din calcule, cu încastrarea cu minim 20cm în terenul bun de fundare. Cămășuiriile se vor arma cu plase din bare independente $\Phi 10/15$ din oțel B500C (categoria de ductilitate C). La partea superioară a fundațiilor se vor executa două centuri eclisă, legate între ele cu ploturi din beton armat la cca. 100-150cm. Subzidirile se vor executa alternativ pe tronsoane de cca. 1,00m, conform tehnologiilor specifice, în ordinea 1, 4, 2, 5, 3, 1, 4, 2, 5, 3, etc. astfel încât între două subzidiri să existe timp pentru întărirea betonului și execuția în condiții de siguranță a etapelor următoare de subzidiri. Toate lucrările se vor executa cu luarea tuturor măsurilor de protecție și securitatea muncii. b. Consolidarea pereților structurali, interiori și exteriori, pe toată înălțimea construcției, pe ambele fețe, prin cămășuire cu mortar-beton (grout) de 7,5cm grosime, aplicat prin torcretare în straturi succesive, ultimul strat aplicându-se manual. Cămășă de beton se va arma de plase din bare independente, legate, $\Phi 8/15$cm OB37 – orizontal și vertical, prevăzute cu carcase de bordaj la intersecții, la goluri și la planșeu. Legătura dintre cămășile din beton de pe cele două fețe și perețele existent se va realiza cu conectori străpunși min. $6\Phi 10$/mp, introduse în găuri forate în zidărie și umplute cu mortar de injecție sau rășini epoxidice tip HILTI. Pentru continuitatea pe verticală a cămășuirii se vor prevedea mustați în elementele de consolidare a fundațiilor. Se procedează astfel: - se îndepărtează tencuiala existentă până la nivelul zidăriei; - se repară fisurile din zidăria de cărămidă (injecții cu lapte de ciment); dacă sunt cărămizi deteriorate, acestea se vor înlocui; - se curăță suprafețele decopertate de resturile de mortar cu peria de sârmă; - se practică goluri, atât în pereți de zidărie existenți cât și în centurile din beton armat existente; - se spală cu jet de apă sub presiune fețele pereților; - se montează conectorii străpunși, dispuși asimetric la distanța de 30cm orizontal și vertical; după introducerea conectorilor se umple găurile cu mortar de injecție sau rășini epoxidice; - se montează eventualele trasee de instalații prevăzute îngropat în pereți; - se montează pe ambele fețe plasele de armături; - se torcretează, în straturi succesive, mortar-beton (grout); ultimul strat se finisează manual.

Mortarul-beton (grout) este un mortar pentru zidărie pentru utilizare generală (G) obținut din amestec de ciment, nisip, pietriș monogranular - de dimensiunea agregatelor < 3,0 mm - și apă.

Amestecul se realizează cu o consistență redusă - tasare de circa (20-25)cm pe conul etalon de 30cm înălțime (conform CR6 – 2013, pct. 1.3.2. și CR6 – 2006, pct. 1.3.2.).

Dacă la desfacerea tencuielilor se constată în pereții de zidărie zone cu deteriorări foarte grave, și anume: fisuri/crăpături cu deschideri > 12 mm, porțiuni cu fracturi în inima elementelor structurale, porțiuni cu zidărie mixtă (materiale cu caracteristici fizico-mecanice diferite care nu au asigurată conlucrarea prin ștrepi), porțiuni în care elementele structurale sunt monolitizate cu lianți diferiți (mortare cu rezistențe și componente diferite), etc. se vor lua măsuri de remediere:

- reșeserea, rezidirea zonelor cu fisuri/crăpături care constă în înlocuirea cărămizilor rupte și degradate;
- plombarea cu beton a crăpăturilor din zidărie care constă în eliminarea cărămizilor rupte și înlocuirea lor cu beton.

După repararea fisurilor/crăpăturilor cu deschideri foarte mari prin rezidire sau plombare cu beton se va realiza cămășuirea propusă.

c. Bordarea golurilor de uși și ferestre, având suprafața mai mare de 1,5m², cu stâlpișori de o parte și de alta a golului și grindă - buiandrug din beton armat la partea superioară.

d. Refacerea pardoselii de la demisol pentru montarea straturilor de termoizolație pe sol în vederea reabilitării termice conform recomandărilor auditului energetic.

După consolidarea fundațiilor și execuția tuturor traseelor de instalații prevăzute îngropat, se realizează straturile suport pentru pardoseala demisol, astfel:

- se îndepărtează pardoseala și placa suport pardoseală de beton de pe toată suprafața;
- se îndepărtează pământul de umplură de sub pardoseala;
- se dezafectează toate instalațiile de sub pardoseală, dacă acestea există și se execută instalațiile noi prevăzute îngropat;
- se reface stratul de umplură din argilă compactată cu grad de compactare minimum 92% și mediu 95% pentru crearea unui ecran de protecție;
- se realizează stratul filtrant de pietriș min.10cm;
- se montează termoizolația pe sol (conform recomandărilor auditului energetic);
- se montează armătura din plase Ø6x100/Ø6x100 și se toarnă betonul C16/20 în placa suport pardoseală cu grosimea de 10cm.

e. Lucrări de reparații, de remediere a defectelor și degradărilor din elementele din beton armat existente (planșee, scară) în funcție de gradul de afectare, acolo unde este cazul, prin:

- injectarea fisurilor din elementele structurale de beton armat existente cu rășină epoxidică bicomponentă pentru injectări;
- repararea elementelor din beton armat prin aplicarea de mortare speciale pe bază de ciment (mortar-beton GROUT).

f. Lucrări de reparații elemente structurale din zidărie:

Dacă la desfacerea tencuielilor se constată în pereții de zidărie zone cu deteriorări foarte grave, fisuri / crăpături cu deschideri mari, porțiuni cu fracturi în inima elementelor structurale, porțiuni cu zidărie mixtă (materiale cu caracteristici fizico-mecanice diferite care nu au asigurată conlucrarea prin ștrepi), porțiuni în care elementele structurale sunt monolitizate cu lianți diferiți (mortare cu rezistențe și componente diferite), etc. se vor lua măsuri de remediere:

- reșeserea, rezidirea zonelor cu fisuri/crăpături care constă în înlocuirea cărămizilor rupte și degradate cu cărămizi asemănătoare celor originare (reșeserea se va face folosind mortar cu proprietăți cât mai apropiate de mortarul original);
- plombarea cu beton a crăpăturilor din zidărie care constă în eliminarea cărămizilor rupte și înlocuirea lor cu beton;
- refacerea mortarului din rosturi;
- injectii cu lapte de ciment;
- injectii cu rășini epoxidice (se vor folosi numai rășini pentru care există confirmarea durabilității în timp);
- injectii însoțite de introducerea unor elemente metalice (platbande, bare rotunde);
- mătarea crăpăturilor cu mortar de var sau de ciment;
- umplerea crăpăturilor mari (dislocări) cu beton simplu sau mortar-beton armat cu bare din oțel rotund;
- montarea unor câmpuri de scoabe în "X" în zonele cu dislocări extinse;
- placarea locală, pe traseul fisurii/crăpăturii cu tencuială armată (armătură din oțel, grile polimerice, țesături din polimeri armate cu fibre).

Repararea zidăriilor prin injectarea fisurilor se face ținând seama de următoarele condiții:

- fisurile mici (cu deschideri < 2mm) nu se pot injecta sau injectarea lor implică, în general, materiale, dispozitive și utilaje care nu se găsesc în dotarea curentă a întreprinderilor din România;
- fisurile mari (cu deschideri între 2 +10 mm) pot fi injectate cu procedee manuale sau mecanice;
- pentru fisurile foarte mari (cu deschideri > 10 mm) injectarea nu este eficientă.

Numai după realizarea lucrărilor de reparație a pereților structurali, după caz, se va executa cămășuirea zidăriei existente.

g. Înlocuirea planșelor din lemn de peste parter, în zona podului neamenajat și a etajului parțial prin desfacerea integrală a acestora și realizarea unor planșee din beton armat cu rigiditate semnificativă în plan orizontal.

h. Desfacerea integrală a acoperișului existent (învelitoare țigle beton / șarpantă din material lemnos) și realizarea unui acoperiș de tip terasă, unitar pentru întreaga clădire, respectiv construcție existentă consolidată și extindere propusă.

2. Lucrări de intervenție locală pentru cuplarea construcției existente cu extinderea propusă, care constau în desfaceri locale pentru prevederea unor elemente structurale de cuplare, de tipul cadre înlocuitoare, ancadrame din beton armat, etc.

3. Lucrări de extindere

Extinderea propusă, în plan orizontal pe latura sud-estică a construcției existente, va avea regimul de înălțime D+P+1E și va fi conectată funcțional și structural de aceasta.

Structura de rezistență a extinderii se poate realiza în sistem structural mixt cu pereți structurali și cadre din beton armat sau preponderent cadre cu stâlpi și grinzi, și va fi prevăzută cu legături față de construcția existentă consolidată, atât la nivelul infrastructurii, cât și al suprastructurii.

Planșeele de nivel se vor realiza din beton armat monolit.

Infrastructura va fi alcătuită din fundații continue din beton armat sub șirurile de stâlpi.

Se propune și extinderea etajului 1 al construcției existente prin amenajarea de spații utile în zona actualului pod.

NR.CAD. 62996-C2-MAGAZIE va fi integrată atât din punct de vedere structural, cât și funcțional / arhitectural în extinderea propusă.

Pe lângă lucrările de consolidare structurală și de reparații, a căror necesitate rezultă din starea actuală a clădirii și nivelul de asigurare seismică R_{sII}, sunt necesare și **alte lucrări**:

- **Reabilitarea termică a clădirii** (aplicare termosistem, înlocuire tâmplărie și sisteme de încălzire, climatizare, ventilare naturală și ventilare mecanică) **conform recomandărilor auditului energetic** și ținând cont de recomandările specialiștilor din cadrul Complexului Muzeal Județean Neamț, astfel încât expunerea și păstrarea colecției Muzeului de Științe Naturale să se facă în condițiile de microclimat - de temperatură, lumină și umiditate, conform prevederilor legale și normelor tehnice specifice;
- Propunerea unor soluții arhitecturale pentru adaptarea clădirii la cerințele funcționale conform destinației, accesibilitate pentru persoanele cu dizabilități (prevederea unui lift), îndeplinirea cerințelor de siguranță în exploatare, amenajarea de spații tehnice și pentru grupuri sanitare, conformarea la foc conform normativelor actuale;
- Refacerea / repararea treptelor de acces în clădire;
- Realizarea unui acces suplimentar la cota demisolului prevăzut cu echipament de tip platformă pentru persoane imobilizate în scaun rulant, montată pe mâna curentă, pe traseul scării;
- Desființarea copertinei existente peste balconul de la etaj și realizarea unui acoperiș în conformitate cu stilul arhitectural al clădirii;
- Reconfigurarea terasei de la parter, în prezent neutilizată, în conformitate cu stilul arhitectural al clădirii (cu consultarea prealabilă a personalului muzeului, deoarece sub terasă, în demisol, există o sală de expunere);
- Amenajarea grupurilor sanitare pentru personal și vizitatori;
- Refacerea finisajelor exterioare având în vedere respectarea stilului de arhitectură în care a fost proiectată clădirea, a dimensiunilor și proporțiilor elementelor decorative (profile, glafuri, ancadrame, cornișă, soclu) în planul fațadelor; Decorațiunile aplicate pe fațadă vor avea întotdeauna o nuanță mai deschisă decât câmpul de culoare a fațadei, dar fără a crea contrast puternic (diferențe de cel mult un ton);
- Refacerea și completarea instalațiilor conform prevederilor în vigoare;
- Refacerea trotuarului perimetral cu rosturi etanșe și realizarea etanșeizării la rostul dintre trotuar și soclul clădirii;
- Sistematizarea verticală a incintei, pentru a se colecta apele pluviale și a evita staționarea și infiltrarea apelor din precipitații în jurul construcției.

SOLUȚII TEHNICE SI MASURI PROPUSE PRIN AUDITUL ENERGETIC

Auditorul recomandă **Pachetul de măsuri maximal - SOLUȚIA 2**

Măsurile recomandate pentru creșterea performanței energetice a clădirii sunt de tip **C**(construcții), **I**(instalații) și **R** (resurse regenerabile)

Soluții de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii

- Izolarea termică a pereților exteriori din zidărie de cărămidă cu sistem termoizolant compact exterior ETICS cu **plăci din vată minerală bazaltică rigidă de fațadă, cu grosime de 15cm**, protejat cu tencuială decorativă.

Pe conturul tâmplăriei exterioare se realizează o căptușire termoizolantă **polistiren extrudat ignifugat de cca. 3...5 cm grosime** a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate

din PVC precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă.

Deoarece spațiul este insuficient, în această zonă, se recomandă în prealabil îndepărtarea tencuielii existente.

- Izolarea termică a soclului și a pereților exteriori în contact cu solul (pe toată înălțimea pereților) cu **plăci din polistiren extrudat ignifugat cu grosimea de 15 cm.**

Termoizolația se va proteja cu un strat impermeabil rezistent.

- Izolarea termică a plăcii pe sol cu **plăci din polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm.**

- Izolarea termică a planșeului superior cu **vată minerală bazaltică, în grosime de 30 cm.** Peste stratul termoizolant se va prevedea un strat de protecție.

Observații:

Pentru îndeplinirea cerințelor minime de performanță energetică în ceea ce privește rezistențele termice și confortul higrotermic se recomandă ca toate elementele de construcție care formează anvelopa clădirii să respecte relația $R \geq R'_{min}$, respective $U \leq U'_{max}$, având valorile conform tab.2.4. din MC 001-2022 – Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor.

Soluții pentru tâmplăria exterioară

- Schimbarea integrală a tâmplăriei existente cu **tâmplărie performantă energetic**, cu rupere de punte termică și vitraj cu 3 foi, tratate pe fețele 2 și 5 low-e (cu un coeficient de emisie $e < 0,10$) și cu transmitanța termică $U_g = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ (rezistența termică $R'_{min} = 0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$).

- Montare glafuri orizontale; se vor asigura panta, existența și forma lăcrimarului, etanșarea față de toc, etanșarea față de perete, etc.;

- Uși exterioare performante energetic și prevăzute cu sisteme de deschidere automată și cu sisteme de autoînchidere.

Observații:

- Schimbarea poziției de montare a tâmplăriei în grosimea pereților exteriori, către exterior;

- Etanșarea la infiltrații de aer a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc și glafurile golului din perete cu o folie de etanșare la exterior; completarea spațiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică și închiderea rosturilor cu tencuială;

- Etanșarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale (chituri siliconice, folie de etanșare la exterior, mortare hidrofobe ș.a.) precum și acoperirea rosturilor cu baghete din PVC.

Prin prevederea garniturilor de etanșare, ventilarea se va asigura după renovare prin montarea unei unități de ventilare mecanică, cu funcționare automată funcție de nivelul de CO_2 , echipată cu recuperator de căldură (eficiența transferului termic de 75%) și baterie de încălzire electrică (utilizată doar ocazional)

Soluții pentru asigurarea confortului termic

- Înlocuirea sistemului de încălzire și acc existent, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO_2 .

- Asigurarea reglajului sarcinii termice de încălzire pe tipuri de încăperi.

- Reducerea alimentării cu căldură pe perioadele de neocupare a clădirii;

- Bateriile aferente obiectelor sanitare vor fi prevăzute cu fotocelulă, pentru diminuarea consumului de apă.

- Prevederea unui sistem de automatizare, control și monitorizare, respectiv **sistemul integrat tip BMS** (Building Management System), care va gestiona partea de încălzire -răcire, ventilație și iluminat.

Soluții pentru asigurarea confortului vizual

- Modernizarea sistemului de iluminat, înlocuind corpurile existente cu corpuri dotate cu **surse tip LED.**

- Utilizarea senzorilor de prezență pentru spațiile de circulație.

- Necesitatea refacerii instalației electrice unde aceasta este deteriorată sau subdimensionată.

Soluții pentru asigurarea calității aerului interior

- Se propune realizarea unui **sistem centralizat de distribuție a aerului în clădire.**

- Circulația aerului va fi realizată în sistem forțat, prin intermediul unei centrale de tratare a aerului. Centrala de tratare a aerului va fi dotată cu baterie de încălzire a aerului, baterie de răcire, ventilatoare de introducere și de evacuare a aerului, recuperator de căldură, prize de aer și atenuatoare de zgomot;

- Reglajul parametrilor aerului introdus (viteză, umiditate, temperatură) se va regla prin intermediul sistemului de automatizare al centralei.

Soluții de umbrire pentru sezonul cald

- Se recomandă vitraje cu factor solar g_n scăzut (ptr zona climatică III - $g_n = 0,24 \pm 0,40$).

Dacă se propun vitraje cu factorul solar scăzut nu mai sunt necesare elemente exterioare de umbrire.

Soluții pentru scăderea consumului de energie din surse regenerabile

- Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile: **pompe de căldură (aerotermale, geotermale), panouri termosolare și fotovoltaice**, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Se recomandă pentru încălzirea/răcirea spațiilor utilizarea unui sistem de încălzire cu pompe de căldură aer-apă. În acest caz dacă se intervine la pardoseli și se toarnă o nouă pardoseală

termoizolantă se poate lua în considerare și încălzirea în pardoseală în locul încălzirii cu radiatoare. Se poate opta și pentru agent termic de joasă temperatură oferit prin intermediul radiatoarelor sau/și a ventiloconvectoarelor. Acestea au avantajul că pot oferi și aer rece (dacă pompa de căldură are și modulul de răcire). Pompa de căldură va fi prevăzută cu încălzitoare electrice auxiliare pentru a putea asigura necesarul integral de căldură al clădirii chiar și la temperaturi foarte scăzute.

Pentru **prepararea apei calde menajere se va utiliza un panou solar termic cu tuburi vidate**. Apa caldă menajeră va fi preparată prin intermediul unui boiler termoelectric, cu două serpentine alimentate de la pompa de căldură și panoul solar.

Panoul solar va fi dimensionat pentru a asigura consumul normat de apă caldă pentru o zi. Suplimentar, boilerul va fi echipat cu o rezistență electrică.

Pentru scăderea consumului de energie electrică a clădirii, ținând cont și de faptul că toți consumatorii propuși să asigure parametri de confort (pompa de căldură, sistem de ventilare cu recuperare de căldură, iluminat, etc) consumă energie electrică, se propune montarea unui **kit fotovoltaic** pentru a asigura cât mai mult din energia electrică necesară clădirii. **Panourile fotovoltaice** se vor monta pe acoperiș și se va interconecta cu instalația electrică a clădirii prin intermediul unui inverter și a automatizării. Cu ajutorul unui **dispozitiv inteligent de management al energiei** se monitorizează consumul de energie electrică din instalație și se decide direcționarea energiei produse funcție de consumatorii activi.

Se recomandă utilizarea unor sisteme de stocare a energiei electrice pentru utilizarea ulterioară pentru obiectivul de investiție realizat prin proiect.

Lucrări conexe

Lucrările suplimentare (conexe) recomandate a se adăuga celor de eficientizare energetică a clădirii, sunt următoarele:

- refacerea sistemului de alimentare cu apă rece și de evacuare a apelor uzate și pluviale;
- repararea trotuarelor de protecție (se repară trotuarele de protecție cu asfalt bituminos, în scopul eliminării infiltrațiilor de apă la infrastructura clădirii);
- Implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie.

Materialele termoizolante care urmează să fie utilizate la renovare trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- **condiții privind conductivitatea termică:** conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 0,04 W/mK;
- **condiții privind densitatea** - densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie cel puțin egală cu 15 kg/m³;
- **condiții privind rezistența mecanică** - materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională și caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare, în funcție de structura elementelor de construcție în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecție astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenților atmosferici sau acțiunilor excepționale. Materialele termoizolante utilizate pe zonele expuse acțiunii distructive a grindinei vor avea efortul de compresiune CS(10)120 în cazul termoizolației protejată cu șapă suport al hidroizolației și CS(10)150 în cazul hidroizolației aplicată direct pe termoizolație.
- **condiții privind durabilitatea** - durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanță cu durabilitatea clădirilor și a elementelor de construcție în care sunt înglobate;
- **condiții privind siguranța la foc** - comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanță cu condițiile normate prin reglementările tehnice privind siguranța la foc, astfel încât să nu deprecieze rezistența la foc a elementelor de construcție pe care sunt aplicate/înglobate;
- **condiții din punct de vedere sanitar și al protecției mediului** - materialele utilizate la realizarea izolației termice a elementelor de construcție nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanțe toxice, radioactive sau alte substanțe dăunătoare pentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător; în cazul utilizării izolației termice din materiale care pe parcursul exploatării pot degaja pulberi în atmosferă (produse din vată minerală, vată de sticlă, etc.) trebuie să se realizeze protecția etanșă sau înglobarea în structuri protejate a acestora;
- **condiții privind comportarea la umiditate** - materialele termoizolante trebuie să fie stabile la umiditate sau să fie protejate împotriva umidității;
- **condiții privind comportarea la agenți biodegradabili** - materialele termoizolante trebuie să reziste la acțiunea agenților biologici sau să fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protecție;
- **condiții speciale** - materialele termoizolante trebuie să permită aplicarea lor în structura elementelor de construcție prin aplicarea unor straturi de protecție pe suprafața lor; materialele termoizolante nu trebuie să conțină sau să degaje substanțe care să degradeze elementele cu care vin în contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se montează prin procedee la cald nu trebuie să prezinte fenomene de înmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decât cele de aplicare; în caz contrar ele vor trebui să fie prevăzute din fabricație cu un strat de protecție;
- **condiții privind punerea în operă** - materialele termoizolante trebuie să permită o punere în operă care să garanteze menținerea caracteristicilor fizico-chimice și de izolare termică în condiții de

exploatare;

- **condiții privind controlul de calitate** - materialele noi sau cele tradiționale produse în străinătate trebuie să fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrări de izolații termice în construcții; toate materialele termizolante utilizate trebuie să aibă certificate de conformitate privind calitatea care să le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevăzute în standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricație ale produselor respective.

d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

Pentru îndeplinirea cerințelor de calitate stabilite prin Legea 10/1995 completată și modificată prin Legea 177/2015 se propun:

- respectarea normativelor și codurile de proiectare în vigoare referitoare la conformarea structurală și dimensionarea elementelor componente ale structurii de rezistență în conformitate cu măsurile de intervenție (VARIANTA 2 - SOLUȚIA 2) recomandate de către expertul tehnic prin Expertiza Tehnică din octombrie 2024;

- aplicarea soluțiilor tehnice și măsurilor - Pachetul de măsuri maximal (SOLUȚIA 2) recomandate de către auditorul energetic;

- alte tipuri de lucrări necesare pentru respectarea cerințelor de microclimat specifice destinației clădirii (Muzeu) și cerințelor de securitate la incendiu, igienă, sănătate și mediu înconjurător, siguranță și accesibilitate în exploatare, protecție împotriva zgomotului, utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

5.1 Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional - arhitectural și economic, cuprinzând

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție

LUCRĂRI PROPUSE CONFORM EXPERTIZEI TEHNICE	
SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
DIN PUNCT DE VEDERE CONSTRUCTIV	
Cuprinde măsuri de intervenție minimale, fără reorganizare funcțională, fără extinderi și fără intervenții majore la interior, cu păstrarea formei și dimensiunilor actuale ale construcției existente. NR.CAD. 62996-C1 - MUZEU: <u>1. Lucrări de consolidare structurală de ansamblu a întregii structurii de rezistență pentru creșterea gradului de asigurare la acțiuni sesimice</u> a. Consolidarea pereților exteriori de la demisol, inclusiv a fundațiilor existente, pe fața exterioară, prin cămășuire cu beton armat clasă C20/25, în grosime de 15cm turnat în cofraj. Cămașa de beton se va arma dublu cu două rânduri de armături realizate din bare independente, prevăzute cu carcase de bordaj la intersecții, la goluri și la planșeu. Legătura dintre cămașa din beton armat și peretele existent se va realiza cu ancore introduse în găuri forate în zidărie și umplute cu mortar de injecție sau rășini epoxidice tip HILTI, SIKA, MAPEI sau similar. La consolidarea fundațiilor exterioare existente prin cămășuirea cu beton armat se va avea în vedere atingerea cotei de fundare	Cuprinde măsuri de consolidare însoțite de lucrări de reparații la construcția existentă și lucrări de extindere pentru adaptarea clădirii la cerințele funcționale conform destinației de muzeu, prin crearea unor spații suplimentare. NR.CAD. 62996-C1 - MUZEU: <u>1. Lucrări de consolidare structurală de ansamblu a întregii structurii de rezistență pentru creșterea gradului de asigurare la acțiuni sesimice</u> a. Consolidarea fundațiilor existente prin cămășuirea cu beton armat, pe ambele fețe, pe toată înălțimea și subturnări cu beton până la atingerea cotei de fundare conform recomandărilor din Studiul geotehnic și normativelor actuale. Se vor executa subzidiri din beton simplu C8/10 și cămășuieli la fundații cu beton armat C20/25, asigurându-se adâncimea de fundare prevăzută în studiul geotehnic și lățimea de fundare rezultată din calcule, cu încastrarea cu minim 20cm în terenul bun de fundare. Cămășuielile se vor arma cu plase din bare independente $\Phi 10/15$ din oțel B500C (categoria de ductilitate C). La partea superioară a fundațiilor se vor

conform recomandărilor din Studiul geotehnic și din normativele actuale.

b. Consolidarea pereților exteriori de la parter și etaj, pe fața exterioară, prin cămășuire cu microbeton în grosime de 8cm aplicat prin torcretare; Cămașa se va arma cu plase din bare independente cu prevederea de armături individuale în carcase la intersecțiile de pereți, pentru bordarea golurilor, la buiandrug și la planșeele de nivel. Legătura dintre cămașa din beton armat și peretele existent se va realiza cu ancore introduse în găuri forate în zidărie și umplute cu mortar de injecție sau rășini epoxidice.

c. Bordarea golurilor cu suprafața mai mare de 1,5m² cu stâlpișori de o parte și de alta a golului și grindă - buiandrug din beton armat la partea superioară.

d. Lucrări de reparații, de remediere a defectelor și degradărilor din elementele din beton armat existente (planșee, scară) în funcție de gradul de afectare, acolo unde este cazul, prin:

- injectarea fisurilor din elementele structurale de beton armat existente cu rășină epoxidică bicomponentă pentru injectări;
- repararea elementelor din beton armat prin aplicarea de mortare speciale pe bază de ciment (mortar-beton GROUT).

e. Lucrări de reparații elemente structurale din zidărie care însoțesc măsurile de consolidare:

Dacă la desfacerea tencuielilor se constată în pereții de zidărie zone cu deteriorări foarte grave, fisuri / crăpături cu deschideri mari, porțiuni cu fracturi în inima elementelor structurale, porțiuni cu zidărie mixtă (materiale cu caracteristici fizico-mecanice diferite care nu au asigurată conlucrarea prin ștrepi), porțiuni în care elementele structurale sunt monolitizate cu lianți diferiți (mortare cu rezistențe și componente diferite), etc. se vor lua măsuri de remediere:

- reșeserea, rezidirea zonelor cu fisuri/crăpături care constă în înlocuirea cărămizilor rupte și degradate cu cărămizi asemănătoare celor originare (reșeserea se va face folosind mortar cu proprietăți cât mai apropiate de mortarul original);
- plombarea cu beton a crăpăturilor din zidărie care constă în eliminarea cărămizilor rupte și înlocuirea lor cu beton;
- refacerea mortarului din rosturi;
- injecții cu lapte de ciment;
- injecții cu rășini epoxidice (se vor folosi numai rășini pentru care există confirmarea

executa două centuri eclisă, legate între ele cu ploturi din beton armat la cca. 100-150cm. Subzidirile se vor executa alternativ pe tronsoane de cca. 1,00m, conform tehnologiilor specifice, în ordinea 1, 4, 2, 5, 3, 1, 4, 2, 5, 3, etc. astfel încât între două subzidiri să existe timp pentru întărirea betonului și execuția în condiții de siguranță a etapelor următoare de subzidiri.

Toate lucrările se vor executa cu luarea tuturor măsurilor de protecție și securitatea muncii.

b. Consolidarea pereților structurali, interiori și exteriori, pe toată înălțimea construcției, pe ambele fețe, prin cămășuire cu mortar-beton (grout) de 7,5cm grosime, aplicat prin torcretare în straturi succesive, ultimul strat aplicându-se manual.

Cămașa de beton se va arma de plase din bare independente, legate, Ø8/15cm OB37 – orizontal și vertical, prevăzute cu carcase de bordaj la intersecții, la goluri și la planșeu. Legătura dintre cămașile din beton de pe cele două fețe și peretele existent se va realiza cu conectori străpunși min. 6Ø10/mp, introduse în găuri forate în zidărie și umplute cu mortar de injecție sau rășini epoxidice tip HILTI.

Pentru continuitatea pe verticală a cămășuirii se vor prevedea mustăți în elementele de consolidare a fundațiilor.

Se procedează astfel:

- se îndepărtează tencuiala existentă până la nivelul zidăriei;
- se repară fisurile din zidăria de cărămidă (injecții cu lapte de ciment); dacă sunt cărămizi deteriorate, acestea se vor înlocui;
- se curăță suprafețele decopertate de resturile de mortar cu peria de sârmă;
- se practică goluri, atât în pereți de zidărie existenți cât și în centurile din beton armat existente;
- se spală cu jet de apă sub presiune fețele pereților;
- se montează conectorii străpunși, dispuși asimetric la distanța de 30cm orizontal și vertical; după introducerea conectorilor se umplu găurile cu mortar de injecție sau rășini epoxidice;
- se montează eventualele trasee de instalații prevăzute îngropat în pereți;
- se montează pe ambele fețe plasele de armături;
- se torcretează, în straturi succesive, mortar-beton (grout); ultimul strat se finisează manual.

Mortarul-beton (grout) este un mortar pentru zidărie pentru utilizare generală (G) obținut din amestec de ciment, nisip, pietriș monogranular - de dimensiunea agregatelor

durabilității în timp);

- injecții însoțite de introducerea unor elemente metalice (platbande, bare rotunde);
- matarea crăpăturilor cu mortar de var sau de ciment;

- umplerea crăpăturilor mari (dislocări) cu beton simplu sau mortar-beton armat cu bare din oțel rotund;

- montarea unor câmpuri de scoabe în "X" în zonele cu dislocări extinse;

- placarea locală, pe traseul fisurii/crăpăturii cu tencuială armată (armătură din oțel, grile polimerice, țesături din polimeri armate cu fibre).

Repararea zidărilor prin injectarea fisurilor se face ținând seama de următoarele condiții:

- fisurile mici (cu deschideri < 2mm) nu se pot injecta sau injectarea lor implică, în general, materiale, dispozitive și utilaje care nu se găsesc în dotarea curentă a întreprinderilor din România;

- fisurile mari (cu deschideri între 2 +10 mm) pot fi injectate cu procedee manuale sau mecanice;

- pentru fisurile foarte mari (cu deschideri > 10 mm) injectarea nu este eficientă.

Numai după realizarea lucrărilor de reparație a pereților structurali, după caz, se va executa cămășuirea cu beton armat a zidăriei existente.

f. Revizuirea elementelor din lemn ale planșeelor existente peste parter, în zona podului neamenajat și peste etaj pentru sporirea rigidității în plan și a rezistenței acestora, prin:

- introducerea de elemente noi din lemn amplasate la extradusul sau lateral la grinzile existente legate prin ancoraje metalice;

- refacerea zonelor de rezemare la capete pe zidăria de cărămidă prin consolidare/prelungire cel puțin 20cm.

- consolidarea cu tiranți metalici / diagonale metalice dispuse în "X"; tiranții se realizează din bare din oțel rotund și se fixează de grinzile de lemn ale planșeului cu piese metalice (platbande sau profile) și cu șuruburi.

La intradosul planșeelor de lemn se vor prevedea tavane false realizate din materiale rezistente la foc în conformitate cu normativele specifice.

Sporirea rigidității și rezistenței planșeului în plan orizontal se poate face și prin adăugarea de scânduri, panouri din lemn de tip OSB sau dulapi din lemn la ambele fețe ale grinzilor existente. Se utilizează panouri de grosime mare de 22 mm. Scândurile sau dulapii se vor fixa înclinat față de direcția grinzilor (de regulă la 45°), deoarece în acest

< 3,0 mm - și apă.

Amestecul se realizează cu o consistență redusă - tasare de circa (20-25)cm pe conul etalon de 30cm înălțime (conform CR6 – 2013, pct. 1.3.2. și CR6 – 2006, pct. 1.3.2.).

Dacă la desfacerea tencuielilor se constată în pereții de zidărie zone cu deteriorări foarte grave, și anume: fisuri/crăpături cu deschideri > 12 mm, porțiuni cu fracturi în inima elementelor structurale, porțiuni cu zidărie mixtă (materiale cu caracteristici fizico-mecanice diferite care nu au asigurată conlucrarea prin ștrepi), porțiuni în care elementele structurale sunt monolitizate cu lianți diferiți (mortare cu rezistențe și componente diferite), etc. se vor lua măsuri de remediere:

- reșeserea, rezidirea zonelor cu fisuri/crăpături care constă în înlocuirea cărămizilor rupte și degradate;

- plombarea cu beton a crăpăturilor din zidărie care constă în eliminarea cărămizilor rupte și înlocuirea lor cu beton.

După repararea fisurilor/crăpăturilor cu deschideri foarte mari prin rezidire sau plombare cu beton se va realiza cămășuirea propusă.

c. Bordarea golurilor de uși și ferestre, având suprafața mai mare de 1,5m², cu stâlpișori de o parte și de alta a golului și grindă - buiandrug din beton armat la partea superioară.

d. Refacerea pardoselii de la demisol pentru montarea straturilor de termoizolație pe sol în vederea reabilitării termice conform recomandărilor auditului energetic.

După consolidarea fundațiilor și execuția tuturor traseelor de instalații prevăzute îngropat, se realizează straturile suport pentru pardoseala demisol, astfel:

- se îndepărtează pardoseala și placa suport pardoseală de beton de pe toată suprafața;

- se îndepărtează pământul de umplutură de sub pardoseala;

- se dezafectează toate instalațiile de sub pardoseală, dacă acestea există și se execută instalațiile noi prevăzute îngropat;

- se reface stratul de umplutură din argilă compactată cu grad de compactare minimum 92% și mediu 95% pentru crearea unui ecran de protecție;

- se realizează stratul filtrant de pietriș min.10cm;

- se montează termoizolația pe sol (conform recomandărilor auditului energetic);

- se montează armătura din plase Ø6x100/Ø6x100 și se toarnă betonul C16/20 în placa suport pardoseală cu grosimea de 10cm.

fel se creează un sistem de zăbrele cu deformabilitate redusă.

g. Revizuirea elementelor structurale ale șarpantei din lemn și ale învelitorii, introducerea de elemente noi (tălpi, popi, clești, contrafișe, etc.), completarea și / sau înlocuirea elementelor degradate, după caz, cu elemente corespunzătoare sistemului de descărcare al acoperișului.

- Revizuirea elementelor de fixare ale șarpantei de partea superioară a pereților și suplimentarea, acolo unde este cazul, cu elemente de fixare noi;

- Toate elementele structurale de lemn se vor ignifuga și trata antifungic.

e. Lucrări de reparații, de remediere a defectelor și degradărilor din elementele din beton armat existente (planșee, scară) în funcție de gradul de afectare, acolo unde este cazul, prin:

- injectarea fisurilor din elementele structurale de beton armat existente cu rășină epoxidică bicomponentă pentru injectări;

- repararea elementelor din beton armat prin aplicarea de mortare speciale pe bază de ciment (mortar-beton GROUT).

f. Lucrări de reparații elemente structurale din zidărie:

Dacă la desfacerea tencuielilor se constată în pereții de zidărie zone cu deteriorări foarte grave, fisuri / crăpături cu deschideri mari, porțiuni cu fracturi în inima elementelor structurale, porțiuni cu zidărie mixtă (materiale cu caracteristici fizico-mecanice diferite care nu au asigurată conlucrarea prin ștrepi), porțiuni în care elementele structurale sunt monolitizate cu lianți diferiți (mortare cu rezistențe și componente diferite), etc. se vor lua măsuri de remediere:

- reșterea, rezidirea zonelor cu fisuri/crăpături care constă în înlocuirea cărămizilor rupte și degradate cu cărămizi asemănătoare celor originare (reșterea se va face folosind mortar cu proprietăți cât mai apropiate de mortarul original);

- plombarea cu beton a crăpăturilor din zidărie care constă în eliminarea cărămizilor rupte și înlocuirea lor cu beton;

- refacerea mortarului din rosturi;

- injectii cu lapte de ciment;

- injectii cu rășini epoxidice (se vor folosi numai rășini pentru care există confirmarea durabilității în timp);

- injectii însoțite de introducerea unor elemente metalice (platbande, bare rotunde);

- matarea crăpăturilor cu mortar de var sau de ciment;

- umplerea crăpăturilor mari (dislocări) cu beton simplu sau mortar-beton armat cu bare din oțel rotund;

- montarea unor câmpuri de scoabe în "X" în zonele cu dislocări extinse;

- placarea locală, pe traseul fisurii/crăpăturii cu tencuială armată (armătură din oțel, grile polimerice, țesături din polimeri armate cu fibre).

Repararea zidăriilor prin injectarea fisurilor se face ținând seama de următoarele condiții:

- fisurile mici (cu deschideri < 2mm) nu se pot injecta sau injectarea lor implică, în general, materiale, dispozitive și utilaje care nu se găsesc în dotarea curentă a întreprinderilor din România;

	– fisurile mari (cu deschideri între 2 +10 mm) pot fi injectate cu procedee manuale sau mecanice; – pentru fisurile foarte mari (cu deschideri > 10 mm) injectarea nu este eficientă. Numai după realizarea lucrărilor de reparație a pereților structurali, după caz, se va executa cămășuirea zidăriei existente. g. Înlocuirea planșeelor din lemn de peste parter, în zona podului neamenajat și a etajului parțial prin desfacerea integrală a acestora și realizarea unor planșee din beton armat cu rigiditate semnificativă în plan orizontal. h. Desfacerea integrală a acoperișului existent (învelitoare țigle beton / șarpantă din material lemnos) și realizarea unui acoperiș de tip terasă, unitar pentru întreaga clădire, respectiv construcție existentă consolidată și extindere propusă. 2. Lucrări de intervenție locală pentru cuplarea construcției existente cu extinderea propusă, care constau în desfaceri locale pentru prevederea unor elemente structurale de cuplare, de tipul cadre înlocuitoare, ancadrame din beton armat, etc. 3. Lucrări de extindere Se propune și extinderea etajului 1 al construcției existente prin amenajarea de spații utile în zona actualului pod.
NR.CAD. 62996-C2 - MAGAZIE Se propune schimbare destinației anexei din magazie în depozit pentru păstrarea exponatelor. Se va avea în vedere îndeplinirea condițiilor de microclimat - de temperatură și umiditate - necesare păstrării exponatelor, conform prevederilor legale și normelor tehnice specifice muzeelor. Măsurile de intervenție constau în: - Introducerea unor stâlpi din beton armat, la intersecțiile pereților existenți și legarea acestora cu grinzi pentru realizarea unui sistem în cadre pe cele două direcții ortogonale; - Sub stâlpii structurali se vor prevedea fundații izolate cu respectarea recomandărilor din Studiul geotehnic și normativele actuale; - Închiderile perimetrice și la partea superioară se vor realiza în conformitate cu soluția arhitecturală propusă în vederea îndeplinirii condițiilor de rezistență și stabilitate, protecție la foc și economie de energie.	NR.CAD. 62996-C2-MAGAZIE va fi integrată atât din punct de vedere structural, cât și funcțional / arhitectural în extinderea propusă. Lucrări de extindere Extinderea în plan orizontal și vertical a construcției existente, va avea regimul de înălțime D+P+1E și va fi conectată funcțional și structural de clădirea cu N.C. 62996-C1. Structura de rezistență a extinderii se va realiza în sistem structural mixt cu pereți structurali și cadre din beton armat sau preponderent cadre cu stâlpi și grinzi, și va fi prevăzută cu legături față de construcția cu N.C. 62996-C1 consolidată, atât la nivelul infrastructurii, cât și al suprastructurii. Planșeele de nivel se vor realiza din beton armat monolit. Infrastructura va fi alcătuită din fundații continue din beton armat sub șirurile de stâlpi.
Pe lângă lucrările de consolidare structurală și de reparații, a căror necesitate rezultă din starea actuală a clădirii și nivelul de asigurare seismică R_{sII}, sunt necesare și alte lucrări:	

- **Reabilitarea termică a clădirii** (aplicare termosistem, înlocuire tâmplărie și sisteme de încălzire, climatizare, ventilare naturală și ventilare mecanică) **conform recomandărilor auditului energetic** și ținând cont de recomandările specialiștilor din cadrul Complexului Muzeal Județean Neamț, astfel încât expunerea și păstrarea colecției Muzeului de Științe Naturale să se facă în condițiile de microclimat - de temperatură, lumină și umiditate, conform prevederilor legale și normelor tehnice specifice;
- Propunerea unor soluții arhitecturale pentru adaptarea clădirii la cerințele funcționale conform destinației, accesibilitate pentru persoanele cu dizabilități (prevederea unui lift), îndeplinirea cerințelor de siguranță în exploatare, amenajarea de spații tehnice și pentru grupuri sanitare, conformarea la foc conform normativelor actuale;
- Refacerea / repararea treptelor de acces în clădire;
- Realizarea unui acces suplimentar la cota demisolului prevăzut cu echipament de tip platformă pentru persoane imobilizate în scaun rulant, montată pe mâna curentă, pe traseul scării;
- Desființarea copertinei existente peste balconul de la etaj și realizarea unui acoperiș în conformitate cu stilul arhitectural al clădirii;
- Reconfigurarea terasei de la parter, în prezent neutilizată, în conformitate cu stilul arhitectural al clădirii;
- Amenajarea grupurilor sanitare pentru personal și vizitatori;
- Refacerea finisajelor exterioare având în vedere respectarea stilului de arhitectură în care a fost proiectată clădirea, a dimensiunilor și proporțiilor elementelor decorative (profile, glafuri, ancadrame, cornișă, soclu) în planul fațadelor; Decorațiunile aplicate pe fațadă vor avea întotdeauna o nuanță mai deschisă decât câmpul de culoare a fațadei, dar fără a crea contrast puternic (diferențe de cel mult un ton);
- Refacerea și completarea instalațiilor conform prevederilor în vigoare;
- Refacerea trotuarului perimetral cu rosturi etanșe și realizarea etanșeizării la rostul dintre trotuar și soclul clădirii;
- Sistematizarea verticală a incintei, pentru a se colecta apele pluviale și a evita staționarea și infiltrarea apelor din precipitații în jurul construcției.

LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A ANVELOPANTEI

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Măsurile pentru creșterea performanței energetice a clădirii sunt de tip C (construcții) și I (instalații) <u>Soluții de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii</u> - Izolarea termică a fațadei (parte opacă) cu sistem termoizolant cu plăci din vată bazaltică de 15 cm grosime. - Pe conturul suprafețelor vitrate exterioare se realizează o căptușire termoizolantă de cca. 3...5cm grosime a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție, precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă. - Izolare termică a soclului cu plăci din polistiren extrudat ignifugat, în grosime de 15 cm. Stratul termoizolant se va aplica pe toată înălțimea pereților exteriori de la demisol peste o hidroizolație nouă. - Termoizolația se va proteja cu un strat impermeabil rezistent. - Tencuielile / placajele exterioare la soclu vor fi rezistente la impact. - Izolarea termică a plăcii pe sol cu plăci din polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm. - Izolarea termică a planșeului superior cu vată minerală bazaltică, în grosime de 30 cm. Peste stratul termoizolant se va prevedea un strat de protecție.	Măsurile recomandate pentru creșterea performanței energetice a clădirii sunt de tip C(construcții), I(instalații) și R (resurse regenerabile) <u>Soluții de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii</u> - Izolarea termică a pereților exteriori din zidărie de cărămidă cu sistem termoizolant compact exterior ETICS cu plăci din vată minerală bazaltică rigidă de fațadă, cu grosime de 15cm, protejat cu tencuială decorativă. - Pe conturul tâmplăriei exterioare se realizează o căptușire termoizolantă polistiren extrudat ignifugat de cca. 3...5 cm grosime a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din PVC precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă. - Deoarece spațiul este insuficient, în această zonă, se recomandă în prealabil îndepărtarea tencuielii existente. - Izolarea termică a soclului și a pereților exteriori în contact cu solul (pe toată înălțimea pereților) cu plăci din polistiren extrudat ignifugat cu grosimea de 15 cm. - Termoizolația se va proteja cu un strat impermeabil rezistent. - Izolarea termică a plăcii pe sol cu plăci din polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm. - Izolarea termică a planșeului superior cu vată minerală bazaltică, în grosime de 30 cm. Peste stratul termoizolant se va prevedea un strat de

Soluții pentru tâmplăria exterioară

- Schimbarea integrală a tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic, cu rupere de punte termică și vitraj cu 3 foi, tratate pe fețele 2 și 5 low-e (cu un coeficient de emisie $e < 0,10$) și cu transmitanța termică $U_g = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ (rezistența termică $R' = 0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$).

- Uși exterioare performante energetic și prevăzute cu sisteme de deschidere automată și cu sisteme de autoînchidere.

Soluții pentru asigurarea confortului termic

- Modernizarea sistemelor pentru alimentarea cu energie termică pentru încălzire și a.c.c.

- Asigurarea reglajului sarcinii termice de încălzire pe tipuri de încăperi.

- Reducerea alimentării cu căldură pe perioadele de neocupare a clădirii;

- Bateriile aferente obiectelor sanitare vor fi prevăzute cu fotocelulă, pentru diminuarea consumului de apă.

Soluții pentru asigurarea confortului vizual

- Modernizarea sistemului de iluminat și înlocuirea corpurilor existente cu corpuri dotate cu surse tip LED

- Utilizarea senzorilor de prezență pentru spațiile de circulație.

Soluții pentru asigurarea calității aerului interior

- Se recomandă introducerea unui sistem de ventilare mecanică cu recuperare de energie.

protecție.

Observații:

Pentru îndeplinirea cerințelor minime de performanță energetică în ceea ce privește rezistențele termice și confortul higrotermic se recomandă ca toate elementele de construcție care formează anvelopa clădirii să respecte relația $R' \geq R'_{min}$, respective $U \geq U'_{max}$, având valorile conform tab.2.4. din MC 001-2022 – Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor.

Soluții pentru tâmplăria exterioară

- Schimbarea integrală a tâmplăriei existente cu **tâmplărie performantă energetic**, cu rupere de punte termică și vitraj cu 3 foi, tratate pe fețele 2 și 5 low-e (cu un coeficient de emisie $e < 0,10$) și cu transmitanța termică $U_g = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ (rezistența termică $R'_{min} = 0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$).

- Montare glafuri orizontale; se vor asigura panta, existența și forma lăcrimarului, etanșarea față de toc, etanșarea față de perete, etc.;

- Uși exterioare performante energetic și prevăzute cu sisteme de deschidere automată și cu sisteme de autoînchidere.

Observații:

- Schimbarea poziției de montare a tâmplăriei în grosimea pereților exteriori, către exterior;

- Etanșarea la infiltrații de aer a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc și glafurile golului din perete cu o folie de etanșare la exterior; completarea spațiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică și închiderea rosturilor cu tencuială;

- Etanșarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale (chituri siliconice, folie de etanșare la exterior, mortare hidrofobe ș.a.) precum și acoperirea rosturilor cu baghete din PVC.

Prin prevederea garniturilor de etanșare, ventilarea se va asigura după renovare prin montarea unei unități de ventilare mecanică, cu funcționare automată funcție de nivelul de CO₂, echipată cu recuperator de căldură (eficiența transferului termic de 75%) și baterie de încălzire electrică (utilizată doar ocazional)

Soluții pentru asigurarea confortului termic

- Înlocuirea sistemului de încălzire și acc existent, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO₂.

- Asigurarea reglajului sarcinii termice de încălzire pe tipuri de încăperi.

- Reducerea alimentării cu căldură pe perioadele de neocupare a clădirii;

- Bateriile aferente obiectelor sanitare vor fi prevăzute cu fotocelulă, pentru diminuarea consumului de apă.

- Prevederea unui sistem de automatizare, control și monitorizare, respectiv **sistemul integrat tip BMS** (Building Management System), care va gestiona partea de încălzire -răcire, ventilație și iluminat.

Soluții pentru asigurarea confortului vizual

- Modernizarea sistemului de iluminat, înlocuind corpurile existente cu corpuri dotate cu **surse tip LED**.

- Utilizarea senzorilor de prezență pentru spațiile

de circulație.

- Necesitatea refacerii instalației electrice unde aceasta este deteriorată sau subdimensionată.

Soluții pentru asigurarea calității aerului interior

- Se propune realizarea unui **sistem centralizat de distribuție a aerului în clădire**.

- Circulația aerului va fi realizată în sistem forțat, prin intermediul unei centrale de tratare a aerului.

- Centrala de tratare a aerului va fi dotată cu baterie de încălzire a aerului, baterie de răcire, ventilatoare de introducere și de evacuare a aerului, recuperator de căldură, prize de aer și atenuatoare de zgomot;

- Reglajul parametrilor aerului introdus (viteză, umiditate, temperatură) se va regla prin intermediul sistemului de automatizare al centralei.

Soluții de umbrire pentru sezonul cald

- Se recomandă vitraje cu factor solar g_n scăzut (ptr zona climatică III - $g_n = 0.24 + 0.40$).

Dacă se propun vitraje cu factorul solar scăzut nu mai sunt necesare elemente exterioare de umbrire.

Soluții pentru scăderea consumului de energie din surse regenerabile

- Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile: **pompe de căldură (aerotermale, geotermale), panouri termosolare și fotovoltaice**, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Se recomandă pentru încălzirea/răcirea spațiilor utilizarea unui sistem de încălzire cu pompe de căldură aer-apă. În acest caz dacă se intervine la pardoseli și se toarnă o nouă pardoseală termoizolantă se poate lua în considerare și încălzirea în pardoseală în locul încălzirii cu radiatoare. Se poate opta și pentru agent termic de joasă temperatură oferit prin intermediul radiatoarelor sau/și a ventiloconvectoarelor. Acestea au avantajul că pot oferi și aer rece (dacă pompa de căldură are și modulul de răcire). Pompa de căldură va fi prevăzută cu încălzitoare electrice auxiliare pentru a putea asigura necesarul integral de căldură al clădirii chiar și la temperaturi foarte scăzute.

Pentru prepararea apei calde menajere se va utiliza un panou solar termic cu tuburi vidate. Apa caldă menajeră va fi preparată prin intermediul unui boiler termoelectric, cu două serpentine alimentate de la pompa de căldură și panoul solar.

Panoul solar va fi dimensionat pentru a asigura consumul normat de apă caldă pentru o zi. Suplimentar, boilerul va fi echipat cu o rezistență electrică.

Pentru scăderea consumului de energie electrică a clădirii, ținând cont și de faptul că toți consumatorii propuși să asigure parametri de confort (pompa de căldură, sistem de ventilație cu recuperare de căldură, iluminat, etc) consumă energie electrică, se propune montarea unui **kit fotovoltaic** pentru a asigura cât mai mult din energia electrică necesară clădirii. **Panourile**

fotovoltaice se vor monta pe acoperiș și se va interconecta cu instalația electrică a clădirii prin intermediul unui inverter și a automatizării. Cu ajutorul unui **dispozitiv inteligent de management al energiei** se monitorizează consumul de energie electrică din instalație și se decide direcționarea energiei produse funcție de consumatorii activi.

Se recomandă utilizarea unor sisteme de stocare a energiei electrice pentru utilizarea ulterioară pentru obiectivul de investiție realizat prin proiect.

Lucrări conexe

Lucrările suplimentare (conexe) recomandate a se adăuga celor de eficientizare energetică a clădirii, sunt următoarele:

- refacerea sistemului de alimentare cu apă rece și de evacuare a apelor uzate și pluviale;
- repararea trotuarelor de protecție (se repară trotuarele de protecție cu asfalt bituminos, în scopul eliminării infiltrațiilor de apă la infrastructura clădirii);
- Implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie.

- b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilite;

DIN PUNCT DE VEDERE FUNCȚIONAL – ARHITECTURAL

Muzeul de Științe naturale din Piatra Neamț deține cea mai importantă și mai valoroasă colecție științifică de pești fosili oligoceni din România.

O parte a colecțiilor din patrimoniul muzeului sunt expuse în cele zece săli de expoziție (cinci la demisol și cinci la parter) ale clădirii studiate, într-un spațiu de cca. 240 mp – un spațiu expozițional restrâns față de necesitățile reale ale muzeului.

Analizând deficiențele funcționale ale circuitului muzeal s-a propus extinderea clădirii prin înglobarea suprafeței alocate magaziei în cadrul muzeului și realizarea unei noi intrări în muzeu în zona demisolului, în partea de Sud-Vest a clădirii, accesibilă persoanelor cu dizabilități.

Foyerul nou creat va fi prevăzut cu lift pentru accesul și evacuarea persoanelor cu dizabilități.

De asemenea, la demisol se va realiza un nou laborator.

În zona extinderii de la parter se va crea o nouă zonă pentru expunere și se vor amplasa grupuri sanitare pentru vizitatori.

Extinderea prevăzută la etajul 1, inclusiv peste zona de expunere de la parter, va îngloba un spațiu de expunere, o sală de activități și un birou.

O altă componentă importantă a proiectului este consolidarea clădirii și reabilitarea termică a acesteia.

Amenajări exterioare

În incinta obiectivului se vor amenaja alei în incintă și spații verzi.

Funcțiuni pe niveluri și suprafețe realizate – clădire C1 + C2 + extindere

DEMISOL (cota -3,00): hol și casa scării, 5 spații de expunere, laborator, c.c. alarmare incendiu

Sutilă demisol = 233,90 mp

PARTER (cota ±0,00): foyer acces principal, holuri + acces persoane cu dizabilități, 4 săli de expunere+pasarelă expunere, terasă, camera centrală termică, grupuri sanitare+grup sanitar dizabilități

Sutilă utilă parter = 206,40 mp

ETAJ (cota + 4,00): hol, 3 birouri, terasă acoperită, bibliotecă, spațiu expunere, sală activități
Sutilă etaj = 224,2
Sutilă totală = 664,55 mp

Principalii indici tehnico – spațiali ai clădirii C1 + C2 + extindere

Regim de înălțime – D+ P + E

Sc demisol – 313,50 mp Sc parter – 304,50 mp Sc etaj 1 – 300,00 mp

Scd – 918,00 mp;

H util demisol – 2,80 m H util parter – 3,30 m H util etaj 1 – min. 3,50 m;

H maxim: 10,20m față de cota ±0,00 Volumul construit – 3400 mc;

Bilanț teritorial

Având în vedere suprafața parcelei de teren de 865 mp, aria construită a clădirii de 313,50 mp, iar aria desfășurată de 918,00 mp, se vor realiza următorii indici urbanistici:

POT = 36,24 %

CUT = 1,06 mpAd/mp teren

Categoria de importanță

Conform HGR 766/1997 – construcția se încadrează în categoria C – normală de importanță

Clasa de importanță

Conform P100-1/2013, în clasa II de importanță expunere la cutremur.

Finisaje interioare

- pardoseli din piatră naturală la:
 - o demisol – în spațiile de expunere, c.c. alarmare incendiu, și laborator;
 - o parter – în holuri, sala 1 geologie, foyer acces principal, sala 2 paleontologie, sala 3 paleontologie, sala 4 paleontologie, acces persoane cu dizabilități, pasarelă expunere;
 - o etaj – în hol și spațiu expunere;
- pardoseli din parchet la:
 - o etaj – în birouri, bibliotecă și sala de activități;
- pardoseli din gresie la:
 - o parter – centrală termică, curățenie, grup sanitar și grup sanitar dizabilități;
- placaje cu plăci de gips-carton la tavane;
- placaje din faianță la grupuri sanitare;
- zugrăveli și vopsitorii - cu var lavabil la pereți și tavane;
- tâmplărie interioară din aluminiu – uși în unu și două canaturi, pline sau cu geam;
- trepte și contratrepte din plăci de piatră naturală – la scara interioară;

Finisaje exterioare

- placaje din piatră naturală pe diverse suprafețe;
- tencuieli decorative peste termo-sistem;
- tâmplăria exterioară (uși și ferestre) din aluminiu culoare gri, cu sticlă termoizolantă;
- placaje din cărămidă aparentă pe diferite suprafețe;
- tencuieli hidroizolate din piatră colorată – la soclu;
- pardoseli exterioare din gresie antiderapantă;
- trepte și contratrepte din plăci de piatră naturală;

Izolații

Clădirea se va izola termic, (atât elementele verticale cât și orizontale) conform recomandărilor din auditul energetic.

Ventilații

Încăperile sunt ventilate natural prin intermediul ferestrelor și/sau ușilor. Pentru încăperile care sunt închise cu uși și care nu sunt prevăzute cu ferestre, ventilarea acestora se va face prin grile de ventilație.

Ventilarea centralei termice se va face prin grila de ventilație permanent deschisă practică în peretele exterior. Ușa de acces va fi prevăzută cu o grilă amplasată în partea inferioară, pentru asigurarea aportului de aer necesar funcționării în bune condiții a cazanului centralei termice.

Încadrarea în normativ P118-1/2025 privind securitatea la incendiu

Având în vedere clasa de reacție și limita minimă de rezistență la foc a elementelor structurale și

nestructurale, clădirea se încadrează în gr. II R.F.

Încadrarea în Legea 481/2004 și HGR nr. 560/2005 – privind protecția civilă

Construcția nu face obiectul Legii nr. 48/2004 privind protecția civilă și HGR 560/2005, modificată și completată de HGR 37/2006 privind stabilirea categoriilor de construcții la care este obligatorie realizarea adăpostului de protecție civilă și a celor în care se amenajează puncte de comandă.

Încadrarea în "Normativ NP051-2012 - pentru adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la exigențele persoanelor cu handicap"

Pentru posibilitatea utilizării clădirii de către persoanele cu handicap locomotor (imobilizate în scaunul cu roțile) în aceleași condiții ca și celelalte persoane, accesul acestora se va face pe o platformă pentru ridicare/coborâre, montată la exterior. Aceasta va realiza accesul către demisolul clădirii, de unde, prin intermediul liftului, persoanele imobilizate în scaunul cu roțile vor putea circula pe verticală către toate nivelurile clădirii.

Căile de acces permanente, alei, amenajări exterioare

Accesul în incintă se va face din drumul existent (strada Petru Rareș) adiacent parcelei de teren la nord, printr-o alee pietonală, care se va realiza cu o îmbrăcăminte din pavele de beton.

Sistemul constructiv al aleii va fi cel specific îmbrăcămintelor cu pavele, astfel:

- strat de balast cu funcție filtrantă ;
- strat rutier cu materiale granulare, stabilizat cu ciment 6% ;
- strat nisip;
- strat pavele beton carosabile.

Spațiile rămase libere se vor amenaja prin ierbare, plantare de arbori și arbuști.

DIN PUNCT DE VEDERE AL INSTALAȚIILOR

Instalații interioare

Clădirea se va echipa cu instalații sanitare, termice și electrice, de ventilație și climatizare, de detecție, semnalizare și avertizare în caz de incendiu, asigurându-se confortul termic în perioada timpului friguros, precum și condițiile igienico-sanitare și de ambient pentru toți utilizatorii Muzeului Științelor Naturale Piatra Neamț.

Instalații sanitare

Se propun soluții tehnice pentru următoarele categorii de lucrări de instalații:

- Instalarea unui boiler termoelectric, ce folosesc energii neconvenționale prin intermediul rezistenței electrice alimentată de la energia produsă de panourile fotovoltaice;
- Înlocuirea obiectelor sanitare din grupurile sanitare comune;
- Instalațiile sanitare curente de apă și canalizare;
- Înlocuirea conductelor de alimentare cu apă rece și de canalizare menajeră;

Descrierea generală a lucrărilor propuse

Funcționalul clădirii va cuprinde alimentarea cu apă potabilă grupuri sanitare comune din muzeu și asigurarea cu apă caldă menajeră cu ajutorul a unui boiler termoelectric (1 serpentine și o rezistență electrică) de capacitate $V=50$ litri , amplasat în spațiul propus denumită C.T. Serpentina boilerului este alimentată de la rețeaua de alimentare cu agent termic existentă, iar rezistența electrică alimentată de la energia produsă de panourile fotovoltaice. Numărul obiectelor sanitare este în conformitate cu tabelul nr. 7 din Ordin nr. 1955 din 18/10/1995 acestea fiind dimensionate pentru un număr de 30 persoane. Se vor înlocui bateriile la obiectele sanitare din grupuri sanitare comune cu baterii cu consum redus de apă.

Instalații termice

Descrierea soluției tehnice:

Asigurarea necesarului pentru încălzire se va realiza în sistem hibrid prin intermediul centralelor termice cu gaz și pompă de căldură AER-APĂ.

Legăturile dintre elementele sistemului format din pompe de căldură aer-apă se vor realiza prin conducte de oțel, izolate termic, de dimensiuni corespunzătoare, amplasate aparent pe pereții camerei din centrală. Vehicularea agentului termic se va realiza cu pompe de circulație, montate pe conductă (în linie).

Pentru asigurarea vârfurilor de sarcină de încălzire pe timpul friguros când temperatura exterioară

depășește valoarea de -15 grade C, situație în care randamentul pompelor de căldură scade, se va monta și o centrală termică murală pe gaz.

Parametrii agentului termic necesar încălzirii vor fi reglați în regim dinamic în funcție de temperatura exterioară efectivă. Funcționarea în parametri tehnici, de siguranță și economie a centralei termice este prevăzută a fi asigurată conform I13/2015, cu aparate de măsură, contorizare și echipamente de automatizare care controlează în principal siguranța și economicitatea, temperaturile și presiunile prescrise, inclusiv protecția la depășirea acestora. Încăperea în care se va amplasa centrala va respecta condiția ca suprafața vitrată să fie de 0.02mp/mc de încăpere și va fi prevăzută o priză de aer cu suprafața liberă de cel puțin 0,4mp.

De la centrala termică, se vor alimenta corpurile de încălzire, aferente fiecărei încăperi în parte. Distribuția agentului termic de la centrala termică la corpurile de încălzire se va realiza cu conducte din OL-Zn pentru distribuția verticală și cu conducte tip Pex pentru distribuția pe orizontală. Conductele se izolează termic cu tub izolant (cochilii din spumă poliuretanică), corespunzător fiecărui diametru. Asigurarea instalației la suprapresiuni se va realiza prin intermediul vasului de expansiune închis aferent centralei termice. Deaerisirea instalației se va face local pe corpurile de încălzire, prin aerisitoarele automate. Toate trecerile prin planșee sau pereți a coloanelor sau conductelor de legătură, vor fi prevăzute obligatoriu cu țevi de protecție.

La fiecare nivel se va monta un distribuitor/colector pentru alimentarea individuală îngropat în șapa a fiecărui radiator.

Instalații electrice

Pentru realizarea instalației electrice interioare la consumatori se utilizează o schemă de distribuție combinată trifazată/monofazată cu 5 respectiv cu 2 sau 3 conductoare. Corespunzător acestei scheme de distribuție se utilizează o schemă de legare la pământ de tip TN-S exclusiv, cu conductoare de protecție distinct distribuite pe circuit. Distribuția este de tip radial și se face cu circuite separate pentru fiecare categorie de receptoare conform destinației. Coloanele sunt realizate cu cabluri cu conductoare de cupru tip N2XH, CYABY sau NHXH și sunt protejate la scurtcircuit și suprasarcină, dispozitivele de detecție a arcului electric cu întrerupătoare automate montate în tablouri. Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor din cadrul obiectivului se realizează din tabloul general TEG.

Caracteristicile electroenergetice ale obiectivului sunt următoarele:

La tabloul general de alimentare cu energie electrică:

- Puterea instalată: $P_i = 117,00 \text{ kW}$;
- Factor de utilizare: $K_u = 0,60$;
- Puterea absorbită: $P_a = 70,20 \text{ kW}$;
- Tensiunea de utilizare: $U_n = 3 \times 400 \text{ V c.a.}$;
- Frecvența rețelei de alimentare: $F_n = 50 \text{ Hz}$;

Pentru diminuarea riscului de incendiu compania de furnizare a energiei electrice are obligația de a monta la punctul de alimentare (BMPT) un dispozitiv de protecție pentru curent diferențial rezidual (DDR) cu un curent nominal de funcționare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA, conform I7/2011 art. 4.2.2.8.

Pe lângă alimentarea de bază din rețeaua publică de energie electrică, clădirea va fi echipată cu un sistem ce valorifică energiile neconvenționale, mai exact un sistem on-grid cu 44 panouri fotovoltaice cu o producție zilnică de aproximativ 24,00 kWp. Sistemul fotovoltaic on-grid este de sine stătător (furnitura), fiind livrat și montat de o firmă de specialitate.

Instalații de ventilație și climatizare

Ventilarea și climatizarea spațiilor cu activitate specifică se va realiza cu ajutorul unei centrale de tratare a aerului cu montaj la exterior

Alimentarea cu energie termică este prevăzută prin racordarea la instalația de încălzire direct din centrala termică aflată la parterul clădirii.

Alimentarea cu agent frigorific rece se va realiza de la o unitate de condensare în detenta directă.

Unitatea de condensare se va monta pe terasa lângă centralele de tratare. Capacitatea de răcire a unității va putea funcționa și în regim reversibil, respectiv pentru încălzire pe timp de iarnă.

Distribuția aerului către zonele deservite, pe verticală și orizontală, se va realiza cu tubulatură rectangulară din tablă zincată. Atât tronsoanele verticale cât și cele orizontale se vor izola cu saltele de vată minerală bazaltică cu grosimea de min. 50mm. La exterior tubulatură se va proteja și mecanic cu tablă de aluminiu.

Pentru introducerea și extragerea aerului în încăperi se vor utiliza grile și anemostate, rectangulare sau

circulare montate pe tavan.

Reglarea debitului de aer se va realiza cu clapeti de volum constant montați pe tubulatura circulara de racord de la distribuție la plenumurile grilelor de ventilație.

Pentru menținerea parametrilor de microclimat în diorame se va prevedea o centrală de tratare pentru controlul umidității cu capacitatea de 1500mc/h. Aceasta va funcționa doar în regim de recirculare cu capacitatea de deumidificare și filtrare a aerului.

Distribuția aerului în fiecare diorama se va realiza cu tubulatura circulară spiro izolată, iar refularea și extragerea aerului se va face prin intermediul grilelor circulare.

Centrala de tratare pentru controlul microclimatului se va monta la interior la nivelul tavanului de la demisol. Comanda sa se va face de la distanță.

DESCRIEREA INSTALAȚIILOR DE VENTILAȚIE SISTEMUL DE EVACUARE AL AERULUI VICIAT DIN GRUPURI SANITARE: evacuarea aerului viciat din grupurile sanitare și vestiare se realizează printr-un sistem comun de tubulatură rigidă circulară neizolată, racordat la o grilă exterioară de evacuare aer viciat. Este prevăzut câte un ventilator cu montaj pe tubulatură circulară, echipat cu clapeta de sens. Pentru realizarea aerului de compensare s-au prevăzut grile de transfer montate în usi, la partea inferioară

Alimentarea cu apă rece.

Alimentarea cu apă a construcției se realizează prin racord la rețeaua de alimentare cu apă a orașului Piatra Neamț.

Canalizarea apelor menajere

Canalizarea apelor fecaloid-menajere se realizează prin intermediul căminelor de pe amplasament care conduc către rețeaua de canalizare existentă în zonă.

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va realiza din rețeaua de distribuție existentă în zonă (LEA 0,4kV), printr-un branșament trifazat (3N~;50Hz; 230/400V) cu BMP la capăt la limita de proprietate.

În incintă se va realiza o rețea electrică compusă din racord și rețea de iluminat exterior.

- c) **analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția**

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Nu este cazul.	Nu este cazul.

- d) **informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate**

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Nu este cazul.	Nu este cazul.

- e) **caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție**

SCENARIUL 2 - RECOMANDAT	
Suprafață teren intravilan	865,00 m ²
Suprafețe construcție C1+C2+ext	S _c = 313,50 m ²
	S _{cd} = 918,00 m ²
	S _{utilă} = 664,55 m ²
P.O.T. (procent de ocupare al terenului)	36,24%
C.U.T. (coeficient de utilizare al terenului)	1,06 mp/ADC
Regim de înălțime	D + P + E
Înălțime maximă (de la cota 0,00m)	+10,20

5.2 Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Necesarul de apă rece pentru consum va fi: • $Q_{zimed} = 0,71 \text{ mc/zi}$; • $Q_{zimax} = 0,93 \text{ mc/zi}$; • $Q_{oramax} = 0,076 \text{ mc/h}$. Instalația de hidranți interiori -3 hidranți interiori pentru întreaga clădire, câte 1 buc. pe fiecare nivel; -alimentarea cu apă: hidranții interiori se va realiza din rețeaua de apă publică existentă. $Q_{ii} = 2,1 \text{ l/sec}$. – debitul pentru hidranții interiori; $Q_{total} = 2,1 \text{ l/s}$ (conf. Anexa Nr.3 P188-II/ 2018) La tabloul general de alimentare cu energie electrică: • Puterea instalată: $P_i = 117,00 \text{ kW}$; • Factor de utilizare: $K_u = 0,60$; • Puterea absorbită: $P_a = 70,20 \text{ kW}$; • Tensiunea de utilizare: $U_n = 3 \times 400 \text{ V c.a.}$; • Frecvența rețelei de alimentare: $F_n = 50 \text{ Hz}$; Gaze naturale: 1 centrală termică murală pe gaz, funcționând în condensatie cu puterea de 60kW	Necesarul de apă rece pentru consum va fi: • $Q_{zimed} = 0,71 \text{ mc/zi}$; • $Q_{zimax} = 0,93 \text{ mc/zi}$; • $Q_{oramax} = 0,076 \text{ mc/h}$. Instalația de hidranți interiori -3 hidranți interiori pentru întreaga clădire, câte 1 buc. pe fiecare nivel; -alimentarea cu apă: hidranții interiori se va realiza din rețeaua de apă publică existentă. $Q_{ii} = 2,1 \text{ l/sec}$. – debitul pentru hidranții interiori; $Q_{total} = 2,1 \text{ l/s}$ (conf. Anexa Nr.3 P188-II/ 2018) La tabloul general de alimentare cu energie electrică: • Puterea instalată: $P_i = 117,00 \text{ kW}$; • Factor de utilizare: $K_u = 0,60$; • Puterea absorbită: $P_a = 70,20 \text{ kW}$; • Tensiunea de utilizare: $U_n = 3 \times 400 \text{ V c.a.}$; • Frecvența rețelei de alimentare: $F_n = 50 \text{ Hz}$; Gaze naturale: 1 centrală termică murală pe gaz, funcționând în condensatie cu puterea de 60kW

5.3 Durata de execuție și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

SCENARIUL 1 (*)	SCENARIUL 2
28 luni	36 luni

(*) Conform Grafice orientative de realizare a investiției - anexate.

5.4 Costurile estimative ale investiției

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2 (**)
VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI 5.403.370,80 lei TVA inclus VALOARE C+M 3.324.265,46 lei TVA inclus	VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI 7.294.550,58 lei TVA inclus VALOARE C+M 4.487.758,38 lei TVA inclus

(**) Conform Deviz General anexat.

5.5 Sustenabilitatea realizării investiției

a) impactul social și cultural

Obiectivul de investiții propus face parte din planul de măsuri pentru reducerea riscului seismic al clădirilor, derulate prin **Programul național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat, în conformitate cu prevederile Legii nr. 212/2022**, cu scopul creșterii nivelului de siguranță la acțiuni seismice, precum și asigurării funcționalității corespunzătoare cerințelor fundamentale și creșterii eficienței energetice.

Prin acest proiect se dorește consolidarea, reabilitarea termică și extinderea clădirii Muzeului de Științe Naturale Piatra Neamț, astfel încât să răspundă cerințelor de funcționare conform destinației în acord cu prevederile legislației în vigoare.

Calitatea materialelor și echipamentelor puse în operă își vor aduce aportul la obținerea microclimatului în spațiile de expunere.

Realizarea investiției va conduce la valorificarea superioară a capacităților clădirii. În acest sens, proiectul a fost elaborat pe baza concluziilor raportului de expertiză tehnică și ale auditului energetic.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

În faza de realizare a investiției forța de muncă va fi reprezentată de angajații constructorului, iar în faza de operare, 30 persoane - obiectivul fiind administrat de către COMPLEXUL MUZEAL NAȚIONAL NEAMȚ.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

Amplasamentul, construcția și întreținerea clădirii au un impact asupra mediului concretizat prin ocuparea temporară a unor suprafețe de teren, consumarea de materiale de construcții, folosirea unor tehnologii poluante care au efecte asupra omului cât și asupra atmosferei, faunei, vegetației, apei și solului.

La realizarea lucrărilor de reabilitare și modernizare a obiectivului se vor lua măsuri de securitatea muncii și de protecție a vecinătăților.

Pentru prevenirea și reducerea impactului negativ asupra factorilor de mediu prin execuția lucrărilor se vor lua măsuri atât în perioada de construcție cât și de exploatare privind:

Protecția calitatii apelor

> În timpul execuției lucrărilor se vor lua următoarele măsuri:

1. la punctele de cazare se vor construi closete uscate cu două cabine amplasate la 100 m de cursul de apă;
2. se va evita perturbarea scurgerii naturale a apelor în perioada execuției și în cea de funcționare a obiectivului;
3. se va elimina pericolul poluării apelor subterane prin evitarea pierderilor de materiale și substanțe cu potențial poluant;
4. se vor încheia contracte cu unități specializate în vederea utilizării și evacuării apelor.

> În timpul exploatării obiectivului de investiție: pe perioada exploatării se execută lucrări de întreținere cu aceleași prevederi de la punctul anterior.

Protecția aerului

Utilajele tehnologice folosite în timpul construcției vor respecta prevederile HG 743/2002 privind stabilirea procedurilor de aprobare de tip a motoarelor cu ardere internă destinate mașinilor mobile nerutiere și stabilirea măsurilor de limitare a emisiei de gaze și particule poluante de la acestea.

Protecția solului și subsolului

În domeniul protecției calității solului se vor lua următoarele măsuri atât pe timpul execuției lucrărilor de execuție, cât și ulterior în perioada de exploatare:

1. Se vor gospodări materialele de construcții numai în perimetrul de lucru fără a afecta vecinătățile pe platforme amenajate cu șanțuri perimetrale;
2. Nu se va depăși suprafața necesară frontului de lucru;
3. Se va realiza aleile și platformele din incintă astfel încât să se asigure conducerea apelor pluviale la punctele de descărcare - spații verzi sau șanțuri;
4. Se va evita tasarea și distrugerea solului și se vor reface terenurile ocupate temporar;
5. Se vor întreține și exploata utilajele de transport în stare tehnică corespunzătoare, astfel încât să nu existe scurgeri de ulei, carburanți și emisii de noxe peste valorile admise;
6. Se vor depozita deșeurile de orice natură numai în locurile special prevăzute în acest scop;
7. Se va interzice depozitarea de materiale pe căile de acces sau pe spațiile care nu aparțin zonei de lucru;
8. Se vor încheia contracte de servicii cu unități specializate în vederea asigurării eliminării, tratării și depozitării finale a deșeurilor;
9. Se interzice depozitarea necontrolată a deșeurilor;
10. Se vor colecta selectiv deșeurile tehnologice în spații amenajate în vederea valorificării celor reutilizabile prin unități specializate în valorificare și a descărcării la depozite de deșeuri din zonă a deșeului nereciclabil și a celui menajer.

(***) Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție - anexată.

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

Ordonatorul principal este CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ, iar fondurile necesare realizării investiției vor fi obținute prin accesarea unei finanțări nerambursabile.

Orizontul de timp ales pentru realizarea analizei financiare este de 15 ani conform recomandărilor din Documentul de lucru nr. 4 - „Orientări privind Metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu”, elaborate de Comisia Europeană.

Investiția este programată a se realiza astfel:

Valoarea totală a investiției inclusiv TVA pentru scenariul 2 – recomandat, la nivelul prețurilor din decembrie 2024 (1 EUR = 4.9741 LEI curs B.N.R.), este de:

7.294.550,58 LEI = 1.593.162,69 EUR

Din care C+M: 4.487.758,38 lei = 902.225,20 EUR

Investiția este estimată pe o perioadă de 36 luni, din care durata de proiectare (etapa 1 și etapa 2) 5 luni și durata de execuție de 31 luni (perioada exprimată în luni cuprinsă între data aprobării notei conceptuale și data încheierii procesului-verbal privind admiterea recepției finale).

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

Nu este cazul.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Analiza financiară se realizează din punctul de vedere al beneficiarului.

Se ia în considerare o analiză financiară consolidată cu rata de actualizare recomandată este de 5% pentru RON.

Analiza financiară evaluează profitabilitatea financiară a investiției în proiect determinată cu indicatorii VAN (valoarea actualizată netă) și RIR (rata internă de rentabilitate). Total valoare investiție include totalul costurilor eligibile și neeligibile din Devizul general de cheltuieli.

Finanțarea proiectului se va realiza procentual din fondul nerambursabil solicitat.

Calculul RIR și VAN aferent proiectului sunt cuprinse în Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție - anexată.

Prezentul proiect necesita intervenție financiară nerambursabila, deoarece VAN este negativ, iar RIR mai mic decât rata de actualizare (5%).

În urma calcului sustenabilității financiare a proiectului s-a obținut un flux cumulat > 0 pe fiecare din anii de analiza ai proiectului și un Raport Cost / Beneficiu < 1.

În cadrul analizei de senzitivitate s-ai identificat variabilele critice care pot influența performanța financiară a proiectului și s-a analizat modul în care variația acestora, în plus sau în minus, influențează indicatorii calculați în cadrul analizei financiare:

S-a efectuat o analiză de risc calitativa (prezentată descriptiv), pentru variabilele critice identificate în analiza de senzitivitate, precum și pentru celelalte riscuri care pot apărea pe parcursul implementării investiției (tehnice, de mediu, financiare, instituționale și legale) și măsuri de diminuare a acestora.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Nu este cazul să se realizeze, ea fiind obligatorie doar în cazul investițiilor publice majore (investiție publică majoră: investiția publică al cărei cost total depășește echivalentul a 25 milioane euro, în cazul investițiilor promovate în domeniul protecției mediului, sau echivalentul a 50 milioane euro, în cazul investițiilor promovate în alte domenii).

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Risc identificat	Gradul de risc acceptat	Strategia de abordare a riscului	Contracararea riscului
------------------	-------------------------	----------------------------------	------------------------

I. Variabile critice identificate in analiza de senzitivitate			
Modificarea costurilor de exploatare	controlat	impartire si control	controlul periodic al documentelor, cheltuielilor si gradul de utilizare al investitiei
Modificarea valorii investitiei in perioada de implementare	controlat	control	control financiar periodic al cheltuielilor cu investitia si fluxurilor de numerar
II. Riscuri de ordin tehnic			
Neexecutarea lucrării la calitatea proiectata in timpul si costurile stabilite	asigurat	impartire si control	încheierea unor contracte ferme cu ajutorul unor firme specializate, astfel incat sa existe masuri de penalizare pentru nerespectarea termenilor contractuali
Soluțiile tehnice proiectate sa nu fie adecvate lucrării	controlat	diversificare	planificarea in detaliu a soluțiilor si stabilirea unor marje de eroare inca din faza de proiectare
Lucrarea efectuata sa nu funcționeze la parametri proiectati	controlat	diversificare	realizarea unor caiete de sarcini cat mai detaliate si încheierea unor contracte de calitate cu firma furnizoare de lucrări
III. Riscuri de mediu			
Evenimente meteorologice si seismice care conduc la intarzierea si nerealizarea conforma a proiectului	necontrolat	accept	realizarea unor studii preliminare cu privire la condițiile de mediu ale zonei
IV. Riscuri financiare			
Sistarea sau întreruperea finantarii proiectului	asigurat	control	realizarea documentației conform ghidului solicitantului si atașarea tuturor avizelor solicitate. Verificare amanuntita a proiectului pe perioada de pregătire si implementare.
Depasirea costurilor preconizate (ca urmare a creșterii preturilor la materiale si manopera)	controlat	control	stabilirea unui sistem de control al costurilor si includerea in previziuni si bugetul local al unor factori de actualizare
Incapacitatea bugetului local de a suporta cheltuielile neeligibile si conexe	asigurat	impartire si control	stabilirea cat mai exacta a valorii cheltuielilor neeligibile si conexe, precum si planificarea acestora.
V. Riscuri legale			
Schimbări ale cadrului legislativ in domeniu	necontrolat	accept	N/A
Nerealizarea procedurilor de achiziție publica conform legislației în vigoare	asigurat	control	specializarea sau angajarea unei persoane cu pregătire in achiziții publice. Verificarea exacta a îndeplinirii condițiilor conform legislației.

6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

6.1 *Comparația scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor*

Comparația scenariilor/optiunilor propuse:	
➤ SCENARIUL 1 CONSOLIDARE ȘI REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ	➤ SCENARIUL 2 CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRE MUZEUL DE ȘTIINȚE

Amplasament: Județul Neamț, Municipiul Piatra Neamț, Str. Petru Rareș Nr. 26 • Măsuri de consolidare aplicate Varianta 1 recomandată de către expert tehnic ing. Mariana IONESCU atestat MDLPA Seria VAE nr. 11484 / 10.10.2023: A1 • Măsuri de eficientizare energetică aplicate Pachetul de măsuri maximal recomandat de către ing. COSTIUC MARIA auditor energetic atestat, grad I Construcții și instalații, CAA 02511 • Suprafețe totale $S_c = 203,50 \text{ m}^2$ $S_{cd} = 501,00 \text{ m}^2$	NATURALE PIATRA NEAMȚ Amplasament: Județul Neamț, Municipiul Piatra Neamț, Str. Petru Rareș Nr. 26 • Măsuri de consolidare aplicate Varianta 2 recomandată de către expert tehnic ing. Mariana IONESCU atestat MDLPA Seria VAE nr. 11484 / 10.10.2023: A1 • Măsuri de eficientizare energetică aplicate Pachetul de măsuri maximal recomandat de către ing. COSTIUC MARIA auditor energetic atestat, grad I Construcții și instalații, CAA 02511 • Suprafețe totale $S_c = 313,50 \text{ m}^2$ $S_{cd} = 918,00 \text{ m}^2$
---	--

Comparația din punct de vedere tehnic:	
A se vedea: - cap. 5 – Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora, - o pct. 5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional - arhitectural și economic, cuprinzând ✓ subpc. e - caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție	
Comparația din punct de vedere financiar:	
(***) Conform Analiza cost-beneficiu	
Concluzie: ➤ Sustenabilitatea proiectului – proiectul este sustenabil deoarece: ▪ Fluxul de numerar este pozitiv în toți anii de previziune. Chiar dacă fluxul de numerar are valoarea zero, proiectul tot este sustenabil din punct de vedere financiar, deoarece excedentele la finele fiecărui an sunt redirectionate către Bugetul Consolidat al Statului, astfel nici o Instituție Publică nu poate la finalul anului să înregistreze excedent. ➤ $VNAF/C < 0$ (zero) și $RIRF/C < 5\%$ – proiectul este declarat "corespunzător" (proiectul nu este viabil din punct de vedere financiar, în ipoteza că rata de actualizare financiară reală de 5% reprezintă corect costul fondurilor publice utilizate în acest scop). ➤ Raportul $B/C \leq 1$ – proiectul nu este viabil din punct de vedere financiar și necesită finanțare publică. Acest rezultat apare în situația în care $VNAF/C < 0$ (zero) și $RIRF/C < 5\%$, prin simpla virtute a aritmeticii formulelor de calcul.	
Comparația din punct de vedere economic:	
(***) Conform Analiza cost-beneficiu	
Comparația din punct de vedere al sustenabilității economice:	
Concluzie: ➤ Sustenabilitatea proiectului – proiectul este sustenabil deoarece: ▪ Fluxul de numerar net este pozitiv în toți anii de previziune din perioada de operare și întreținere a investiției. Chiar dacă fluxul de numerar are valoarea zero, proiectul tot este sustenabil din punct de vedere financiar, deoarece excedentele la finele fiecărui an sunt redirectionate către Bugetul Consolidat al Statului, astfel nici o Instituție Publică nu poate la finalul anului să înregistreze excedent. ▪ $VNAE/C > 0$ (zero) – este pozitiv, $RIRE/C > 5,5\%$ și raportul B/C este supraunitar: rezultă în mod clar că proiectul este necesar, dorit și are efecte economice pozitive. Proiectul este declarat "corespunzător" și poate fi implementat.	
Comparația din punct de vedere a riscurilor:	
Ambele scenarii se comportă asemănător și sunt supuse aceluiași tipuri de riscuri ce au fost prezentate anterior.	

Nota: Pentru Scenariul 2, a se vedea previziunile financiare – anexă la prezentul document.

6.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

În urma analizei motivelor expuse în conținutul prezentei documentații se recomandă selectarea SCENARIULUI 2 în conformitate cu măsurile de intervenție / consolidare Varianta 1 recomandată prin în expertiza tehnică de către expertul tehnic ing. Mariana IONESCU atestat MDLPA Seria VAE nr. 11484 / 10.10.2023: A1 și măsurile de eficientizare energetică din pachetul de măsuri maximal recomandat de către ing. COSTIUC MARIA auditor energetic atestat, grad I Construcții și instalații, CAA 02511.

Avantaje: - optimă din punct de vedere tehnico-economic, respectiv costuri mai mici și durată de execuție mai mică; - păstrarea imaginii inițiale a construcției după consolidare.	Avantaje: - respectă cerințele normativelor și codurilor de proiectare în vigoare, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii; - asigură condiții optime ambientale pentru toate spațiile expoziționale și de microclimat pentru diorame.
Dezavantaje: - nu respectă cerințele normativelor și codurilor de proiectare în vigoare, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.	Dezavantaje: - costuri de investiție mai mari; - durată de execuție mai mare.

ARHITECTURĂ

Tema de proiectare a fost întocmită de către proiectantul de specialitate împreună cu beneficiarul, în baza datelor și informațiilor puse la dispoziție.

Investiția ce face obiectul documentației este amplasată pe un teren situat în intravilanul municipiului Piatra Neamț, județul Neamț, pe strada Petru Rareș, nr. 26.

Terenul este identic cu parcela cadastrală nr. 62996, înscrisă în CF nr. 62996 a UAT Piatra Neamț și se află în proprietatea Județului Neamț, conform actului înscris în Extrasul de Carte Funciară cu nr. Cerere 3352/23.01.2025.

Parcela de teren are suprafața de 865 mp din acte (868 mp din măsurători) și sunt notate pe aceasta construcțiile C1-muzeu, cu suprafața construită de 203 mp – cu nr. Cadastral 62996-C1 și C2-magazie, cu suprafața construită de 41 mp – cu nr. Cadastral 62996-C2.

Muzeul de Științe naturale din Piatra Neamț deține cea mai importantă și mai valoroasă colecție științifică de pești fosili oligoceni din România.

O parte a colecțiilor din patrimoniu muzeului sunt expuse în cele zece săli de expoziție (cinci la demisol și cinci la parter) ale clădirii studiate, într-un spațiu de cca. 240 mp – un spațiu expozițional restrâns față de necesitățile reale ale muzeului.

Analizând deficiențele funcționale ale circuitului muzeal s-a propus extinderea clădirii prin înglobarea suprafeței alocate magaziei în cadrul muzeului și realizarea unei noi intrări în muzeu în zona demisolului, în partea de Sud-Vest a clădirii, accesibilă persoanelor cu dizabilități.

Foyerul nou creat va fi prevăzut cu lift pentru accesul și evacuarea persoanelor cu dizabilități.

De asemenea, la demisol se va realiza un nou laborator.

În zona extinderii de la parter se va crea o nouă zonă pentru expunere și se vor amplasa grupuri sanitare pentru vizitatori.

Extinderea prevăzută la etajul 1, inclusiv peste zona de expunere de la parter, va îngloba un spațiu de expunere, o sală de activități și un birou.

O altă componentă importantă a proiectului este consolidarea clădirii conform expertizei tehnice întocmită de către expert tehnic ing. Mariana IONESCU, atestat MDLPA Seria VAE nr. 11484 / 10.10.2023: A1 și reabilitarea termică a acesteia conform auditului energetic întocmit de către ing. COSTIUC MARIA auditor energetic atestat, grad I Construcții și instalații, CAA 02511.

Amenajări exterioare

În incinta obiectivului se vor amenaja următoarele:

- alei în incintă;
- spații verzi.

Funcțiuni și suprafețe realizate - clădire C1+C2

Având la bază tema program a beneficiarului, în cadrul proiectului „Consolidare, reabilitare termică și extindere clădire Muzeul de Științe Naturale Piatra Neamț” s-au realizat următoarele funcțiuni și suprafețe:

- la demisol (cota -3,00):

D.01 - hol și casa scării	s = 21,45 mp;
D.02 - spațiu expunere	s = 17,60 mp;
D.03 - spațiu expunere	s = 33,20 mp;
D.04 - spațiu expunere	s = 23,35 mp;
D.05 - spațiu expunere	s = 23,95 mp;
D.06 - spațiu expunere	s = 17,65 mp;
D.07 - spațiu expunere	s = 48,40 mp;
D.08 - laborator	s = 45,90 mp;
D.09 - c.c. alarmare incendiu	s = 2,40 mp;

..... aria utilă demisol = 233,90 mp

- la parter (cota ±0,00):

P.01 - hol	s = 2,55 mp;
P.02 - sala 1 geologie	s = 23,40 mp;
P.03 - foyer acces principal	s = 18,90 mp;
P.04 - hol	s = 12,70 mp;
P.05 - terasă	s = 11,90 mp;
P.06 - sala 2 paleontologie	s = 24,60 mp;
P.07 - sala 3 paleontologie	s = 25,30 mp;
P.08 - sala 4 paleontologie	s = 18,70 mp;
P.09 - acces persoane cu dizabilități	s = 14,25 mp;
P.10 - pasarelă expunere	s = 44,25 mp;
P.11 - centrală termică	s = 7,65 mp;
P.12 - curățenie	s = 4,05 mp;
P.13 - grup sanitar	s = 5,35 mp;
P.14 - grup sanitar dizabilități	s = 4,70 mp;

.....aria utilă parter = 206,40 mp

- la etaj: (cota + 4,00)

E1.01 - hol	s = 10,40 mp;
E1.02 - birou	s = 23,40 mp;
E1.03 - birou	s = 18,90 mp;
E1.04 - terasă acoperită	s = 6,25 mp;
E1.05 - bibliotecă	s = 24,60 mp;
E1.06 - spațiu expunere	s = 95,55 mp;
E1.07 - birou	s = 14,80 mp;
E1.08 - sală activități	s = 36,60 mp;

.....aria utilă etaj = 224,25 mp;

..... aria utilă totală = 664,55 mp

Principalii indici tehnico – spațiali ai clădirii C1 + C2 + ext

- regimul de înălțime – D+ P + 1E;
- aria construită demisol – 313,50 mp;
- aria construită parter – 304,50 mp;
- aria construită etaj 1 – 300,00 mp;
- aria desfășurată – 918,00 mp;

- înălțimea maximă: 10,20m față de cota ± 0.00 ;
- înălțimea liberă la demisol – 2,80 m;
- înălțimea liberă la parter – 3,30 m;
- înălțimea liberă la etaj – de la 3,50;
- volumul construit al clădirii – 3400 mc;

Bilanț teritorial

Având în vedere suprafața parcelei de teren de 865 mp, aria construită a clădirii de 313,50 mp, iar aria desfășurată de 918,00 mp, se vor realiza următorii indici urbanistici:

POT = 36,24 %

CUT = 1,06 mpAd/mp teren

Categoria de importanță

Conform HGR 766/1997 – construcția se încadrează în **categoria C – normală de importanță**

Clasa de importanță

Conform P100-1 / 2013, în **clasa II de importanță** expunere la cutremur.

Finisaje

- la interior
 - pardoseli din piatră naturală la:
 - o demisol – în spațiile de expunere, c.c. alarmare incendiu, și laborator;
 - o parter – în holuri, sala 1 geologie, foyer acces principal, sala 2 paleontologie, sala 3 paleontologie, sala 4 paleontologie, acces persoane cu dizabilități, pasarelă expunere;
 - o etaj – în hol și spațiu expunere;
 - pardoseli din parchet la:
 - o etaj – în birouri, bibliotecă și sala de activități;
 - pardoseli din gresie la:
 - o parter – centrală termică, curățenie, grup sanitar și grup sanitar dizabilități;
 - placaje cu plăci de gips-carton la tavane;
 - placaje din faianță la grupuri sanitare;
 - zugrăveli și vopsitorii - cu var lavabil la pereți și tavane;
 - tâmplărie interioară din aluminiu – uși în unu și două canaturi, pline sau cu geam;
 - trepte și contratrepte din plăci de piatră naturală – la scara interioară;
- la exterior
 - placaje din piatră naturală pe diverse suprafețe;
 - tencuieli decorative peste termo-sistem;
 - tâmplăria exterioară (uși și ferestre) din aluminiu culoare gri, cu sticlă termoizolantă;
 - placaje din cărămidă aparentă pe diferite suprafețe;
 - tencuieli hidroizolate din piatră colorată – la soclu;
 - pardoseli exterioare din gresie antiderapantă;
 - trepte și contratrepte din plăci de piatră naturală;

Izolații

Clădirea se va izola termic, (atât elementele verticale cât și orizontale), asigurându-se condițiile de confort termic prevăzute prin Normativ C107(1) – 2005, verificându-se coeficientul global G, $G < G_N$, prevăzându-se următoarele lucrări de izolare termică:

- izolare sub pardoseala de la demisol, izolarea termică a pereților exteriori cu plăci de polistiren expandat, izolarea termică la nivelul acoperișului terasă;
- izolarea hidrofugă se asigură la:
 - o nivelul pardoselii de la demisol, sub placa de beton, cu folie de polietilenă;
 - o nivelul acoperișului terasă, peste termoizolație, din hidroizolație bituminoasă aplicată în 2 straturi.

Ventilații

Încăperile sunt ventilate natural prin intermediul ferestrelor și/sau ușilor. Pentru încăperile care sunt închise cu uși și care nu sunt prevăzute cu ferestre, ventilarea acestora se va face prin grile de ventilație.

Ventilarea centralei termice se va face prin grila de ventilație permanent deschisă practică în peretele exterior. Ușa de acces va fi prevăzută cu o grilă amplasată în partea inferioară, pentru asigurarea aportului de aer necesar funcționării în bune condiții a cazanului centralei termice.

Încadrarea în normativ P118-1/2025 privind securitatea la incendiu

Având în vedere clasa de reacție și limita minimă de rezistență la foc a elementelor structurale și nestructurale din cadrul clădirii, conform tabel 2.1.9., clădirea se încadrează în **gr. II R.F.**

Încadrarea în Legea 481/2004 și HGR nr. 560/2005 – privind protecția civilă

Construcția propusă nu face obiectul Legii nr. 48/2004 privind protecția civilă și HGR 560/2005, modificată și completată de HGR 37/2006 privind stabilirea categoriilor de construcții la care este obligatorie realizarea adăpostului de protecție civilă și a celor în care se amenajează puncte de comandă.

Încadrarea în "Normativ NP051-2001 - pentru adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la exigențele persoanelor cu handicap"

Pentru posibilitatea utilizării clădirii de către persoanele cu handicap locomotor (imobilizate în scaunul cu roțile) în aceleași condiții ca și celelalte persoane, accesul acestora se va face pe o platformă pentru ridicare/coborâre, montată la exterior. Aceasta va realiza accesul către demisolul clădirii, de unde, prin intermediul liftului, persoanele imobilizate în scaunul cu roțile vor putea circula pe verticală către toate nivelurile clădirii.

LUCRĂRI DE EFICIENTIZARE ENERGETICĂ

Măsurile recomandate pentru creșterea performanței energetice a clădirii sunt de tip **C**(construcții), **I**(instalații) și **R** (resurse regenerabile)

Soluții de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii

- Izolarea termică a pereților exteriori din zidărie de cărămidă cu sistem termoizolant compact exterior ETICS cu **plăci din vată minerală bazaltică rigidă de fațadă, cu grosime de 15cm**, protejat cu tencuială decorativă.

Pe conturul tâmplăriei exterioare se realizează o căptușire termoizolantă **polistiren extrudat ignifugat de cca. 3...5 cm grosime** a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din PVC precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă.

Deoarece spațiul este insuficient, în această zonă, se recomandă în prealabil îndepărtarea tencuielii existente.

- Izolarea termică a soclului și a pereților exteriori în contact cu solul (pe toată înălțimea pereților) cu **plăci din polistiren extrudat ignifugat cu grosimea de 15 cm**.

Termoizolația se va proteja cu un strat impermeabil rezistent.

- Izolarea termică a plăcii pe sol cu **plăci din polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm**.

- Izolarea termică a planșeului superior cu **vată minerală bazaltică, în grosime de 30 cm**. Peste stratul termoizolant se va prevedea un strat de protecție.

Observații:

Pentru îndeplinirea cerințelor minime de performanță energetică în ceea ce privește rezistențele termice și confortul higrotermic se recomandă ca toate elementele de construcție care formează anvelopa clădirii să respecte relația $R \geq R'_{min}$, respective $U \leq U'_{max}$, având valorile conform tab.2.4. din MC 001-2022 – Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor.

Soluții pentru tâmplăria exterioară

- Schimbarea integrală a tâmplăriei existente cu **tâmplărie performantă energetic**, cu rupere de punte termică și vitraj cu 3 foi, tratate pe fețele 2 și 5 low-e (cu un coeficient de emisie $e < 0,10$) și cu transmitanță termică $U_g = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ (rezistența termică $R'_{min} = 0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$).

- Montare glafuri orizontale; se vor asigura panta, existența și forma lăcrimarului, etanșarea față de toc, etanșarea față de perete, etc.;

- Uși exterioare performante energetic și prevăzute cu sisteme de deschidere automată și cu sisteme de autoînchidere.

Observații:

- Schimbarea poziției de montare a tâmplăriei în grosimea pereților exteriori, către exterior;
- Etanșarea la infiltrații de aer a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc și glafurile golului din perete cu o folie de etanșare la exterior; completarea spațiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică și închiderea rosturilor cu tencuială;
- Etanșarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale (chituri siliconice, folie de etanșare la exterior, mortare hidrofoabe ș.a.) precum și acoperirea rosturilor cu baghete din PVC.

Prin prevederea garniturilor de etanșare, ventilarea se va asigura după renovare prin montarea unei unități de ventilare mecanică, cu funcționare automată funcție de nivelul de CO₂, echipată cu recuperator de căldură (eficiența transferului termic de 75%) și baterie de încălzire electrică (utilizată doar ocazional)

Soluții pentru asigurarea confortului termic

- Înlocuirea sistemului de încălzire și acc existent, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO₂.
- Asigurarea reglajului sarcinii termice de încălzire pe tipuri de încăperi.
- Reducerea alimentării cu căldură pe perioadele de neocupare a clădirii;
- Bateriile aferente obiectelor sanitare vor fi prevăzute cu fotocelulă, pentru diminuarea consumului de apă.
- Prevederea unui sistem de automatizare, control și monitorizare, respectiv **sistemul integrat tip BMS** (Building Management System), care va gestiona partea de încălzire -răcire, ventilație și iluminat.

Soluții pentru asigurarea confortului vizual

- Modernizarea sistemului de iluminat, înlocuind corpurile existente cu corpuri dotate cu **surse tip LED**.
- Utilizarea senzorilor de prezență pentru spațiile de circulație.
- Necesitatea refacerii instalației electrice unde aceasta este deteriorată sau subdimensionată.

Soluții pentru asigurarea calității aerului interior

- Se propune realizarea unui **sistem centralizat de distribuție a aerului în clădire**.
- Circulația aerului va fi realizată în sistem forțat, prin intermediul unei centrale de tratare a aerului. Centrala de tratare a aerului va fi dotată cu baterie de încălzire a aerului, baterie de răcire, ventilatoare de introducere și de evacuare a aerului, recuperator de căldură, prize de aer și atenuatoare de zgomot;
- Reglajul parametrilor aerului introdus (viteză, umiditate, temperatură) se va regla prin intermediul sistemului de automatizare al centralei.

Soluții de umbră pentru sezonul cald

- Se recomandă vitraje cu factor solar g_n scăzut (ptr zona climatică III - $g_n = 0.24 \pm 0.40$).
- Dacă se propun vitraje cu factorul solar scăzut nu mai sunt necesare elemente exterioare de umbră.

Soluții pentru scăderea consumului de energie din surse regenerabile

- Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile: **pompe de căldură (aerotermale, geotermale), panouri termosolare și fotovoltaice**, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Se recomandă pentru încălzirea/răcirea spațiilor utilizarea unui sistem de încălzire cu pompe de căldură aer-apă.

În acest caz dacă se intervine la pardoseli și se toarnă o nouă pardoseală termoizolantă se poate lua în considerare și încălzirea în pardoseală în locul încălzirii cu radiatoare. Se poate opta și pentru agent termic de joasă temperatură oferit prin intermediul radiatoarelor sau/și a ventiloconvectoarelor. Acestea au avantajul că pot oferi și aer rece (dacă pompa de căldură are și modulul de răcire). Pompa de căldură va fi prevăzută cu încălzitoare electrice auxiliare pentru a putea asigura necesarul integral de căldură al clădirii chiar și la temperaturi foarte scăzute.

În cadrul proiectului se recomandă montarea unui sistem pentru încălzire cu pompe de căldură pentru asigurarea unui procent de min. 72% din consumul de energie pentru încălzire din surse regenerabile astfel acoperind un consum de aproximativ 11501,57 [KWh/an], din consumul anual pentru încălzire.

Pompa de căldură va asigura și răcirea spațiilor reducând consumul de energie din surse convenționale cu aprox. 80 % astfel acoperind un consum de aproximativ 617,60 [KWh/an], din consumul anual pentru răcire.

Pompa de caldura va asigura un procent de min. 48% din consumul normat al clădirii pentru preparare acc. astfel acoperind un consum din surse regenerabile de aproximativ 1188,59 [KWh/an], din consumul anual pentru preparare acc.

Pentru prepararea apei calde menajere se va utiliza un panou solar termic cu tuburi vidate. Apa caldă menajeră va fi preparată prin intermediul unui boiler termoelectric, cu două serpentine alimentate de la pompa de căldură și panoul solar.

Având în vedere necesarul termic normat pentru apa caldă de consum se recomanda montarea de panouri solare, care să asigura min. 40 % din consumul de energie pentru preparare acc. Astfel acoperind un consum de aproximativ 990,49 [KWh/an] din consumul anual pentru preparare acc. Suplimentar consumul de apă caldă menajeră va fi asigurat de pompa de caldura aer-apa in perioada toamna-iarna-primavara cand randamentul panoului solar scade.

Panouri fotovoltaice

Pentru scaderea consumului de energie electrica a cladirii, tinand cont si de faptul ca consumatorii propusi sa asigure parametri de confort (incalzire/racire, sistem de ventilare cu recuperare de caldura, sistem de racire, iluminat, etc) consuma energie electrica, se propune montarea unui kit fotovoltaic suficient dimensionat pentru a asigura cat mai mult din energia electrica necesara cladirii.

Panourile fotovoltaice se vor monta pe acoperis/terasa si se va interconecta cu intalatia electrica a cladirii prin intermediul unui inverter si a automatizarii. Cu ajutorul unui dispozitiv inteligent de management al energiei se monitorizeaza consumul de energie electrica din instalatie si se decide directionarea energiei produse functie de consumatorii activi.

Dimensionarea numarului de panouri fotovoltaice se va face tinand cont de suprafata acoperisului si asigurarea a cat mai mult din energia electrica necesara cladirii in momentul cand aceasta are cel mai mare necesar si anume in perioada toamna-iarna-primavara (cand functioneaza in paralel sistemul de incalzire cu pompa de caldura, sistemul de ventilatie cu recuperare de caldura si iluminatul).

Panoul solar va fi dimensionat pentru a asigura consumul normat de apă caldă pentru o zi. Suplimentar, boilerul va fi echipat cu o rezistență electrică.

Pentru scaderea consumului de energie electrică a clădirii, ținând cont și de faptul că toți consumatorii propuși să asigure parametri de confort (pompa de căldură, sistem de ventilare cu recuperare de căldură, iluminat, etc) consumă energie electrică, se propune montarea unui **kit fotovoltaic** pentru a asigura cât mai mult din energia electrică necesară clădirii. **Panourile fotovoltaice** se vor monta pe acoperiș și se va interconecta cu instalația electrică a clădirii prin intermediul unui inverter și a automatizării. Cu ajutorul unui **dispozitiv inteligent de management al energiei** se monitorizează consumul de energie electrică din instalație și se decide direcționarea energiei produse funcție de consumatorii activi.

Se recomandă utilizarea unor sisteme de stocare a energiei electrice pentru utilizarea ulterioară pentru obiectivul de investiție realizat prin proiect.

Supraproducția din timpul verii (când nu sunt prea mulți consumatori electrici care să funcționeze simultan) poate fi livrată în SEN, cu respectarea legislației în domeniu, sub rezerva necomercializării respectivului surplus – prosumator cu compensare cantitativă. Sistemul național actual de management al energiei electrice produse cu ajutorul sistemelor fotovoltaice de către prosumatori permite compensarea energiei livrate în rețea cu cea consumată în perioada când nu se produce energie electrică în PV la locație, deci, în final, toată energia produsă este utilizată în clădire.

Se recomandă utilizarea unor sisteme de stocare a energiei electrice pentru utilizarea ulterioară pentru obiectivul de investiție realizat prin proiect.

Pentru asigurarea consumurilor electrice, se propune montarea de panouri fotovoltaice cu asigurarea unui procent de cca. 54,10 % din consumul electric pentru iluminat și 46,27% din consumul electric pentru ventilare mecanică, din surse regenerabile, în condiții de exploatare normală ale clădirii, pe durata unui an.

APORT ENERGIE REGENERABILĂ produsă de pompa de caldura = 35,35 [kWh/m²*an]

APORT ENERGIE REGENERABILĂ produsă de panouri solare termice = 2,63 [kWh/m²*an]

APORT ENERGIE REGENERABILĂ produsă de panouri fotovoltaice = 11,08 [kWh/m²*an]

APORT ENERGIE REGENERABILĂ din SEN = 11,08 [kWh/m²*an]

TOTAL ENERGIE REGENERABILĂ 52,03 [kWh/m²*an] = 19588,11 [kWh/an]

Lucrări conexe

Lucrările suplimentare (conexe) recomandate a se adăuga celor de eficientizare energetică a clădirii, sunt următoarele:

- refacerea sistemului de alimentare cu apă rece și de evacuare a apelor uzate și pluviale;
- repararea trotuarelor de protecție (se repară trotuarele de protecție cu asfalt bituminos, în scopul eliminării infiltrațiilor de apă la infrastructura clădirii);
- Implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie.

Materialele termoizolante care urmează să fie utilizate la renovare trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- **condiții privind conductivitatea termică:** conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 0,04 W/mK;
- **condiții privind densitatea** - densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie cel puțin egală cu 15 kg/m³;
- **condiții privind rezistența mecanică** - materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională și caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare, în funcție de structura elementelor de construcție în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecție astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenților atmosferici sau acțiunilor excepționale. Materialele termoizolante utilizate pe zonele expuse acțiunii distructive a grindinei vor avea efortul de compresiune CS(10)120 în cazul termoizolației protejată cu șapă suport al hidroizolației și CS(10)150 în cazul hidroizolației aplicată direct pe termoizolație.
- **condiții privind durabilitatea** - durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanță cu durabilitatea clădirilor și a elementelor de construcție în care sunt înglobate;
- **condiții privind siguranța la foc** - comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanță cu condițiile normate prin reglementările tehnice privind siguranța la foc, astfel încât să nu deprecieze rezistența la foc a elementelor de construcție pe care sunt aplicate/înglobate;
- **condiții din punct de vedere sanitar și al protecției mediului** - materialele utilizate la realizarea izolației termice a elementelor de construcție nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanțe toxice, radioactive sau alte substanțe dăunătoare pentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător; în cazul utilizării izolației termice din materiale care pe parcursul exploatării pot degaja pulberi în atmosferă (produse din vată minerală, vată de sticlă, etc.) trebuie să se realizeze protecția etanșă sau înglobarea în structuri protejate a acestora;
- **condiții privind comportarea la umiditate** - materialele termoizolante trebuie să fie stabile la umiditate sau să fie protejate împotriva umidității;
- **condiții privind comportarea la agenți biodegradabili** - materialele termoizolante trebuie să reziste la acțiunea agenților biologici sau să fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protecție;
- **condiții speciale** - materialele termoizolante trebuie să permită aplicarea lor în structura elementelor de construcție prin aplicarea unor straturi de protecție pe suprafața lor; materialele termoizolante nu trebuie să conțină sau să degaje substanțe care să degradeze elementele cu care vin în contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se montează prin procedee la cald nu trebuie să prezinte fenomene de înmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decât cele de aplicare; în caz contrar ele vor trebui să fie prevăzute din fabricație cu un strat de protecție;
- **condiții privind punerea în operă** - materialele termoizolante trebuie să permită o punere în operă care să garanteze menținerea caracteristicilor fizico-chimice și de izolare termică în condiții de exploatare;
- **condiții privind controlul de calitate** - materialele noi sau cele tradiționale produse în străinătate trebuie să fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrări de izolații termice în construcții; toate materialele termoizolante utilizate trebuie să aibă certificate de conformitate privind calitatea care să le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevăzute în standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricație ale produselor respective.

STRUCTURA DE REZISTENȚĂ

Conform Expertizei Tehnice din octombrie 2024 întocmită de către expert tehnic ing. Mariana IONESCU, atestat MDLPA Seria VAE nr. 11484 / 10.10.2023: A1, construcția existentă

situată în județul Neamț, municipiul Piatra Neamț, str. Petru Rareș nr. 26, se încadrează în clasa de risc seismic RslI - clădiri susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

Având în vedere gradele reduse de asigurare la acțiuni seismice, se impun măsuri de intervenție constând în consolidarea structurii de rezistență.

Conform P100-3/2019 cap. 3.3 (5) În cazul clădirilor aparținând integral domeniului public sau privat al statului sau al unităților administrativ-teritoriale, la care lucrările de intervenție sunt însoțite de lucrări de reparații capitale, tipul și anvergura lucrărilor de intervenție se stabilesc astfel încât, după efectuarea acestora, clădirea să poate fi încadrată în clasa de risc seismic RslV.

MĂSURI DE INTERVENȚIE

Cuprinde măsuri de consolidare însoțite de lucrări de reparații la construcția existentă și lucrări de extindere pentru adaptarea clădirii la cerințele funcționale conform destinației de muzeu, prin crearea unor spații suplimentare.

NR.CAD. 62996-C1 - MUZEU:

1. Lucrări de consolidare structurală de ansamblu a întregii structurii de rezistență pentru creșterea gradului de asigurare la acțiuni seismice

a. Consolidarea fundațiilor existente prin cămășuirea cu beton armat, pe ambele fețe, pe toată înălțimea și subturnări cu beton până la atingerea cotei de fundare conform recomandărilor din Studiul geotehnic și normativelor actuale.

Se vor executa subzidiri din beton simplu C8/10 și cămășuieli la fundații cu beton armat C20/25, asigurându-se adâncimea de fundare prevăzută în studiul geotehnic și lățimea de fundare rezultată din calcule, cu încastrarea cu minim 20cm în terenul bun de fundare.

Cămășuielile se vor arma cu plase din bare independente $\Phi 10/15$ din oțel B500C (categoria de ductilitate C).

La partea superioară a fundațiilor se vor executa două centuri eclisă, legate între ele cu ploturi din beton armat la cca. 100-150cm.

Subzidirile se vor executa alternativ pe tronsoane de cca. 1,00m, conform tehnologiilor specifice, în ordinea 1, 4, 2, 5, 3, 1, 4, 2, 5, 3, etc. astfel încât între două subzidiri să existe timp pentru întărirea betonului și execuția în condiții de siguranță a etapelor următoare de subzidiri.

Toate lucrările se vor executa cu luarea tuturor măsurilor de protecție și securitatea muncii.

b. Consolidarea pereților structurali, interiori și exteriori, pe toată înălțimea construcției, pe ambele fețe, prin cămășuire cu mortar-beton (grout) de 7,5cm grosime, aplicat prin torcretare în straturi succesive, ultimul strat aplicându-se manual.

Cămășua de beton se va arma de plase din bare independente, legate, $\Phi 8/15$ cm OB37 – orizontal și vertical, prevăzute cu carcasse de bordaj la intersecții, la goluri și la planșeu. Legătura dintre cămășile din beton de pe cele două fețe și perețele existent se va realiza cu conectori străpunși min. $6\Phi 10$ /mp, introduse în găuri forate în zidărie și umplute cu mortar de injecție sau rășini epoxidice tip HILTI.

Pentru continuitatea pe verticală a cămășuirii se vor prevedea mustăți în elementele de consolidare a fundațiilor.

Se procedează astfel:

- se îndepărtează tencuiala existentă până la nivelul zidăriei;
- se repară fisurile din zidăria de cărămidă (injecții cu lapte de ciment); dacă sunt cărămizi deteriorate, acestea se vor înlocui;
- se curăță suprafețele decopertate de resturile de mortar cu peria de sârmă;
- se practică goluri, atât în pereți de zidărie existenți cât și în centurile din beton armat existente;
- se spală cu jet de apă sub presiune fețele pereților;
- se montează conectorii străpunși, dispuși asimetric la distanța de 30cm orizontal și vertical; după introducerea conectorilor se umplu găurile cu mortar de injecție sau rășini epoxidice;
- se montează eventualele traseele de instalații prevăzute îngropat în pereți;
- se montează pe ambele fețe plasele de armături;
- se torcretează, în straturi succesive, mortar-beton (grout); ultimul strat se finisează manual.

Mortarul-beton (grout) este un mortar pentru zidărie pentru utilizare generală (G) obținut din amestec de ciment, nisip, pietriș monogranular - de dimensiunea agregatelor < 3,0 mm - și apă.

Amestecul se realizează cu o consistență redusă - tasare de circa (20-25)cm pe conul etalon de 30cm înălțime (conform CR6 – 2013, pct. 1.3.2. și CR6 – 2006, pct. 1.3.2.).

Dacă la desfacerea tencuielilor se constată în pereții de zidărie zone cu deteriorări foarte grave, și anume: fisuri/crăpături cu deschideri > 12 mm, porțiuni cu fracturi în inima elementelor structurale, porțiuni cu zidărie mixtă (materiale cu caracteristici fizico-mecanice diferite care nu au asigurată conlucrarea prin ștrepi), porțiuni în care elementele structurale sunt monolitizate cu lianți diferiți (mortare cu rezistențe și componente diferite), etc. se vor lua măsuri de remediere:

- reșeserea, rezidirea zonelor cu fisuri/crăpături care constă în înlocuirea cărămizilor rupte și degradate;
- plombarea cu beton a crăpăturilor din zidărie care constă în eliminarea cărămizilor rupte și înlocuirea lor cu beton.

După repararea fisurilor/crăpăturilor cu deschideri foarte mari prin rezidire sau plombare cu beton se va realiza cămășuirea propusă.

c. Bordarea golurilor de uși și ferestre, având suprafața mai mare de 1,5m², cu stâlpișori de o parte și de alta a golului și grindă - buiandrug din beton armat la partea superioară.

d. Refacerea pardoselii de la demisol pentru montarea straturilor de termoizolație pe sol în vederea reabilitării termice conform recomandărilor auditului energetic.

După consolidarea fundațiilor și execuția tuturor traseelor de instalații prevăzute îngropat, se realizează straturile suport pentru pardoseala demisol, astfel:

- se îndepărtează pardoseala și placa suport pardoseală de beton de pe toată suprafața;
- se îndepărtează pământul de umplutură de sub pardoseala;
- se dezafectează toate instalațiile de sub pardoseală, dacă acestea există și se execută instalațiile noi prevăzute îngropat;
- se reface stratul de umplutură din argilă compactată cu grad de compactare minimum 92% și mediu 95% pentru crearea unui ecran de protecție;
- se realizează stratul filtrant de pietriș min.10cm;
- se montează termoizolația pe sol (conform recomandărilor auditului energetic);
- se montează armătura din plase Ø6x100/Ø6x100 și se toarnă betonul C16/20 în placa suport pardoseală cu grosimea de 10cm.

e. Lucrări de reparații, de remediere a defectelor și degradărilor din elementele din beton armat existente (planșee, scară) în funcție de gradul de afectare, acolo unde este cazul, prin:

- injectarea fisurilor din elementele structurale de beton armat existente cu rășină epoxidică bicomponentă pentru injectări;
- repararea elementelor din beton armat prin aplicarea de mortare speciale pe bază de ciment (mortar-beton GROUT).

f. Lucrări de reparații elemente structurale din zidărie:

Dacă la desfacerea tencuielilor se constată în pereții de zidărie zone cu deteriorări foarte grave, fisuri / crăpături cu deschideri mari, porțiuni cu fracturi în inima elementelor structurale, porțiuni cu zidărie mixtă (materiale cu caracteristici fizico-mecanice diferite care nu au asigurată conlucrarea prin ștrepi), porțiuni în care elementele structurale sunt monolitizate cu lianți diferiți (mortare cu rezistențe și componente diferite), etc. se vor lua măsuri de remediere:

- reșeserea, rezidirea zonelor cu fisuri/crăpături care constă în înlocuirea cărămizilor rupte și degradate cu cărămizi asemănătoare celor originare (reșeserea se va face folosind mortar cu proprietăți cât mai apropiate de mortarul original);
- plombarea cu beton a crăpăturilor din zidărie care constă în eliminarea cărămizilor rupte și înlocuirea lor cu beton;
- refacerea mortarului din rosturi;
- injecții cu lapte de ciment;
- injecții cu rășini epoxidice (se vor folosi numai rășini pentru care există confirmarea durabilității în timp);
- injecții însoțite de introducerea unor elemente metalice (platbande, bare rotunde);
- matarea crăpăturilor cu mortar de var sau de ciment;
- umplerea crăpăturilor mari (dislocări) cu beton simplu sau mortar-beton armat cu bare din oțel rotund;
- montarea unor câmpuri de scoabe în "X" în zonele cu dislocări extinse;
- placarea locală, pe traseul fisurii/crăpăturii cu tencuială armată (armătură din oțel, grile polimerice, țesături din polimeri armate cu fibre).

Repararea zidăriilor prin injectarea fisurilor se face ținând seama de următoarele condiții:

– fisurile mici (cu deschideri $< 2\text{mm}$) nu se pot injecta sau injectarea lor implică, în general, materiale, dispozitive și utilaje care nu se găsesc în dotarea curentă a întreprinderilor din România;

– fisurile mari (cu deschideri între $2 + 10\text{ mm}$) pot fi injectate cu procedee manuale sau mecanice;

– pentru fisurile foarte mari (cu deschideri $> 10\text{ mm}$) injectarea nu este eficientă.

Numai după realizarea lucrărilor de reparație a pereților structurali, după caz, se va executa cămășuirea zidăriei existente.

g. Înlocuirea planșeelor din lemn de peste parter, în zona podului neamenajat și a etajului parțial prin desfacerea integrală a acestora și realizarea unor planșee din beton armat cu rigiditate semnificativă în plan orizontal.

h. Desfacerea integrală a acoperișului existent (învelitoare țigle beton / șarpantă din material lemnos) și realizarea unui acoperiș de tip terasă, unitar pentru întreaga clădire, respectiv construcție existentă consolidată și extindere propusă.

2. Lucrări de intervenție locală pentru cuplarea construcției existente cu extinderea propusă, care constau în desfaceri locale pentru prevederea unor elemente structurale de cuplare, de tipul cadre înlocuitoare, ancadramente din beton armat, etc.

3. Lucrări de extindere

Extinderea propusă, în plan orizontal pe latura sud-estică a construcției existente, va avea regimul de înălțime D+P+1E și va fi conectată funcțional și structural de aceasta.

Structura de rezistență a extinderii se poate realiza în sistem structural mixt cu pereți structurali și cadre din beton armat sau preponderent cadre cu stâlpi și grinzi, și va fi prevăzută cu legături față de construcția existentă consolidată, atât la nivelul infrastructurii, cât și al suprastructurii.

Planșeele de nivel se vor realiza din beton armat monolit.

Infrastructura va fi alcătuită din fundații continue din beton armat sub șirurile de stâlpi.

Se propune și extinderea etajului 1 al construcției existente prin amenajarea de spații utile în zona actualului pod.

NR.CAD. 62996-C2-MAGAZIE va fi integrată atât din punct de vedere structural, cât și funcțional / arhitectural în extinderea propusă.

Lucrări de extindere

Extinderea în plan orizontal și vertical a construcției existente, va avea regimul de înălțime D+P+1E și va fi conectată funcțional și structural de clădirea cu N.C. 62996-C1.

Structura de rezistență a extinderii se va realiza în sistem structural mixt cu pereți structurali și cadre din beton armat sau preponderent cadre cu stâlpi și grinzi, și va fi prevăzută cu legături față de construcția cu N.C. 62996-C1 consolidată, atât la nivelul infrastructurii, cât și al suprastructurii.

Planșeele de nivel se vor realiza din beton armat monolit.

Infrastructura va fi alcătuită din fundații continue din beton armat sub șirurile de stâlpi.

4. Alte lucrări

Pe lângă lucrările de consolidare structurală și de reparații, a căror necesitate rezultă din starea actuală a clădirii și nivelul de asigurare seismică R_{sII}, sunt necesare:

- Reabilitarea termică a clădirii (aplicare termosistem, înlocuire tâmplărie și sisteme de încălzire, climatizare, ventilare naturală și ventilare mecanică) conform recomandărilor auditului energetic și ținând cont de recomandările specialiștilor din cadrul Complexului Muzeal Județean Neamț, astfel încât expunerea și păstrarea colecției Muzeului de Științe Naturale să se facă în condițiile de microclimat - de temperatură, lumină și umiditate, conform prevederilor legale și normelor tehnice specifice;
- Propunerea unor soluții arhitecturale pentru adaptarea clădirii la cerințele funcționale conform destinației, accesibilitate pentru persoanele cu dizabilități (prevederea unui lift), îndeplinirea cerințelor de siguranță în exploatare, amenajarea de spații tehnice și pentru grupuri sanitare, conformarea la foc conform normativelor actuale;
- Refacerea / repararea treptelor de acces în clădire;
- Realizarea unui acces suplimentar la cota demisolului prevăzut cu echipament de tip platformă pentru persoane imobilizate în scaun rulant, montată pe mâna curentă, pe traseul scării;
- Desființarea copertinei existente peste balconul de la etaj și realizarea unui acoperiș în conformitate cu stilul arhitectural al clădirii;

- Reconfigurarea terasei de la parter, în prezent neutilizată, în conformitate cu stilul arhitectural al clădirii;
- Amenajarea grupurilor sanitare pentru personal și vizitatori;
- Refacerea finisajelor exterioare având în vedere respectarea stilului de arhitectură în care a fost proiectată clădirea, a dimensiunilor și proporțiilor elementelor decorative (profile, glafuri, ancadrame, cornișă, soclu) în planul fațadelor; Decorațiunile aplicate pe fațadă vor avea întotdeauna o nuanță mai deschisă decât câmpul de culoare a fațadei, dar fără a crea contrast puternic (diferențe de cel mult un ton);
- Refacerea și completarea instalațiilor conform prevederilor în vigoare;
- Refacerea trotuarului perimetral cu rosturi etanșe și realizarea etanșezării la rostul dintre trotuar și soclul clădirii;
- Sistematizarea verticală a incintei, pentru a se colecta apele pluviale și a evita staționarea și infiltrarea apelor din precipitații în jurul construcției.

Pentru toate lucrările propuse se vor folosi doar materiale însoțite de agrement tehnic / certificate de calitate și se vor respecta cu strictețe măsurile de protecția muncii.

INSTRUMENTAREA SEISMICĂ

Prin expertiza tehnică se recomandă instrumentarea seismică în conformitate cu art. 9¹ din Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 212/2022 privind unele măsuri pentru reducerea riscului seismic al clădirilor.

În temeiul Art. 9¹. Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 212/2022

(1) În vederea îndeplinirii de către Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației a obligațiilor prevăzute la art. 8 alin. (1) lit. c) din lege, beneficiarii Programului trebuie să asigure instrumentarea seismică a clădirilor prin amplasarea de accelerometre digitale la ultimul nivel, la baza construcției și, opțional, în câmp liber, monitorizarea datelor înregistrate, precum și raportarea acestora către Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației.

(2) Instrumentarea seismică prevăzută la alin. (1) este obligatorie pentru următoarele clădiri incluse în Program:

a) pentru clădirile de interes și utilitate publică existente cu înălțime mai mare de 15 m, situate în zone cu o valoare de vârf a accelerației terenului pentru proiectare la cutremur a(g), potrivit hărții de zonare a teritoriului României din Codul de proiectare seismică P100-1, mai mare sau egală cu 0,20 g;

b) pentru clădirile cu destinație principală de locuință existente cu regim de înălțime peste P + 4E, situate în zone cu o valoare de vârf a accelerației terenului pentru proiectare la cutremur a(g), potrivit hărții de zonare a teritoriului României din Codul de proiectare seismică P100-1, mai mare sau egală cu 0,20 g.

(3) Pentru clădirile incluse în Program care nu îndeplinesc condițiile prevăzute la alin. (2), instrumentarea seismică prevăzută la alin. (1) este opțională.

În cadrul prezentului proiect nu se propune instrumentarea seismică.

Pentru clădirea Muzeului de Științe Naturale cu înălțimea totală mai mică de 15,00m, instrumentarea seismică este opțională

INSTALAȚII

INSTALAȚII ELECTRICE

În cadrul proiectului sunt cuprinse soluțiile tehnice pentru realizarea instalațiilor electrice de curenți tari după cum urmează

- Înlocuirea corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat cu LED, în funcție de necesitate sau prevăzut senzori de prezență și senzori crepusculari pentru iluminatul exterior;
- Controlul iluminatului în spațiile comune, zona de trecere prin intermediul senzorilor de mișcare;
- Completarea sistemului de iluminat de siguranță conform prevederilor normativelor în vigoare;
- Înlocuirea întrerupătoarelor automate existente (pentru circuitele de iluminat) cu întrerupătoare automate cu protecție la curent diferențial/ rezidual;
- Alimentare cu energie electrică a tabloului electric aferent Planului Demisol (TE.D);
- Alimentare cu energie electrică a tabloului electric aferent Planului Parter (TE.P);
- Alimentare cu energie electrică a tabloului electric aferent Planului Etaj (TE.E);

- Alimentare cu energie electrică a tabloului electric aferent Camerei tehnice C.T. (TE.CT);
- Înlocuirea conductorului de alimentare și a întrerupătorului general al tabloului general (TE.G), corespunzătoare noii puteri instalate a clădirii;
- Utilizarea unui sistem fotovoltaic ON-GRID de 24,0 kWp pentru producere de energie electrică necesară consumului zilnic;
- Procurarea unui grup electrogen (GE) cu puterea electrică 30 kVA, folosit ca și sursă de rezervă pentru alimentarea liftului pentru persoanele cu dizabilități.

Distribuția interioară

Pentru realizarea instalației electrice interioare la consumatori se utilizează o schemă de distribuție combinată trifazată/monofazată cu 5 respectiv cu 2 sau 3 conductoare. Corespunzător acestei scheme de distribuție se utilizează o schemă de legare la pământ de tip TN-S exclusiv, cu conductoare de protecție distinct distribuite pe circuit. Distribuția este de tip radial și se face cu circuite separate pentru fiecare categorie de receptoare conform destinației. Coloanele sunt realizate cu cabluri cu conductoare de cupru tip N2XH, CYABY sau NHXH și sunt protejate la scurtcircuit și suprasarcină, dispozitivele de detecție a arcului electric cu întrerupătoare automate montate în tablouri. Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor din cadrul obiectivului se realizează din tabloul general TEG.

Tablourile electrice vor fi realizate în schemă TN-S, vor avea cel puțin același grad de protecție cu celelalte echipamente din spațiile deservite și vor fi prevăzute cu întrerupătoare automate, cu protecție la scurtcircuit și la suprasarcină, iar pentru circuitele cu echipamente electrice în zone cu pericol de electrocutare se vor prevedea și protecție diferențială la curenți de defect, dispozitivele de detecție a arcului electric (prize).

Se va prevedea protecție împotriva supratensiunilor electrice indirecte (induse) în instalațiile interioare determinate de supratensiuni atmosferice și de deconectări interioare, prin utilizarea unui SPD trifazat la supratensiuni, clasa 1+2, în vederea protejării echipamentelor și receptoarelor din clădire.

Reanclanșarea întrerupătoarelor automate se va face manual numai după remedierea defecțiunii. Execuția tablourilor electrice se va face de către o firmă autorizată și respectându-se prevederile SR EN-60.439.1 Puterile necesare la tablourile electrice sunt menționate în schemele electrice monofilare.

Atenție!

În cazul în care echipamentele și materialele electrice se montează pe elemente combustibile (ex. lemn) este obligatoriu ca ele să fie cu grad de protecție minim IP54. În cazul în care gradul de protecție al echipamentelor și materialelor electrice este inferior IP54 se vor interpune materiale incombustibile între acestea și materialul combustibil (conform art. 3.0.3.8 - I7/2011). Cablurile electrice care se vor monta pe materiale combustibile (ex. lemn) se vor introduce obligatoriu în tuburi metalice de protecție cu diametrul corespunzător.

INSTALAȚII DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELETRICĂ

Caracteristicile electroenergetice ale obiectivului sunt următoarele:

La tabloul general de alimentare cu energie electrică:

- Puterea instalată: $P_i = 117,00 \text{ kW}$;
- Factor de utilizare: $K_u = 0,60$;
- Puterea absorbită: $P_a = 70,20 \text{ kW}$;
- Tensiunea de utilizare: $U_n = 3 \times 400 \text{ V c.a.}$;
- Frecvența rețelei de alimentare: $F_n = 50 \text{ Hz}$;

Pentru diminuarea riscului de incendiu compania de furnizare a energiei electrice are obligația de a monta la punctul de alimentare (BMPT) un dispozitiv de protecție pentru curent diferențial rezidual (DDR) cu un curent nominal de funcționare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA, conform I7/2011 art. 4.2.2.8.

Pe lângă alimentarea de bază din rețeaua publică de energie electrică, clădirea va fi echipată cu un sistem ce valorifică energiile neconvenționale, mai exact un sistem on-grid cu 44 panouri fotovoltaice cu o producție zilnică de aproximativ 24,00 kWp. Sistemul fotovoltaic on-grid este de sine stătător (furnitura), fiind livrat și montat de o firmă de specialitate.

În urma suplimentării puterii instalate, se propune înlocuirea circuitului de alimentare cu energie electrică a tabloului general cu cablu de tip CYABY 4x70+35 mm², precum și a întrerupătorului general al tabloului general cu un întrerupător automat prevăzute cu dispozitiv de protecție la curent diferențial rezidual (DDR) de 125A. Dinaintea întrerupătorului general al tabloului de joasă tensiune se va alimenta cu

energie electrică a **ECS-ului (echipament de control și semnalizare)** se va realiza conf. I7/2011, art 7.22.2., respectiv acesta este amplasat astfel încât funcționarea lui nu este periclitată în caz de incendiu în clădirea respectivă și conform P118/3, art. 4.2.5., respectiv de la sursa de baza cu un circuit separat independent de orice aparat de conectare, cu cablu rezistent la foc montat în tub de protecție. În cazul întreruperii alimentării principale alimentarea de rezervă va fi asigurată de doi acumulatori ce vor asigura o funcționare în regim normal, în lipsa tensiunii de alimentare, de cel puțin 48h și în plus, necesarul de putere pentru semnalizarea unei alarme pe durata a 30 minute.

SISTEM DE ILUMINAT:

În conformitate cu cerința esențială economia de energie, sursele electrice de lumină vor fi, în toate cazurile în care alte cerințe nu le acceptă. Calculul de lumină fotometric al sistemului de iluminat, aferent fiecărei incinte iluminate, s-a efectuat în conformitate cu NP-061/2002.

Iluminatul artificial în clădire se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu lămpi LED, în funcție de destinația încăperilor. Iluminatul artificial se va realiza astfel:

- Corp de iluminat de tip plafonieră, dotat cu lampă LED 40W– Hol, Birouri, Biblioteca, Laborator;
- Corp de iluminat, dotat cu lampă tip spot LED 10W, cât și cu lampă centrală tip LED 55W – Diorame, Sală Expunere, Sală Paleontologie, Sală Geologie, Foyer Acces Principal;
- Corp de iluminat, dotat cu lampă LED 20W, prevăzute cu senzor de mișcare – Grupuri Sanitare;
- Corp de iluminat de arhitectural de exterior LED 20W, prevăzut cu senzor crepuscular de lumină – în exterior (pe fațade).
- Iluminatul special pentru zona dioramelor se propune astfel: corpuri de iluminat pe șină tip spot LED la nivelul tavanului (posibilitate de comandare RGB), pe pereți plafoniere tip LED iar la nivelul pardoseli o banda tip LED.

Alegerea corpurilor de iluminat precum și a furnizorului acestora rămâne la atitudinea beneficiarului, sub rezerva respectării tipurilor, puterilor și gradelor de protecție prevăzute în proiectul tehnic. Iluminatul încăperilor va fi împărțit pe circuite distincte în funcție de sarcina și de destinația zonelor. Circuitele de iluminat vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu întrerupătoare automate, conform schemelor monofilare și specificațiilor de aparataj. Circuitele electrice de iluminat normal vor fi realizate cu cablu cu întârziere la propagarea flăcării și fără degajări de halogen tip N2XH 3x1,5 mmp (fază, nul și protecție electrică), protejate în tub de protecție montat încastrat în elementele de construcție, iar pentru receptorii vitali cu cabluri cu întârziere la propagarea flăcării cu emisie redusă de fum și fără halogeni tip NHXH 3x1,5mmp FE180/E90, protejate în tub de protecție montat încastrat în elementele de construcție.

Toate circuitele de iluminat vor fi prevăzute, la plecările din tablourile respective cu întrerupătoare automate de tip miniatură, cu protecție electromagnetică, conform schemelor monofilare ale tablourilor. Gruparea acestora pe circuite și tablouri a urmărit reducerea zonei afectate de un eventual defect și încărcarea echilibrată a fazelor.

Comanda iluminatului se va realiza cu senzori de mișcare 360° (pentru spațiile comune) și cu întrerupătoare montate numai pe conductoarele de fază (pentru celelalte spații) și care vor avea un curent nominal $I_n=10A$. Înălțimea de montaj a întrerupătoarelor va fi stabilită de comun acord cu beneficiarul în limitele 0,60 m și 1,5 m de la pardoseală (art. 5.2.15 - Normativ I7/2011). Se vor executa legături de echipotențializare conform prevederilor art. 7.2.4 din Normativul I7/2011. Sistem de protecție la șoc electric, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător schemei legarea la nul, deoarece sursa este cu punctul neutru distribuit, respectiv schema TN-C, până la originea instalației, în conformitate cu cerințele NP I7/ 2011, se va realiza borna principală de echipotențializare și legare la pământ la care se leagă:

- conductoarele de protecție (PE sau PEN);
- conductoarele de echipotențializare;
- conductele metalice de apă;
- coloanele metalice de încălzire;
- elementele metalice ale construcției.

Circuitele se vor distribui pe cele trei faze pentru echilibrarea încărcării acestora. Tablourile se vor racorda necondiționat la instalația de protecție interioară.

ILUMINATUL INTERIOR DE SIGURANȚĂ:

Pentru realizarea iluminatului de securitate (siguranță) s-au respectat prevederile normativului art.7.23 - I7/2011*2023.

Au fost prevăzute următoarele tipuri de iluminat de securitate:

- iluminatul pentru evacuarea din clădire este parte a iluminatului de securitate destinat să asigure identificarea și folosirea, în condiții de securitate, a căilor de evacuare;
- iluminat electric pentru intervenții este parte a iluminatului de securitate destinat să asigure manevrarea echipamentelor din centrala termică în cazul unei întreruperi în alimentarea cu energie electrică;
- iluminatul de securitate împotriva panicii este parte a iluminatului de securitate prevăzut să evite panica și să asigure nivelul de iluminare care să permită persoanelor să ajungă în locul de unde calea de evacuare poate fi identificată;
- iluminat electric pentru continuarea lucrului este parte a iluminatului de siguranță prevăzut pentru continuarea activității normale fără modificări esențiale;
- iluminat de securitate local;

Iluminatul de siguranță pentru evacuare: marcarea ieșirilor din încăperi, a traseului și a ieșirilor căilor de evacuare se va face folosind corpuri (aparate) de iluminat tip „indicator luminos” conform STAS 297/3. Ele se amplasează astfel încât să indice traseul de urmat în caz de pericol. La dispariția tensiunii electrice, corpurile (aparatele) de iluminat de evacuare, cele împotriva panicii, de circulație, continuarea lucrului, de intervenții vor comuta automat, trecând pe sursa proprie acumulator Ni-Cd ce asigură o independență, conform de tipul de iluminat de siguranță. Iluminatul de securitate pentru marcarea ieșirilor se va realiza cu corpuri (aparate) speciale tip CISA-02-2x8W, în construcție etanșă (IP65), inscripționate vizibil IEȘIRE (EXIT) respectiv cu săgeți $\longleftrightarrow$ care indică direcția de evacuare. Corpurile de iluminat pentru evacuare sunt amplasate astfel încât asigură un nivel de iluminare adecvat (conform reglementărilor specifice referitoare la proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri). Acestea sunt poziționate astfel: lângă fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potențial sau amplasamentul unui echipament de siguranță, echipament de intervenție împotriva incendiului (stigătoare) și la minim 2,0 m față de fiecare punct de alarmă (declanșatoare manuale de alarmă în caz de incendiu) - poziția iluminatului pentru evacuare s-a corelat cu poziția echipamentelor de detecție și semnalizare incendiu conform proiectului de specializare.

Iluminatul de securitate pentru evacuare se amplasează în:

- toaletele cu suprafața mai mare de 8,0 m² și cele destinate persoanelor cu dizabilități;
- spațiile de producție cu mai mult de 20 de persoane sau atunci când distanța dintre ușa de evacuare și punctul de lucru cel mai depărtat depășește 30 m.

La eventuala dispariție a tensiunii din rețeaua electrică acestea trec pe sursa proprie acumulator Ni-Cd cu autonomie de funcționare în funcție de tipul de iluminat de securitate.

Circuitele iluminatului de siguranță sunt dispuse pe trasee distincte fata de iluminatul normal la distanță de cel puțin 10 cm față de traseul acestora.

Iluminatul de securitate împotriva panicii: este parte a iluminatului de securitate prevăzut să evite panica și să asigure nivelul de iluminare care să permită persoanelor să ajungă în locul de unde calea de evacuare poate fi identificată. Iluminatul împotriva panicii se amplasează în încăperi cu suprafața mai mare de 60 m²;

Iluminatul pentru intervenții va fi realizat prin amplasarea unor kituri de urgență, cu autonomie 3h, montate pe corpurile de iluminat, pentru a putea asigura funcționarea corpurilor de iluminat, astfel încât să se poată efectua manverarea echipamentelor precum și iluminarea căilor de circulație, pentru a preveni eventualele accidente.

Iluminatul pentru intervenții se amplasează în încăperile unde sunt amplasate camere echipamentelor termice și alte echipamente de comandă, tablouri electrice;

Iluminatul pentru continuarea lucrului: va fi realizat prin amplasarea unor kituri de urgență, cu autonomie 3h, montate pe corpurile de iluminat, pentru a putea asigura funcționarea corpurilor de iluminat, astfel încât să se poată efectua manverarea echipamentelor precum și iluminarea căilor de circulație, pentru a preveni eventualele accidente. În camera centralei termice, au fost prevăzute corpuri de iluminat utilizate pentru iluminatul general echipate cu inverter și acumulatori pentru a asigura iluminatul de siguranță în cazul întreruperilor de tensiune, se folosesc acumulatori de tip Ni-Cd ce asigură o autonomie de 3h, timpul de încărcare este de 24 ore. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță vor fi

realizate din material clasa B de reactive la foc, conform I7/2011*2023.

Corpurile de iluminat de securitate locale pentru:

- indicarea butoanelor de incendiu;
- marcarea hidranților;
- echipamente de prim-ajutor;

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță trebuie să respecte recomandările din SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcție) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanță și iluminarea panourilor de semnalizare de securitate. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță trebuie să fie realizate din materiale clasa B de reacție la foc, potrivit reglementărilor specifice. Punerea în funcțiune la întreruperea iluminatului normal se face în timpul prevăzut conf. Normativ I7/2011 tabelul 7.23.1.

În camera echipamentelor termice (CT), au fost prevăzute corpuri de iluminat utilizate pentru iluminatul general echipate cu inverter și acumulatori pentru a asigura iluminatul de siguranță în cazul întreruperilor de tensiune, se folosește un singur tub fluorescent din cele care funcționează în regim normal, se vor monta acumulatori de tip Ni-Cd ce asigură o autonomie de 3h, timpul de încărcare este de 24h.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță vor fi realizate din material clasa B de reactive la foc, conform I7-2011*2023. În zone cu pericol de explozie se pot folosi:

- cabluri în execuție omologată pentru zona respectivă;
- conductoare izolate montate în conducte de protecție;
- bare capsulate cu un tip de protecție anti-ex. Standardul de referință este SR EN 50014.

Alimentarea cu energie electrică a echipamentelor din dotarea pentru securitatea la incendiu:

1. Alimentarea echipamentului de control și semnalizare (ECS) se va realiza din cel puțin două surse independente de energie electrică:

- alimentarea principală se va realiza din tabloul electric al sistemului de securitate prin racord direct realizat cu cablu rezistent la foc;
- din sursa de rezervă, și anume acumulatori la tensiunea 24 Vcc.

Echipamentele de control și semnalizare (ECS) se vor amplasa la demisol. În aceste încăperi se vor respecta condițiile impuse de normativul P118/3-2015*2018, pentru montarea ECS.

În paralel cu iluminatul de securitate pentru evacuare, se va folosi și un iluminat de securitate împotriva panicii și un iluminat de siguranță pentru intervenții, în camera centralei termice, un iluminat de continuare a lucrului în camera centralei de detecție la incendiu și un iluminat de securitate local pentru butoanele de alarmare, marcarea hidranților și a punctelor de prim-ajutor. Iluminatul împotriva panicii este parte integrată a iluminatului de securitate prevăzut să evite panica și să asigure nivelul de iluminare care să permită persoanelor să ajungă în locul de unde calea de evacuare poate fi identificată.

Corpurile de iluminat de tip autonom (executate conform SREN 60598-2-22) se alimentează pe circuite din tablourile de distribuție pentru receptoare normale. Pot fi alimentate de pe circuite comune cu corpurile de iluminat pentru iluminatul normal. Conductoarele și/sau cablurile de alimentare trebuie să fie cu întârziere la propagarea flăcării în mănunchi (conform cu SR EN 50266 pe părți – de exemplu N2XH). Circuitele pentru iluminatul de securitate se va alimenta de la tabloul electric general și de la acumulatorii încorporați ai fiecărui corp, circuitele se vor realiza cu cabluri din cupru cu întârziere la propagarea flăcării și fără degajări de halogen tip NHXH FE180/E30 3x1,5mm, protejate în tubulatură IPY, IPEY sau copex montată îngropată în pereți și aparent pe elementele de construcție care nu permit montarea îngropată. Autonomia iluminatului de securitate va fi de minim 3h.

INSTALAȚII ELECTRICE DE PRIZE ȘI PUTERE

Pentru racordarea diverselor echipamente monofazate se prevăd prize etanșe cu contact de protecție alimentate la 230 V c.a. montate aparent. Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecările din tablourile electrice cu întrerupătoare automate prevăzute cu protecție la scurtcircuit și la suprasarcină, iar pentru circuitele cu echipamente electrice în zone cu pericol de electrocutare se vor prevedea și protecție diferențială la curenți de defect, dispozitivele de detecție a arcului electric (AFDD) de tip diferențial (cu

declanșare la un curent de defect de 0,03 A). Circuitele instalației de prize se vor realiza cu cabluri din cupru fără halogeni, tip N2XH. Utilajele din centrala termică se alimentează din tabloul TE.CT prin racord direct.

Circuitele instalației de forță din centrala termică se vor realiza cu cabluri de cupru (tip N2XH) pozate în tuburi IPY, IPEY sau copex, fără degajări de halogen.

SISTEM FOTOVOLTAIC

Se va folosi un sistem fotovoltaic de 24 kWp, acest sistemul va furniza energie direct către consumatori de la panouri fotovoltaice pe timp de zi prin intermediul invertoarelor de tip "ON-GRID", iar energia în surplus va fi trimisă în rețea (SEN). Sistemul de panouri fotovoltaice va fi format din 44 panouri fotovoltaice. Acestea vor fi amplasate pe acoperișul tip terasă al muzeului cu respectarea distanțelor de securitate la incendiu. Montarea acestor panouri se va realiza respectând un unghi de înclinație de 45° și un unghi de azimut de 0°. Instalația de producere a energiei electrice, se compune din două părți principale:

- panourile fotovoltaice pentru captarea energiei solare și transformarea ei în energie electrică;
- aparatura electrică, formată din invertorare trifazate, încărcător solar controller și tabloul electric de automatizare și distribuție.

În cazul concret, centrala fotovoltaică se dorește a fi **amplasată pe acoperișul tip terasă al muzeului**, pe suprafața disponibilă.

Potențialul instalațiilor fotovoltaice pentru reducerea consumurilor energetice din rețea a fost evaluat pornind de la cantitatea de energie solară disponibilă la amplasamentul spațiilor viabile puse la dispoziție.

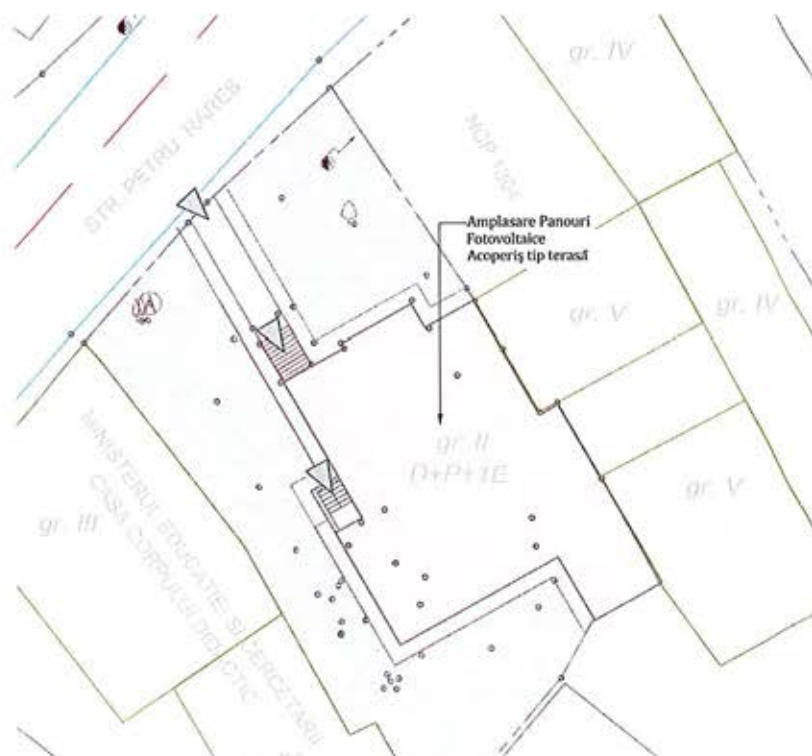


Fig.01 – Amplasarea Panourilor Fotovoltaice

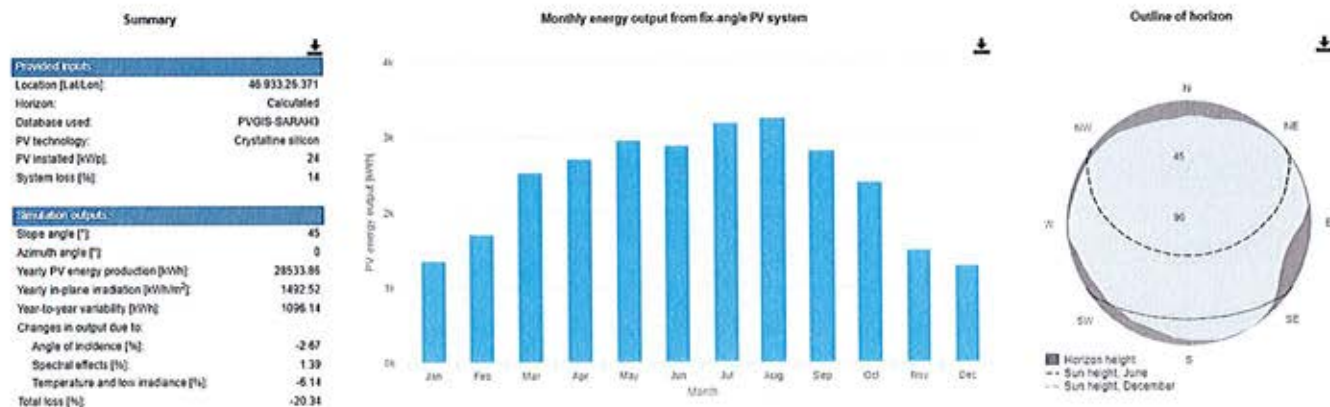


Fig.02 – Producția lunară estimată



Fig.03 – Iradiera lunară estimată



Fig.04 – Pozitionare in plan

SISTEM DE PROTECȚIE LA EFECTELE TRĂSNETULUI (SPD) + IPT:

Se va realiza cu aparate de protecție la supratensiuni:

- tip 1+2, pentru branșament aerian sau subteran la obiective prevăzute cu IPT (acestea se montează între fiecare fază și pământ, precum și între conductorul de nul PEN și pământ, dacă nu se realizează legarea repetată la pământ a PEN în postul de transformare)- în TEG ;
- tip 2, pentru branșament subteran sau aerian la obiective prevăzute sau nu cu IPT- în TE descendente din TEG ;
- tip 3, pentru protecția receptorului final, respectiv a echipamentelor informatice (racordul electric nu face obiectul prezentului contract), conform fig 4.7 /I7.2011.

S-a prevăzut un sistem de protecție împotriva trăsnetului, echipat cu un sistem de captare și descărcare către priza de pământ.

INSTALAȚIILE PENTRU PROTECȚIA CONTRA ȘOCULUI ELECTRIC:

Instalațiile de protecție contra electrocutărilor au fost proiectate conform Normativului I7/2011 și a standardelor STAS 2612, SREN 61140/2006. Rețeaua TN are un punct al alimentării legat direct la pământ, masele instalației fiind legate la acest punct prin conductoare de protecție. În acest tip de rețea, curentul de defect între fază și masă este un curent de scurtcircuit. Protecția împotriva atingerilor indirecte este asigurată prin:

- legarea carcaselor metalice la conductorul de protecție (PE);
- deconectarea automată a circuitului în care a apărut un curent de defect prin intermediul unor disjunctoare cu protecție la suprasarcină și la curenți de scurtcircuit sau prin disjunctoare cu protecție diferențială pentru circuitele de prize din spațiile periculoase din punct de vedere al conductibilității zonei de manipulare;
- ca măsură complementară se vor lega la pământ barele PE din TE (unde este posibil).

Toate prizele monofazice și trifazice din construcție vor fi de tipul cu contact de protecție. S-au prevăzut dispozitive de protecție diferențială cu declanșare la curent de defect de 30 mA, pe grupe de circuite de iluminat și grupe de circuite de prize cu funcțiuni diferite, scopul acestora fiind de a asigura rezerva pe verticală cu acționare selectivă. Protecția la șoc electric a circuitelor se va realiza cu aparat de protecție

diferențială la curenți de defect, dispozitivele de detecție a arcului electric (AFDD) conf. art.4.2.2.10. /17.2011*2023. Prin proiect s-a prevăzut echiparea tablourilor electrice cu întrerupătoare automate prevăzute cu dispozitive de protecție la curent diferențial rezidual (DDR) 30mA, 100mA și 300mA, după caz. Caracteristicile acestora sunt menționate în schemele electrice. Conductoarele circuitelor și coloanelor schemei electrice, fie se vor poza în tuburi sau se vor realiza cu cabluri, adecvate categoriilor de medii normale, cu risc de incendiu sau zonelor cu pericol de explozie. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri și pe schemele electrice. Sistem de protecție la șoc electric, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător schemei legarea la nul, deoarece sursa este cu punctul neutru distribuit, respectiv schema TN, până la originea instalației. În conformitate cu cerințele NP 17/ 2011, se va realiza borna principală de echipotențializare și legare la pământ la care se leagă :

- conductoarele de protecție (PE sau PEN);
- conductoarele de echipotențializare;
- panouri fotovoltaice;
- echipamente de termoventilație;
- conductele metalice de apă;
- coloanele metalice de încălzire;
- elementele metalice ale construcției.

La rândul său borna principală de echipotențializare și legare la pământ se leagă la priza de pământ realizată ca priză de fundație, iar dacă aceasta nu are rezistența necesară (1 Ohm) se va realiza și o altă priză. Pentru creșterea siguranței Sistemului de protecție la șoc electric se vor aplica și următoarele măsuri complementare, conform NP-17/2011*2023:

a)- legarea suplimentară la priza de pământ a conductorului neutru de protecție PEN/PE . Aceste legături se efectuează în fiecare tablou electric, în care această operație este posibilă (La clădirile înalte, această legare multiplă a conductorului de protecție nu poate fi practic realizată. De aceea ea poate fi înlocuită cu legături echipotențiale care au o funcție similară);

b)- din punctul în care nu se mai poate realiza legarea la pământ, conductorul PE se execută din cupru.

Sistemul de protecție va fi de tip TN-S, cu 5 conductori, cu conductor neutru separat de conductorul de protecție (L1, L2, L3, N, PE).

Deoarece s-a considerat, pe de o parte, că numai prin legarea la nul este sigură acționarea aparatelor de protecție ale rețelei (PACD), iar pe de altă parte există echipamente cu funcționare continuă nesupravegheată, s-a adoptat ca mijloc complementar protecția automată cu AFDD. Aparatele electrice cu care se realizează instalațiile electrice vor fi astfel alese încât nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice să nu depășească cu mai mult de 5 db nivelul de zgomot echivalent din încăperea când aceste instalații nu sunt în funcțiune. Soluțiile de prindere ale aparatelor electrice pe elementele de construcție să amortizeze zgomotele și vibrațiile. Conf. 5.5.2.3. din 17/2011*2023, fiecare conductor conectat la bornă /bară principală de legare la pământ trebuie să poată fi deconectat individual. Această conectare trebuie să fie sigură și deconectabilă numai prin intermediul unei scule speciale.

Fiecare obiectiv este prevăzut cu priză de pământ și BPPE proprie.

INSTALAȚIEI DE DETECȚIE, SEMNALIZARE ȘI AVERTIZARE ÎN CAZ DE INCENDIU

La baza proiectării au stat cerințele beneficiarului, planurile de arhitectură puse la dispoziție, particularitățile funcționale ale clădirii și prevederile normativelor și standardelor în vigoare. Se va asigura un sistem general de detecție și semnalizare incendii. Gradul de acoperire cu instalații de detecție, semnalizare și avertizare incendiu, pentru ambele compartimente de incendiu va fi de tipul acoperire totală. Instalația de detecție, semnalizare și avertizare în caz de incendiu cuprinde următoarele elemente:

- echipament de control și semnalizare (centrala de semnalizare incendiu), pentru care se asigură cerințele din P118/3/2015, pentru spațiul în care se amplasează;
- detectoare automate adresabile de fum și combinate (fum și temperatură);
- detector pe fum prevăzut pe tubulaturile de ventilație;
- clapete atifoc (CAF) cu monitorizarea poziției;
- module adresabile (IN-OUT);
- butoane pentru declanșare manuală a alarmei de incendiu;
- sirenă de avertizare acustică de interior;
- sirenă de avertizare acustică de exterior;
- comunicator telefonic.

Centrala de semnalizare va fi conform standardului SR EN 54, de tip adresabil, având 3 bucle de detecție pentru clădirea studiată, pe a cărei panou de semnalizare vor fi afișate:

- starea de bună funcționare;
 - starea de veghe;
 - starea de avertizare;
 - starea de defect;
 - zona aflată în alarmă;
 - locația detectorului aflat în alarmă.
- documentele de referință, după caz SR EN 12094-1:2004 sau SR EN 54-2:2000+ A1-2007, precum și reglementările tehnice echivalente pentru utilizarea preconizată;
- ECS cu una sau mai multe zone de stingere dotate cu microprocesor, memorie de evenimente care poate fi descărcată sau citită de la panoul central;
 - dispunerea de afișaj alfanumeric cu posibilitatea afișării mesajelor și în limba română.
- Memoria de evenimente trebuie să permită stocarea a cel puțin 1000 de evenimente și să poată fi descărcată sau citită pe afișajul local:

- liniile de comandă vor fi monitorizate;
- în cazul defectelor sau al avariilor funcționale la un element component, doar o zonă de stingere nu va putea fi controlată.

Centrala are următoarele funcții:

- detecția rapidă a începuturilor de incendiu;
- afișarea zonei și adresei dispozitivului de detecție aflat în alarmă;
- semnalizarea manuală a incendiului de la butoanele de semnalizare;
- avertizarea la nivelul întregului obiectiv;
- transmiterea la distanță a stării de avertizare și defect;
- autotestarea echipamentului central și al detectorilor automați;
- continuarea funcționării (alimentare de rezervă) în condițiile întreruperii sursei principale de alimentare cu energie electrică.

Echipamentul de control și semnalizare (ECS) este prevăzut cu:

- acumulatori ce vor asigura o funcționare în regim normal, în lipsa tensiunii de alimentare, de cel puțin 48h și în plus, necesarul de putere pentru semnalizarea unei alarme pe durata a 30 minute;
- bucle adresabile, fiecare buclă având posibilitatea conectării a maxim 128 echipamente adresabile (detectoare, butoane, sirene).

Alimentarea cu energie electrică a ECS-ului (echipament de control și semnalizare) se va realiza conform I7/2011, art 7.22.2., respectiv acesta este amplasat astfel încât funcționarea lui nu este periclitată în caz de incendiu în clădirea respectivă și conform P118/3, art. 4.2.5., respectiv de la sursa de bază cu un circuit separat independent de orice aparat de conectare, cu cablu rezistent la foc montat în tub de protecție. În cazul întreruperii alimentării principale alimentarea de rezervă va fi asigurată de doi acumulatori ce vor asigura o funcționare în regim normal, în lipsa tensiunii de alimentare, de cel puțin 48h și în plus, necesarul de putere pentru semnalizarea unei alarme pe durata a 30 minute. Centrala de detecție, semnalizare și avertizare incendiu se va amplasa în încăperea destinată **ECS (C.C. Alarmare Incendiu)** de la demisolul clădirii. Cablarea instalației de detecție, semnalizare și avertizare în caz de incendiu se va realiza cu cablu tip JE H(St) H 2x2x1 mm E30 FE180 montat în tuburi de protecție. Cablurile instalației de semnalizare incendiu se vor monta la o distanță de 30 cm față de traseele instalațiilor electrice de forță (pe traseele paralele) iar în jurul fiecărui detector se va lăsa un spațiu liber de 50 cm. Echipamentul de control și semnalizare (ECS) va fi amplasat conform planșelor din prezentul proiect. În aceste încăperi se vor respecta condițiile impuse de normativul P118/3-2015 cu modificări ORDIN Nr. 6025/2018, pentru montarea ECS și anume:

- să fie amplasat cât mai aproape de centrul de greutate al rețelei respective, asigurând un grad de securitate corespunzător;
- să fie situată, în general, la parter, în spații ușor accesibile din exterior, în vecinătatea ușilor de acces de intervenție ale pompierilor;
- accesul către încăperea unde se află ECS trebuie să fie ușor; pe calea de acces nu trebuie să existe obstacole care ar putea împiedica sau întârzia intervenția personalului desemnat;
- riscul de incendiu să fie mic și spațiul să fie prevăzut cu cel puțin un element de detectare conectat la sistemul de semnalizare a incendiilor;
- să nu fie traversată de conductele instalațiilor utilitare (apă, canalizare, gaze, încălzire, etc). Se admit doar racorduri pentru instalațiile care deservesc încăperea respectivă;

- să nu fie amplasată sub încăperi încadrate în clasa AD4 conform normativului I7/2011*2023 (medii expuse la picături cu apă);
- în încăperea au acces doar persoanele autorizate și desemnate în condițiile legii.
- încăperea este prevăzută cu iluminat de securitate pentru continuarea lucrului.

Detectoarele automate (de fum) se vor amplasa conform normativului P118-3/2015 cu modificări prin ordin Nr. 6025/2018 și a planurilor din proiect – imediat sub tavan, astfel încât produsele degajate de incendiu din spațiile supravegheate să ajungă la ele fără diluție, atenuare sau întârziere. Nu se vor monta detectoare de fum sau combinate (fum+ temperatură) la mai puțin de 0,50 m de perete; pe aceeași distanță de 0,50 m se va păstra spațiu liber în jurul oricărui detector (în lateral și sub detector). Declanșatoarele manuale de avertizare pentru instalația de detectare, semnalizare și avertizare incendiu (butoane de semnalizare incendiu) din spațiul protejat trebuie să se diferențieze clar în raport cu cele utilizate pentru alte scopuri și vor fi marcate clar și vizibil astfel încât să fie ușor de identificat și folosit. Distanța maximă de parcurs din orice punct al clădirii la cel mai apropiat declanșator manual nu va depăși 30 m. Declanșatoarele manuale se amplasează pe căile de evacuare la interiorul sau la exteriorul fiecărei uși, pe scara de evacuare și la fiecare ieșire spre exterior. Înălțimea de montare pentru butoane va fi între 1,20 m și 1,50 m deasupra pardoselii. Dispozitivele de avertizare acustice se vor amplasa la interior, astfel încât semnalul sonor de alarmă să fie auzit la intensitatea necesară în toate spațiile obiectivului, iar la exterior sirena va fi prevăzută și cu semnalizare optică (flash) și se va amplasa astfel încât să fie vizibilă din exteriorul clădirii. Sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel cu 5dB deasupra oricărui alt sunet care ar putea să dureze pe o perioadă mai mare de 30 secunde, dar nu mai mic de 65dB. Aceste niveluri minime vor fi atinse în orice punct în care sunetul de alarmă trebuie să fie auzit fără a depăși 120dB la o distanță de 1,00 m de receptorul de alarmă. Comunicatorul telefonic se amplasează lângă echipamentul de control și semnalizare și asigură transmiterea semnalelor de alarmă și defect la distanță. Carcasa metalică a echipamentului de control și semnalizare la incendiu se va racorda în mod obligatoriu la priza de pământ a clădirii.

Pentru detectarea oricărui început de incendiu, s-a prevăzut o instalație de detecție și alarmare cu **acoperire totală**, cu senzori de fum adresabili conectați la unitatea centrală (ECS- echipament de control și semnalizare), care va realiza alarmarea în cazul detectării a începuturilor de incendiu.

Conform P118/3/2015, art. 3.3.1 litera c se prevede în mod obligatoriu echiparea cu instalații de semnalizare a incendiilor.

Instalarea de bariere contra fumului, de exemplu uși etanșe la fum;

Evacuarea fumului se va face prin desfumare naturală realizată prin golurile ferestrelor și ușilor existente la exterior, dimensiunile construcției permițând acest lucru. Încăperile sunt iluminate și ventilate natural, prin ferestre cu ochiuri mobile, cu deschidere manuală. Holurile de evacuare sunt ventilate natural prin intermediul ochiurilor mobile. Pereții de compartimentare ai holurilor sunt prevăzuți din pereți din zidărie de cărămidă cu grosimea de 30 cm., cu REI≥60 minute. Lățimea minimă a holurilor de evacuare este de 1,70 m. Sistemul de ventilare cu recuperare căldură va fi conectat la centrala de detecție și alarmare incendiu pentru a nu permite asigurarea aportului de aer pentru întreținerea focului.

Sistemele și instalațiile de detecție și semnalizare incendiu

Compartimentul de incendiu (Muzeu) este prevăzut cu instalație pentru detecție incendiu. Se respectă prevederile P118/3-2015*2018 cu privire la modul de proiectare și funcționare a sistemului. Construcția va dispune de instalație de semnalizare audio și luminoasă în caz de incendiu. Acestea este parte componentă a sistemului pentru detecție, semnalizare, alarmare și comandă în caz de incendiu. Se respectă prevederile P118/3-2015*2018 cu privire la modul de proiectare și funcționare a sistemului. Gradul de acoperire cu instalații de detecție, semnalizare și avertizare incendiu, pentru clădire va fi de tipul acoperire parțială, adică vor fi supravegheate toate spațiile comune din clădire, cu excepția celor menționate la punctul 3.3.3 din P118-3/2015*2018.

Echipamentul de control și semnalizare (ECS) va fi amplasat conform planșei din prezentul proiect. În această încăperea se vor respecta condițiile impuse de normativul P118/3-2015*2018 cu modificări ORDIN Nr. 6025/2018, pentru montarea ECS și anume:

- să fie amplasat cât mai aproape de centrul de greutate al rețelei respective, asigurând un grad de securitate corespunzător;
- să fie situată, în general, la parter, în spații ușor accesibile din exterior, în vecinătatea ușilor de acces de intervenție ale pompierilor;
- accesul către încăperea unde se află ECS trebuie să fie ușor; pe calea de acces nu trebuie să existe obstacole care ar putea împiedica sau întârzia intervenția personalului desemnat;

- riscul de incendiu să fie mic și spațiul să fie prevăzut cu cel puțin un element de detectare conectat la sistemul de semnalizare a incendiilor;
- să nu fie traversată de conductele instalațiilor utilitare (apă, canalizare, gaze, încălzire, etc). Se admit doar racorduri pentru instalațiile care deservesc încăperea respectivă;
- să nu fie amplasată sub încăperi încadrate în clasa AD4 conform normativului I7-2011 (medii expuse la picături cu apă);
- în încăperea au acces doar persoanele autorizate și desemnate în condițiile legii.
- încăperea este prevăzută cu iluminat de securitate pentru continuarea lucrului.

OBLOANE REZISTENTE LA FOC EI90

Descrierea instalației de protecție a ferestrelor - obloane rezistente la foc **EI90** cu sistem de autoînchidere în dreptul ferestrelor regasite pe traseul exterior de evacuare, cât și distanța față de clădirile învecinate.

Deasemenea se vor monta obloane rezistente la foc EI90 și la ferestrele care se regasesc la o distanță minimă față de corpurile învecinate de la clădire, acestea constituind compartimente de incendiu diferite de cel studiat.

Obloanele rezistente la foc cuprinde următoarele elemente individuale:

- un modul de comanda și o centralina de desfumare amplasată în încăperea (C.C. Alarmare Incendiu), Plan Demisol;
- motoar pentru coborarea / ridicarea cortinei cu alimentare la 24Vcc;
- butoane manual de testare (coborare și ridicare cortina);

INSTRUCȚIUNI DE EXPLOATARE

Pentru buna funcționare și siguranță, este obligatorie verificarea periodică a instalației de detecție și semnalizare incendii. Modul de verificare este prezentat mai jos:

a) Verificări pe durata unui schimb:

- se verifică funcționarea semnalizărilor optice/acustice la alarmă;
- se verifică funcționarea mijloacelor de telecomunicație;
- se verifică LED-urile indicatoare de funcționare a sistemului.

b) Predare/primire schimb:

- se informează schimbul următor despre starea de funcționare a sistemului;
- defecțiuni apărute solutionate și cele nesolutionate încă;
- măsuri de izolare a sistemului pentru spațiile care datorită diferitelor defecte sau probleme nu se mai asigură supravegherea automata;
- se verifica funcționarea semnalizărilor conform pct. a;
- se întocmește proces verbal de predare/primire cu starea instalației.

c) Verificări săptămânale:

- se verifica conform pct. a;
- se verifica global funcționarea semnalizării la incendiu;
- se acționează butonul de alarmare și detectoare optice de fum (prin simulare cu fum de țigară de la cca. 50cm) și se constată funcționarea semnalizărilor acustice și optice;
- se va acționa prin rotație astfel încât la 12 săptămâni să se acționeze toate detectoarele sistemului;
- se verifica condițiile de mediu în care sunt amplasate detectoarele și degajarea spațiilor din jurul detectoarelor și butonului de alarmare;
- prin controlul în instalație la locul de amplasare al acestora, dacă se constată umiditate excesivă, praf, sau obturarea detectoarelor, se va remedia pe loc (în jurul detectoarelor trebuie să existe un spațiu liber de cel puțin 60 cm, iar pentru butoanele de alarmare trebuie să se permită un acces ușor).

d) Verificări lunare:

- se recomandă ca aceste verificări să se facă obiectul unui contract de service cu o firmă specializată;
- se verifică global funcționarea sistemului la defect;
- se execută simularea reală a tuturor condițiilor de defect: întrerupere, scurtcircuit, punere la masa a circuitelor și buclelor, lipsa surse alimentare, scoatere detectoare din circuit și trebuie să se constate semnalizarea la centrală a tuturor acestor defecte;
- se verifica comutarea pe sursa tampon de alimentare, se verifica semnalizările la sirene separate cu alimentarea pe fiecare sursă de alimentare (rețea și acumulator).

e) Verificări trimestriale: se execută de firmă specializată

- întreținerea profilactică a centralei de semnalizare;

- se verifică vizual plăcile din centrală, starea de integritate a circuitelor și contactelor, curățire de praf și impurități dacă este cazul;
- întreținerea profilactică a detectoarelor și butoanelor de semnalizare;
- se verifică vizual starea de integritate a acestora, curățire de praf și impurități a detectoarelor de fum, dacă este cazul;
- se verifică starea de integritate a cablurilor, traseelor de protecție cabluri, dozelor de conexiuni, a sirenelor de alarmare, vizual în instalație, pentru a se constata starea de integritate a elementelor se remediază defectele.

f) Verificări anuale: - aceste verificări se execută de firmă specializată-

- întreținerea profilactică a elementelor auxiliare;
- se verifică rezistența de împământare;
- se verifică rezistența de izolație a cablurilor;
- se verifică starea marcajelor la detectoare, butoane, dispozitive, cabluri, doze conexiuni – vizual prin control în instalație;
- se verifică sensibilitatea detectoarelor cu trusa de testare, prin sondaj astfel încât în 3 ani să se verifice toate detectoarele;
- se execută verificări conform pct. d).

Dispoziții finale:

Montarea aparaturii se va face spre sfârșitul montajului, pentru a se evita deteriorarea ei. Utilizarea instalației necesită o pregătire corespunzătoare. Pentru a asigura o funcționare sigură a instalației se recomandă testarea întregii instalații, cel puțin o dată pe lună, prin simularea de alarme de la toate detectoarele (normativele prevăd testarea săptămânală a instalației). Pentru a nu pierde garanția aparaturii și instalației, cât și pentru ai asigura o utilizare sigură și îndelungată se recomandă a se evita intervențiile necalificate sau improvizațiile de orice fel.

Măsuri de protecție la foc pentru instalațiile de ventilare – climatizare.

Distanța minimă de 4m față de clădire a echipamentelor grele de ventilare – climatizare.

Măsurile constructive pentru fațade, pentru împiedicarea propagării focului la părțile adiacente ale aceleiași clădiri;

- *Instalarea a zece sisteme de obloane metalice rezistente la foc (1 canat/fereastră conform plășilor desenate) cu EI 90 min, (pentru fiecare etaj în parte, conform planului de arhitectură).*
- *Fațadele clădirilor vor fi executate executate din materiale din clasa de reacție la foc A1 (incombustibile).*

SUBSISTEMUL DE SUPRAVEGHERE VIDEO CU CIRCUIT INCHIS (CCTV)

Sistemul va permite supravegherea video, pe timp de zi și de noapte a perimetrului obiectivului, a cailor exterioare de acces, a intrărilor în obiectiv și a zonelor interioare de interes. În funcție de zona de interes, vor fi montate camere fixe, consola de supraveghere fiind instalată în camera dedicată ECS de la nivel demisol.

Subsistemul CCTV are în componență echipamentele primare de captare a imaginilor format din camere video cu rezoluție minimă acceptată pentru identificarea persoanelor conform cu legislația în vigoare. Prelucrarea și stocarea imaginilor se face pe un NVR cu element de stocare de tip hard disk. Vizionarea se poate executa pe un monitor de minim 24" în Spațiu tehnic ECS, iar NVR-ul va putea fi conectat la rețeaua de internet.

SUBSISTEMUL DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA TENTATIEI DE EFRACȚIE

Sistemul de alarmare împotriva efracției realizează o supraveghere și comanda unică, asistată de unitatea centrală, precum și alarmare (acustică, optică și pe linie telefonică) în scopul aplicării în timp util a măsurilor de securitate asigurate prin societatea de pază.

Detecția la efracție este realizată cu detectori de prezență în infraroșu (senzori PIR) montați pe perete cu ajutorul cărora se poate detecta prezența în perimetrul protejat, accesul neautorizat în aceste spații fiind astfel detectat și transmis în centrală de alarmare care va semnaliza evenimentul. Suplimentar semnalizarea stării de pericol poate fi realizată cu butoane de panică cu revenire.

La ieșire, angajatul care părăsește locația ultimul, tastează codul de armare și beneficiază de timpul de ieșire de 20 sec.

Centrala sistemului de alarmare va fi amplasată la o înălțime de aproximativ 1,8 m.

Tastaturile vor fi amplasate în apropierea intrării, într-o zonă ferită, care să asigure condițiile de securitate optime tastării codului de dezarmare, astfel încât timpul de întârziere să nu depășească 20 secunde.

INSTALATII SANITARE

Soluțiile tehnice și dimensionarea instalațiilor sunt conform STAS 1478-90, STAS 1795-86 și a Normativului I9/2015. Obiectivul studiat are caracteristicile prezentate în memoriul general din punct de vedere constructiv și a condițiilor de exploatare.

Documentația tratează următoarele categorii de lucrări de instalații:

- Instalarea unui boiler termoelectric, ce folosesc energii neconvenționale prin intermediul rezistenței electrice alimentată de la energia produsă de panourile fotovoltaice;
- Înlocuirea obiectelor sanitare din grupurile sanitare comune;
- Instalațiile sanitare curente de apă și canalizare;
- Înlocuirea conductelor de alimentare cu apă rece și de canalizare menajeră;

Descrierea generală a lucrărilor propuse

Funcționalul clădirii va cuprinde alimentarea cu apă potabilă grupuri sanitare comune din muzeu și asigurarea cu apă caldă menajeră cu ajutorul a unui boiler termoelectric (1 serpentine și o rezistență electrică) de capacitate $V=30$ litri, amplasat în spațiul propusă denumită C.T. Serpentine boilerului este alimentată de la rețeaua de alimentare cu agent termic existentă, iar rezistența electrică alimentată de la energia produsă de panourile fotovoltaice. Pentru a obține maxim de avantaj din punct de vedere energetic, boilerul se vor alimenta cu ajutorul unor prize smart, cu conectare la un router wi-fi care să permită programare orară/săptămânală dintr-o aplicație mobilă. Astfel, se va asigura alimentarea cu energie electrică doar în perioada zilei, când panourile fotovoltaice produc energie electrică. Numărul obiectelor sanitare este în conformitate cu tabelul nr. 7 din Ordin nr. 1955 din 18/10/1995 acestea fiind dimensionate pentru un număr de 30 persoane. Se vor înlocui bateriile la obiectele sanitare din grupuri sanitare comune cu baterii cu consum redus de apă.

Descrierea soluției tehnice

La alegerea soluțiilor s-au avut în vedere următoarele:

- caracteristicile constructive ale clădirii;
- destinația construcției;
- standardele în vigoare.

INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE ALIMENTARE CU APĂ RECE ȘI APĂ CALDĂ

Alimentarea cu apă rece

Rețeaua de alimentare cu apă a clădirii prin intermediul căreia se alimentează coloanele de alimentare cu apă rece a Muzeului va fi realizată printr-o conductă de OL-Zn. Debitul de calcul al clădirii s-a determinat pe baza sumei de echivalenți, ținând seama de tipul clădirii și regimul de furnizare al apei. Necesarul de apă rece pentru consum va fi:

- $Q_{zimed} = 0,71 \text{ mc/zi}$;
- $Q_{zimax} = 0,93 \text{ mc/zi}$;
- $Q_{oramax} = 0,076 \text{ mc/h}$.

Traseele principale de distribuție a apei reci sunt vor fi amplasate la nivelul tavanului, cu mascare corespunzătoare, alimentând fiecare grup sanitar de la parter cât și lavoarul din zona laboratorului de la demisol - coloane. Instalația de alimentare cu apă rece de consum existentă, este executată cu țevă din OL (distribuție alimentare AR) și țevă polipropilenă PPR.

Alimentarea cu apă caldă

Prepararea apei calde de consum pentru grupurile sanitare din clădire, se va realiza prin intermediul sistemului format din boiler electric cu capacitate redusă de 30l. Acesta va deservi alimentarea cu ACM a obiectelor sanitare amplasate în grupurile sanitare. Distribuția apei calde cât și a apei reci la punctele de consum din clădire va fi realizată îngropat sau aparent (după caz). Conductele de legătură la obiectele sanitare, sunt realizate cu conducte PPR cu diametre cuprinse între Dn 20mm și Dn 25mm. Conductele sunt protejate termic corespunzător. Instalația de distribuție apă rece, apă caldă se compune din:

- distribuția pe orizontală;
- legături la obiectele sanitare.

INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE EVACUARE A APELOR UZATE MENAJERE

Instalația de canalizare menajeră asigură colectarea și evacuarea apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare și vestiare. Din cadrul obiectivului studiat se va evacua în rețeaua de canalizare exterioră de incintă, ape uzate menajere provenite din funcționarea tuturor obiectelor sanitare. Instalațiile interioare de evacuare ape uzate vor fi montate în principal îngropate în pardoseală, în pereții de rigips sub tencuială sau aparent pe structură cu mascare corespunzătoare. Conductele de canalizare

menajeră interioară vor fi realizate din PP cu diametre cuprinse între 32+110 și vor fi racordate la rețeaua exterioară proiectată. Pe coloanele de canalizare sunt vor prevăzute piese de curățire astfel:

- la baza coloanei;
- la ultimul nivel;

Apele meteorice ce provin din ploi sau din topirea zăpezilor de pe acoperișul tip terasă clădirilor vor fi colectate prin jgheaburi și burlane și dirijate în rețeaua de canalizare exterioară de incintă. Se propune înlocuirea conductelor de canalizare ape menajere cu conducte din PVC cu diametru Dn 160. Grupul sanitar pentru persoane cu dizabilități amplasat la parterul muzeului, se va racorda la sistemul existent de canalizare prin intermediul conductelor de canalizare realizate din conducte de polipropilenă (PP) cu diametre cuprinse între Dn 32+110. Apele uzate provenite de la acesta urmând a fi evacuate în rețeaua exterioară prin intermediul sistemului de canalizare existent. Grupul sanitar pentru persoane cu dizabilități va fi prevăzut cu un sifon de pardoseală Dn50, amplasat conform planurilor. La montarea sifoanelor de pardoseală se va respecta detaliul și instrucțiunile furnizorului.

MATERIALE UTILIZATE

a). Conducte

- Țevile PP-R, PEX sau cupru în distribuție și legături la obiectele sanitare pentru conductele de alimentare cu apă rece și apă caldă conform N.I. furnizor. Toate racordurile obiectelor sanitare la conductele de apă se vor face cu racorduri metalice flexibile de 1/2";
- Conducte existente din PP sau fontă în distribuție și legături la obiectele sanitare pentru ape uzate menajere conform N.I. furnizor ;
- Conducte din PVC pentru canalizarea exterioară.

b). Armături

- Robinet cu sertar până și mufe pe racordul general;
- Robinet cu ventil de colț Ø 3/8", pe racordul la rezervorul de spălare a vasului closet ;
- Înainte de fiecare obiect sanitar se va monta câte un robinet de trecere (pentru închidere, reglaj și secționare) de 1/2 " cu bilă și pârghie de acționare.
- Baterie amestecătoare din alamă nichelată pentru lavoar;

c). Accesorii pentru obiecte sanitare

- Pentru lavoar: etajeră porțelan, port-prosop din alamă nichelată, oglindă semicristal, sifon de alamă nichelată Dn32mm, ventil din alamă de scurgere Ø 1", baterie monocomandă;
- Pentru vas closet : ramă cu capac din bachelită, porthârtie din porțelan.

SISTEMELE, INSTALAȚIILE ȘI DISPOZITIVELE DE LIMITARE ȘI STINGEREA INCENDIILOR

a) tipul și parametrii funcționali: stingere cu apă, gaze / aerosoli, spumă, pulberi; acționare manuală sau manuală și automată; debite, intensități de stingere și stropire, cantități calculate de substanță de stingere, concentrații de stingere proiectate pe durata de timp normată, presiuni, rezerve de substanță de stingere, surse de alimentare.

Clădirea studiată (muzeu) se încadrează în gradul II de rezistență la foc- risc mic de incendiu și are următoarele caracteristici:

- Aria construită $A_c = 313,5 \text{ m}^2$,
- Aria construită desfășurată $A_{cd} = 918,0 \text{ m}^2$
- Volumul $V = 3215,0 \text{ m}^3$.

Obiectul proiectului îl reprezintă stabilirea soluțiilor tehnice și a condițiilor de realizare pentru instalațiile de stingere și limitare incendiu cu apă. Construcția va fi dotată cu:

- **instalație de stingere și limitare incendiu cu hidranți interiori, alimentarea hidranților se va realiza din rețeaua de apă publică existentă;**

Destinația:

- Funcțiune principală: muzeu;
- Funcțiune secundară: - administrative, clădire civilă publică;
- Funcțiune conexă: instalații utilitare, circulații verticale, orizontale;

Categoria și clasa de importanță

A. Categoria de importanță - se apreciază categoria de importanță a construcției stabilită conform Regulamentului aprobat prin HGR 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții și a metodologiei specifice elaborate de M.L.P.A.T., obiectivul se încadrează în categoria de importanță C - construcții de importanță normală.

B. Clasa de importanță - conform Normativului P100-1/ 2013, din punct de vedere al seismicității, obiectivul se încadrează în clasa de importanță II - clădiri care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii incluzând școli, licee, universități, aziluri de bătrâni, creșe, grădinițe, clădiri de locuit, birouri, centre comerciale, săli cu aglomerări mari de oameni, clădiri de patrimoniu, mari parcaje multietajate, penitenciare;

b) timpul normal de funcționare

Caracteristici generale:

Instalațiile sunt dimensionate în concordanță cu prevederile din "Normativul pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor, indicativ P118-2/2013;

- destinație: muzeu;
- volumul clădirii: 3215,0 m³;
- număr compartimente de incendiu: 1;
- gradul de rezistență la foc al clădirii: II.
- risc mic de incendiu;
- categoria C de importanță normală;

INSTALAȚII PROIECTATE:

- **3 hidranți interiori pentru întreaga clădire, câte 1 buc. pe fiecare nivel;**
- **alimentarea cu apă:** hidranții interiori se va realiza din rețeaua de apă publică existentă. Alimentarea se va realiza cu o țevă din PEHD PN10.

Racordul aferent clădirii propuse se va realiza din țevă PEHD PN10 dimensionat pentru un debit apă rece potabilă:

- $Q_{ii} = 2.1$ l/sec. – debitul pentru hidranții interiori;
- $Q_{total} = 2,1$ l/s (conf. Anexei Nr.3 P188 II/2013*2018)

INSTALAȚIA DE HIDRANȚI INTERIORI

Rețeaua interioară de hidranți interiori este separată de instalația de apă potabilă din clădire, iar alimentarea cu apă a acestora se va asigura de la rețeaua publică existentă. Hidranții interiori vor fi dotați cu furtun semirigid, cu lungimea de 30 m și cu dimensiune duzei de refulare Ø 12 mm. Cutiile sunt echipate cu o ușă și încuietoare. Cutiile care pot fi zăvorâte, vor fi prevăzute cu un dispozitiv de deschidere în caz de urgență care să fie protejat cu ajutorul unui material transparent, care să poată fi spart cu ușurință. Robinetul de închidere cu supapă înșurubat până la refuz, va fi poziționat ca să rămână cel puțin 35 mm spațiu liber în jurul diametrului exterior al roții de manevră. Ușile cutiilor se vor deschide minimum 170° pentru a permite furtunului să fie mișcat liber în toate direcțiile. Verificarea și mentenanța hidranților interiori se efectuează conform SR EN 671-3 sau o reglementare echivalentă.

c) zonele, încăperile, spațiile, instalațiile echipate cu astfel de mijloace de apărare împotriva incendiilor

Conform planului coordonator de rețele și a planurilor de specialitatea instalații de stingere incendiu Demisol, Parter, Etaj pe întreaga suprafață a clădirii.

INSTALAȚIE DE UTILIZARE GAZE NATURALE

În scopul asigurării condițiilor optime de alimentare cu gaze naturale, se propune realizarea unei rețele de distribuție compusă dintr-un contor de gaz de tip G6, adecvat pentru debitul estimat al consumatorilor, cu un debit minim necesar de 6,5 mc/h, și o conductă executată din țevă trasă laminată de oțel în zona supraterană și țevă pehd în zona subterană cu diametrul de 1", conform standardelor tehnice aplicabile. Conducta va fi protejată anticoroziv și instalată în funcție de condițiile specifice ale amplasamentului, fie suprateran, fie îngropat, asigurându-se respectarea distanțelor de siguranță și a normelor privind montajul instalațiilor de gaze naturale. Sistemul va fi completat cu elemente de siguranță și control, precum robinet de închidere, fittinguri adecvate și suporturi de fixare, astfel încât să se asigure funcționarea eficientă și în condiții de maximă securitate.

DESCRIEREA SOLUTIEI DE ÎNCĂLZIRE

Lucrarea s-a întocmit pe baza soluțiilor de arhitectură, soluției constructive alese și a normativelor și standardelor în vigoare. La alegerea soluțiilor tehnice s-a ținut cont de caracteristicile construcției, de destinația construcției și a încăperilor și de condițiile de mediu.

La executarea lucrărilor de montaj a instalațiilor termice se vor utiliza numai materiale, elemente componente prefabricate și procedee care au marcat CE sau Agreement Tehnic pentru performanțe echivalente și sunt comercializate legal în State Membre ale Uniunii Europene. Materialele și

echipamentele sosite pe șantier vor fi însoțite de certificate/ declarații de conformitate cu Acordul tehnic sau cu standardul de produs în cazul produselor cu marcaj CE.

DESCRIEREA SOLUȚIEI TEHNICE

În scopul asigurării condițiilor optime de confort termic se realizează o instalație de încălzire dimensionată, pentru a asigura temperaturi interioare, conform SR 1907/2. Temperaturile de calcul s-au ales funcție de destinația clădirii și a încăperilor respective.

Asigurarea necesarului pentru încălzire se va realiza un sistem hibrid prin intermediul centralelor termice cu gaz și pompă de căldură AER-APĂ. Sistemul format din pompă de căldură ($P=80$ kW) se va amplasa în exteriorul clădirii în apropierea centralei termice. Această pompă de căldură va fi de înaltă eficiență și este destinată a fi instalată în exterior. Toate modelele standard de pompe de căldură au compresoarele situate într-un compartiment izolat fonic, antivibrații respectând pe deplin toate standardele în vigoare legate de poluarea fonică. Măsurile suplimentare de reducere a zgomotului au fost luate, aparate care pe lângă incinta antifonică a compresorului sunt dotate cu un ventilator de turație redusă, care are un randament și un debit de aer crescut.

- circuit hidraulic cu o pompă;
- circuit hidraulic cu pompă dublă;
- vas de acumulare cu conectare în serie;
- separator hidraulic între unitate și sistemul de utilizare;
- vană termostatică electronică;
- suport antivibrații;
- softstarter electronic pentru compresor;
- manometru de înaltă și joasă presiune;
- kit condensatori pentru corecția factorului de putere;
- interfață serială RS 485

Legăturile dintre elementele sistemului format din pompe de căldură aer-apă se vor realiza prin conducte de oțel, izolate termic, de dimensiuni corespunzătoare, amplasate aparent pe pereții camerei din centrală. Vehicularea agentului termic se va realiza cu pompe de circulație, montate pe conductă (în linie).

Pentru asigurarea vârfurilor de sarcină de încălzire pe timpul friguros când temperatura exterioară depășește valoarea de -18 grade C, situație în care randamentul pompelor de căldură scade, se va monta și o centrală termică murală pe gaz, funcționând în condensat cu puterea de 60kW. Circulația agentului termic între cazan și butelia de amestec se va realiza cu pompe prevăzute pe tur.

Instalația va fi protejată împotriva creșterii presiunii și temperaturii peste limitele admise conform STAS 7132-86 prin:

- asigurarea expansiunii prin preluarea excedentului de apă provenit din dilatare ca urmare a creșterii temperaturii cu vase de expansiune cu membrană elastică. Acestea vor avea o presiune de încărcare și capacitate specificat în proiect.
- limitarea presiunii agentului termic la 4 bar prin montarea pe cazan pe conductă de tur, a două supape de presiune care deschid la 4 bar.
- evacuarea excesului de apă/vapori prin purjarea acestuia prin supapele de presiune de pe cazan și de pe vasul de expansiune;
- limitarea temperaturii maxime prin termostatele cazanului;
- protejarea cazanului împotriva lipsei de apă prin întreruperea funcționării arzătorului la detectarea lipsei de apă din cazan;
- protecția instalației împotriva temperaturilor scăzute pe retur;

Parametrii agentului termic necesar încălzirii vor fi reglați în regim dinamic în funcție de temperatura exterioară efectivă. Funcționarea în parametri tehnici, de siguranță și economie a centralei termice este prevăzută a fi asigurată conform I13/2015, cu aparate de măsură, contorizare și echipamente de automatizare care controlează în principal siguranța și economicitatea, temperaturile și presiunile prescrise, inclusiv protecția la depășirea acestora. Încăperea în care se va amplasa centrala va respecta condiția ca suprafața vitrată să fie de 0.02mp/mc de încăpere și va fi prevăzută o priză de aer cu suprafața liberă de cel puțin 0,4mp. Alimentarea cu apă (umplerea) instalației se va face de la conductă de apă rece montată în zona unde va fi montată centrala termică, după ce în prealabil va fi dedurizată cu ajutorul unei stații de dedurizare.

INSTALAȚIA DE ÎNCĂLZIRE CU CORPURI DE ÎNCĂLZIRE

De la centrala termică, se vor alimenta corpurile de încălzire, aferente fiecărei încăperi în parte. Distribuția agentului termic de la centrala termică la corpurile de încălzire se va realiza cu conducte din OL-Zn pentru distribuția verticală și cu conducte tip Pex pentru distribuția pe orizontală. Conductele se izolează termic cu tub izolant (cochilii din spumă poliuretanică), corespunzător fiecărui diametru. Asigurarea instalației la suprapresiuni se va realiza prin intermediul vasului de expansiune închis aferent centralei termice. Deaerisirea instalației se va face local pe corpurile de încălzire, prin aerisitoarele automate. Toate trecerile prin planșee sau pereți a coloanelor sau conductelor de legătură, vor fi prevăzute obligatoriu cu țevi de protecție.

La fiecare nivel se va monta un distribuitor/colector pentru alimentarea individuală îngropat în șapa a fiecărui radiator.

Se vor prevedea obligatoriu robinete de aerisire și de golire în punctele de maxim și minim ale distribuției precum și pe coloană. Armaturile prevăzute vor corespunde unei presiuni de 6 bar.

- radiatoarele panou vor fi confecționate din tablă din oțel de bună calitate, cu grosimea de 1,25 (1,30)mm. Confecționarea se va face prin sudarea tablei pe contur. Prin diverse procedee de tratare a tablei, radiatorului i se vor conferi o rezistență sporită la coroziune;
- radiatoarele panou vor fi livrate la lungimile solicitate (în conformitate cu necesarul de încălzire al încăperilor), din gama normată, gata vopsite (alb) și însoțite de accesoriile pentru montare;
- racordarea corpurilor la instalație se face astfel încât circulația agentului termic să se facă de sus în jos și în diagonală;
- amplasarea corpurilor de încălzire se va face la partea inferioară a încăperilor, sub ferestre pentru obținerea unei eficiențe termice maxime;
- montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale (prevăzute de furnizorul de echipamente);
- distanțele de amplasare a corpurilor de încălzire sunt conform Normativ I13/2015, față de pardoseală circa 12 cm, față de perete circa 3 cm– 5 cm;
- reglarea termică a instalației se va face local prin intermediul robinetelor montate pe fiecare radiator;
- golirea instalației în perioadele de întrerupere îndelungată a funcționării centralei se va realiza prin intermediul robinetelor cu dop și port-furtun montați în punctele de cotă minimă;
- în instalația de încălzire se vor monta robinete de aerisire – deaerisitor manual 1/2", pentru fiecare corp de încălzire.

DESCRIEREA SOLUTIEI DE VENTILATIE SI CLIMATIZARE

Ventilarea și climatizarea spațiilor cu activitate specifică se va realiza cu ajutorul unei centrale de tratare a aerului cu montaj la exterior cu un debit de aer refumat/aspirat de 8.000mc/h.

Centrala de tratare vor fi montate pe suporturi metalice lângă clădire.

Centrala de tratare va fi dotată cu modul de filtrare M5 și F7, baterie de încălzire cu apă caldă 70/50 (glycol 35%), baterie de răcire în detenta directă, ventilator dublu introducere, ventilator dublu extragere, recuperator de căldură în contracurent și sistem de automatizare pentru control la distanță.

Alimentarea cu energie termică este prevăzută prin racordarea la instalația de încălzire direct din centrala termică aflată la parterul clădirii. Circuitul de încălzire al centralelor de tratare se va izola hidraulic printr-un schimbător de căldură cu puterea nominală de min. 50kW. Agentul caloportor al centralelor va fi soluția glicolică cu o concentrație de 35%.

Coloana de alimentare a centralei de tratare se va realiza din teava neagră imbinată prin sudură sau filetare. Conductele aferente se vor izola termic și mecanic. Izolarea termică se va realiza cu vată bazaltică și cea mecanică cu tabla din aluminiu sau zincată.

Alimentarea cu agent frigorific rece se va realiza de la o unitate de condensare în detenta directă. Unitatea de condensare se va monta pe terasă lângă centralele de tratare pe suporturi metalice zincate. Capacitatea de răcire a unității va fi de minim 40kW. Aceasta va putea funcționa și în regim reversibil, respectiv pentru încălzire pe timp de iarnă.

Distribuția aerului către zonele deservite, pe verticală și orizontală, se va realiza cu tubulatură rectangulară din tablă zincată. Atât tronsoanele verticale cât și cele orizontale se vor izola cu saltele de vată minerală bazaltică cu grosimea de min. 50mm. La exterior tubulatura se va proteja și mecanic cu tabla de aluminiu.

Suportai și tijele de prindere se vor realiza din materiale rezistente la coroziune-zincate.

Pentru introducerea și extragerea aerului în încăperi se vor utiliza grile și anemostate, rectangulare sau circulare montate pe tavan.

Reglarea debitului de aer se va realiza cu clapete de volum constant montați pe tubulatură circulară de racord de la distribuție la plenumurile grilelor de ventilație.

Pentru menținerea parametrilor de microclimat în diorame se va prevedea o centrală de tratare pentru controlul umidității cu capacitatea de 1500mc/h.

Aceasta va funcționa doar în regim de recirculare cu capacitatea de dezumidificare și filtrare a aerului.

Distribuția aerului în fiecare diorama se va realiza cu tubulatură circulară spiro izolată, iar refularea și extragerea aerului se va face prin intermediul grilelor circulare.

Centrala de tratare pentru controlul microclimatului se va monta la interior la nivelul tavanului de la demisol.

Comanda sa se va face de la distanță.

DESCRIEREA INSTALAȚIILOR DE VENTILAȚIE SISTEMUL DE EVACUARE AL AERULUI VICIAT DIN GRUPURI SANITARE

Evacuarea aerului viciat din grupurile sanitare și vestiare se realizează printr-un sistem comun de tubulatură rigidă circulară neizolată, racordat la o grilă exterioară de evacuare aer viciat. Este prevăzut câte un ventilator cu montaj pe tubulatură circulară, echipat cu clapeta de sens. Pentru realizarea aerului de compensare s-au prevăzut grile de transfer montate în uși, la partea inferioară.

RESPECTAREA CERINTELOR DE CALITATE CONFORM LEGII 10/1995 EXIGENTE DE CALITATE

Nr. crt.	Cerința, definirea cerinței	Criteriul de Performanță	Măsurile și valori Prescrise	Referințe
0	1	2	3	4
A	Rezistență mecanică și stabilitate			
A.1	Rezistența mecanică a elementelor instalațiilor electrice la eforturi exercitate în cursul utilizării	- efortul maxim admis, fără deteriorări aplicat pe elementele instalațiilor electrice - număr minim de manevre mecanice și electrice	- se verifică lipsa deformărilor, rupturilor, crăpăturilor la învelișurile de protecție pentru aparatele electrice; - organele de manevră la întreruptoare, trebuie să reziste timp de 1 minut la 100N pe direcția normală și 50 N pe direcția defavorabilă; - fixările aparatelor de manevră trebuie să reziste la 20-60N - se verifică lipsa deteriorărilor, întreruptoare, comutatoare 16A, 250Vca, 50000 manevre la aparatele monopolare și 20000 manevre la aparate tripolare; - întreruptoare, comutatoare 40A/250Vca; 8000-10000 manevre; prize: 1000 manevre - lămpi LED: 5000h	- SR 2614 – aparate electrice; - SR 3184/1,2,3,4 – prize, fișe - SR 3185 – întreruptoare - SR 4480 – întreruptoare automate; - SR 11360 – tuburi de protecție pentru instalații; - I7-2011 – normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice - SR 11971 – corpuri de iluminat.
A.2	Rezistența materialelor utilizate (suporturi, carcase, capace, izolații) la temperaturile maxime de utilizare;	- temperatura maximă aplicată elementelor instalației electrice, care nu produc deteriorări;	- întreruptoare, comutatoare, prize din materiale termoplastice (părți exterioare fără contact cu părțile active): 75°C sau cu 40°C peste temperatura mediului ambiant sau 125°C pentru alte materiale; - cabluri și conductoare cu izolație din material termoplast Temp. maximă pe conductor 70°C.	- SR 6865 – conducte cu izolație din PVC; - SR 6990 – tuburi pentru instalații el.; - P 118/3 – 2015 norme de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului; - SR 11360 – tuburi de protecție pentru instalațiile electrice
A.3	Rezistența	- energia maximă a	- în conformitate cu normele în	- SR 5325 – grade

	elementelor instalației la șocuri produse de corpuri solide în cursul utilizării;	șocului pentru care securitatea electrică a aparatelor electrice este asigurată;	vigoare și în funcție de gradul de protecție – gradul de protecție este IP 30;	normale de protecție asigurate de carcase;
A.4	Instalațiile electrice trebuie să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției;	- asigurarea soluțiilor care să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției;	- prinderile, fixările, suportii și traversările prin elementele de construcție ale instalațiilor electrice trebuie să nu afecteze rezistența elementelor de construcție	
A.5	Protecția antiseismică a utilajelor și elementelor componente ale instalației electrice	- amplasarea aparatelor electrice în cadrul clădirii și luarea măsurilor de stabilitate	- asigurarea tablourilor electrice contra răsturnării;	- P100 – normativ pentru proiectarea antiseismică a clădirilor;
B.	Securitate la incendiu			
B.1	Riscul de izbucnire a unui incendiu datorită instalației electrice;	- adaptarea instalației electrice la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție - încadrarea instalațiilor electrice în categorii privind pericolul de incendiu și de explozie - dotarea construcțiilor cu instalație de protecție contra loviturilor de trăsnet	- elementele conductive ale instalațiilor electrice nu se montează pe elemente combustibile; - instalație electrică grad de protecție IP30 și IP54 ; - dispozitive de protecție la arc electric (AFDD) - instalațiile electrice au fost prevăzute pentru funcționare în mediu de categorie U0, U1, U3 funcție de amplasare - a fost prevăzută instalație cu tabla acoperișului ca element de captare și platbandă OIZn 4x40 mm conductor de coborâre	- P118/99 – norme de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului; - SR 11357 – măsuri de siguranță contra incendiilor; - SR 5323 – grade de protecție asigurate prin carcasă -- I7-2011 – normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice
B.2	Reacția la foc a materialelor constituite ale instalației electrice	- nivelul combustibilității materialelor constituite ale instalației electrice la un incendiu exterior; - nivelul de combustibilitate, la foc, de origine internă, a părților componente ale instalației electrice	- cablurile și conductoarele utilizate sunt cu întârziere la propagarea flăcării; - aparatele electrice sunt realizate cu rezistență mărită la propagarea flăcării; - carcasele tablourilor și tuburile de protecție sunt realizate din materiale incombustibile; - instalația electrică a fost prevăzută a se realiza în zone ferite de incendiu; - limitarea incendiilor de origine internă ale instalației este realizată prin siguranțe și întreruptoare automate care asigură protecția la joasă tensiune;	- SR 5162/9 cabluri și conducte; - SR 3185 – întrerupătoare; - P118/99 - PE 107/95 – normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri - SR 452/1 – siguranțe cu file; SR 3184/1,2,3,4 prize fișe; SR 4480 – întreruptoare automate de joasă tensiune;
B.3	Dotarea cu mijloace de intervenție în caz de incendiu	- echiparea și dotarea cu mijloace fixe și mobile de intervenție în caz de incendiu	- la poduri, canale de cabluri și posturi de transformare se utilizează pentru stingerea incendiilor spuma, apa	

			pulverizată, gaze inerte; - la tablouri se utilizează stingătoare portabile cu praf și bioxid de carbon; - în caz de incendiu, înainte de a se acționa pentru stingerea acestuia se vor scoate de sub tensiune instalațiile electrice; - personalul de intervenție va fi dotat cu mijloace de protecție a căilor respiratorii și împotriva electrocutării; - mijloace de prima intervenție în caz de incendiu trebuie să fie în stare de utilizare în permanență, amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile;	
C	Igienă, sănătate și mediu înconjurător.			
C.1	Igiena încăperilor; evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltării de substanțe nocive sau insalubre (gaz, lichide, ciuperci, praf, mușgai);	- prezența sau lipsa substanțelor nocive sau insalubre pe instalațiile și echipamente electrice;	- prin construcție instalațiile electrice permit curățirea și întreținerea ușoară; - gradul de protecție adoptat și inaccesibilitatea fac instalația rezistentă la agenții externi;	- norme republicane de protecția muncii
		- limitarea producerii de descărcări electrice care să furnizeze apariția și propagarea incendiului care ar afecta sănătatea oamenilor și mediului	- se verifică continuitatea electrică și presiunea de contact în instalații; - se verifică calibrarea corectă a aparatelor destinate protecției la suprasarcină și scurtcircuit	
D	Siguranță și accesibilitate în exploatare			
D.1	Securitatea electrică a utilizatorului; protecția utilizatorului la șocuri electrice prin contact direct sau indirect	- protecția utilizatorului împotriva șocurilor electrice prin atingere directă; - protecția utilizatorului împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă; - dotarea cu instalație de protecție contra loviturilor de trăsnet;	- toate elementele conductoare de curent ale instalațiilor electrice trebuie să fie inaccesibile unei atingeri directe, cu grad de protecție min. IP 30 - cablurile și conductele vor avea - elementele inst. el. cu neutrul legat la pământ care în mod normal nu sunt sub tensiune dar pot intra sub tensiune accidental au fost prevăzute cu următoarele măsuri de protecție principale: - legarea la pământ și la nul cf. SR 12604/4,5 - dispozitive de protecție diferențială 30mA; - s-a prevăzut instalație de protecție contra loviturilor de trăsnet;	- SR 6865 – conducte cu izolație din PVC; - SR 3185 – întrerupătoare; - SR 3184/1,2,3,4 – prize, fișe; - SR 4480 – întrerupătoare automate - SR 12604/87 protecția împotriva electrocutărilor; - SR 12604/4/89 – protecția împotriva electrocutărilor; - SR12604/5/90 protecția împotriva electrocutărilor; - P118/99 – norme de proiectare și realizare a construcțiilor privind

				protecția împotriva focului;
D.2	Securitatea electrică a instalației electrice; protecția instalației la funcționare în regim normal;	- protecția la suprasarcină și scurtcircuit a instalației electrice interioare; - asigurarea protecției instalațiilor electrice la accesul persoanelor neautorizate;	- protecția la suprasarcină și scurtcircuit cu siguranțe și întreruptoare automate - dispozitive de protecție (chei) la ușile tablourilor; - plăcuțe avertizoare pentru interzicerea accesului	- SR 452/1 – siguranțe - SR 4480 – întreruptoare automate - norme republicane de protecția muncii;
E	Protecția împotriva zgomotului			
E.1	Protecția împotriva zgomotului	- nivelul de zgomot emis de instalațiile electrice;	- valoarea nivelului de zgomot emis de instalațiile electrice este sub cea admisă de 5 dB;	- SR 6161/1 – acustica în construcții; - SR 6156 – limite admisibile de zgomot;
F	Economia de energie și izolarea termică			
F.1	Asigurarea unor consumuri optime de energie electrică	- pierderea de tensiune;	- instalația electrică de iluminat <3%; - alte tipuri de receptoare <5%;	- PE 932 – regulament de furnizare și utilizare a energiei electrice; - PE 116/94 – normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;
		- consumul de energie;	- utilizarea de echipamente eficiente energetic; - utilizarea iluminatului natural; - lămpi LED cu eficacitatea luminoasă >50 lm/W	
F.2	Asigurarea unei protecții eficiente la pătrunderea apei în echipamentele electrice	- gradul de protecție la instalațiile electrice	- IP 54 pentru echipamentele din exterior	
G	Utilizarea sustenabilă a resurselor			
G.1	Asigurarea unei economii de energie electrică prin montarea unui sistem fotovoltaic	- consumul de energie;	- Putere instalată pe panourile fotovoltaice, cca. 6,9 kWp	

Verificarea și recepția lucrărilor

Verificarea executiei pe parcurs, la stadii fizice determinate precum și recepția finală a lucrărilor, respectiv urmărirea comportării în exploatare, se vor asigura de către toți factorii implicați: proiectant, beneficiar, furnizor de energie electrică, prin prisma exigentelor de calitate.

Punerile sub tensiune ale instalației electrice aferente obiectivului se realizează numai după verificări amanunțite pe fiecare componentă a instalației, precum și pe ansamblul ei.

Aceste verificări se vor realiza în condițiile respectării exigentelor de calitate, a normelor de protecție a muncii, respectiv, prin asigurarea măsurilor regulamentare de intervenție în caz de accident sau avarie.

Organizarea și echiparea instalației de alimentare electrică

Distribuția energiei electrice în interiorul clădirii va fi realizată prin tablouri electrice secundare (de nivel, tehnice).

Distribuția către receptorii normali se realizează prin cabluri N2XH sau similare, iar către receptorii de siguranță se realizează prin cabluri NHXH E90 FE180, cu secțiunile corespunzătoare.

Corpurile de iluminat au fost alese astfel încât să se realizeze nivelele optime de iluminare în fiecare zonă, nivele stabilite conform normativelor în vigoare și prin tema de proiectare impusă de către beneficiar. Toate corpurile de iluminat corespund din punct de vedere al randamentului luminos cu cerințele prezentate.

Funcționarea instalației de alimentare electrică

În regim de funcționare normală, tablourile vor funcționa cu întreruptoarele de sosire închise iar plecările spre consumatori vor fi conectate în totalitate.

OBSERVATII

Toate materialele si echipamentele procurate si introduse in opera vor poseda certificate de calitate cu perioada de garantie asigurata, precum si atestate pentru efectuarea unor probe obligatorii in perioada de utilizare.

6.3 *Principali indicatori tehnico-economici aferenți investiției*

- a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

➤ Valoarea totală a obiectivului de investiții

- **6.138.380,59 lei fara TVA;**
- **7.294.550,58 lei cu TVA.**

➤ Construcții-montaj (C+M)

- **3.771.225,53 lei fara TVA;**
- **4.487.758,38 lei cu TVA.**

- b) 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

Indicatori fizici propuși:

Suprafață teren intravilan	865,00 m ²
Suprafețe construcții C1 + C2 + ext	Sc = 313,50 m ² Scd = 918,00 m ² Sutilă = 664,55 m ²
P.O.T. (procent de ocupare al terenului)	36,24%
C.U.T. (coeficient de utilizare al terenului)	1,06 mp/ADC
Regim de înălțime	D + P + E
Înălțime maximă (de la cota 0,00m)	+10,20

INDICATORI DE PERFORMANȚĂ	
Tip clădire	Clădire publică rezilientă la cutremure și renovată energetic
Arie desfășurată mp de clădire CONSOLIDATE, EXTINSĂ ȘI RENOVATĂ ENERGETIC	501,00 – construcție existentă
	918,00 – construcție extinsă
Reducere a consumul anual specific de energie finală pentru încălzire: (kWh/m2 an)	211,91
Reducere a consumului de energie primară: (kWh/m2 an)	342,58
Consum de energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării proiectului: (kWh/m2 an)	52,03
Reducere anuală estimată al gazelor cu efect de seră: (echivalent kgCO2/m2 an)	74,51

- c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Nu este cazul.

- d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

36 luni

6.4 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

Toate lucrările de construcții și instalații aferente construcției se vor proiecta și executa în conformitate cu legislația în vigoare (conform legii 10/1995 actualizată) asigurându-se performanțele tehnice prin care sunt realizate cerințele esențiale de calitate după cum urmează:

Cerința „A” rezistență mecanică și stabilitate:

După consolidare, extindere și eficientizare energetică Clădirea Muzeul de Științe Naturale Piatra Neamț din str. Petru Rareș nr. 26, Piatra Neamț, îndeplinește condițiile impuse de normele și normativele în vigoare (conform legii 10/1995 actualizată) din punct de vedere al rezistenței și stabilității.

În urma expertizării tehnice întocmite, în conformitate cu standardele și normativele în vigoare, de către ing. Mariana IONESCU - expert tehnic MDLPA, Seria VAE nr. 11484 / 10.10.2023: A1 „Rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții civile, industriale, agricole, energetice, miniere, pentru telecomunicații și construcții aferente rețelelor edilitare și de gospodărie comunală cu structura de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn”, **construcția existentă Clădirea Muzeul de Științe Naturale Piatra Neamț, str. Petru Rareș, nr. 26, se încadrează în clasa de risc seismic RslI, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.**

În conformitate cu prevederile Codului de proiectare P100-1/2013, zona seismică este caracterizată de valoarea de vârf a accelerației terenului de $a_g = 0,25g$ și de perioada de control a spectrului de răspuns de $T_c = 0,7s$.

Lucrările propuse se vor realiza astfel încât să satisfacă cerința de rezistență și stabilitate în conformitate cu prevederile legii privind calitatea în construcții nr.10/1995.

Pentru realizarea obiectivului propus se vor aplica prevederile Codurilor de proiectare în vigoare CR6-2013, P100-1/2013 și NP112 -2014.

Pentru încărcări produse de acțiunea vântului, conform Codului de proiectare CR 1-1-4-2012, cu o presiune dinamică de referință $q_{ref} = 0,6$ Kpa mediata pe 10 minute la 10m, pentru un interval mediu de recurență de 50 ani.

Pentru încărcări date de zapada, conform Codului de proiectare CR 1-1-1-2012, cu o valoare caracteristică a încărcării din zapada pe sol, în amplasament $s_k=2,0$ kN/m², un interval mediu de recurență de 50 ani.

După realizarea măsurilor de intervenție – SOLUȚIA 2, construcția Clădirea Muzeul de Științe Naturale Piatra Neamț se încadrează în clasa de risc seismic RslIV, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru construcțiile proiectate pe baza documentelor normative de proiectare în vigoare.

Prin prezenta documentație s-a asigurat nivelul de calitate corespunzător cerințelor esențiale, cu respectarea reglementărilor tehnice în vigoare.

În conținutul prezentei documentații (faza D.A.L.I.), în vederea realizării construcției / investiției, s-au prevăzut a se folosi numai produse / materiale și procedee care dispun de agrementele tehnice și de certificate de calitate.

Măsuri privind asigurarea calității construcțiilor:

Proiectantul, executantul și beneficiarul investiției propuse, vor respecta, fiecare în parte, obligațiile și răspunderile ce le revin conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții.

Toate echipamentele și materialele prevăzute prin proiect și folosite la realizarea lucrărilor de construcții vor corespunde standardelor internaționale (SR, EN, ISO) sau celor mai apropiate standarde de materiale naționale acolo unde nu există un standard special atât pentru fabricare, cât și pentru testare; echipamentele și utilajele vor fi agrementate tehnic.

Intervențiile structurale vor fi realizate atât la nivelul infrastructurii cât și la nivelul suprastructurii.

Asigurarea satisfacerii cerinței de calitate A s-a bazat pe conceptul de bază - starea limită, respectiv starea limită ultimă și starea limită de exploatare normală.

Prin urmare soluțiile constructive adoptate respectă toate cerințele minime conform exigenței de calitate A, în concordanță cu normativele în vigoare.

Pe durata de execuție și de exploatare a clădirii se va avea în vedere următoarele:

- se vor urmări tasările construcției la cota 0,00, la încheierea parterului și la darea în exploatare, la câte o lună în primii 2 ani și la 3 luni sau semestrial în continuare,

- se va realiza urmărirea în timp a construcției - deplasări orizontale, verticale sau înclinări, desprinderi de trotuare, apariția de rosturi, crăpături, deformații, etanșeitatea izolațiilor hidrofuge, umezirea pereților, infiltrații de apă, lichefierii ale pământului după cutremure, apariția condensului, mușcării,

- se va urmări defectele și degradările structurii de rezistență.

Reguli de proiectare specifice pentru instalații și echipamente:

Instalațiile a căror avariere în caz de cutremur pot provoca incendii, explozii, scurgeri de apă fierbinte nu vor fi montate sub sau adiacent zonei încăperilor în care se află aglomerări de persoane.

Legăturile, ancorajele instalațiilor și echipamentelor cu elementele de construcție de care sunt fixate vor fi astfel proiectate încât să nu constituie puncte slabe; legăturile (ancorajele) trebuie să reziste în eventualele situații speciale de solicitare care pot apare în timpul cutremurelor sau chiar în timpul exploatării normale.

Valorile forțelor de calcul pentru prinderile și elementele de susținere ale instalațiilor și echipamentelor vor fi mai mari cu 25% decât cele prevăzute în Normativul P 100-1/2013.

Conceperea instalațiilor corespunzător cerințelor de rezistență.

Conceperea instalațiilor pentru asigurarea rezistenței la acțiunea agenților externi.

Conceperea instalațiilor pentru asigurarea condiției de a nu se distruge sau deforma.

Rezistența mecanică a instalațiilor la șocuri și manevre de acționare.

Instalațiile electrice s-au conceput și se vor realiza cu echipamente adecvate categoriilor și claselor de influențe externe și cu certificat de conformitate, conform Legii 608/ 2001.

Tablourile electrice se vor amplasa în spații și poziții care, pe de o parte nu vor afecta structura de rezistență a clădirii, iar pe de altă parte le vor proteja împotriva acțiunii agenților chimici sau de mediu, așa cum rezultă din planșe.

Traseele circuitelor și coloanelor electrice, pe de o parte, nu vor afecta structura de rezistență a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferențială a construcției sau terenului, așa cum rezultă din planșe.

Cablurile electrice de alimentare a tablourilor secundare aflate la etajele superioare ale clădirii vor fi montate pe paturi de cabluri, la plafonul subsolului.

Reguli specifice pentru mobilier:

Amplasarea și fixarea mobilierului se va face în așa fel încât prin cădere, lunecare sau răsturnare acesta să nu provoace pierderi de vieți omenești, rănirea persoanelor sau să blocheze evacuarea din clădire.

Cerința „B1” siguranța în exploatare

Trebuie avut în vedere siguranța în exploatare din punct de vedere al unor condiții tehnice de performanță și anume al siguranței circulației pietonale, al siguranței privind eventualele riscuri provenite din instalații, al siguranței în timpul lucrărilor de întreținere, al instrucțiunilor și regulilor stabilite pentru proiectare, al normelor de prevenire și stingere a incendiilor și al siguranței la intruziune și efracție. Personalul angajat va fi instruit periodic și va fi obligat să respecte aceste norme.

La proiectare s-a ținut cont de prevederile reglementărilor tehnice în vigoare NP 068-2002 - „Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare”, Normativului NP 051-2012 - „Normativ pentru adaptarea clădirilor civile și spațiului urban aferent la exigențele persoanelor cu handicap”, Normativului P 118-1/2025 - „Normativul de siguranță la foc a construcțiilor”.

Din punct de vedere al siguranței circulației pietonale trebuie asigurată protecția persoanelor împotriva riscului de accidentare, atât în interiorul clădirii, circulații orizontale și verticale, cât și în exteriorul acesteia.

a) Siguranța circulației pietonale împotriva riscului accidental la:

- **alunecare** - stratul de uzură pe căile pietonale este sub 5% în profil longitudinal și sub 2% în profil transversal;

- **împiedicare** - denivelări mai mici de 2,5 cm pe căile de circulație pietonală, rosturile dintre dalele de pavaj fiind sub 1,5 cm; nu există trepte izolate.

- **contactul cu proeminențe joase** - înălțime liberă de trecere $h = \min. 2,10 \text{ m}$

- **coliziune cu obstacole laterale** - lățimea liberă a circulației pietonale este de minim 1,0 m în toată incinta; suprafața pereților nu trebuie să prezinte proeminențe, muchii tăioase sau alte surse de rănire, agățare, lovire;

- **coliziunea cu vehicule în mișcare** - căile pietonale sunt diferențiate de cele carosabile prin bordurile prevăzute la separarea zonelor, acestea fiind de 15 cm înălțime.

- **contactul cu uși** (în momentul deschiderii acestora) - amplasarea și sensul de deschidere al ușilor pivotante este rezolvat astfel încât:

- să nu limiteze sau să împiedice circulația;

- să nu se lovească între ele la deschiderea consecutivă.

Ușile propuse nu se vor prevedea batante, vor fi dotate cu sistem de închidere lentă și vor fi alcătuite din panouri pline sau geam securizat.

Pardoselile propuse sunt corelate cu specificul funcțional al fiecărei începeri, în nicio situație promovându-se soluții care ar putea conduce la alunecare și implicit accidentarea persoanelor.

Parapetele ferestrelor sunt dimensionate conform normativelor în vigoare, înlăturând pericolul căderii în gol.

Destinația acestor obiective nu a impus măsuri de protecția muncii suplimentare față de cele prevăzute prin proiect.

b) Siguranța circulației pe rampe și trepte exterioare:

- **amenajarea incintei** - toate zonele de acces în clădire se realizează prin intermediul scărilor cu trepte de 15cm înălțime.

Se montează un sistem de ridicare pentru persoane cu handicap locomotor (elevator, servoscară / platformă), în zona accesului propus la demisol pe fațada lateral dreapta.

- **alunecare** - finisajul circulației este rezolvat astfel încât să împiedice alunecarea, staționarea apei și formarea gheții.

c) Siguranța cu privire la accesul în clădire împotriva riscului de accidentare:

- **coliziune** - evacuarea se va face prin uși de acces, dimensionate și conformate pentru fluxurile de evacuare calculate.

d) Siguranța cu privire la incinta clădirii - măsuri de prevenire orientative:

- amenajările exterioare nu obturează câmpul de supraveghere și nu facilitează eventuala ascundere a unor răufăcători în incintă;

- accesul pietonal la circulația clară și directă către intrări;

e) Siguranța cu privire la iluminarea artificială:

- iluminarea medie pentru iluminatul de siguranță care implică asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin:

- coliziune, busculadă (în caz de urgență)

- iluminat de siguranță pentru evacuare;

- evitarea sau limitarea orbirii se realizează prin:

- ecranarea lămpilor;

- tipul și modul de dispunere al lămpilor;

- alegerea unor finisaje mate sau cu factori de reflexie conform SR 6646/2.

f) Siguranța privind instalațiile:

Pentru eliminarea riscului de accidentare sau de stres (provocate de posibila funcționare defectuoasă) și siguranța în exploatare se vor prevedea din proiectare instalații împotriva:

- electrocutării prin atingere (directă sau indirectă) prin racordare la nulul de protecție și apoi la priza de pământ sau tensiune joasă;
- contactului cu elementele ce ar putea fi puse accidental sub tensiune prin relee de protecție la curenți reziduali de defect;
- instalația de încălzire prevăzută va asigura condițiile optime de lucru;
- instalația termică prevăzută va asigura minimul de pierderi în instalație.

g) Siguranța privind lucrările de întreținere:

Lucrările de întreținere se vor efectua cu luarea unor măsuri speciale de protecție a utilizatorilor pe durata activității de curățare sau reparații a unor părți din clădire - fațade, ferestre, scări, pentru curățarea și întreținerea panourilor fotovoltaice propuse în condiții de siguranță.

h) Producere de panică:

- traseul fluxurilor de circulație este clar și lesnicios, fără ocoluri inutile;
- căile de circulație sunt alcătuite și dimensionate astfel încât evacuarea în caz de urgență să se facă în condiții de siguranță;
- ușile de pe căile de circulație se deschid în sensul evacuării persoanelor spre exterior.

i) Siguranța cu privire la circulația interioară:

- stratul de uzură al pardoselilor are un coeficient de frecare = min. 0,4;
- denivelări admise - maxim 2,5 cm în dreptul ușilor;
- înălțimea liberă minimă de trecere = 2,10 m;
- lățimea liberă minimă flux de circulație în interiorul clădirii.
- min. 0,6 m - între mobilier și perete;
- lățimea liberă minimă a ușilor încăperilor: min. 0,8 m - în interiorul clădirii;
 min. 0,9 m - acces clădire;
- în fața liftului s-a asigurat un spațiu de min. 200x300 cm.

j) Siguranța cu privire la schimbarea de nivel:

- denivelările sunt cu înălțimea de 15 cm doar la accesul în clădire. Scările pentru accesul la etaje sunt dimensionate corespunzător.
- echiparea liftului se va face conform NP 051 -2012 și SR EN 81-70

k) Siguranța cu privire la deplasarea pe scări:

- s-a respectat relația $2h + l = 62...64$ cm;
- balustrada nu permite cățărul sau trecerea dintr-o parte în alta.

În vederea asigurării accesibilității persoanelor cu handicap se montează un sistem de ridicare pentru persoane cu handicap locomotor (elevator, servoscară / platformă), în zona accesului propus la demisol pe fațada lateral dreapta.

Cerința „Cc” – Securitatea la incendiu:

Pentru îndeplinirea cerinței fundamentale „securitate la incendiu”, construcțiile, în ansamblu, precum și părțile lor componente, trebuie proiectate, executate, echipate și utilizate conform prevederilor normativului P118-1/2025, reglementărilor tehnice de specialitate și reglementărilor tehnice specifice destinațiilor respective, astfel încât, în cazul producerii unui incendiu:

- a) stabilitatea elementelor portante să fie asigurată pe perioada de timp normată;
- b) apariția și propagarea incendiului și a fumului în interiorul construcției să fie limitată;
- c) extinderea incendiului la și de la construcții învecinate să fie limitată;
- d) utilizatorii să poată părăsi construcția sau să poată fi salvați prin alte mijloace acceptate;
- e) securitatea echipelor de intervenție să fie luată în considerare.

La lucrările de intervenție efectuate asupra construcțiilor existente edificate în baza P118-1/2025, atunci când în mod justificat din punct de vedere tehnic nu pot fi îndeplinite unele prevederi de securitate la incendiu normate, se asigură măsuri alternative de protecție (pasive, active sau combinații ale acestora) care să vizeze suplinirea cerințelor care nu pot fi respectate.

Modificările aduse clădirilor existente care se constituie ca fond construit anterior datei intrării în vigoare a normativului P118-1/2025, se vor conforma potrivit prevederilor capitolului 9 din normativul P118-1/2025.

Evacuarea fumului se va face prin desfumare naturală realizată prin golurile ferestrelor și ușilor existente la exterior, dimensiunile construcției permițând acest lucru.

Pereții holurilor, care includ și circulațiile verticale de tip scări neînchise, vor avea rezistența la foc minim EI/REI 180 minute, iar ușile vor fi cu autoînchidere, de tip E30-C5S₂₀₀.

Clădirea va avea gradul II de rezistență la foc, risc mic de incendiu.

Numărul maxim de persoane ce se pot afla simultan la un moment dat în clădire, ocazionat de grupurile de vizitatori este: 98 persoane, din care 37 la demisol, 35 la parter, și 26 la etajul 1.

Dimensionarea căilor de evacuare a persoanelor în caz de incendiu respecta prevederile normativului P118-1/2025.

Evacuarea se face direct pe ușile dinspre fațadele principală și lateral dreapta.

Din punct de vedere a protecției la nivelul instalațiilor electrice, conform normativelor în vigoare. Circuitele vor fi protejate la supracurenți și la suprasarcina și se vor realiza din conductori izolați, conform normativelor în vigoare. Utilizatorii sunt protejați prin legarea la nulul de protecție și prin legarea suplimentară la priza de pământ.

Căile de evacuare sunt marcate prin semne clare și lămpi de siguranță.

Cerința „D” – igienă, sănătate și mediu:

D.1. Igiena aerului

• Generalități

Igiena aerului implică asigurarea calității aerului din interiorul spațiilor, respectiv asigurarea unei ambianțe atmosferice corespunzătoare, astfel încât să nu existe degajări de gaze toxice, substanțe poluante nocive; sau emanații periculoase de radiații, care ar putea periclita sănătatea ocupanților.

• Criterii, parametri și niveluri de performanță

Asigurarea unor concentrații maxim admisibile de substanțe poluante care implică protecția utilizatorilor împotriva intoxicației cu:

A) formaldehida din aer (degajată sub formă de substanțe volatile, în special din materiale de construcții - rășini sintetice, coloranți, etc.): max. 0,035 mg/m³ (valoare înregistrată pe parcursul a celor mai defavorabile 30 de minute dintr-un interval de 24 ore)

OBSERVAȚIE: Se vor utiliza materiale care să nu conțină mai mult de 25 mg formaldehida legată la 100 g material solid.

B) radon de 220 și/sau 222 din aer (provenit din sol sau din materiale de construcții) max. 100 Bq / m³ / an

Asigurarea unei ventilări corespunzătoare.

D.1.1 Mediul higrotermic

Crearea unui mediu higrotermic optim, implică asigurarea unei ambianțe termice globale și locale, atât în regim de iarnă cât și în regim de vară.

D.1.1.2. Criterii, parametri și niveluri de performanță

D.1.1.2.1. Asigurarea ambianței higrotermice globale, normale care implică asigurarea, în fiecare încăpere, a unei temperaturi și umidități interioare corespunzătoare activității desfășurate.

a. temperatura ambianței "t" a (măsurată în centrul încăperii, la 1,5 m de la pardoseală, cu termometrul cu glob)

- *În perioada rece* (conform SR 1907/2 tb. 1)

- pentru birouri $t_a = 20^{\circ}\text{C}$
- holuri, scări, coridoare $t_a = 15^{\circ}\text{C}$
- arhive, depozitare $t_a = 10^{\circ}\text{C}$

- *În perioada caldă*

- pentru funcțiunile care nu necesită condiții speciale de temperatură
 $t_a = \text{max. } 26^{\circ}\text{C}$ - pentru o viteză relativă a aerului de 0,275 m/s
 $t_a = \text{max. } 28^{\circ}\text{C}$ - cu condiția creșterii vitezei aerului cu 0,275 m/s pentru fiecare 1°C

b. Amplitudinea de oscilație a temperaturii aerului interior

- pentru funcțiunile ce nu necesită temperaturi controlate:
 - în regim de iarnă $\Delta T_i = \text{max. } 1,0$
 - în regim de vară $\Delta T_i = \text{max. } 5,0$

c. Viteza relativă medie a aerului

- în regim de iarnă: $V = 0,15 \text{ m/s}$
- în regim de vară: $V = 0,275 \text{ m/s}$

d. Umiditatea relativă a aerului (UR)

- pentru toate destinațiile: $UR = 50 \dots 60\%$

e. Indicele global de confort „PMV”

- reprezintă opțiunea medie previzibilă a unui grup de persoane, asupra senzației termice produse de un anumit mediu.
- Rezultă din bilanțul termic al corpului uman și trebuie să se încadreze între valorile:
 $PMV = -0,5 \dots +0,5$

f. Numărul schimburilor de aer

- se stabilește în funcție de bilanțurile termo-energetice, al degajărilor de umiditate și al necesității de puritate a aerului (vezi cap. IV.2 „Igienă aerului”).

D.1.1.2.2. Asigurarea unei ambianțe termice locale normale care implică asigurarea unei temperaturi uniforme, astfel încât diferențele de temperatură dintre diversele suprafețe ale încăperilor și corpul omenesc să nu fie supărătoare.

a. Asimetria temperaturii radiante în direcție orizontală și verticală față de un element mic plan conform STAS 13.149:

- elemente radiante verticale max. 18°C
- elemente radiante orizontale max. 8°C

b. Diferența de temperatură a aerului pe verticală: între nivelul capului și al gleznelor (pentru o persoană în picioare sau pentru o persoană șezând) conform STAS 13.149

- max. 3°C
- în holuri • max. 4°C

c. Energia disipată la contractul cu pardoseala: „Q1” - în timp de un minut și „Q10” - în timp de 10 minute (senzația de rece cald) - conform STAS 6472/10

- În săli cu pardoseli calde
 $Q1 = 40 \cdot 10^3 \dots 50 \cdot 10^3 \text{ J/m}^2$
 $Q10 = 200 \cdot 10^3 \dots 300 \cdot 10^3 \text{ J/m}^2$
- În holuri (pardoseli reci)
 $Q1 = 60 \cdot 10^3 \text{ J/m}^2$
 $Q10 = 400 \cdot 10^3 \text{ J/m}^2$

d. Numărul schimburilor de aer: se stabilește în funcție de bilanțurile termo-energetice, al degajărilor de umiditate și al necesității de puritate a aerului (vezi cap. IV.2 „Igienă aerului”).

D.2. Igiena apei

- **condiții de calitate pentru apă potabilă, conform STAS 1342-91.**

D.3. Depozitarea deșeurilor solide, în vederea evacuării:

- prevederea unui punct de colectare a gunoiului menajer și pentru curățenia exterioară;
- platformă pentru pubele protejate contra intemperiilor;
- pubelele din punctul gospodăresc sunt dimensionate corespunzător asigurând capacitatea de colectare a gunoiului calculată pentru 100 kg/săpt., având în vedere utilizarea neregulată a clădirii.
- măsuri pentru întreținerea curățeniei exterioare inclusiv a punctului gospodăresc (P.G.)

D.4. Etanșeitatea

- etanșeitatea elementelor de închidere exterioară la vapori (conform STAS 6472/2,7,10);
- eliminarea punților termice ce provoacă condens (STAS 6472/2,7,10).

D.5. Etanșeitatea la apă

- tâmplărie exterioară etanșă; se asigură etanșeitatea la apa de ploaie; presiunea aerului la care se asigură etanșeitatea tâmplăriei nu va fi sub 40 kg/m^2 .
- etanșeitatea elementelor de învelitoare și acoperiș tip șarpantă;
- realizarea etanșeității la terasele exterioare;
- confort higrotermic;
- eliminarea punților termice ce provoacă condens (STAS 6472/ 2,7,10);
- colectarea și evacuarea apelor pluviale de pe acoperiș prin burlane și dirijarea acestora la sistemul de canalizare sau îndepărtarea de imobil.

Dimensionarea elementelor de construcție (sub aspectul comportării la umezire datorită condensării, a acumulării vaporilor de apă în material) în scopul asigurării unui regim de umiditate normal conform STAS 6472/2,7,10, neadmițându-se acumularea progresivă a apei din condens în interiorul elementelor de construcție.

Se vor utiliza materiale și sisteme agrementate în România cu garanția de minim 10 ani.

D.6. Asigurarea hidroizolării elementelor de construcție perimetrale

- S-au respectat prevederile NP 040-2002 „Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri”, NP 064-2002 „Ghid privind proiectarea, executarea și exploatarea

elementelor de construcții hidroizolate cu materiale bituminoase și polimerice" și NP 069-2014 „Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitorilor acoperișurilor în pantă la clădiri”.

D.7. Iluminatul natural

- nu este posibilă iluminarea naturală a tuturor încăperilor;
- dimensionarea ferestrelor în raport cu suprafața încăperilor, conform STAS 6221;
- posibilități de obturare a strălucirii luminii, vara, cu perdele, obloane, etc.
- însoțirea încăperilor contribuie la satisfacerea cerințelor privind iluminatul natural, confortul termic și conservarea energiei.

D.8. Iluminatul artificial

- se va asigura nivelul mediu de iluminare normat la suprafața utilă conform SR 6646/3/97
- direcția luminii artificiale să fie aceeași cu cea naturală, prin modul de dispunere a corpurilor de iluminat;
- asigurarea iluminatului local unde cerințele impun;
- lămpi cu grad de protecție împotriva orbirii;
- iluminatul adecvat și pe perioada înserării.

D.9. Memoriu protecția mediului

Lucrările se vor face în conformitate cu O.U.G. nr. 195/2005, privind protecția mediului cu modificările și completările ulterioare.

Măsurile de protecția mediului în timpul execuției lucrărilor

În timpul lucrărilor se va asigura împrejmuirea și curățenia în șantier. Intrarea mașinilor cu materiale și ieșirea cu deșeuri rezultate din activitatea șantierului se va face în condiții de curățenie a acestora pentru a nu afecta zona de lucru, cât și curățenia drumurilor publice din imediata apropiere. Autocamioanele ce vor transporta deșeuri din șantier vor avea platforma de transport acoperită cu o prelată de protecție.

1.1. Deșeurile rezultate din activitatea șantierului sunt încadrate la capitolul 17 din HGR 856/2002, modificată și completată prin HG 210/2007, pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului, respectiv - Deșeuri din construcții și demolări (inclusiv pământ excavat din amplasamente contaminate). Subgrupele de deșeuri rezultate din activitatea șantierului pot fi: cod 17.01 - beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice; 17.05.04 - pământ și pietre altele decât cele specificate la punctul 17.04.03; 17.09 - alte deșeuri de la construcții și demolări.

Pământul excavat pentru sistematizarea verticală, împrejmuire incintă, mobilier urban, se poate considera ca nefiind pământ contaminat.

Executantul lucrării, după ce va obține aprobările necesare în conformitate cu legislația în vigoare va transporta deșeurile rezultate la depozitul de salubritate și va transmite o copie după Macheta cu Evidențele gestiunii deșeurilor HGR 856/2002, modificată și completată prin HG 210/2007, pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului, la responsabilul de mediu de la nivelul C.P.M., cât și a aprobărilor obținute.

1.2. Evacuarea deșeurilor municipale și asimilabile de la punctul gospodăresc

Punctul gospodăresc este prevăzut cu pubele pentru depunerea și îndepărtarea zilnică sau periodică a deșeurilor menajere sortate diferențiat din punct de vedere ecologic. Tot în pubelele punctului gospodăresc se va depune și gunoiul rezultat din curățenia incintei.

În conformitate cu Anexa 2 din HG 856/2002, modificată de HG 210/2007, deșeurile rezultate din activitatea la Punctul gospodăresc (P.G.) sunt încadrate la capitolul 20.

Subgrupele de deșeuri rezultate pot fi: Deșeuri municipale și asimilabile din comerț, industrie, instituții, inclusiv fracțiuni colectate separat, cod 20.01 - fracțiuni colectate separat (cu excepția 15.01); 20.01.01 - hârtie și carton; 20.01.02 - sticlă; 20.01.08 - deșeuri biodegradabile; 20.01.10 - îmbrăcăminte; 20.01.11 - textile; 20.01.39 - materiale plastice; 20.02. - deșeuri din grădini și parcuri.

1.3. Legislația de mediu care se va avea în vedere:

- O.U.G. nr.195/2005, modificată de Legea nr.49/2011, pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr.57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice.

- Ordinul nr.536/23.06.97, pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației - publicat în M.Of.nr. 140/03.07.1997; cu modificările și completările ulterioare;

- Ordonanța de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 820 din 26 august 2021 cu modificările și completările ulterioare;

- O.G. nr.20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor - publicată în M.Of. nr.606/26.08.2010, modificată de O.G. nr.8/2012;

- HG nr.856/16.08.2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile inclusiv deșeurile periculoase - publicată în M. Of. nr. 659/05.09.02, modificată prin H.G. nr.210/2007, pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului, publicată în M.Of. nr.187/19.03.2007

- H.G. nr.1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României, publicat în M. Of. nr. 672/30.09.2008.

Notă - Se interzice utilizarea materialelor de construcție care conțin substanțe radioactive.

Cerința E - Economie de energie și izolare termică

În contextul consolidării / eficientizării energetice a clădire studiate și respectarea recomandărilor studiului energetic, clasa energetică a clădirii reabilitate va fi B, adică o clădire cu un consum anual specific de energie primară de 82,7 [kWh/m²/an].

a) Instalații termice

- Se va realiza încălzirea cu radiatoare / ventilo-convectoare judicios dimensionate;
- Se propune montarea unor pompe de cădură aer-apă care să suplimenteze sistemul de încălzire pe bază de combustibil gazos;

- Pentru prepararea apei calde menajere se vor utiliza panouri solare termice. Apa caldă menajeră va fi preparată prin intermediul unui rezervor cu două serpentine, alimentat de la panourile solare și de la pompele de cădură.

b) Limitarea consumurilor energetice pentru încălzirea clădirii, în regim de iarnă

- Detalii care nu creează punți termice;
- Prevederea unui procent de vitrare optim;
- Montarea de recuperatoare de cădură.

Rezistențele termice specifice corectate - medii pentru fiecare element de construcție pe ansamblul clădirii (R'm) sunt superioare rezistențelor termice specifice minime (R'min) din „Metodologia de calcul a performanțelor energetice ale clădirilor” - indicativ Mc 001/1-2006, aprobată cu Ordinului MTCT nr.157/2007, corelat cu prevederile Ordinului MDRT nr.2513/2010.

c) Etanșeitatea elementelor

Se va asigura etanșeitatea elementelor de închidere, etanșeitatea rosturilor la îmbinările elementelor de construcție și pe conturul tâmplăriei exterioare.

d) Economia de energie

Pierderi de cădură reduse ca urmare a protecției termice propuse prin proiect conform auditului energetic se realiza:

- tâmplărie performantă energetic, cu rupere de punte termică și vitraj cu 3 foi, tratate pe fețele 2 și 5 low-e (cu un coeficient de emisie $e < 0,10$) și cu transmitanță termică $U_g = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ (rezistență termică $R' = 0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$).

- izolarea termică a pereților exteriori din zidărie de cărămidă cu sistem termoizolant compact exterior ETICS cu plăci din vată minerală bazaltică rigidă de fațadă, cu grosime de 15cm;

- izolarea termică a planșeului superior (pod / mansardă), cu vată minerală bazaltică, în grosime de 30cm;

- izolare termică a soclului (până la cota -100cm de la CTS) și a pereților exteriori în contact cu solul (pe toată înălțimea pereților) cu plăci din polistiren extrudat cu grosimea de 10/15cm;

- izolarea termică a plăcii pe sol cu plăci din polistiren extrudat cu grosimea de 10cm.

- modernizarea sistemului de iluminat;

- se vor monta panouri fotovoltaice.

Cerinta „F” – protecția împotriva zgomotului

Conformarea obiectivului și materialele utilizate, atât pentru planșee și pereți interiori, cât și pentru închiderile exterioare asigură izolarea la zgomotul aerian și cel de impact, astfel încât nivelul de zgomot perturbator să fie mai mic de 65 dB.

Izolarea fonică fața de zgomotul din exterior este asigurată de închiderile exterioare și de alcătuirea sistemelor vitrate. Natura destinațiilor impune o izolare fonică specială între încăperi, astfel că în sălile de conferințe vor exista pereți și tavane fonoabsorbante.

Pentru instalațiile electrice se vor verifica parametrii echipamentelor electrice, ce nu trebuie să producă zgomot ce depășește nivelul admisibil cu mai mult de 5dB.

6.5 Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Sursa de finanțare pentru realizarea investiției este asigurată de la bugetul de stat sau din alte surse legal constituite, pentru clădirile de interes și utilitate publică, aflate în patrimoniul autorităților și instituțiilor publice ale administrației publice centrale.

7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

CERTIFICAT DE URBANISM Nr. 47 din 04.02.2025 emis de către Județul Neamț, Primarul Municipiului Piatra Neamț

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

STUDIU TOPOGRAFIC, întocmit de către S.C.TOPOPREST S.R.L. Piatra Neamț.

7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Extras de Carte Funciară nr. 62996 pentru informare

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

Utilitățile sunt asigurate prin racorduri la rețelele existente, care vor fi revizuite/relocate după caz.

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică

Clasarea notificării Agenției pentru Protecția Mediului, nr.

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Se va întocmi un studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice mediului pe baza auditului energetic întocmit, conform solicitărilor din Certificatul de Urbanism.

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

Nu este cazul.

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

STUDIU GEOTEHNIC

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

AUDIT ENERGETIC

Acord notarial vecin adiacent pentru realizare lucrări de reabilitare pe limita de proprietate, conform art. 612 din Noul Cod Civil

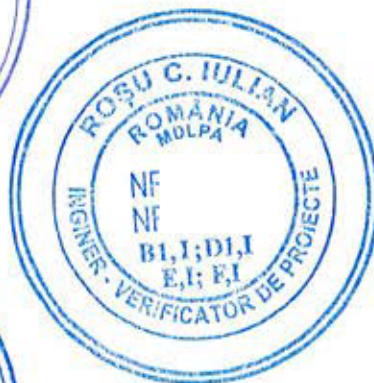
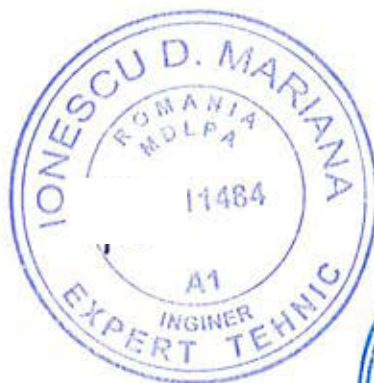
Notificare DSP, nr.

Aviz ISU, nr.

Aviz ISC, nr.



Întocmit,
Ing. F. Alin MACOVEI



Beneficiar:
Autoritate
contractantă:
Proiectant:
Obiectivul:

COMPLEXUL MUZEAL NAȚIONAL NEAMȚ
UAȚ JUDEȚUL NEAMȚ PRIN CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

S.C. ACIV CONINSTAL AG S.R.L.
CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRE
MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ
STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ

Anexa 1 - ACB

Scenariul 2

Investiții totale - LEI

Nr.id.		Componenta	PERIOADA IMPLEMENTARE		PERIOADA DE OPERARE SI INTRETINERE A INVESTITIEI														
			An 1	An 2	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15
1.1.		Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului. Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	150,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2.		Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3.		Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	550,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.4.		Cheltuieli pentru investitia de baza	2,404,705.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.5.1.		Alte cheltuieli (organizare santier / comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare)	86,569.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.5.2.		Cheltuieli diverse si neprevazute	209,040.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.6.		Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.7.		Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.8.		TOTAL CHELT. ELIGIBILE	3,232,815.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.9.		Cheltuieli generale de administratie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.10.		TOTAL CHELT. NEELIGIBILE	2,745,407.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.11.		TOTAL PARTIAL	5,978,222.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.12.		Taxa pe valoare adaugata	1,148,327.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.13.		TOTAL CHELT. TVA	1,148,327.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.14.		TOTAL GENERAL	7,294,550.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valoarea investitiei luata in considerare, in analiza financiara, este de **7,294,550.58** Lei (inclusiv TVA), corespunzatoare valorii calculate in cadrul Devizului General privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului de investitii (document anexa lucrarii DALI).



Intocmit,
ing. Liliana ROSU

Beneficiar: COMPLEXUL MUZEAL NAȚIONAL NEAMȚ
 Autoritate: UAT JUDEȚUL NEAMȚ PRIN CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ
 contractantă: S.C. ACIV CONINSTAL AG S.R.L.
 Proiectant: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRE
 Obiectivul: MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ
 STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ

Scenariul 2

Costuri si venituri din exploatare - LEI

Nr.Id.	Componenta	PERIOADA IMPLEMENTARE		PERIOADA DE OPERARE SI INTRETINERE A INVESTITIEI														
		An 1	An 2	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15
2.1.	Cheltuieli de personal	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00
	- cheltuieli salariale în bani și în natură	545,450.00	545,450.00	545,450.00	545,450.00	545,450.00	545,450.00	545,450.00	545,450.00	545,450.00	545,450.00	545,450.00	545,450.00	545,450.00	545,450.00	545,450.00	545,450.00	545,450.00
	- cheltuieli cu asigurările și protecția socială	12,273.00	12,273.00	12,273.00	12,273.00	12,273.00	12,273.00	12,273.00	12,273.00	12,273.00	12,273.00	12,273.00	12,273.00	12,273.00	12,273.00	12,273.00	12,273.00	12,273.00
2.2.	Cheltuieli cu materiile prime și materialele consumabile	1,150.00	1,150.00	1,173.00	1,196.46	1,220.39	1,244.80	1,269.69	1,295.09	1,320.99	1,347.41	1,374.36	1,401.84	1,429.88	1,458.48	1,487.65	1,517.40	1,547.75
2.3.	Alte cheltuieli materiale:	32,941.00	32,941.00	33,599.82	34,271.82	34,957.25	35,656.40	36,369.53	37,096.92	37,838.85	38,595.63	39,367.54	40,154.90	40,957.99	41,777.15	42,612.70	43,464.95	44,334.25
	- prestații externe (deșeuri, dezinfecție, curățenie, etc.):	1,000.00																
	- energie electrică;	5,880.00																
	- gaze naturale;	25,000.00																
	- apă, canalizare;	561.00																
	- comunicații;	500.00																
2.4.	Alte cheltuieli de exploatare, inclusiv: cheltuieli cu deplasări/detașări/transferări, pregătire profesională și protecția muncii	7,273.00	7,273.00	7,418.46	7,566.83	7,718.17	7,872.53	8,029.98	8,190.58	8,354.39	8,521.48	8,691.91	8,865.75	9,043.06	9,223.92	9,408.40	9,596.57	9,788.50
2.5.	Burse acordate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Investiții	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.7.	Costuri de exploatare totale	599,087.00	599,087.00	599,914.28	600,758.11	601,618.81	602,496.72	603,392.20	604,305.58	605,237.23	606,187.52	607,156.81	608,145.49	609,153.93	610,182.55	611,231.74	612,301.92	613,393.50
2.8.	Sursa fonduri, din care :	599,087.00	599,087.00	599,914.28	600,758.11	601,618.81	602,496.72	603,392.20	604,305.58	605,237.23	606,187.52	607,156.81	608,145.49	609,153.93	610,182.55	611,231.74	612,301.92	613,393.50
	Bugetul Județului Neamț prin Consiliul Județean Neamț	599,087.00	599,087.00	599,914.28	600,758.11	601,618.81	602,496.72	603,392.20	604,305.58	605,237.23	606,187.52	607,156.81	608,145.49	609,153.93	610,182.55	611,231.74	612,301.92	613,393.50
2.9.	Venituri totale	599,087.00	599,087.00	599,914.28	600,758.11	601,618.81	602,496.72	603,392.20	604,305.58	605,237.23	606,187.52	607,156.81	608,145.49	609,153.93	610,182.55	611,231.74	612,301.92	613,393.50

Analiza financiara este realizată la nivelul CLADIRII MUZEU STIINTE NATURALE PIATA NEAMT.

Total Costuri - au fost previzionate ținând cont de datele preluate din documentația DALI, precum și de costurile generate de întreținerea construcției existente.

Cheltuielile cu întreținerea construcției existente s-au stabilit pe baza costurilor generate de întreținerea altor construcții administrative similare.

Estimările acestor costuri au în vedere o creștere constantă a prețurilor privind activitatea desfășurată de beneficiar, ducând astfel la previziunile relate în aceasta anexă:

- cheltuielile salariale nu se modifica în perioada analizată;
- celelalte categorii de cheltuieli sunt indexate anual cu aproximativ 2% - pentru perioada de operare și întreținere a investiției.

Costurile operarii investitiei, realizate in cadrul acestui proiect, vor fi suportate din:

- Bugetul Județului Neamț prin Consiliul Județean Neamț: 3,257,174.63 lei
- MDLPA: 4,037,375.95 lei

Intocmit,
ing. Liliana ROSU



Beneficiar: COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMŢ
 Autoritate: UAT JUDEŢUL NEAMŢ PRIN CONSILIUL JUDEŢEAN NEAMŢ
 contractantă:
 Proiectant: S.C. ACIV CONINSTAL AGS.R.L.
 Obiectivul: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ŞI EXTINDERE CLĂDIRE MUZEUL DE ŞTIINŢE NATURALE PIATRA NEAMŢ
 STR. PETRU RAREŞ NR. 26, PIATRA NEAMŢ

Scenariul 2

Tabelul surselor de finanţare - LEI

Nr.id.	Componenta	PERIOADA DE OPERARE SI INTRETINERE A INVESTITIEI																
		PERIOADA																
		An 1	An 2	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15
3.1.	Total resurse financiare:																	
	- bugetul de stat prin Programul național de consolidare a cladirilor cu risc seismic ridicat																	
	4.037.375,95 lei cu TVA	4,381,143.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	- bugetul Consiliului Județean Neamț:																	
	3.257.174,63 lei cu TVA																	
3.2.	Cheltuieli directe - investitii	3,232,815.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Valoare TVA	1,148,327.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4,381,143.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Resurse financiare proprii																	
3.3.	Contributie privata	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	#	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.4.	Alocare privata	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.	Total resurse alocate pe proiect	4,381,143.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sursele de finanţare pentru realizarea investitiei sunt constituite astfel:

Valoare totala investitie (inclusiv TVA)	7.294.550,58 RON
* Total Resurse Financiare:	7.294.550,58 RON
Sursa: MDRAP	4.037.375,95 RON
Sursa: Bugetul Judeţului Neamţ prin Consiliul Judeţean Neamţ:	3.257.174,63 RON



Beneficiar: COMPLEXUL MUZEAL NAȚIONAL NEAMȚ
 Autoritate: UAT JUDEȚUL NEAMȚ PRIN CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ
 contractantă:
 Proiectant: S.C. ACIV CONINSTAL AG S.R.L.
 Obiectivul: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRE
 MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ
 STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ

Anexa_4 - ACB

Scenariul 2

Tabelul sustenabilitatii financiare - LEI

		PERIOADA IMPLEMENTARE		PERIOADA DE OPERARE SI INTRETINERE A INVESTITIEI														
Nr.id.	Componenta	An 1	An 2	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15
	Total resurse alocate pe proiect	4,381,143.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Resurse financiare	4,381,143.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Alocare privata	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Venituri (incasari) totale	599,087.00	599,087.00	599,914.28	600,758.11	601,618.81	602,496.72	603,392.20	604,305.58	605,237.23	606,187.52	607,156.81	608,145.49	609,153.93	610,182.55	611,231.74	612,301.92	613,393.50
	Total intrari prin investitie si din activitatea de exploatare	4,980,230.54	599,087.00	599,914.28	600,758.11	601,618.81	602,496.72	603,392.20	604,305.58	605,237.23	606,187.52	607,156.81	608,145.49	609,153.93	610,182.55	611,231.74	612,301.92	613,393.50
4.1.	Costuri de exploatare totale	599,087.00	599,087.00	599,914.28	600,758.11	601,618.81	602,496.72	603,392.20	604,305.58	605,237.23	606,187.52	607,156.81	608,145.49	609,153.93	610,182.55	611,231.74	612,301.92	613,393.50
	Costurile totale ale investitiei	7,126,550.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total cheltuieli directe	3,232,815.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total cheltuieli indirecte	2,745,407.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total TVA	1,148,327.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.2.	Total iesiri prin investitie si din activitatea de exploatare	7,725,637.58	599,087.00	599,914.28	600,758.11	601,618.81	602,496.72	603,392.20	604,305.58	605,237.23	606,187.52	607,156.81	608,145.49	609,153.93	610,182.55	611,231.74	612,301.92	613,393.50
4.3.	Flux de numerar net	-2,745,407.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4.	Flux de numerar net cumulat	-2,745,407.04	-2,745,407.04	-2,745,407.04	-2,745,407.04	-2,745,407.04	-2,745,407.04	-2,745,407.04	-2,745,407.04	-2,745,407.04	-2,745,407.04	-2,745,407.04	-2,745,407.04	-2,745,407.04	-2,745,407.04	-2,745,407.04	-2,745,407.04	-2,745,407.04

* Sustenabilitatea financiara este verificata daca acest rand este mai mare sau egal cu zero pentru toti anii luati in considerare. Planul financiar demonstreaza sustenabilitatea financiara, ceea ce inseamna ca proiectul nu trebuie sa riste sa ramana fara bani, aceasta tinand cont de planificarea bugetului si platilor ce vizeaza implementarea proiectului.
 Sustenabilitatea apare in cazul in care randul fluxului net de numerar generat este pozitiv pentru toti anii luati in considerare.

Intocmit,
 ing. Liliana ROSU



Beneficiar: COMPLEXUL MUZEAL NAȚIONAL NEAMȚ
 Autoritate: UAT JUDEȚUL NEAMȚ PRIN CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ
 contractant:
 Proiectant: S.C. ACIV CONINSTAL AG S.R.L.
 Obiectivul: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRE MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ
 STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ

PROIECTIA FLUXULUI DE NUMERAR ACTIVITATE PROIECT (lei)
 (perioada de implementare a proiectului - anul 1) - Scenariul 2

		PERIOADA DE IMPLEMENTARE												TOTAL	
		LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4	LUNA 5	LUNA 6	LUNA 7	LUNA 8	LUNA 9	LUNA 10	LUNA 11	LUNA 12	AN 1	
ACTIVITATEA DE INVESTIȚII ȘI FINANTARE															
1	Resurse financiare	131,019.00	131,019.00	183,546.47	183,546.47	183,546.47	139,560.85	129,016.47	196,434.72	209,762.72	196,434.72	209,762.72	196,434.72	2,090,084.33	
2	Alocare privată	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	Virament diferența însumare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total intrări de lichidități		131,019.00	131,019.00	183,546.47	183,546.47	183,546.47	139,560.85	129,016.47	196,434.72	209,762.72	196,434.72	209,762.72	196,434.72	2,090,084.33	
4	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	131,019.00	131,019.00	131,019.00	131,019.00	131,019.00	0.00	13,328.00	0.00	13,328.00	0.00	13,328.00	0.00	695,079.00	
7	Cheltuieli pentru investiția de bază	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	63,161.00	143,907.25	143,907.25	143,907.25	143,907.25	143,907.25	782,697.25	
8	Alte cheltuieli (organizare sanitar / comisoane, taxe, cote legale, costuri de finanțare)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	87,033.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	87,033.38	
9	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0.00	0.00	52,527.47	52,527.47	52,527.47	52,527.47	52,527.47	52,527.47	52,527.47	52,527.47	52,527.47	52,527.47	525,274.70	
10	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
11	Cheltuieli generale de administratie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total ieșiri de lichidități prin investiții		131,019.00	131,019.00	183,546.47	183,546.47	183,546.47	139,560.85	129,016.47	196,434.72	209,762.72	196,434.72	209,762.72	196,434.72	2,090,084.33	
Flux de lichidități din activitatea de investiții și finanțare		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
ACTIVITATEA DE EXPLOATARE															
3	Bugetul Județului Neamț prin Consiliul Județean Neamț	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	599,087.00	
Total intrări de numerar		49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	599,087.00	
4	Cheltuieli de personal	46,476.92	46,476.92	46,476.92	46,476.92	46,476.92	46,476.92	46,476.92	46,476.92	46,476.92	46,476.92	46,476.92	46,476.92	557,723.00	
5	Cheltuieli cu materiale prime și materialele consumabile	95.83	95.83	95.83	95.83	95.83	95.83	95.83	95.83	95.83	95.83	95.83	95.83	1,150.00	
6	Alte cheltuieli materiale:	2,745.08	2,745.08	2,745.08	2,745.08	2,745.08	2,745.08	2,745.08	2,745.08	2,745.08	2,745.08	2,745.08	2,745.08	32,941.00	
11	Alte cheltuieli de exploatare, inclusiv: cheltuieli cu deplasări/dețasări/transferări, pregătire profesională și protecția muncii	606.08	606.08	606.08	606.08	606.08	606.08	606.08	606.08	606.08	606.08	606.08	606.08	7,273.00	
12	Burse acordate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
13	Investiții	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Plăți din activitatea de exploatare		49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	49,923.92	599,087.00	
Flux de numerar din activitatea de exploatare		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
FLUX DE LICHIDITĂȚI (CASH FLOW)															
Flux de lichidități net al perioadei		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Disponibil de numerar la luni precedente		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Disponibil de numerar la sfârșitul perioadei		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



Beneficiar:
Autoritate
Contractant:
Proiectant:
Obiectivul:

COMPLEXUL MUZEAL NAȚIONAL NEAMȚ
UAȚ JUDEȚUL NEAMȚ PRIN CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

S.C. ACIV CONINSTAL AG S.R.L.
CONSOLIDARE, REABITURARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRI
MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIAȚRA NEAMȚ
STR. PETRU RĂREȘ NR. 26, PIAȚRA NEAMȚ

Anexa 4.2 - ACB

PROIECTIA FLUXULUI DE NUMERAR ACTIVITATE PROIECT (lei)

(perioada de implementare a proiectului - anul 2) - Scenariul 2

		PERIOADA DE IMPLEMENTARE												TOTAL AN 2
		LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4	LUNA 5	LUNA 6	LUNA 7	LUNA 8	LUNA 9	LUNA 10	LUNA 11	LUNA 12	
ACTIVITATEA DE INVESTITII SI FINANTARE														
1	Resurse financiare	172.878,75	159.550,75	147.392,93	136.029,75	147.392,93	136.029,75	147.392,93	136.029,75	147.392,93	136.029,75	147.392,93	136.029,75	1.749.542,92
2	Alocare privata	0,00	0,00	25.485,82	23.521,00	25.485,82	23.521,00	25.485,82	23.521,00	25.485,82	23.521,00	25.485,82	23.521,00	245.034,08
3	Virament diferenta incasare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari de lichiditati		172.878,75	159.550,75	172.878,75	159.550,75	172.878,75	159.550,75	172.878,75	159.550,75	172.878,75	159.550,75	172.878,75	159.550,75	1.994.577,00
4	Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	13.328,00	0,00	13.328,00	0,00	13.328,00	0,00	13.328,00	0,00	13.328,00	0,00	13.328,00	0,00	79.968,00
8	Cheltuieli pentru investitia de baza	143.907,25	143.907,25	143.907,25	143.907,25	143.907,25	143.907,25	143.907,25	143.907,25	143.907,25	143.907,25	143.907,25	143.907,25	1.726.887,00
9	Alte cheltuieli (organizare sanitar / comisiune, taxe, cote legale, costuri de finantare)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Cheltuieli diverse si neprevazute	15.643,50	15.643,50	15.643,50	15.643,50	15.643,50	15.643,50	15.643,50	15.643,50	15.643,50	15.643,50	15.643,50	15.643,50	187.722,00
11	Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri de lichiditati prin investitii		172.878,75	159.550,75	172.878,75	159.550,75	172.878,75	159.550,75	172.878,75	159.550,75	172.878,75	159.550,75	172.878,75	159.550,75	1.994.577,00
Flux de lichiditati din activitatea de investitii si finantare		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ACTIVITATEA DE EXPLOATARE														
3	Bugetul Județului Neamț prin Consiliul Județean Neamț	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	599.087,00
Total intrari de numerar		49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	599.087,00
4	Cheltuieli de personal	46.476,92	46.476,92	46.476,92	46.476,92	46.476,92	46.476,92	46.476,92	46.476,92	46.476,92	46.476,92	46.476,92	46.476,92	557.723,00
5	Cheltuieli cu materialele primare si materialele consumabile	95,83	95,83	95,83	95,83	95,83	95,83	95,83	95,83	95,83	95,83	95,83	95,83	1.150,00
6	Alte cheltuieli materiale:	2.745,08	2.745,08	2.745,08	2.745,08	2.745,08	2.745,08	2.745,08	2.745,08	2.745,08	2.745,08	2.745,08	2.745,08	32.941,00
11	Alte cheltuieli de exploatare, inclusiv: cheltuieli cu deplasari/detașări/transferări, pregătire profesională și protecția muncii	606,08	606,08	606,08	606,08	606,08	606,08	606,08	606,08	606,08	606,08	606,08	606,08	7.273,00
12	Burse acordate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	Investitii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plati din activitatea de exploatare		49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	599.087,00
Flux de numerar din activitatea de exploatare		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUX DE LICHIDITATI (CASH FLOW)														
Flux de lichiditati net al perioadei		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Disponibil de numerar al lunii precedente		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Disponibil de numerar la sfarsitul perioadei		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Beneficiar:
 Autoritate contractantă:
 Proiectant:
 Obiectivul:

COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT
 UAT JUDEȚUL NEAMT PRIN CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMT

S.C. ACIV CONINSTAT AG S.R.L.
 CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRI
 MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMT
 STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMT

Anexa 4.3 - ACB

PROIECTIA FLUXULUI DE NUMERAR ACTIVITATE PROIECT (lei)
 (perioada de implementare a proiectului - anul 3) - Scenariul 2

	PERIOADA DE IMPLEMENTARE												TOTAL AN 3	
	LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4	LUNA 5	LUNA 6	LUNA 7	LUNA 8	LUNA 9	LUNA 10	LUNA 11	LUNA 12		
ACTIVITATEA DE INVESTIȚII ȘI FINANTARE														
1	Resurse financiare	172.878,75	159.550,75	147.392,93	136.029,75	147.392,93	136.029,75	147.392,93	136.029,75	185.439,31	174.076,12	185.439,31	105.233,50	1.832.885,79
2	Alocare privată	0,00	0,00	25.485,82	23.521,00	25.485,82	23.521,00	25.485,82	23.521,00	32.064,44	30.099,63	32.064,44	18.196,00	259.444,96
3	Virament diferența incasare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total intrări de lichidități	172.878,75	159.550,75	172.878,75	159.550,75	172.878,75	159.550,75	172.878,75	159.550,75	217.503,75	204.175,75	217.503,75	123.429,50	2.092.330,75
4	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului. Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44.625,00	44,625,00	44,625,00	44,625,00	178.500,00
5	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Cheltuieli pentru proiectare și asistența tehnică	13.328,00	0,00	13.328,00	0,00	13.328,00	0,00	13.328,00	0,00	13.328,00	0,00	13.328,00	0,00	79.968,00
7	Cheltuieli pentru investiția de bază	143.907,25	143.907,25	143.907,25	143.907,25	143.907,25	143.907,25	143.907,25	143.907,25	143.907,25	143.907,25	143.907,25	63.161,00	1.646.140,75
8	Alte cheltuieli (organizare șantier / comisioane, taxe, cote legale, costuri de finanțare)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Cheltuieli diverse și neprevăzute	15.643,50	15.643,50	15.643,50	15.643,50	15.643,50	15.643,50	15.643,50	15.643,50	15.643,50	15.643,50	15.643,50	15.643,50	187.722,00
10	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Cheltuieli generale de administrare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total ieșiri de lichidități prin investiții	172.878,75	159.550,75	172.878,75	159.550,75	172.878,75	159.550,75	172.878,75	159.550,75	217.503,75	204.175,75	217.503,75	123.429,50	2.092.330,75
	Flux de lichidități din activitatea de investiții și finanțare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ACTIVITATEA DE EXPLOATARE														
3	Bugetul Județului Neamț prin Consiliul Județean Neamț	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	599.087,00
	Total intrări de numerar	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	599.087,00
4	Cheltuieli de personal	46.476,92	46.476,92	46.476,92	46.476,92	46.476,92	46.476,92	46.476,92	46.476,92	46.476,92	46.476,92	46.476,92	46.476,92	557.723,00
5	Cheltuieli cu materiale prime și materialele consumabile	95,83	95,83	95,83	95,83	95,83	95,83	95,83	95,83	95,83	95,83	95,83	95,83	1.150,00
6	Alte cheltuieli materiale:	2.745,08	2.745,08	2.745,08	2.745,08	2.745,08	2.745,08	2.745,08	2.745,08	2.745,08	2.745,08	2.745,08	2.745,08	32.941,00
11	Alte cheltuieli de exploatare, inclusiv: cheltuieli cu deplasări/dețasări/transferări, pregătire profesională și protecția muncii	606,08	606,08	606,08	606,08	606,08	606,08	606,08	606,08	606,08	606,08	606,08	606,08	7.273,00
12	Burse acordate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	Investiții	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total ieșiri de numerar	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	49.923,92	599.087,00
	Flux de numerar din activitatea de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUX DE LICHIDITĂȚI (CASH FLOW)														
	Flux de lichidități net al perioadei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Disponibil de numerar al lunii precedente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Disponibil de numerar la sfârșitul perioadei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



ACI
CONINGS
A.G.
S.R.L.

Beneficiar: COMPLEXUL MUZEAL NAȚIONAL NEAMȚ
Autoritate: UAT JUDEȚUL NEAMȚ PRIN CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ
contractantă:
Proiectant: S.C. ACIV CONINSTAL AG S.R.L.
Obiectivul: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRI
MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ
STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ

Anexa_5 - ACB

Scenariul 2

Calcularea Ratei Interne de Rentabilitate Financiara a Investitiei - LEI

Tabel 1

		PERIOADA IMPLEMENTARE		PERIOADA DE OPERARE SI INTRETINERE A INVESTITIEI														
Nr.id.	Componenta	An 1	An 2	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15
#REF!																		
Venituri (incasari) totale		599,087.00	599,087.00	599,914.28	600,758.11	601,618.81	602,496.72	603,392.20	604,305.58	605,237.23	606,187.52	607,156.81	608,145.49	609,153.93	610,182.55	611,231.74	612,301.92	613,393.50
Costuri de exploatare totale		599,087.00	599,087.00	599,914.28	600,758.11	601,618.81	602,496.72	603,392.20	604,305.58	605,237.23	606,187.52	607,156.81	608,145.49	609,153.93	610,182.55	611,231.74	612,301.92	613,393.50
Valoare totala investitie		7,294,550.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total iesiri prin investitie si din activitatea de exploatare		7,725,637.58	599,087.00	599,914.28	600,758.11	601,618.81	602,496.72	603,392.20	604,305.58	605,237.23	606,187.52	607,156.81	608,145.49	609,153.93	610,182.55	611,231.74	612,301.92	613,393.50
5.1.	Flux de numerar net	-7,126,550.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2.	Flux de numerar net cumulat	-7,126,550.58	-7,126,550.58	-7,126,550.58	-7,126,550.58	-7,126,550.58	-7,126,550.58	-7,126,550.58	-7,126,550.58	-7,126,550.58	-7,126,550.58	-7,126,550.58	-7,126,550.58	-7,126,550.58	-7,126,550.58	-7,126,550.58	-7,126,550.58	-7,126,550.58
5.3.	Rata Interna a Rentabilitatii Financiare a Investitiei (RIR/C<5%)	#NUM! = RIRE/C nu se poate calcula - valoare Flux de numerar net < 0 (zero)																
5.4.	Valoarea Actuala Neta Financiară a Investitiei (VNAF/C<0)	-6,787,191.03																
5.5	Indice de Actualizare Financiară	0.000		0.952	0.907	0.864	0.823	0.784	0.746	0.711	0.677	0.645	0.614	0.585	0.557	0.530	0.505	0.481
5.6.	Val.actualizata - Venituri	7,893,637.58	599,087.00	571,346.93	544,905.31	519,700.95	495,675.55	472,773.58	450,942.13	430,130.80	410,291.57	391,378.69	373,348.57	356,159.69	339,772.48	324,149.24	309,254.08	295,052.76
5.7	Val.actualizata - Chelt.	7,893,637.58	599,087.00	571,346.93	544,905.31	519,700.95	495,675.55	472,773.58	450,942.13	430,130.80	410,291.57	391,378.69	373,348.57	356,159.69	339,772.48	324,149.24	309,254.08	295,052.76
5.8.	Raportul Beneficiu / Cost (B/C <= 1)	1.00																

Calcularea Ratei Interne de Rentabilitate Financiara a Capitalului - mii RON

Tabel 2

		PERIOADA IMPLEMENTARE		PERIOADA DE OPERARE SI INTRETINERE A INVESTITIEI														
Nr.Id.	Componenta	An 1	An 2	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15
		#REF!																
Venituri (incasari) totale		599,087.00	599,087.00	599,914.28	600,758.11	601,618.81	602,496.72	603,392.20	604,305.58	605,237.23	606,187.52	607,156.81	608,145.49	609,153.93	610,182.55	611,231.74	612,301.92	613,393.50
Costuri de exploatare totale		599,087.00	599,087.00	599,914.28	600,758.11	601,618.81	602,496.72	603,392.20	604,305.58	605,237.23	606,187.52	607,156.81	608,145.49	609,153.93	610,182.55	611,231.74	612,301.92	613,393.50
Resurse financiare proprii alocate pentru proiect (contributie proprie)		4,381,143.543	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total iesiri prin investitie (contributie proprie) si din activitatea de exploatare		4,980,230.543	599,087.000	599,914.280	600,758.106	601,618.808	602,496.724	603,392.198	604,305.582	605,237.234	606,187.519	607,156.809	608,145.485	609,153.935	610,182.554	611,231.745	612,301.920	613,393.498
5.1.	Flux de numerar net	-4,381,143.543	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2.	Flux de numerar net cumulat	-4,381,143.543	-4,381,143.543	-4,381,143.543	-4,381,143.543	-4,381,143.543	-4,381,143.543	-4,381,143.543	-4,381,143.543	-4,381,143.543	-4,381,143.543	-4,381,143.543	-4,381,143.543	-4,381,143.543	-4,381,143.543	-4,381,143.543	-4,381,143.543	-4,381,143.543
5.3.	Rata Interna a Rentabilitatii Financiare a Capitalului investit (RIRF/K)	#NUM! = RIRE/C nu se poate calcula - valoare Flux de numerar net < 0 (zero)																
5.4.	Valoarea Actuala Neta Financiară a Capitalului investit (VNAF/K)	-4,172,517.66																
	Indice de Actualizare Financiară	0.000	0.000	0.952	0.907	0.864	0.823	0.784	0.746	0.711	0.677	0.645	0.614	0.585	0.557	0.530	0.505	0.481
5.6.	Val.actualizata - Venituri	599,087.00	599,087.00	571,346.93	544,905.31	519,700.95	495,675.55	472,773.58	450,942.13	430,130.80	410,291.57	391,378.69	373,348.57	356,159.69	339,772.48	324,149.24	309,254.08	295,052.76
5.7.	Val.actualizata - Chelt.	4,980,230.54	599,087.00	571,346.93	544,905.31	519,700.95	495,675.55	472,773.58	450,942.13	430,130.80	410,291.57	391,378.69	373,348.57	356,159.69	339,772.48	324,149.24	309,254.08	295,052.76
5.8.	Raportul Beneficiu / Cost	0.63																

* Rata de actualizare financiară: 5%

* Indicele de actualizare financiară (IAF) are la baza rata de actualizare financiară de 5%. Atât rata de actualizare financiară cât și IAF sunt parametri predefiniți.

Intocmit,
ing. Liliana ROSU



Beneficiar: COMPLEXUL MUZEAL NAȚIONAL NEAMȚ
Autoritate: UAT JUDEȚUL NEAMȚ PRIN CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ
contractantă:
Proiectant: S.C. ACIV CONINSTAL AG S.R.L.
Obiectivul: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRI MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ

Anexa 6 - ACB

Scenariul 2

Calcularea Ratei de Rentabilitate Economica a Investitiei - mii RON

			PERIOADA IMPLEMENTARE		PERIOADA DE OPERARE SI INTRETINERE A INVESTITIEI														
Nr. id.	Componenta	Factor de conversie	An 1	An 2	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15
#REF!																			
	Cheltuieli de personal	1	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00	557,723.00
	Cheltuieli cu materiile prime si materialele consumabile	1	1,150.00	1,150.00	1,173.00	1,196.46	1,220.39	1,244.80	1,269.69	1,295.09	1,320.99	1,347.41	1,374.36	1,401.84	1,429.88	1,458.48	1,487.65	1,517.40	1,547.75
	Alte cheltuieli materiale:	1	32,941.00	32,941.00	33,599.82	34,271.82	34,957.25	35,656.40	36,369.53	37,096.92	37,838.85	38,595.63	39,367.54	40,154.90	40,957.99	41,777.15	42,612.70	43,464.95	44,334.25
	Alte cheltuieli de exploatare, inclusiv: cheltuieli cu deplasări/detașări/transferări, pregătire profesională și protecția muncii	1	7,273.00	7,273.00	7,418.46	7,566.83	7,718.17	7,872.53	8,029.98	8,190.58	8,354.39	8,521.48	8,691.91	8,865.75	9,043.06	9,223.92	9,408.40	9,596.57	9,788.50
	Burse acordate	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Investiții	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.1.	Costuri de exploatare totale	x	599,087.00	599,087.00	599,914.28	600,758.11	601,618.81	602,496.72	603,392.20	604,305.58	605,237.23	606,187.52	607,156.81	608,145.49	609,153.93	610,182.55	611,231.74	612,301.92	613,393.50
	Finantare : Resurse financiare proprii	x	599,087.00	599,087.00	599,914.28	600,758.11	601,618.81	602,496.72	603,392.20	604,305.58	605,237.23	606,187.52	607,156.81	608,145.49	609,153.93	610,182.55	611,231.74	612,301.92	613,393.50
	Bugetul Județului Neamț prin Consiliul Județean Neamț	1	599,087.00	599,087.00	599,914.28	600,758.11	601,618.81	602,496.72	603,392.20	604,305.58	605,237.23	606,187.52	607,156.81	608,145.49	609,153.93	610,182.55	611,231.74	612,301.92	613,393.50
	Beneficii cuantificabile	1	0.00	0.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00
5.2.	Venituri totale	x	599,087.00	599,087.00	1,280,014.28	1,280,858.11	1,281,718.81	1,282,596.72	1,283,492.20	1,284,405.58	1,285,337.23	1,286,287.52	1,287,256.81	1,288,245.49	1,289,253.93	1,290,282.55	1,291,331.74	1,292,401.92	1,293,493.50
	Valoare totala investitie	1	7,294,550.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Venituri (incasari) totale	x	599,087.00	599,087.00	1,280,014.28	1,280,858.11	1,281,718.81	1,282,596.72	1,283,492.20	1,284,405.58	1,285,337.23	1,286,287.52	1,287,256.81	1,288,245.49	1,289,253.93	1,290,282.55	1,291,331.74	1,292,401.92	1,293,493.50
	Costuri (plati) totale, inclusiv investitie	x	7,893,637.58	599,087.00	599,914.28	600,758.11	601,618.81	602,496.72	603,392.20	604,305.58	605,237.23	606,187.52	607,156.81	608,145.49	609,153.93	610,182.55	611,231.74	612,301.92	613,393.50
5.3.	Flux de numerar net	x	-7,294,550.58	0.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00	680,100.00
5.4.	Flux de numerar net cumulat	x	-7,294,550.58	-7,294,550.58	-6,614,450.58	-5,934,350.58	-5,254,250.58	-4,574,150.58	-3,894,050.58	-3,213,950.58	-2,533,850.58	-1,853,750.58	-1,173,650.58	-493,550.58	186,549.42	866,649.42	1,546,749.42	2,226,849.42	2,906,949.42
5.5.	Rata Interna a Rentabilitatii Economica a Investitiei (RIRE/C)	x	3.96%																
5.6.	Valoarea Economica Actuala Neta a Investitiei (VNAE/C)	x	-780,927.71																
5.7.	Indice de Actualizare Financiara		0.000	0.000	0.948	0.898	0.852	0.807	0.765	0.725	0.687	0.652	0.618	0.585	0.555	0.526	0.499	0.473	0.448
5.8.	Val.actualizata - Venituri (VP(I)0)	x	599,087.00	599,087.00	1,213,283.68	1,150,790.06	1,091,529.25	1,035,333.55	982,043.97	931,509.80	883,588.13	838,143.49	795,047.47	754,178.30	715,420.55	678,664.78	643,807.23	610,749.56	579,398.49
5.9.	Val.actualizata - Chelt. (VP(O)0)	x	599,087.00	599,087.00	568,639.13	539,752.57	512,346.80	486,345.44	461,676.10	438,270.11	416,062.35	394,991.10	374,997.81	356,026.96	338,025.92	320,944.75	304,736.11	289,355.13	274,759.22
5.10.	Raportul Beneficiu / Cost	x	4.19																

* Rata de actualizare financiara: 5,5%

* Indicele de actualizare financiara (IAF) are la baza rata de actualizare financiara de 5,5%. Atat rata de actualizare financiara cat si IAF sunt parametri predefiniti.

Beneficii externe

Beneficii cuantificabile		Beneficii	Valoare beneficiu (lei)	Total beneficiu (lei)
• Cresterea nivelului de siguranta, securitate si confort la nivelul standardelor actuale in domeniu prin abordarea integrata a reducerii riscului la seism, a eficientei energetice si a tranzitiei catre cladiri verzi si inteligente; • Economie de energie si utilizarea sustenabila a resurselor.		#	1	680,100.00
* Aceste beneficii incep sa produca efect din primul an, dupa implementarea investitiei. In perioada de operare si intretinere a investitiei, acest indicator ramane constant.				

Intocmit,
ing. Liliana ROSU

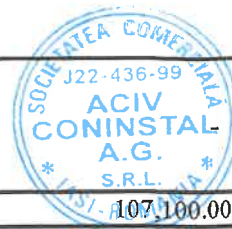


DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiție : "CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRI
MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ
STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ"



Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (inclusiv TVA)		
		Valoarea ²⁾ (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	-	-	-
1.2.	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	150,000.00	28,500.00	178,500.00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 1	150,000.00	28,500.00	178,500.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 2	-	-	-
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	12,500.00	2,375.00	14,875.00
3.1.1.	Studii de teren	12,500.00	2,375.00	14,875.00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
3.1.3.	Alte studii specifice	-	-	-
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.3.	Expertizare tehnică	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.5.	Proiectare	200,820.00	38,155.80	238,975.80
3.5.1.	Temă de proiectare	2,500.00	475.00	2,975.00
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	-	-	-
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	50,000.00	9,500.00	59,500.00
3.5.4.	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	18,320.00	3,480.80	21,800.80
3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție	90,000.00	17,100.00	107,100.00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
3.7.	Consultanță	-	-	-
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	-	-	-
3.7.2.	Auditul financiar	-	-	-
3.8.	Asistență tehnică	168,000.00	31,920.00	199,920.00
3.8.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului:	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.8.1.1.	pe perioada de execuție a lucrărilor	20,000.00	3,800.00	23,800.00



3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	-	-	
3.8.2.	Dirigenție de șantier	90,000.00	17,100.00	107,100.00
3.8.3.	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, cu modificările și completările ulterioare	58,000.00	11,020.00	69,020.00
	TOTAL CAPITOL 3	441,320.00	83,850.80	525,170.80
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	3,492,205.88	663,519.12	4,155,725.00
	ARHITECTURA			
	STRUCTURA			
	INSTALATII			
4.1.1.	Lucrări de intervenții	1,142,852.94	217,142.06	1,359,995.00
4.1.2.	Lucrări pentru creșterea eficienței energetice	489,794.12	93,060.88	582,855.00
4.1.3.	Lucrări aferente corpurilor de clădire neeligibile/extinderi	1,859,558.82	353,316.18	2,212,875.00
4.1.4.	Cheltuieli aferente lucrărilor de intervenții pentru îmbunătățirea terenului de fundare, dacă este cazul	-	-	-
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	55,882.36	10,617.65	66,500.01
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1,079,352.16	205,076.91	1,284,429.07
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5.	Dotări	210,084.03	39,915.97	250,000.00
4.6.	Active necorporale	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 4	4,837,524.43	919,129.64	5,756,654.07
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	73,137.29	13,896.09	87,033.38
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	73,137.29	13,896.09	87,033.38
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	-	-	-
5.2.	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	53,212.77		53,212.77
5.2.1.	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-		-
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	4,837.52		4,837.52
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	24,187.62		24,187.62
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	24,187.62		24,187.62
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare			-
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	388,414.03	73,798.67	462,212.69
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 5	514,764.09	87,694.75	602,458.84
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				

6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2.	Probe tehnologice și teste	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 6	-	-	-
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 0% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	97,204.03	18,468.77	115,672.80
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	97,558.05	18,536.03	116,094.07
	TOTAL CAPITOL 7	194,762.08	37,004.79	231,766.87
	TOTAL GENERAL	6,138,370.59	1,156,179.99	7,294,550.58
	din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	3,771,225.53	716,532.85	4,487,758.38

TOTAL GENERAL (cu TVA) din care:	
buget de stat	4,037,375.95
buget local	3,257,174.63

Cost unitar aferent investiției (C+M/Scd) fără TVA	4,108.09	<i>lei/mp</i>
Suprafata construita desfasurata a imobilului Acd	918.00	<i>mp</i>

Beneficiar:

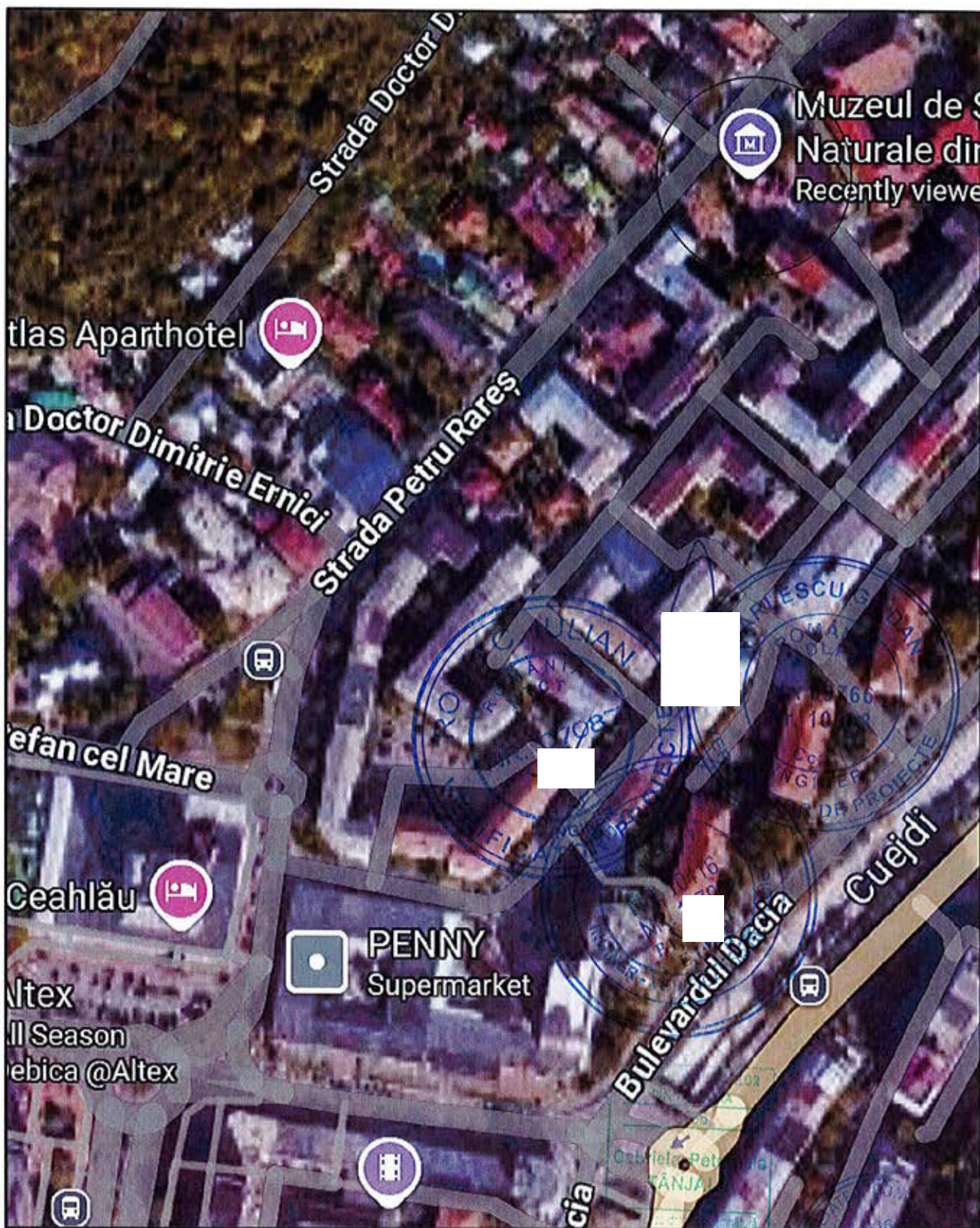
Proiectant:



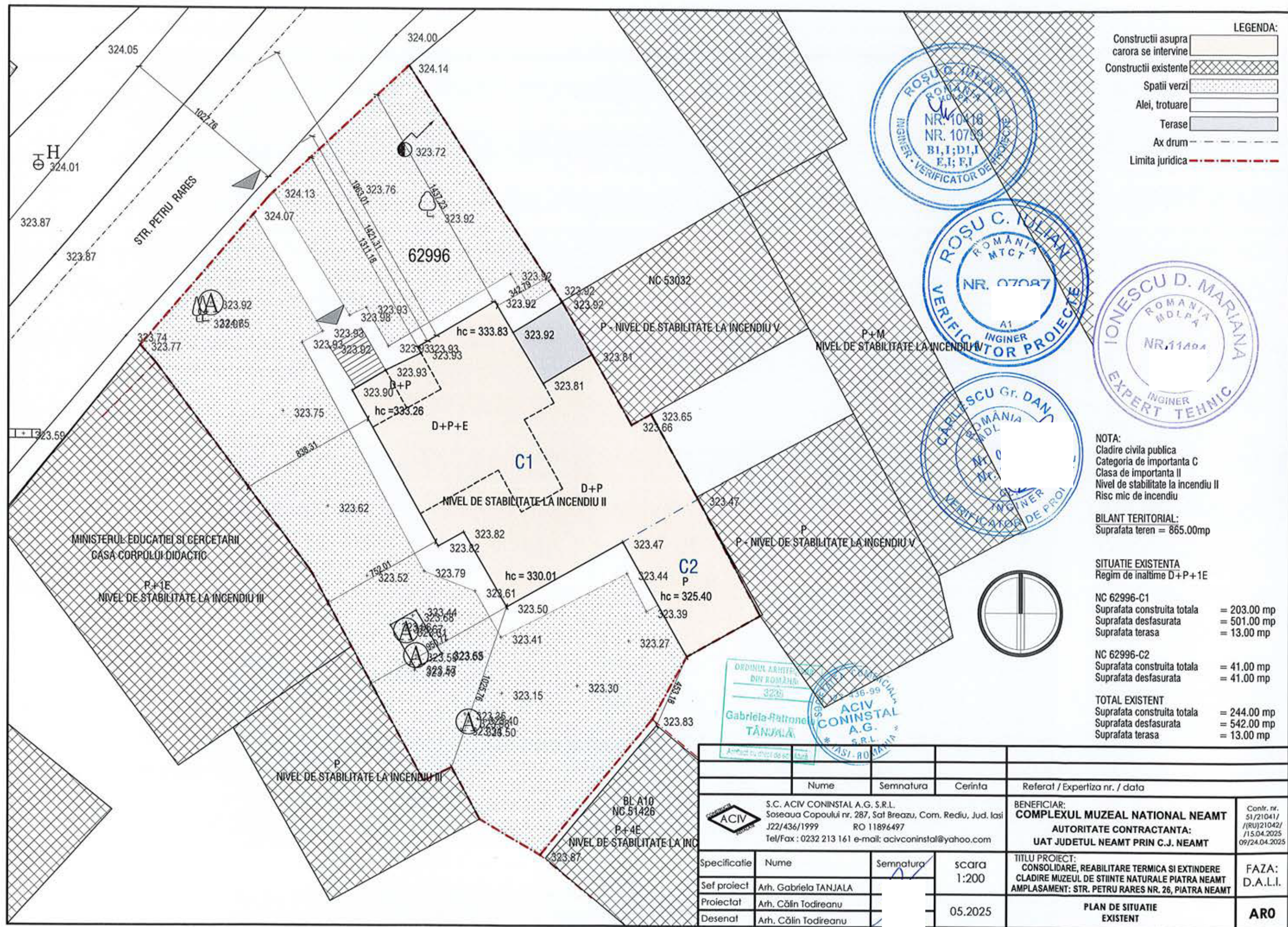
GRAFIC DE ESALONARE A INVESTITIEI

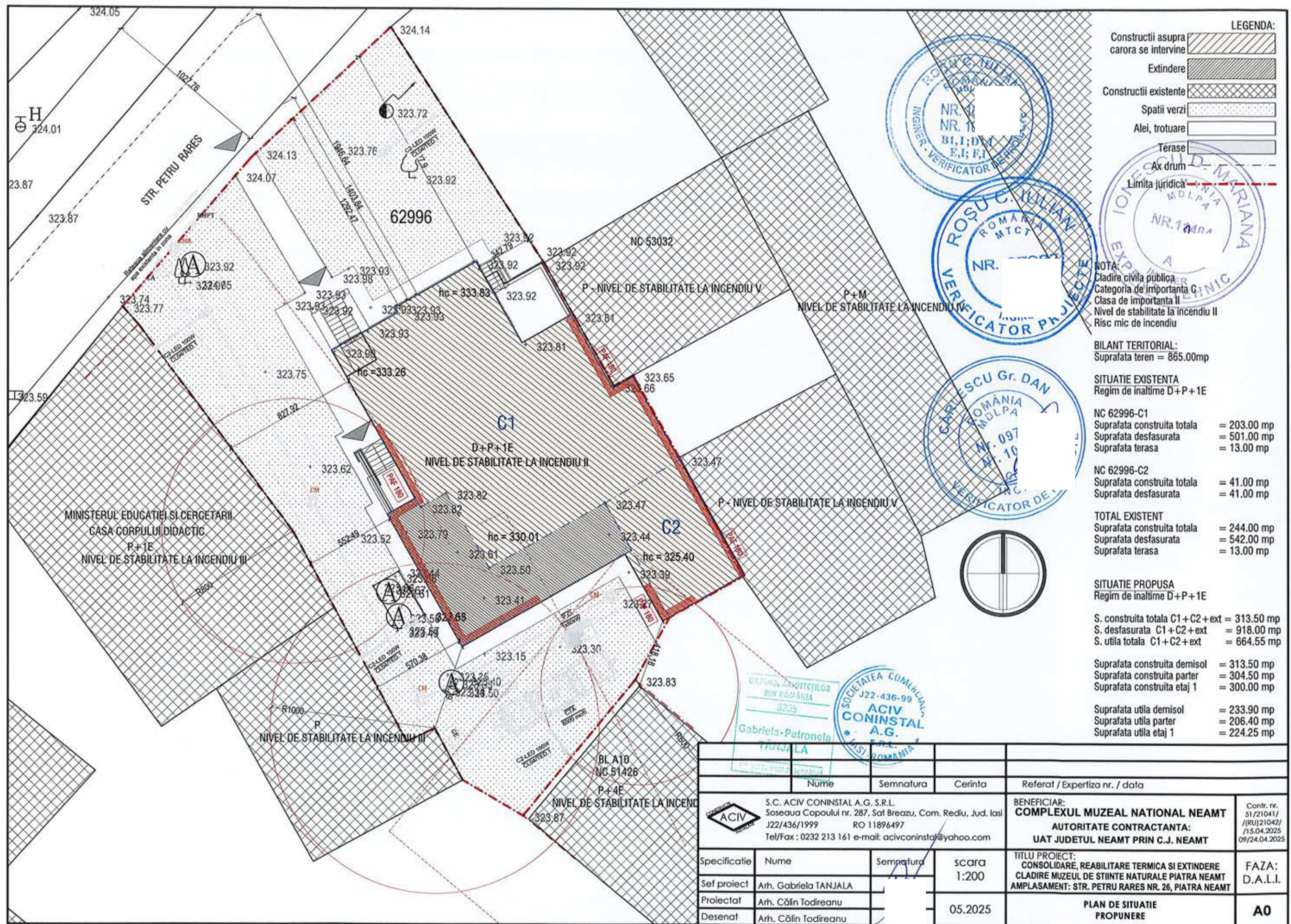
Nr. Crt.		ACTIVITATE	AN 1											
			Luna											
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA														
1	Proiectare si inginerie (etapa 1 + etapa 2)													
2	Asistenta tehnica													
CONSTRUCTII SI INSTALATII														
1	Organizare de santier													
2	Lucrari arhitectura													
3	Lucrari structura													
4	Lucrari instalatii													
5	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj													
6	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale													
7	Dotari													
8	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala													
9	Cheltuieli diverse si neprevazute													
AN 2														
Luna														
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA														
1	Proiectare si inginerie (etapa 1 + etapa 2)													
2	Asistenta tehnica													
CONSTRUCTII SI INSTALATII														
1	Organizare de santier													
2	Lucrari arhitectura													
3	Lucrari structura													
4	Lucrari instalatii													
5	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj													
6	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale													
7	Dotari													
8	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala													
9	Cheltuieli diverse si neprevazute													
AN 3														
Luna														
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA														
1	Proiectare si inginerie (etapa 1 + etapa 2)													
2	Asistenta tehnica													
CONSTRUCTII SI INSTALATII														
1	Organizare de santier													
2	Lucrari arhitectura													
3	Lucrari structura													
4	Lucrari instalatii													
5	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj													
6	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale													
7	Dotari													
8	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala													
9	Cheltuieli diverse si neprevazute													

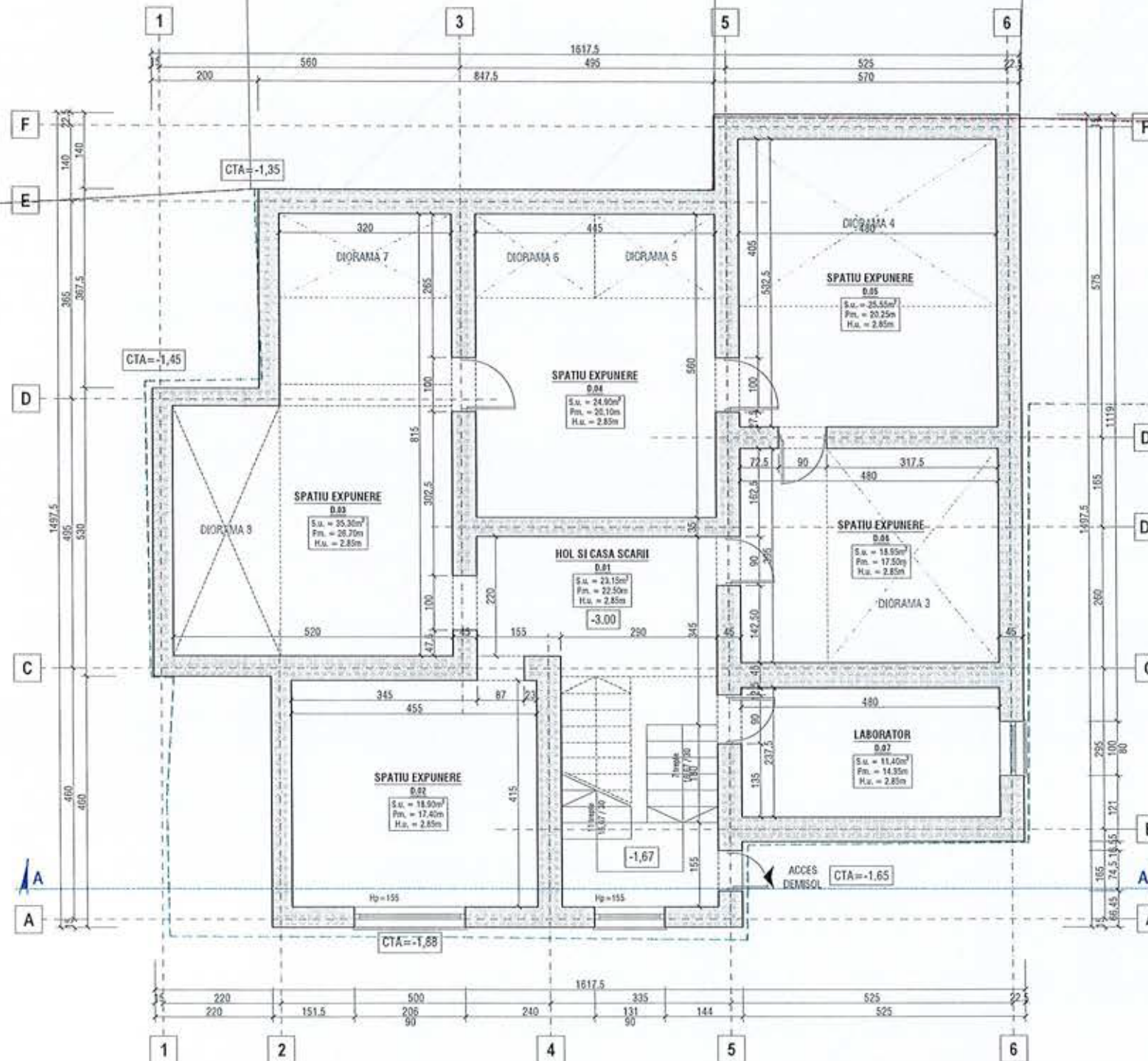




		Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Experiza nr. / data
 S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L. Soseaua Copoului nr. 287, Sat Breazu, Com. Rediu, Jud. Iasi J22/436/1999 RO 11896497 Tel/Fax : 0232 213 161 e-mail: acivconinstal@yahoo.com		BENEFICIAR: COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT		Contr. nr. S1/21041/ / (RUJ) 21042/ / 15.04.2025 09/24.04.2025	
Specificatie	Nume	Semnatura	SCARA 1:2000	TITLU PROIECT: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTE NATURALE PIATRA NEAMT AMPLASAMENT: STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMT	FAZA: D.A.L.I.
Sef proiect	Arh. Gabriela TANJALA				
Proiectat	Arh. Călin Todireanu		05.2025	PLAN INCADRARE IN ZONA	A00
Desenat	Arh. Călin Todireanu				







NOTA:
CORP C1 - MUZEU
Cladire civila publica
Categoriza de importanta C
Clasa de importanta II
Gradul II rezistenta la foc
Risc mic de incendiu

CORP C2 - MAGAZIE
Construcție anexa
Categoriza de importanta D
Clasa de importanta IV
Gradul V rezistenta la foc
Risc mic de incendiu

Suprafata teren = 865.00mp

SITUATIE EXISTENTA

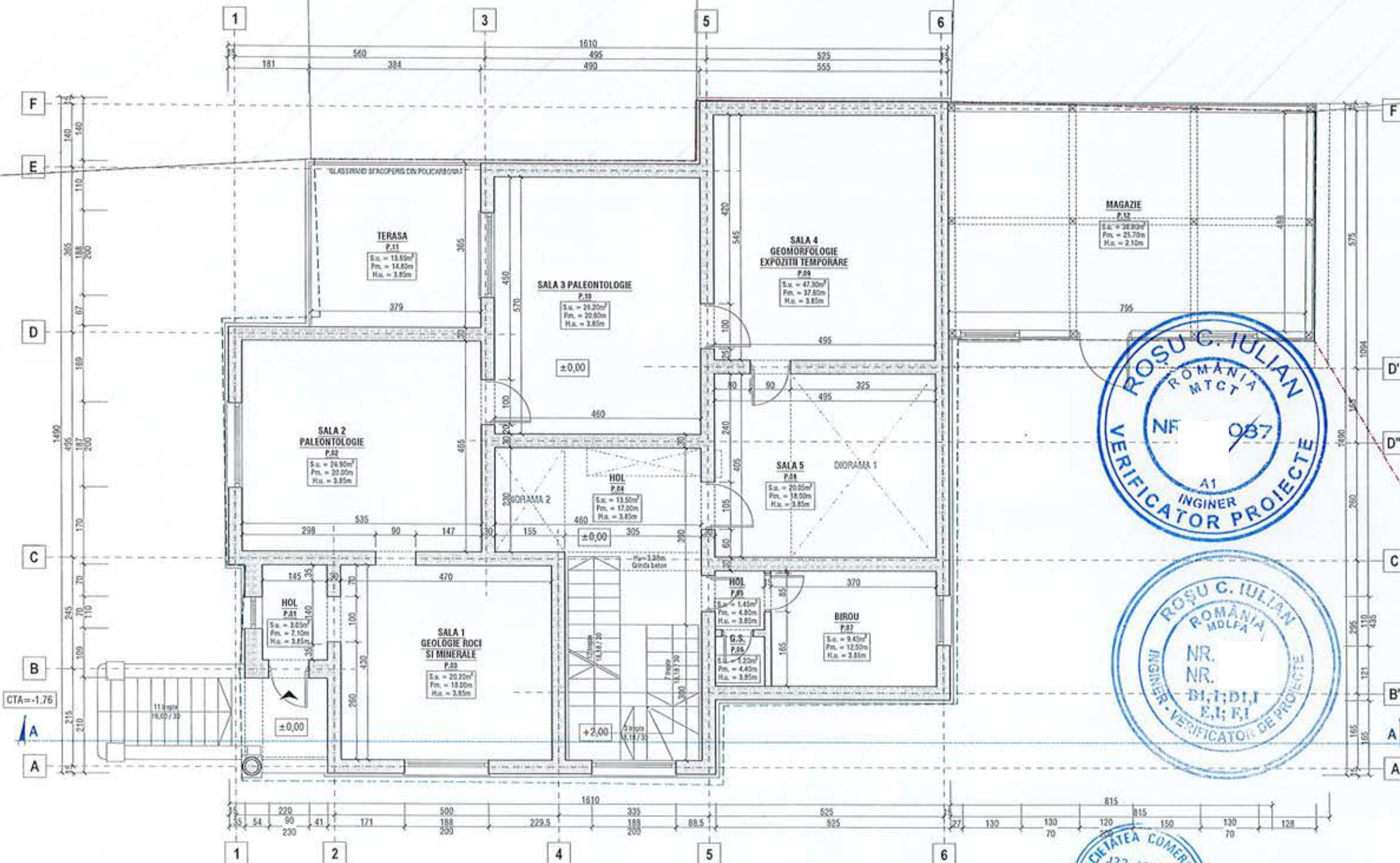
C1 - MUZEU
Regim de inaltime D+P+1E
Suprafata construita = 203.00 mp
Suprafata desfasurata = 505.60 mp
Suprafata utila demisol = 158.15 mp
Suprafata utila parter = 180.95 mp
Suprafata utila etaj 1 = 63.25 mp
Suprafata utila totala = 402.35 mp

C2 - MAGAZIE
Regim de inaltime P
Suprafata construita = 41.00 mp
Suprafata desfasurata = 41.00 mp
Suprafata utila totala = 38.80 mp

Suprafata construita totala = 244.00 mp
Suprafata desfasurata totala = 546.60 mp
Suprafata utila totala = 441.15 mp

Nume		Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data	
S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L.				BENEFICIAR: COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT	
Soseaua Copoului nr. 237, Sat Breazu, Com. Rediu, Jud. Iasi				AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT	
J22/436/1999 RO 11896497					
Tel/Fax : 0232 213 161 e-mail: acivconinstal@yahoo.com					
Specificatie	Nume	Semnatura	scara 1:100	TITLU PROIECT: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTE NATURALE PIATRA NEAMT	FAZA: D.A.L.I.
Sel proiect	Arh. Gabriela TANJALA			AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT	
Relevat	Ing. Ciprian-Ionut BIRGAOANU		05.2025	PLAN DEMISOL COTA -3.00m RELEVU	AR01
Desenat	Ing. F. Alin MACOVEI				

±0.00 = 325.65
CTA = -1.75 (323.90)



NOTA:
CORP C1 - MUZEU
Cladire civila publica
Categoriza de importanta C
Clasa de importanta II
Gradul II rezistenta la foc
Risc mic de incendiu

CORP C2 - MAGAZIE
Constructie anexa
Categoriza de importanta D
Clasa de importanta IV
Gradul V rezistenta la foc
Risc mic de incendiu

Suprafata teren = 865.00mp

SITUATIE EXISTENTA

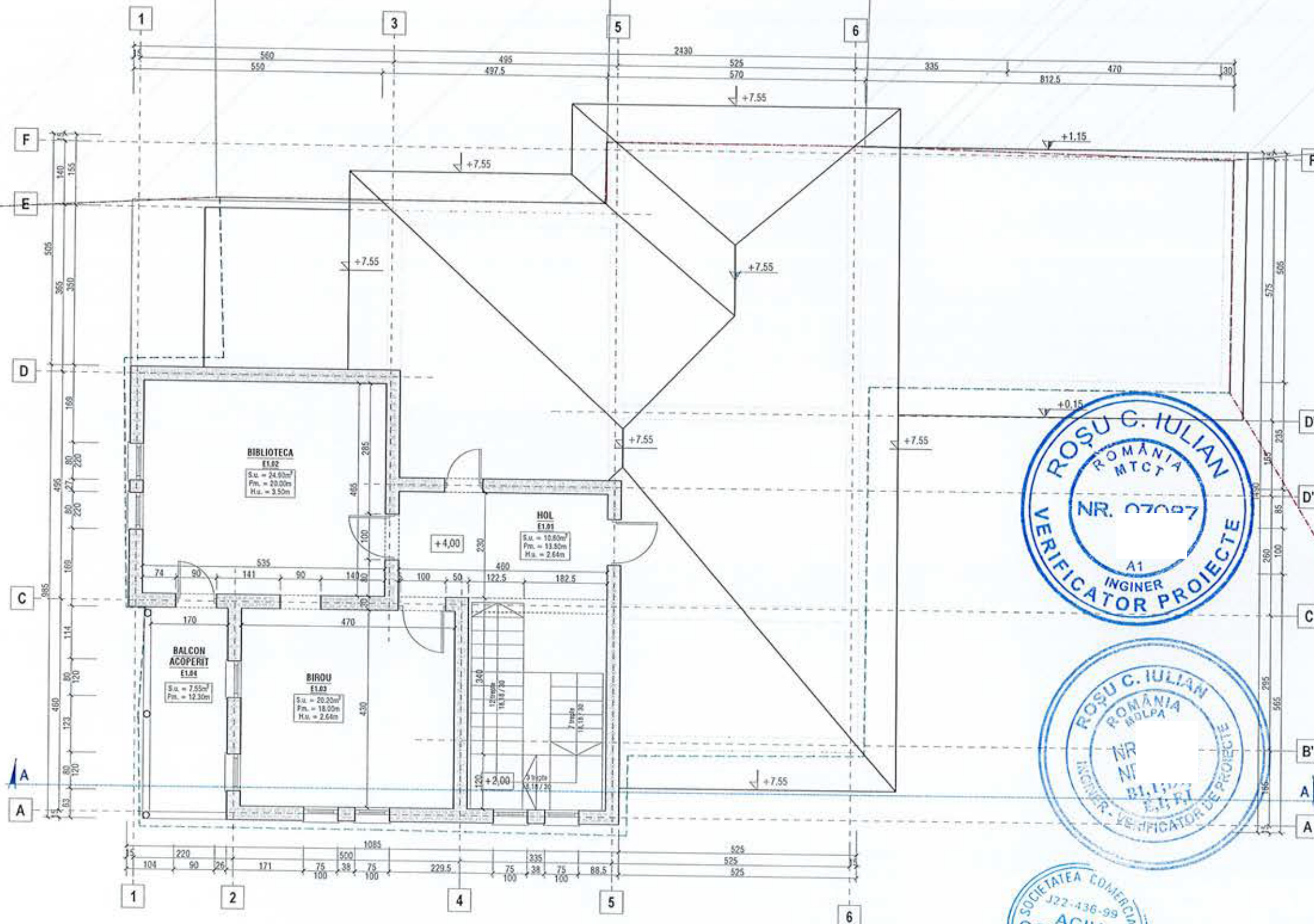
C1 - MUZEU
Regim de inaltime D+P+1E
Suprafata construita = 203.00 mp
Suprafata desfasurata = 505.60 mp
Suprafata utila demisol = 158.15 mp
Suprafata utila parter = 180.95 mp
Suprafata utila etaj 1 = 63.25 mp
Suprafata utila totala = 402.35 mp

C2 - MAGAZIE
Regim de inaltime P
Suprafata construita = 41.00 mp
Suprafata desfasurata = 41.00 mp
Suprafata utila totala = 38.80 mp

Suprafata construita totala = 244.00 mp
Suprafata desfasurata totala = 546.60 mp
Suprafata utila totala = 441.15 mp



Nume		Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data	
S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L.				BENEFICIAR: COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT	
Soseaua Copoului nr. 287, Sat Breazu, Com. Rediu, Jud. Iasi				AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT	
J22/436/1999 RO 11896497					
Tel/Fax : 0232 213 161 e-mail: acivconinstal@yahoo.com					
Specificatie	Nume	Semnatura	scara	TITLU PROIECT: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTA NATURALE PIATRA NEAMT	
Sef proiect	Arh. Gabriela TANJALA		1:100	FAZA: D.A.L.I.	
Relevat	Ing. Ciprian-Ionut BIRGAOANU				
Desenat	Ing. F. Alin MACOVEI		05.2025	PLAN PARTER COTA ±0.00m RELEVU	
				AR02	



NOTA:
CORP C1 - MUZEU
Clădire civilă publică
Categorie de importanță C
Clasa de importanță II
Gradul II rezistență la foc
Risc mic de incendiu

CORP C2 - MAGAZIE
Construcție anexă
Categorie de importanță D
Clasa de importanță IV
Gradul V rezistență la foc
Risc mic de incendiu

Suprafața teren = 865.00 mp

SITUATIE EXISTENTA

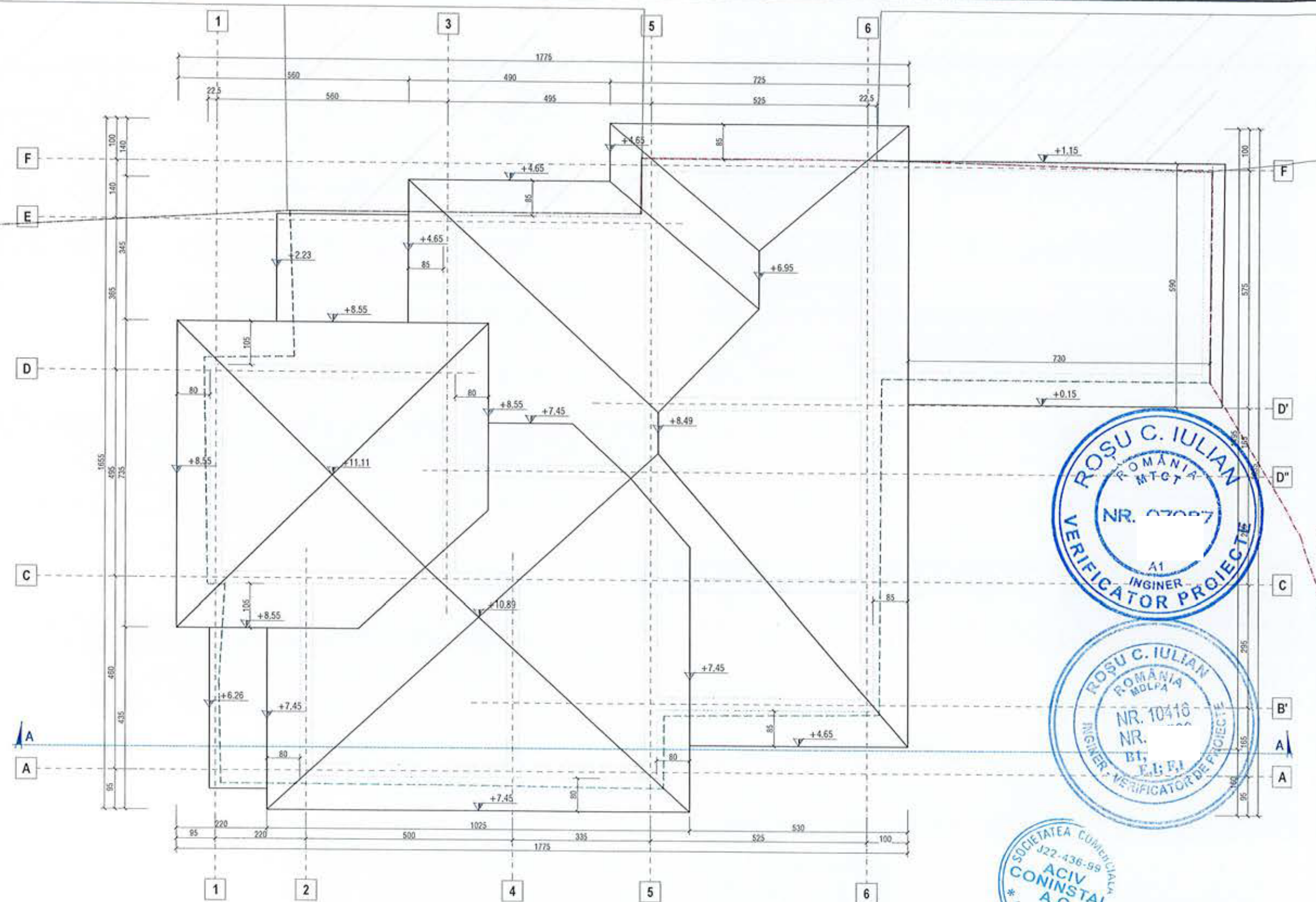
C1 - MUZEU
Regim de înălțime D+P+1E
Suprafața construită = 203.00 mp
Suprafața desfasurată = 505.60 mp
Suprafața utilă demisol = 158.15 mp
Suprafața utilă parter = 180.95 mp
Suprafața utilă etaj 1 = 63.25 mp
Suprafața utilă totală = 402.35 mp

C2 - MAGAZIE
Regim de înălțime P
Suprafața construită = 41.00 mp
Suprafața desfasurată = 41.00 mp
Suprafața utilă totală = 38.80 mp

Suprafața construită totală = 244.00 mp
Suprafața desfasurată totală = 546.60 mp
Suprafața utilă totală = 441.15 mp



						Supraparata utila totala = 441.15 mp	
		Nume		Semnatura		Cerinta	
						Referat / Expertiza nr. / data	
PROIECT ACIV S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L. Soseaua Copoului nr. 287, Sat Breazu, Com. Rediu, Jud. Iasi J22/436/1999 RO 11896497 Tel/Fax : 0232 213 161 e-mail: acivconinstal@yahoo.com				BENEFICIAR: COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT		Conținut nr. 51/21041 /RU/21042/ /15.04.2025 09/24.04.2025	
Specificatie		Nume		Semnatura		scara	
Sef proiect		Arh. Gabriela TANJALA				1:100	
Relevat		Ing. Ciprian-Ionut BIRGAOANU				05.2025	
Desenat		Ing. F. Alin MACOVEI				PLAN ETAJ COTA +4.00m RELEVU	
						FAZA: D.A.L.I.	
						AR03	



NOTA:
CORP C1 - MUZEU
Cladire civila publica
Categoria de importanta C
Clasa de importanta II
Gradul II rezistenta la foc
Risc mic de incendiu

CORP C2 - MAGAZIE
Construcie anexa
Categoria de importanta D
Clasa de importanta IV
Gradul V rezistenta la foc
Risc mic de incendiu

Suprafata teren = 865.00mp

SITUATIE EXISTENTA

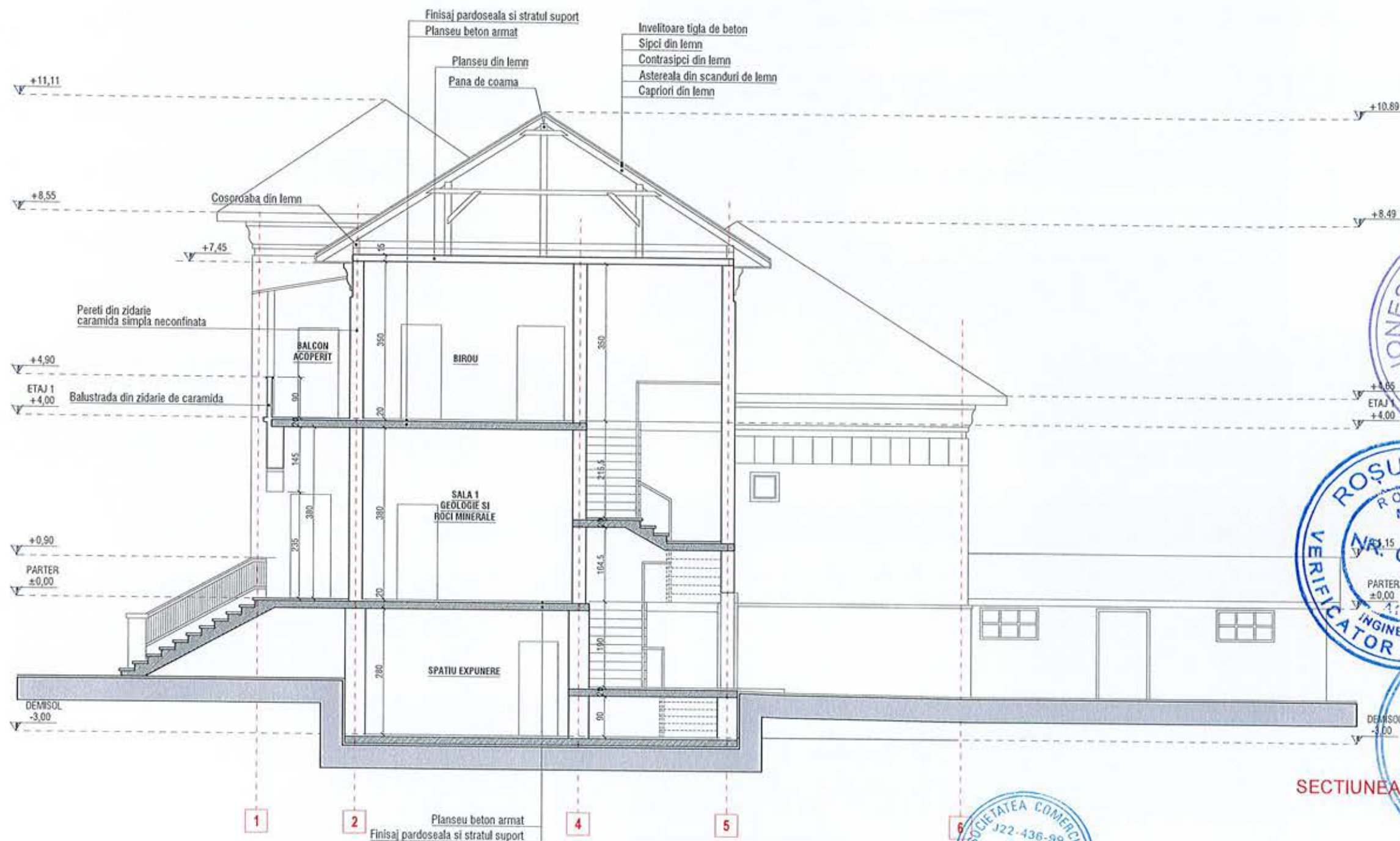
C1 - MUZEU
Regim de inaltime D+P+1E
Suprafata construita = 203.00 mp
Suprafata desfasurata = 505.60 mp
Suprafata utila demisol = 158.15 mp
Suprafata utila parter = 180.95 mp
Suprafata utila etaj 1 = 63.25 mp
Suprafata utila totala = 402.35 mp

C2 - MAGAZIE
Regim de inaltime P
Suprafata construita = 41.00 mp
Suprafata desfasurata = 41.00 mp
Suprafata utila totala = 38.80 mp

Suprafata construita totala = 244.00 mp
Suprafata desfasurata totala = 546.60 mp
Suprafata utila totala = 441.15 mp



Nume		Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data	
S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L. Soseaua Copoului nr. 287, Sat Breazu, Com. Rediu, Jud. Iasi J22/436/1999 RO 11896497 Tel/Fax : 0232 213 161 e-mail: acivconinstal@yahoo.com		BENEFICIAR COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT		Constr. nr. 51/21041 ARU/21042/ 15.04.2025 09/24.04.2025	
Specificatie	Nume	Semnatura	scara 1:100	TITLU PROIECT: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTA NATURALE PIATRA NEAMT AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT	FAZA: D.A.L.I.
Sef proiect	Arh. Gabriela TANJALA				
Relevat	Ing. Ciprian-Ionut BIRGAOANU		05.2025	PLAN ACOPERIS RELEVU	AR04
Desenat	Ing. F. Alin MACOVEI				

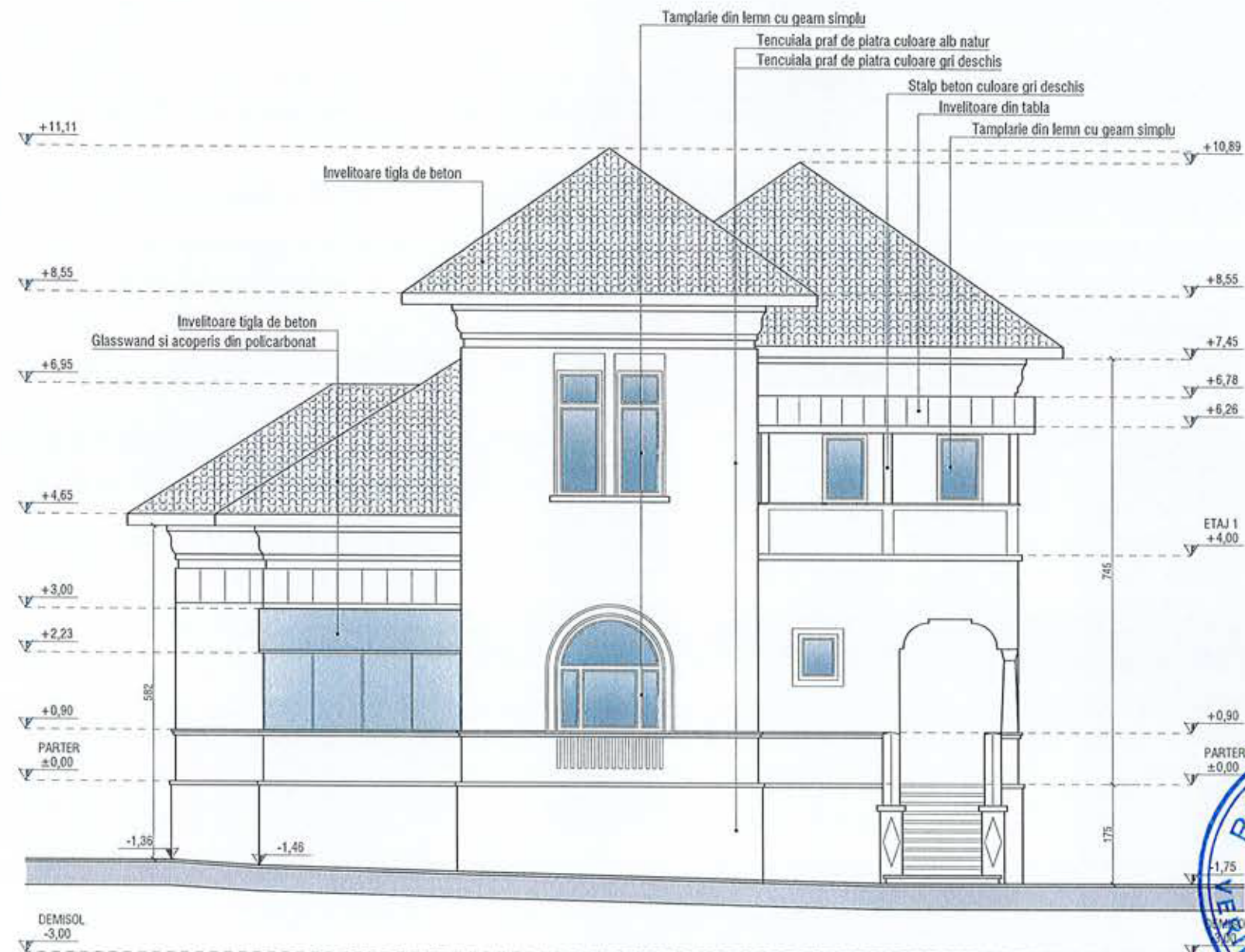


NOTA:
CORP C1 - MUZEU
Cladire civila publica
Categorica de importanta C
Clasa de importanta II
Gradul II rezistenta la foc
Risc mic de incendiu

CORP C2 - MAGAZIE
Constructie anexa
Categorica de importanta D
Clasa de importanta IV
Gradul V rezistenta la foc
Risc mic de incendiu

Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data
S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L. Soseaua Copoului nr. 287, Sat Breazu, Com. Rediu, Jud. Iasi J22/436/1999 RO 11896497 Tel/Fax : 0232 213 161 e-mail: acivconinstal@yahoo.com			BENEFICIAR COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT
Specificatie	Nume	Semnatura	scara 1:100
Sef proiect	Arh. Gabriela TANJALA		
Relevat	Ing. Ciprian-Ionut BIRGAOANU		
Desenat	Ing. F. Alin MACOVEI		
		05.2025	TITLU PROIECT: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTE NATURALE PIATRA NEAMT AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT
			SECTIUNE A-A RELEVU
			FAZA: D.A.L.I.
			AR05

Cont: nr. 51/21041
/RUJ21042/
/15.04.2025/
09/24.04.2025



FATADA PRINCIPALA

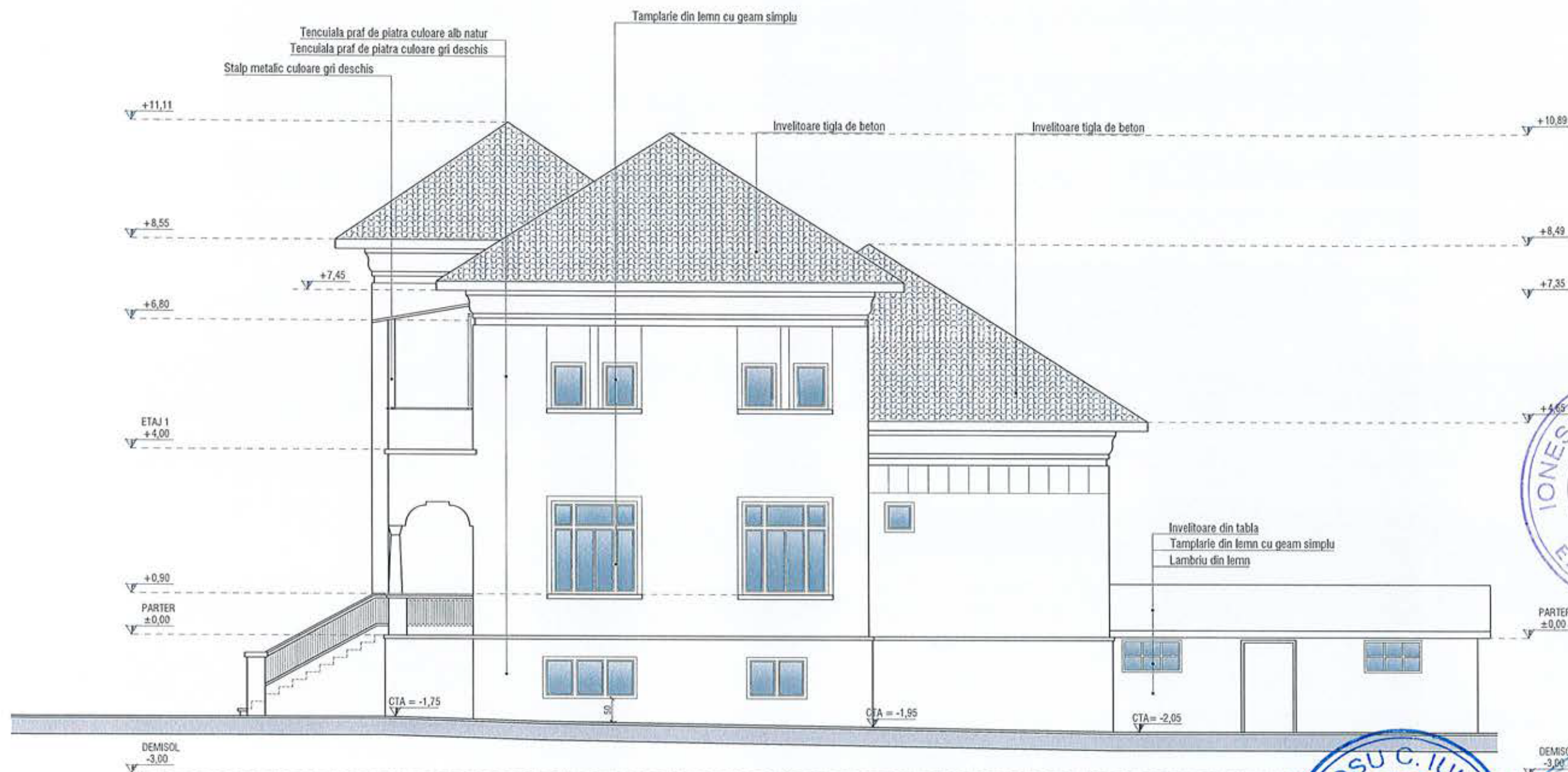
F E D C

NOTA:
CORP C1 - MUZEU
Clădire civilă publică
Categorie de importanță C
Clasă de importanță II
Gradul II rezistență la foc
Risc mic de incendiu

CORP C2 - MAGAZIE
Construcție anexă
Categorie de importanță D
Clasă de importanță IV
Gradul V rezistență la foc
Risc mic de incendiu

Nume		Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data	
S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L. Soseaua Copoului nr. 287, Sat Breazu, Com. Rediu, Jud. Iasi J22/436/1999 RO 11696497 Tel/Fax : 0232 213 161 e-mail: acivconinstal@yahoo.com				BENEFICIAR: COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT	Centr. nr. 51/21041 JRU/21042/ 15.04.2025 09/24.04.2025
Specificatie	Nume	Semnatura	scara	TITLU PROIECT: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTA NATURALE PIATRA NEAMT AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT	FAZA: D.A.L.I.
Sef proiect	Arh. Gabriela TANJALA		1:100		
Relevat	Ing. Ciprian-Ionut BIRGAOANU				
Desenat	Ing. F. Alin MACOVEI		05.2025	FATADA PRINCIPALA - NV RELEVU	AR06





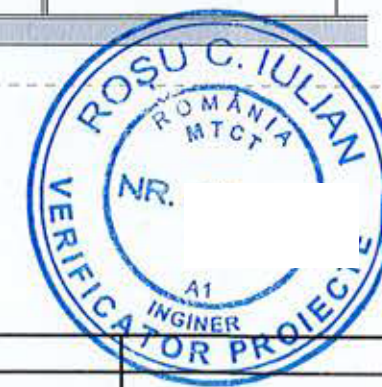
FATADA LATERALA DREAPTA

1 2 4 5 6

NOTA:
CORP C1 - MUZEU
Cladire civila publica
Categoria de importanta C
Clasa de importanta II
Gradul II rezistenta la foc
Risc mic de incendiu

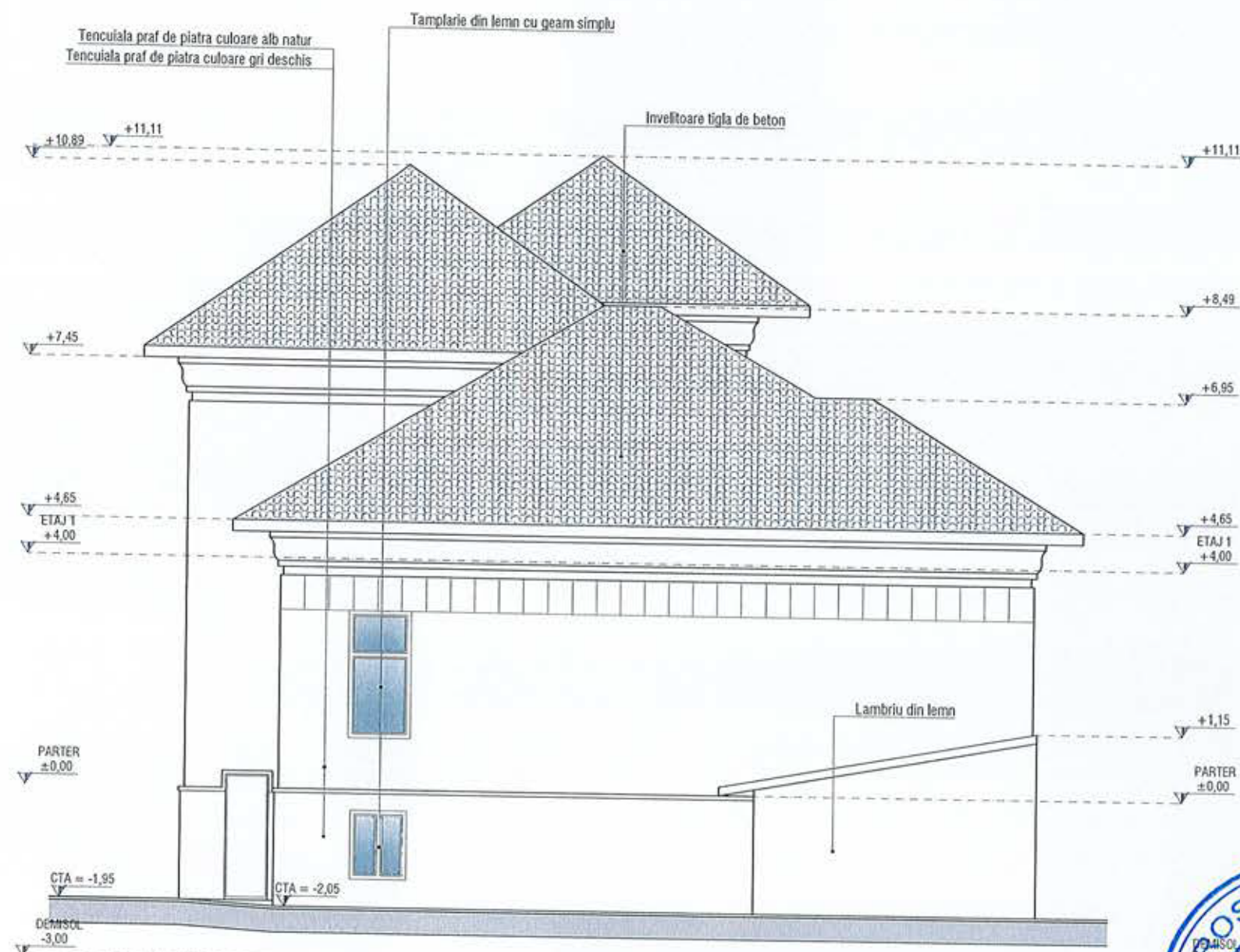
CORP C2 - MAGAZIE
Construcie anexa
Categoria de importanta IV
Clasa de importanta IV
Gradul V rezistenta la foc
Risc mic de incendiu

SOCIETATEA COMERCIALA ACIV CONINSTAL A.G. J22-436-99 S.R.L. Iasi - Romania		Nume		Semnatura		Cerinta		Referat / Expertiza nr. / data	
S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L. Soseaua Copoului nr. 287, Sat Breazu, Com. Radu, Jud. Iasi J22/436/1999 RO 11896497 Tel/Fax : 0232 213 161 e-mail: acivconinstal@yahoo.com		BENEFICIAR:		COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT		AUTORITATE CONTRACTANTA:		UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT	
Specificatie		Nume		Semnatura		scara		TITLU PROIECT:	
Sef proiect		Arh. Gabriela TANJALA				1:100		CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE	
Relevat		Ing. Ciprian-Ionut BIRGAOANU				05.2025		MUZEUL DE STIINTA NATURALE PIATRA NEAMT	
Desenat		Ing. F. Alin MACOVEI						AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT	
								FATADA LATERALA DREAPTA - SV	
								RELEVU	
								AR07	



Centr. nr. 51/21041
/RUJ/21042/
/15.04.2025
09/24.04.2025

FAZA:
D.A.I.I.



FATADA POSTERIOARA

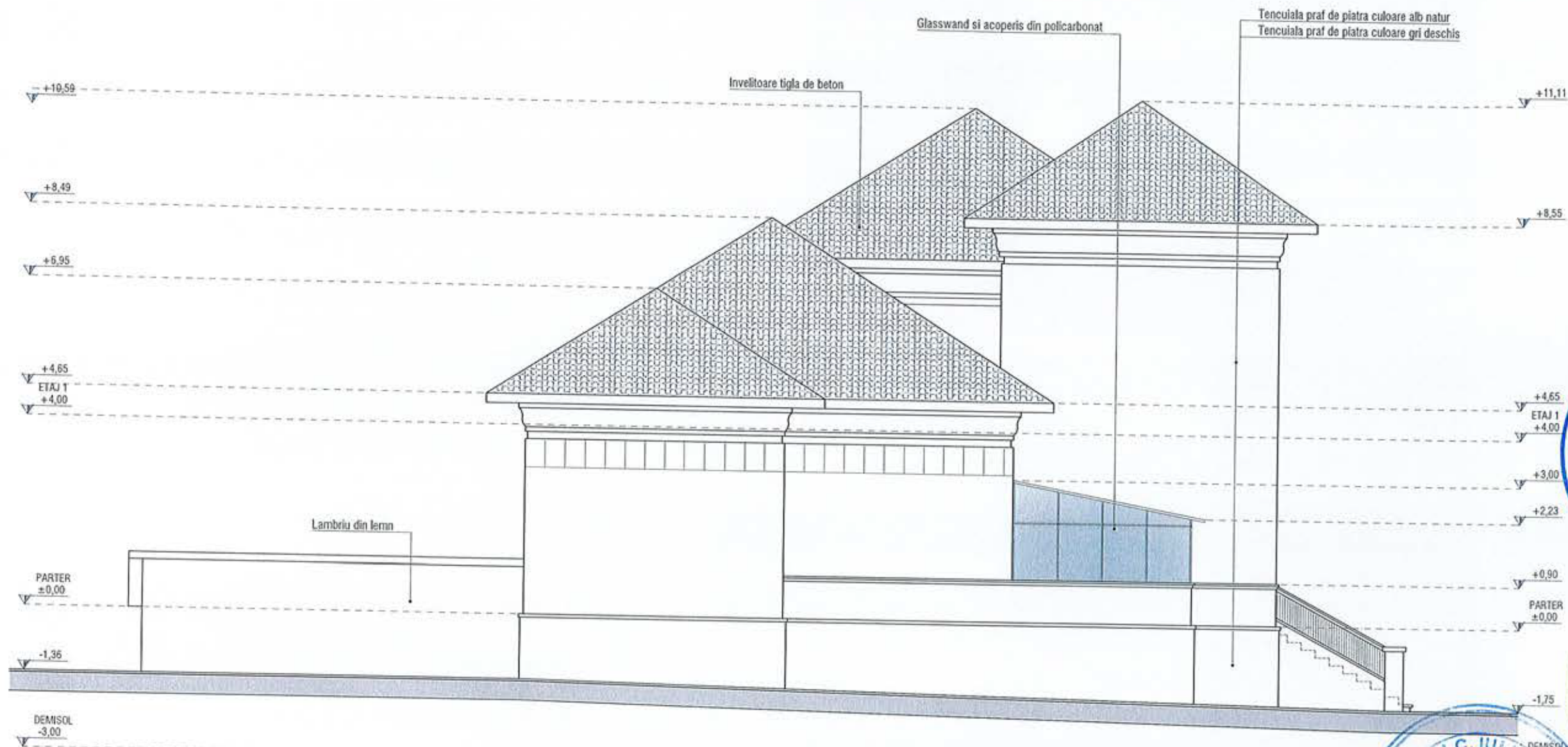
A B' C D' D'

NOTA:
CORP C1 - MUZEU
Cladire civila publica
Categorii de importanta C
Clasa de importanta II
Gradul II rezistenta la foc
Risc mic de incendiu

CORP C2 - MAGAZIE
Constructie anexa
Categorii de importanta D
Clasa de importanta IV
Gradul V rezistenta la foc
Risc mic de incendiu

SOCIETATEA COMERCIALA J22-436-99 ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L. IASI, ROMANIA		Nume		Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data
S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L. Soseaua Copoului nr. 287, Sat Breazu, Com. Rediu, Jud. Iasi J22/436/1999 RO 11896497 Tel/Fax : 0232 213 161 e-mail: acivconinstal@yahoo.com		BENEFICIAR: COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT		Constr. nr. 51/21041 JRU/21042/ 15.04.2025 09/24.04.2025		
Specificatie	Nume	Semnatura	scara 1:100	TITLU PROIECT: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTA NATURALE PIATRA NEAMT AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT		FAZA: D.A.L.I.
Sef proiect	Arh. Gabriela TANJALA					
Relevat	Ing. Ciprian-Ionut BIRGAOANU					
Desenat	Ing. F. Alin MACOVEI		05.2025	FATADA POSTERIOARA - SE RELEVU		AR08





FATADA LATERALA STANGA

6

5

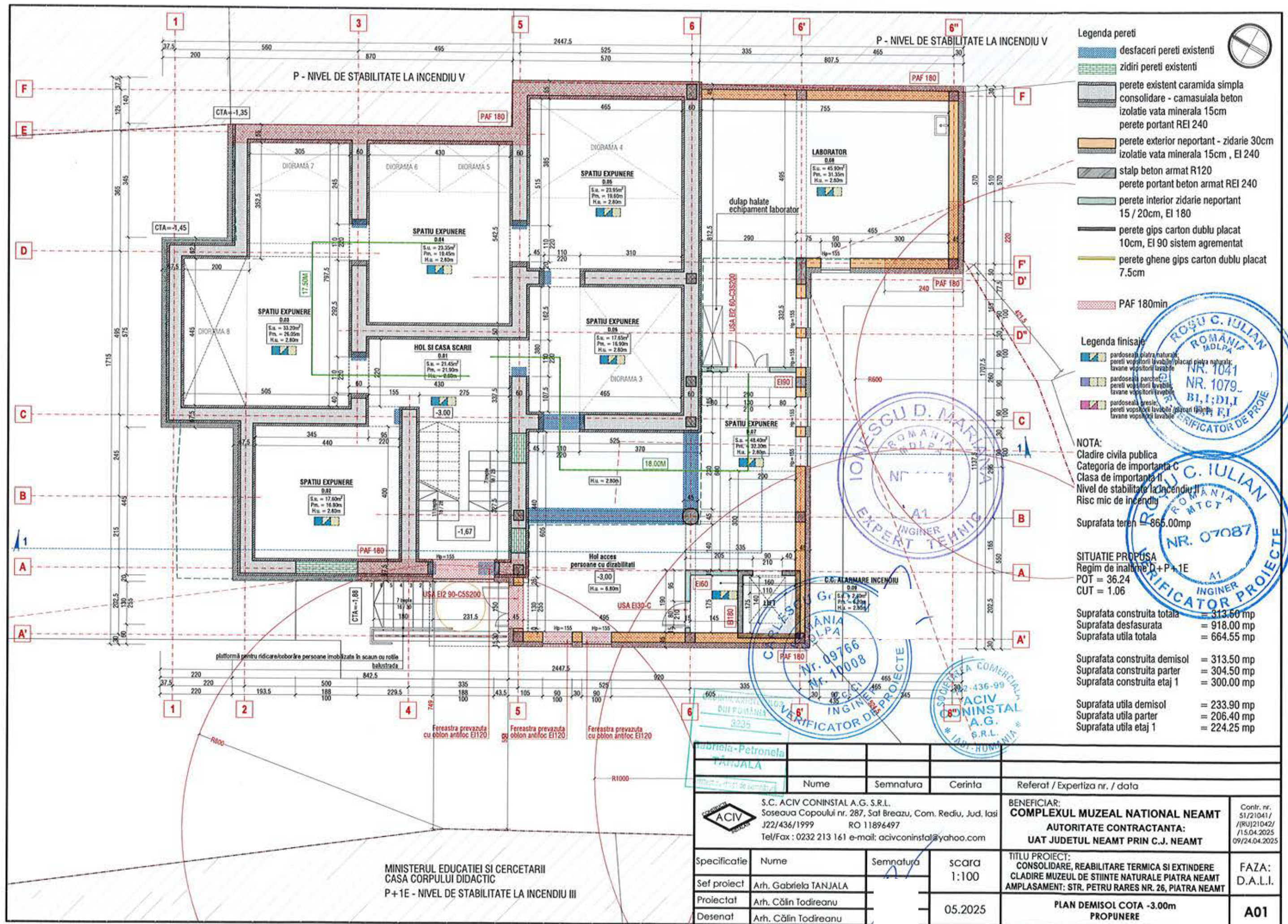
3

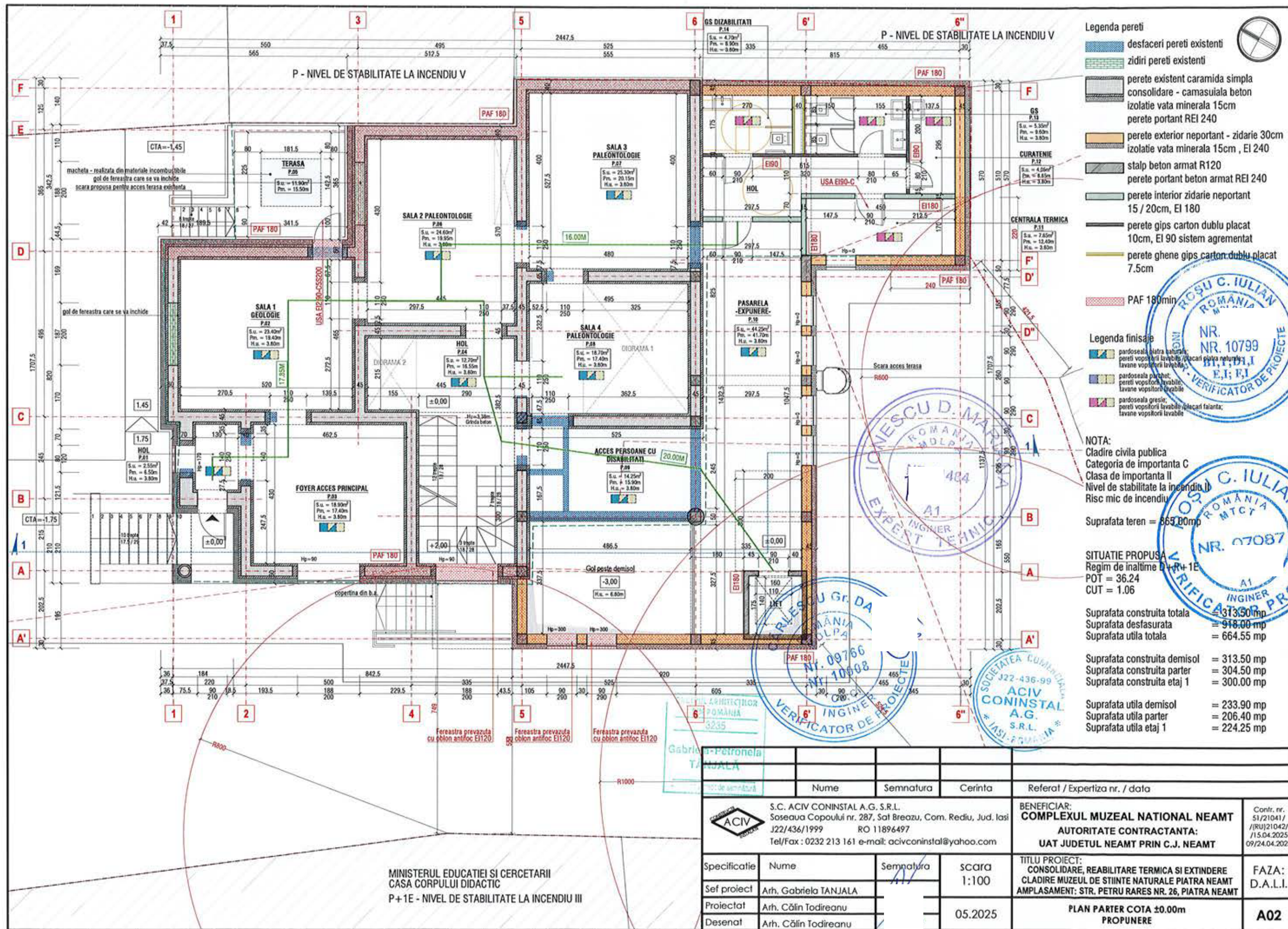
1

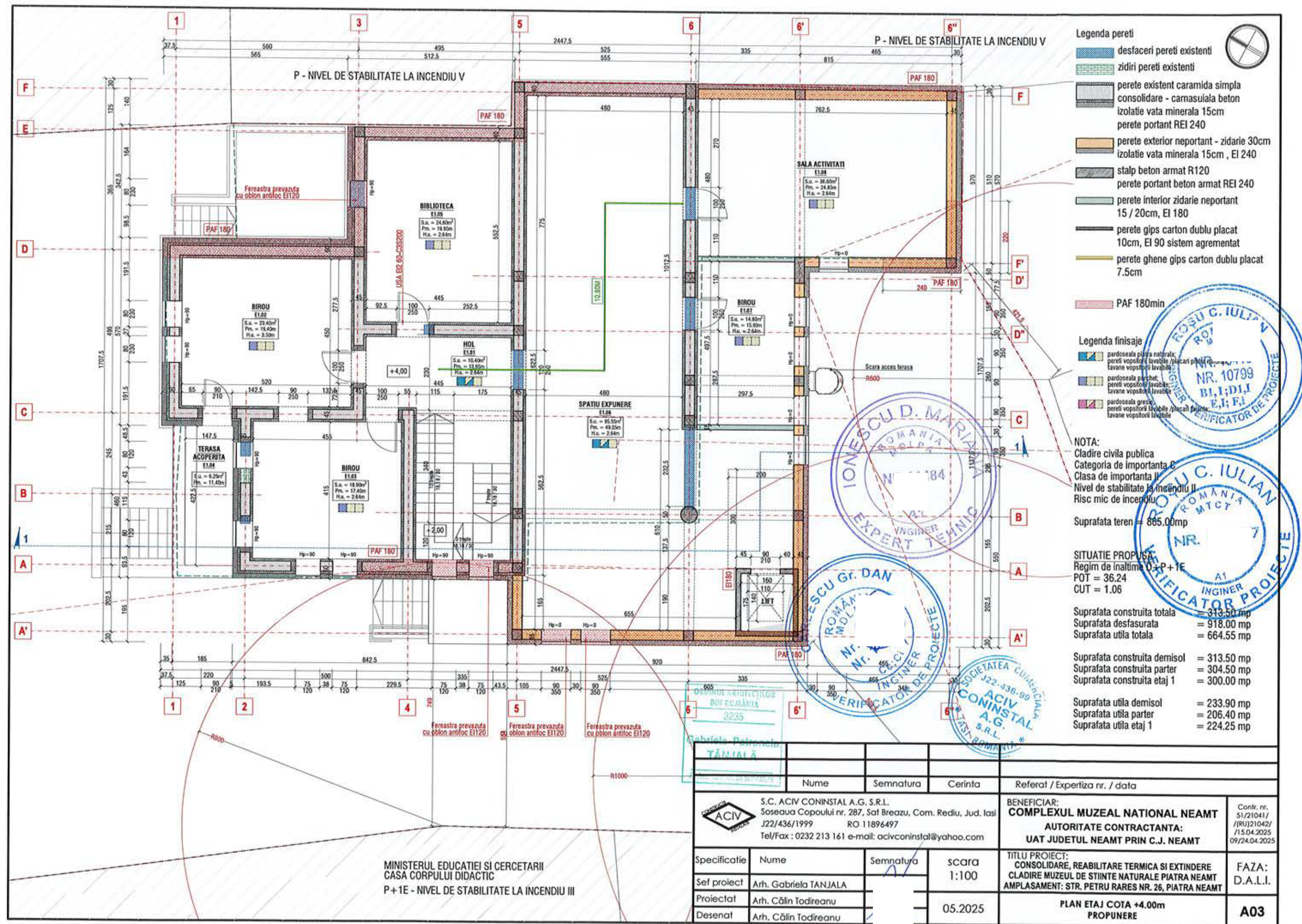
NOTA:
CORP C1 - MUZEU
Cladire civila publica
Categorie de importanta C
Clasa de importanta II
Gradul II rezistenta la foc
Risc mic de incendiu

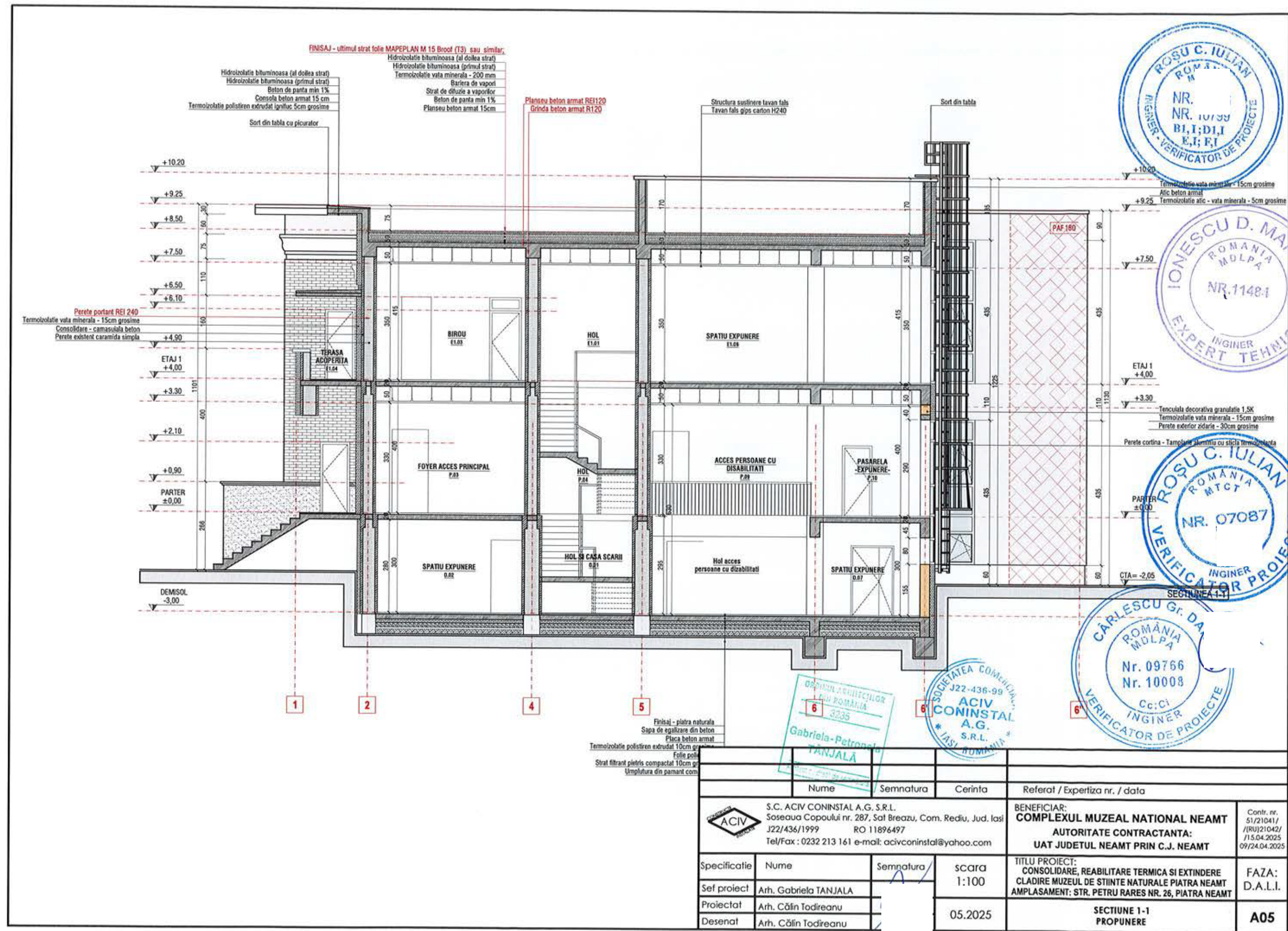
CORP C2 - MAGAZIE
Constructie anexa
Categorie de importanta D
Clasa de importanta IV
Gradul V rezistenta la foc
Risc mic de incendiu

Nume		Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data	
S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L. Soseaua Copoului nr. 287, Sat Breazu, Com. Rediu, Jud. Iasi J22/436/1999 RO 11896437 Tel/Fax : 0232 213 161 e-mail: acivconinstal@yahoo.com				BENEFICIAR: COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT	Contr. nr. 51/21041 ARUJ21042/ 15.04.2025 09/24.04.2025
Specificatie	Nume	Semnatura	scara	TITLU PROIECT: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTA NATURALE PIATRA NEAMT AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT	FAZA: D.A.L.I.
Sef proiect	Arh. Gabriela TANJALA		1:100		
Relevat	Ing. Ciprian-Ionut BIRGAOANU				
Desenat	Ing. F. Alin MACOVEI		05.2025	FATADA LATERALA STANGA - NE RELEVU	AR09





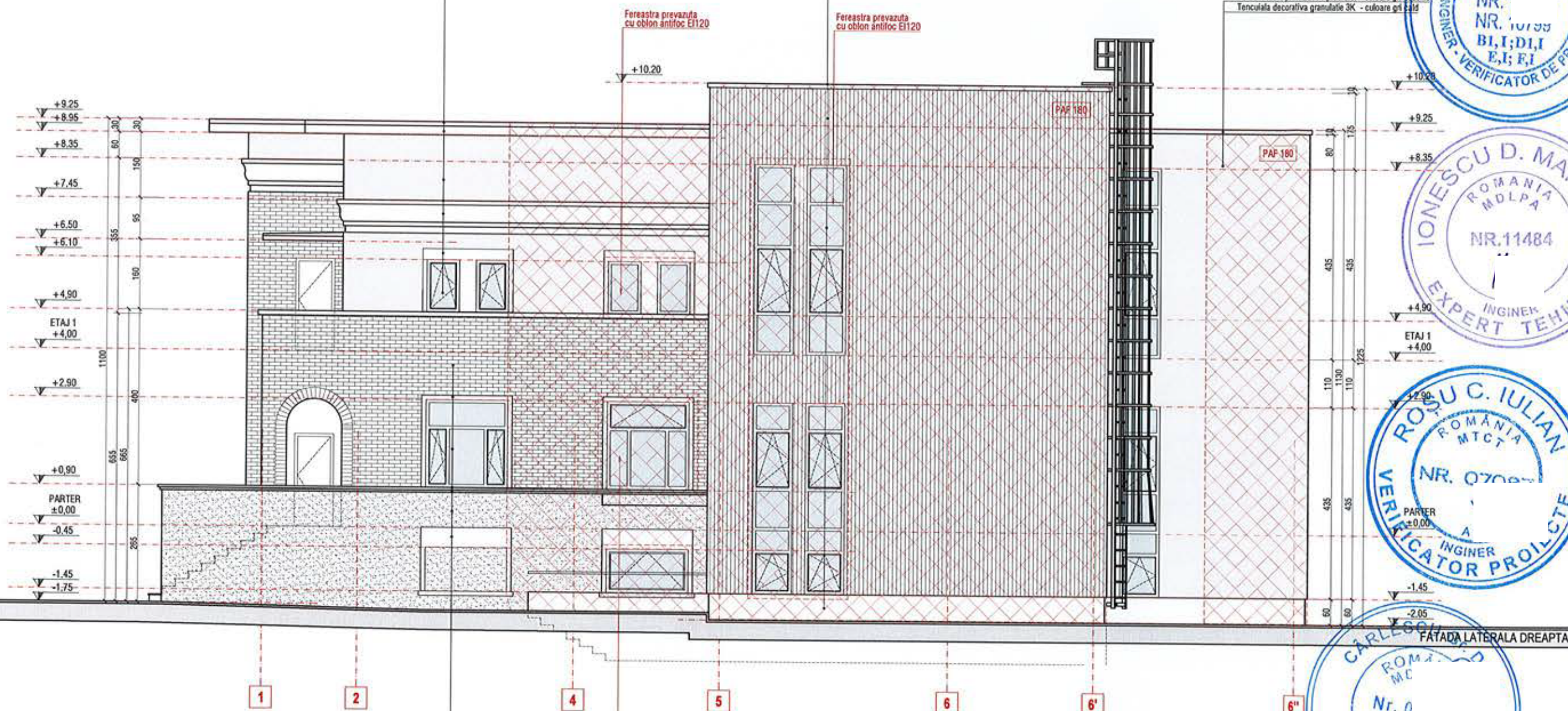




Sort din tabla prevazut cu picurator - culoare gri deschis
 Consola beton armat - tencuiala decorativa granulatie 1,5K - culoare gri deschis RAL 7035
 Tencuiala decorativa granulatie 1,5K - culoare gri deschis RAL 7035
 Sort din tabla prevazut cu picurator - culoare gri deschis
 Brau decorativ polistiren ignifugat - tencuiala decorativa granulatie 1,5K - culoare gri deschis RAL 7035
 Ancadrament fereastră polistiren ignifugat - tencuiala decorativa granulatie 1,5K - culoare gri deschis RAL 7035
 Tamplarie aluminiu cu sticla termolizanta, culoare maro roscat
 Tencuiala hidroizolanta din piatra colorata

Sort din tabla prevazut cu picurator - culoare gri deschis
 Tencuiala decorativa de modelaj - aplicata prin tehnica pleptanarii - culoare gri cald RAL 7038
 Tamplarie aluminiu cu sticla termolizanta, culoare maro roscat
 Tencuiala hidroizolanta din piatra colorata

Sort din tabla prevazut cu picurator - culoare gri deschis
 Tencuiala decorativa granulatie 3K - culoare gri cald



Caramida aparenta culoare maro deschis
 Ancadrament fereastră polistiren ignifugat - tencuiala decorativa granulatie 1,5K - culoare gri deschis RAL 7035
 Tamplarie aluminiu cu sticla termolizanta, culoare maro roscat
 Sort din tabla prevazut cu picurator - culoare gri deschis
 Brau decorativ polistiren ignifugat - tencuiala decorativa granulatie 1,5K - culoare gri deschis RAL 7035
 Tencuiala hidroizolanta din piatra colorata
 Ancadrament fereastră polistiren ignifugat - tencuiala decorativa granulatie 1,5K - culoare gri deschis RAL 7035

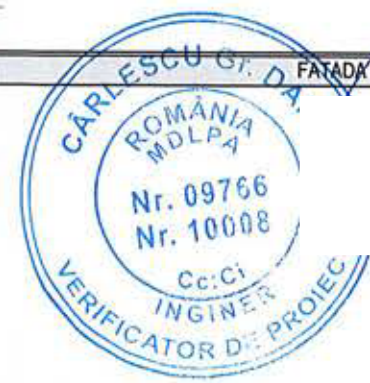
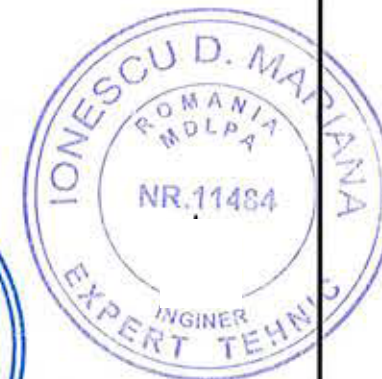
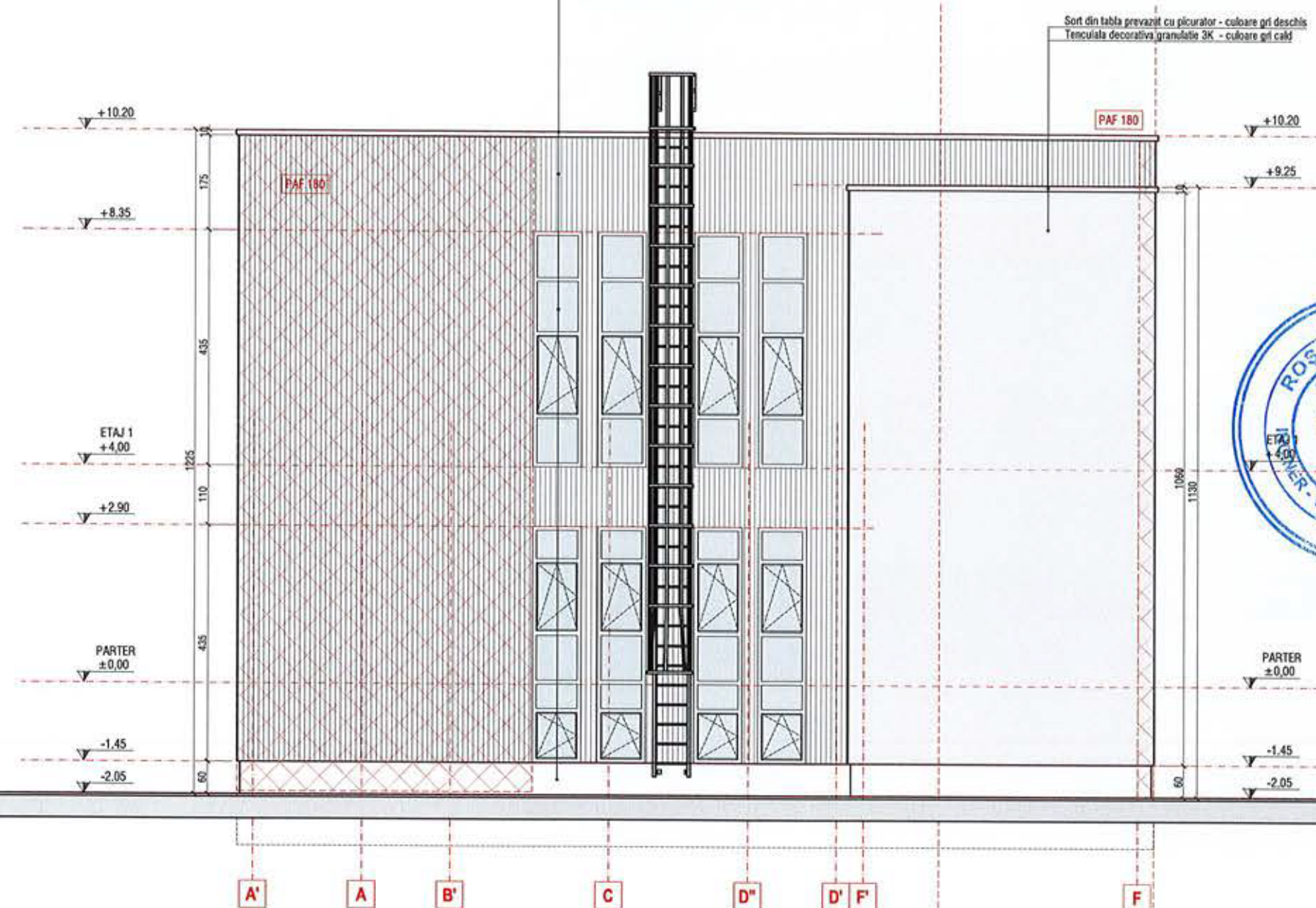
Fereastră prevazuta
 cu oblon anti-foc EI120

SOCIETATEA COMERCIALA
 J22-436-99
ACIV CONINSTAL A.G.
 S.R.L.
 IASI-ROMANIA
 DEPUTAT ARHITECT
 DIN ROMANIA
 3235
 Gabriela-Petronela
 TANJALA

Nume		Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data	
S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L. Soseaua Copoului nr. 287, Sat Breazu, Com. Rediu, Jud. Iasi J22/436/1999 RO 11896497 Tel/Fax : 0232 213 161 e-mail: acivconinstal@yahoo.com				BENEFICIAR: COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT	Contr. nr. 51/21041/ /RUJ21042/ 15.04.2025 09/24.04.2025
Specificatie	Nume	Semnatura	scara 1:100	TITLU PROIECT: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTA NATURALE PIATRA NEAMT AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT	FAZA: D.A.L.I.
Sef proiect	Arh. Gabriela TANJALA				
Proiectat	Arh. Călin Todireanu				
Desenat	Arh. Călin Todireanu		05.2025	FATADA LATERALA DREAPTA -SV PROPUNERE	A07

Sort din tabla prevazut cu picurator - culoare gri deschis
Tencuiala decorativa de modelaj - aplicata prin tehnica pleptanarii - culoare gri cald RAL 7038
Tamplarie aluminiu cu sticla termoizolanta, culoare maro rosu
Tencuiala hidroizolanta din piatra colorata

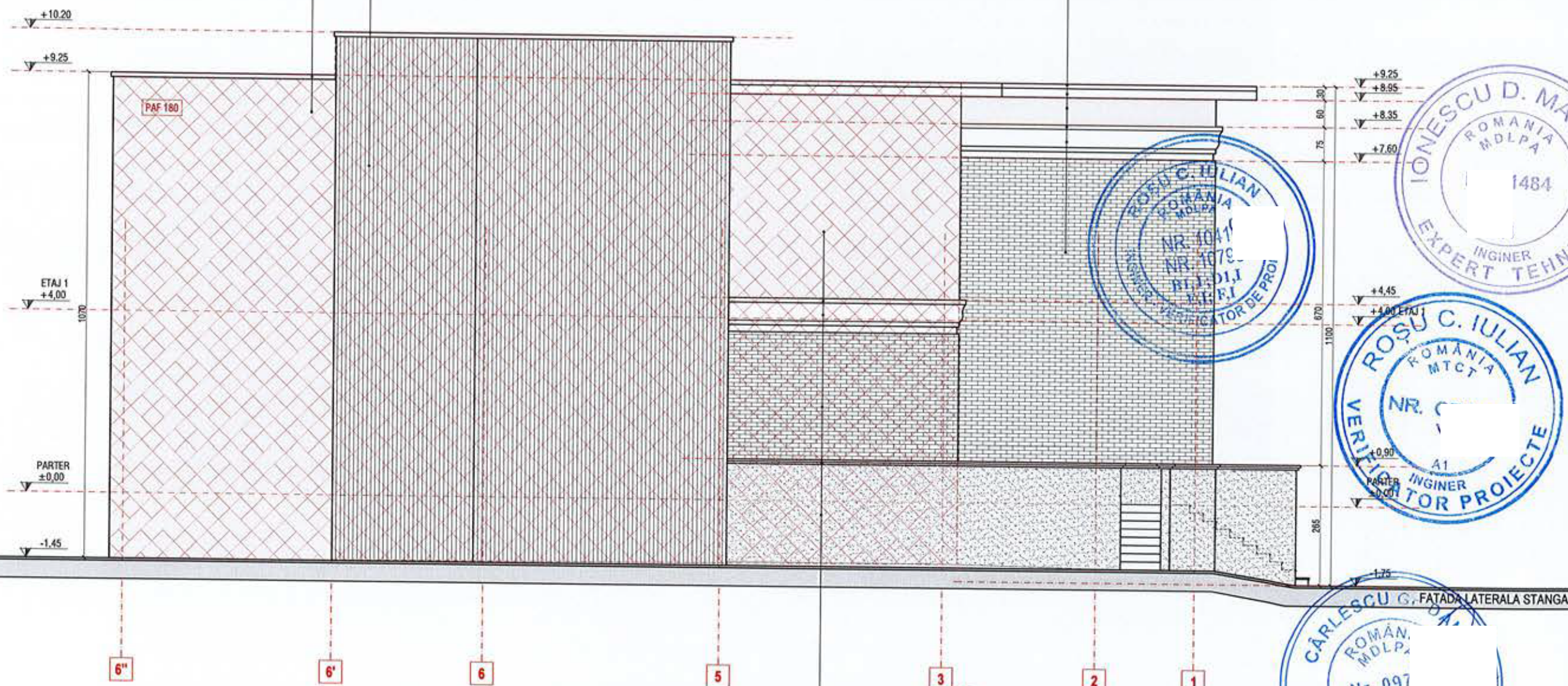
Sort din tabla prevazut cu picurator - culoare gri deschis
Tencuiala decorativa granulatie 3K - culoare gri cald



Sort din tabla prevazut cu picurator - culoare gri deschis
 Consola beton armat - tencuiala decorativa granulatie 1,5K - culoare gri deschis RAL 7035
 Tencuiala decorativa granulatie 1,5K - culoare gri deschis RAL 7035
 Sort din tabla prevazut cu picurator - culoare gri deschis
 Brau decorativ polistiren ignifugat - tencuiala decorativa granulatie 1,5K - culoare gri deschis RAL 7035
 Caramida aparenta culoare maro deschis

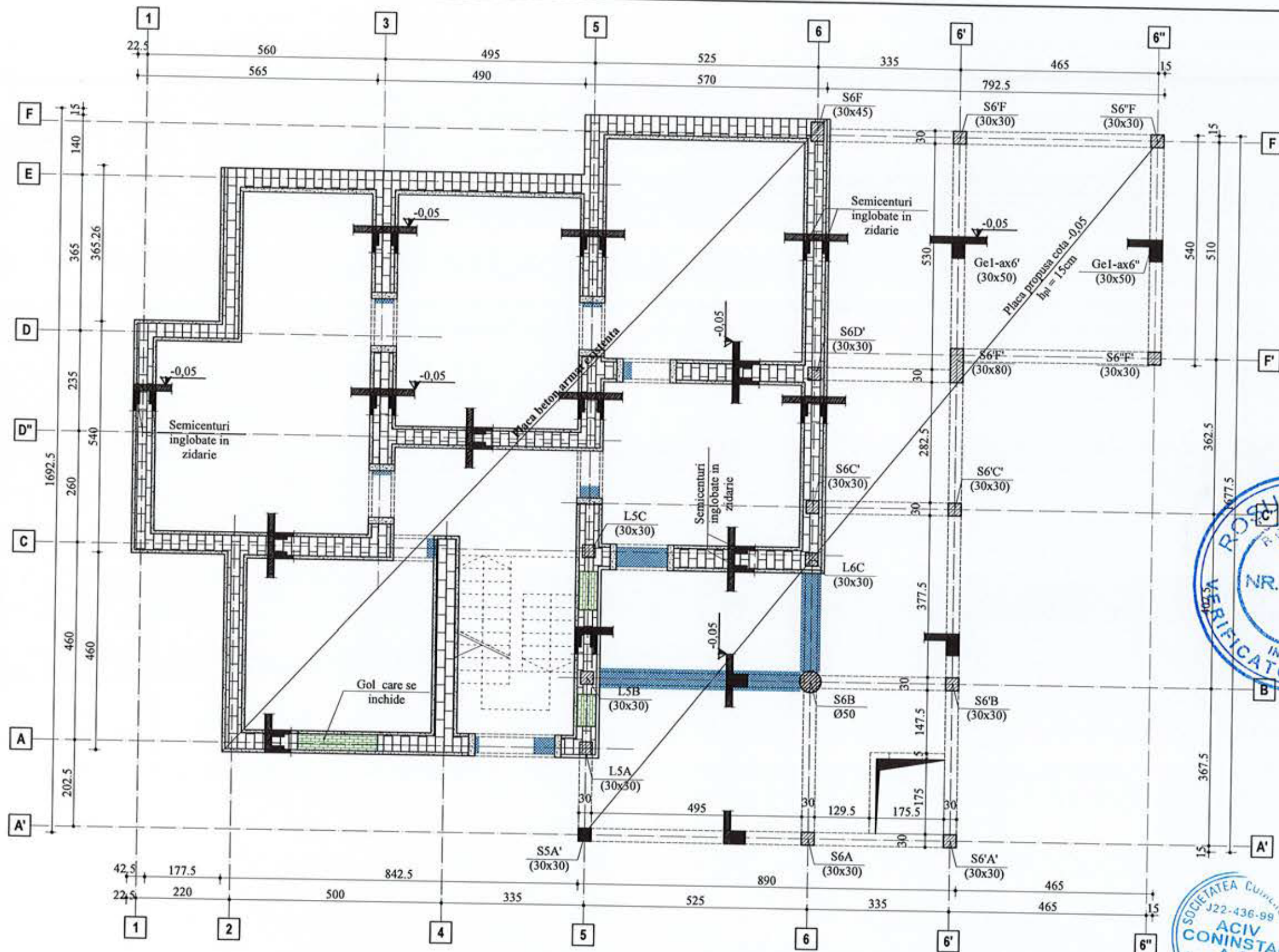
Sort din tabla prevazut cu picurator - culoare gri deschis
 Tencuiala decorativa de modelaj - aplicata prin tehnica pieptanarii - culoare gri cald RAL 7038

Sort din tabla prevazut cu picurator - culoare gri deschis
 Tencuiala decorativa granulatie 3K - culoare gri cald



Tencuiala decorativa granulatie 1,5K - culoare gri deschis RAL 7035
 Sort din tabla prevazut cu picurator - culoare gri deschis
 Brau decorativ polistiren ignifugat - tencuiala decorativa granulatie 1,5K - culoare gri deschis RAL 7035
 Caramida aparenta culoare maro deschis
 Sort din tabla prevazut cu picurator - culoare gri deschis
 Brau decorativ polistiren ignifugat - tencuiala decorativa granulatie 1,5K - culoare gri deschis RAL 7035
 Tencuiala hidroizolanta din piatra colorata

Gabiela-Petronela TANJALA					
Nume		Semnatura		Referat / Expertiza nr. / data	
S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L. Soseaua Copoului nr. 287, Sat Breazu, Com. Rediu, Jud. Iasi J22/436/1999 RO 11896497 Tel/Fax : 0232 213 161 e-mail: acivconinstal@yahoo.com		BENEFICIAR: COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT		Contr. nr. 51/21041/ /RUJ21042/ /15.04.2025 09/24.04.2025	
Specificatie	Nume	Semnatura	scara 1:100	TITLU PROIECT: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTE NATURALE PIATRA NEAMT AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT	
Sef proiect	Arh. Gabiela TANJALA			FAZA: D.A.L.I.	
Proiectat	Arh. Călin Todireanu				
Desenat	Arh. Călin Todireanu		05.2025	FATADA LATERALA STANGA -NE PROPUNERE A09	



- Legenda
- desfaceri pereti existenti
 - zidiri pereti existenti
 - perete existent caramida simpla consolidare - camasiuala beton 7.5 cm
 - stalp beton armat
 - grinda beton armat



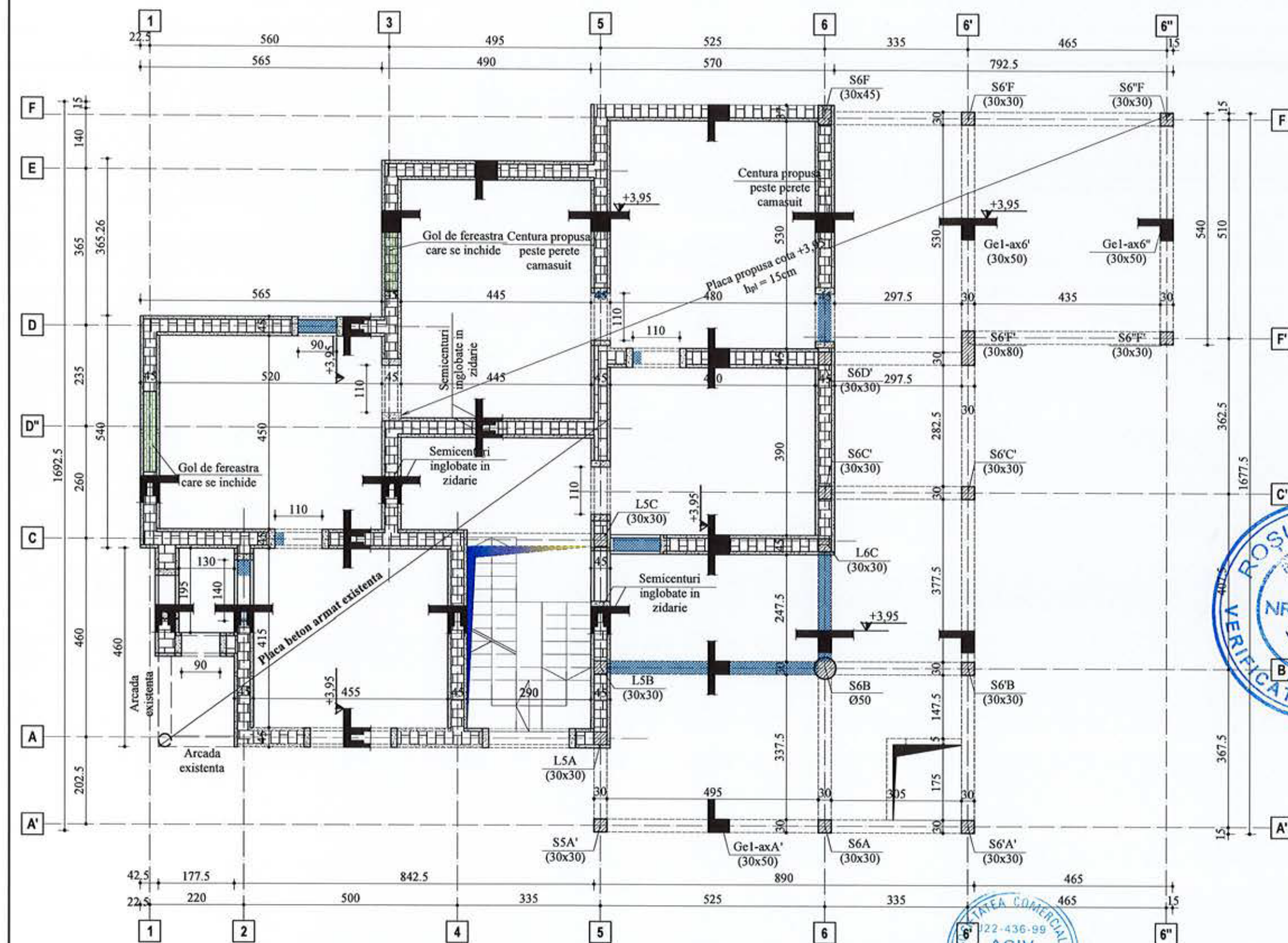
MATERIALE PROPUSE:
BETON: C20/25-CI 0,20-S4-CEM II/A 32,5N-D_{max}16-P₈¹⁰
OTEL: B500C
MATERIALE DE REPARATII

- Zonarea seismică (P100/1-2013): $a_g=0,25g$
- Clasa de importanta: II
- Categoria de importanta: C

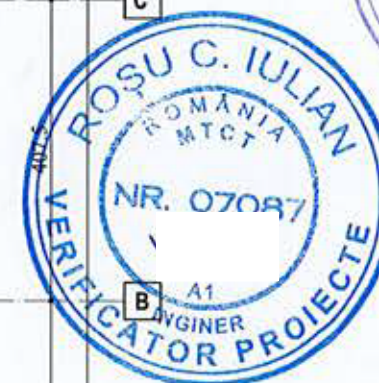


Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data
S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L. Soseaua Copoului nr. 287, Sat Breazu, Com. Rediu, Jud. Iasi J22/436/1999 RO 11896497 Tel/Fax : 0232 213 161 e-mail: acivconinstal@yahoo.com			BENEFICIAR: COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT
Specificatie	Nume	Semnatura	scara 1:100
Sef proiect	Arh. Gabriela TANJALA		
Proiectat	Ing. F.Alin MACOVEI		
Desenat	Ing. F.Alin MACOVEI		2025
TITLU PROIECT: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTE NATURALE PIATRA NEAMT AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT			FAZA: D.A.L.I.
PLAN INTERVENTII STRUCTURALE DEMISOL			R01

Contr. nr.
 51/21041/
 /RUJ21042/
 /15.04.2025
 09/24.04.2025



- Legenda**
- desfaceri pereti existenti
 - zidiri pereti existenti
 - perete existent caramida simpla consolidare - camasiuala beton 7.5 cm
 - stalp beton armat
 - grinda beton armat

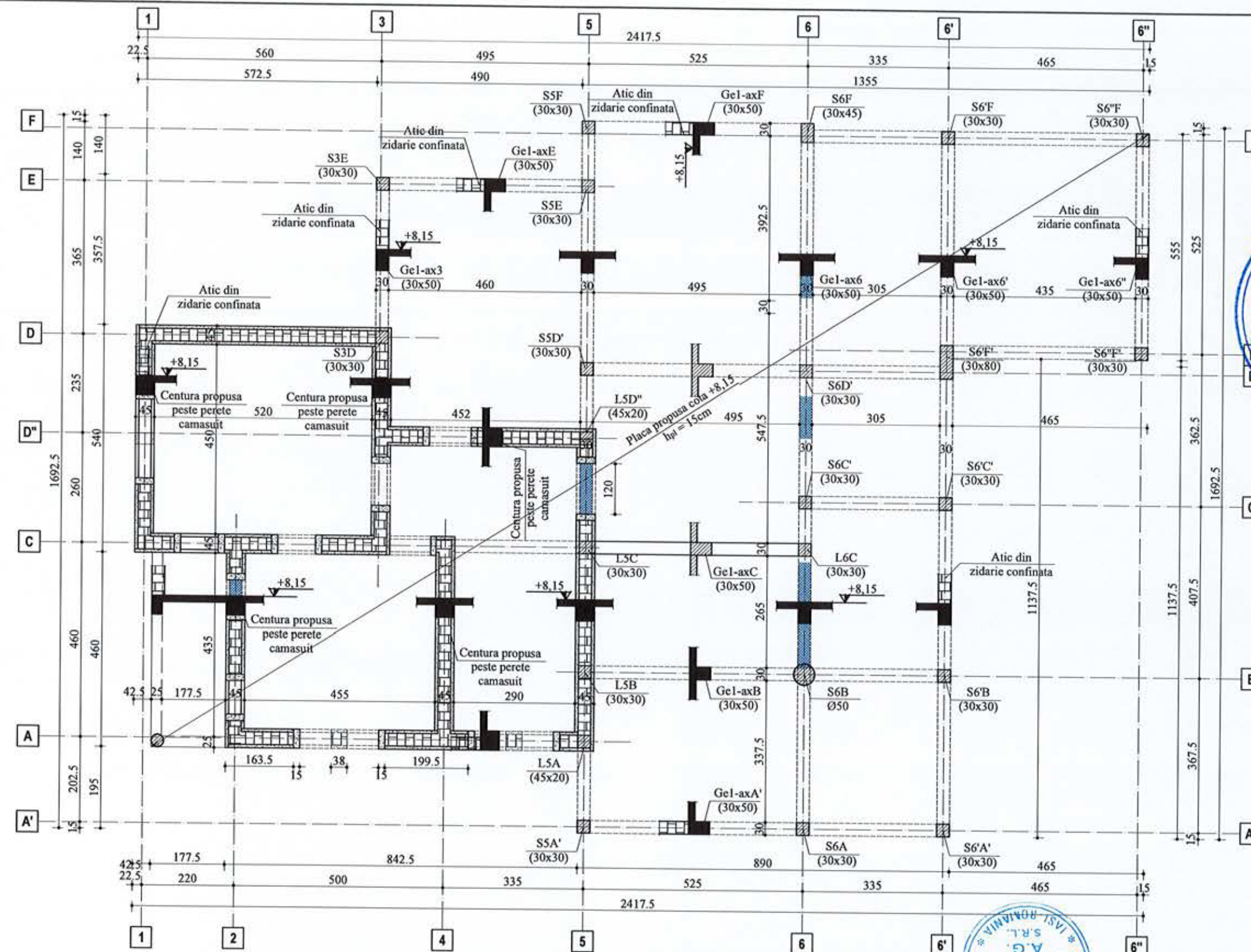


MATERIALE PROPUSE:
BETON: C20/25-Cl 0,20-S4-CEM II/A 32,5N-D_{max}16-P₈¹⁰
OTEL: B500C
MATERIALE DE REPARATII

- Zonarea seismică (P100/1-2013): $a_g=0,25g$
- Clasa de importanță: II
- Categoria de importanță: C



Nume		Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / data	
S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L. Soseaua Copoului nr. 287, Sat Breazu, Com. Rediu, Jud. Iasi J22/436/1999 RO 11896497 Tel/Fax : 0232 213 161 e-mail: acivconinstal@yahoo.com				BENEFICIAR: COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETLUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT	
Specificatie		Nume	Semnatura	scara	TITLU PROIECT: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTE NATURALE PIATRA NEAMT AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT
Sef proiect		Arh. Gabriela TANJALA		1:100	FAZA: D.A.L.I.
Proiectat		Ing. F.Alin MACOVEI			
Desenat		Ing. F.Alin MACOVEI		2025	PLAN INTERVENTII STRUCTURALE PARTER
					R02



- Legenda
- desfaceri pereti existenti
 - zidiri pereti existenti
 - perete existent caramida simpla consolidare - camasiuala beton 7.5 cm
 - stalp beton armat
 - grinda beton armat

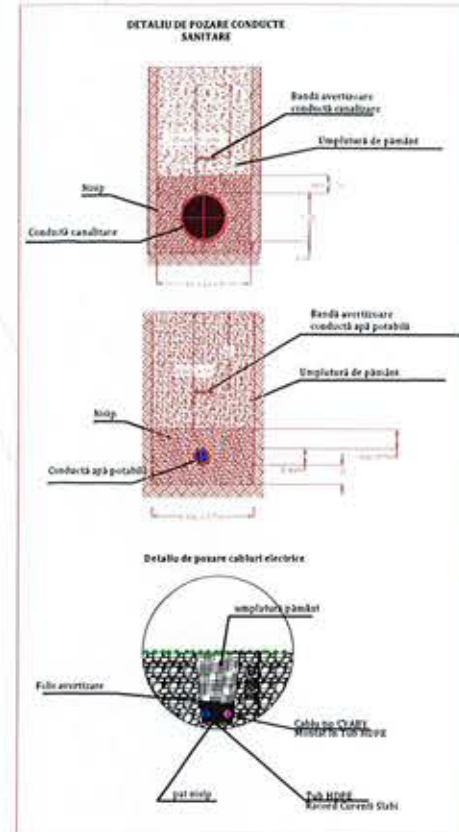


MATERIALE PROPUSE:
BETON: C20/25-CI 0,20-S4-CEM II/A 32,5N-D_{max}16-P₈¹⁰
OTEL: B500C
MATERIALE DE REPARATII

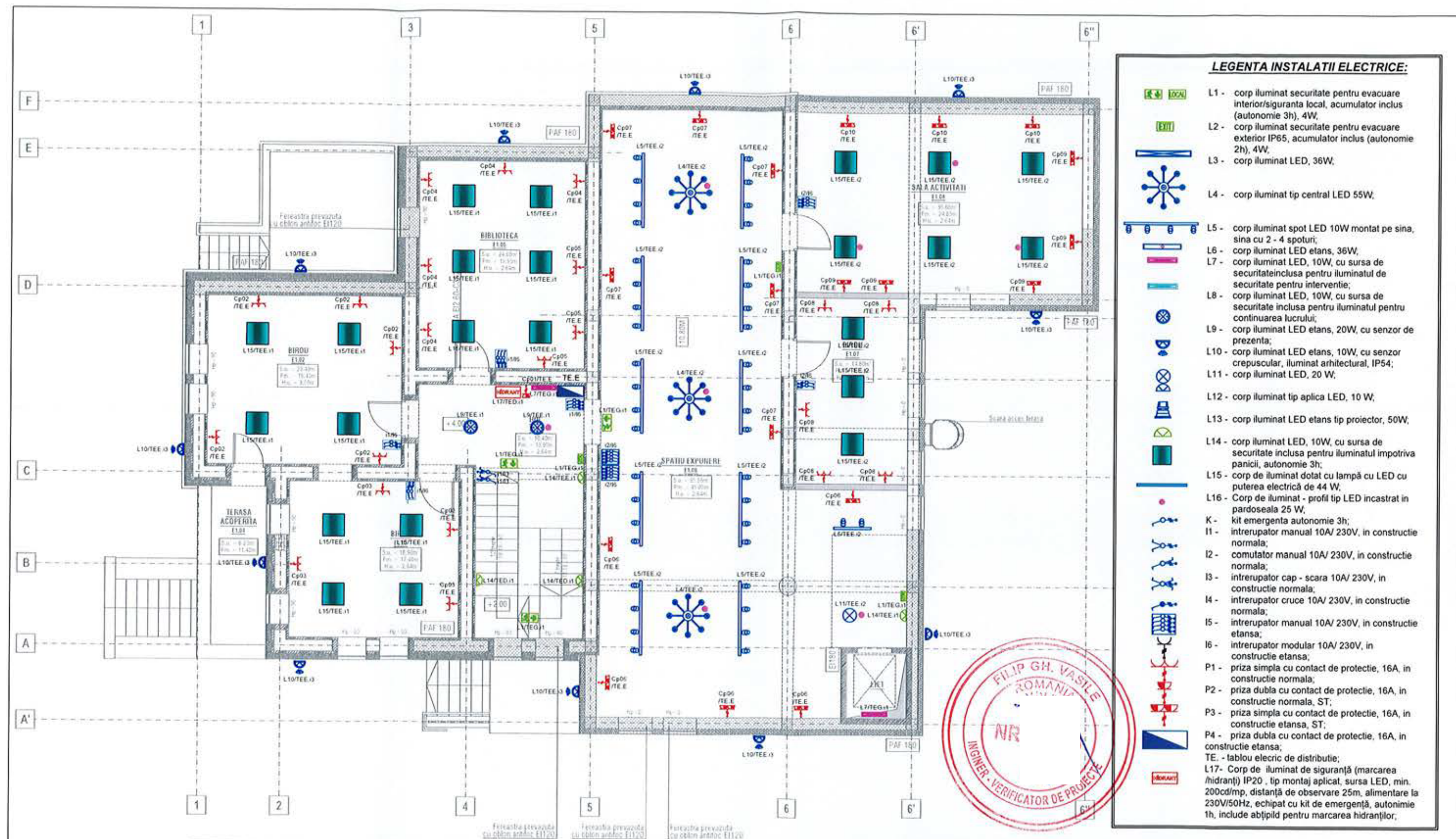
- Zonarea seismică (P100/1-2013): $a_g=0,25g$
- Clasa de importanta: $T_c=0,7s$
- Categoria de importanta: C

		S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L. Soseaua Copoului nr. 287, Sat Breazu, Com. Rediu, Jud. Iasi J22/436/1999 RO 11896497 Tel/Fax : 0232 213 161 e-mail: acivconinstal@yahoo.com		Beneficiar: COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT		Contr. nr. 51/21041/ /RUJ21042/ /15.04.2025 09/24.04.2025
Specificatie Sef proiect Proiectat Desenat	Nume Arh. Gabriela TANJALA Ing. F.Alin MACOVEI Ing. F.Alin MACOVEI	Semnatura 	SCARA 1:100 2025	Titlu proiect: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTE NATURALE PIATRA NEAMT AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT PLAN INTERVENTII STRUCTURALE ETAJ	FAZA: D.A.L.I. R03	

STR. PETRU RAREȘ
NCP 1304
gr. V
gr. IV
gr. II
D+P+1E
gr. V
gr. III
MINISTERUL EDUCATIEI SI CERCETARII
CASA CORPULUI DIDACTIC



Expert	Nume	Semnatura		
Proiectant general:	ACI CONINSAAC IV CONINSTAL A.G." SRL			
Proiectant de specialitate instalatii:	CONINSAAC IV CONINSTAL A.G." SRL			
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	
Sef proiect	arh. Gabriela Tanja		1:100	
Proiectant	Ing. Bianca Tulbure			
Desenat	Ing. Bianca Tulbure		2025	
BENEFICIAR: COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT				Proiect Nr. Specialitate 85/2025
TITLU PROIECT: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTE NATURALE PIATRA NEAMT AMPLASAMENT: STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMT				Faza: D.A.L.I.
PLAN DE SITUATIE - PLAN COORDONATOR INSTALAȚII EXTERIOARE				Plansa nr: RE.01



LEGETA INSTALATII ELECTRICE:

- L1 - corp iluminat securitate pentru evacuare interior/siguranta local, acumulator inclus (autonomie 3h), 4W;
- L2 - corp iluminat securitate pentru evacuare exterior IP65, acumulator inclus (autonomie 2h), 4W;
- L3 - corp iluminat LED, 36W;
- L4 - corp iluminat tip central LED 55W;
- L5 - corp iluminat spot LED 10W montat pe sina, sina cu 2 - 4 spoturi;
- L6 - corp iluminat LED etans, 36W;
- L7 - corp iluminat LED, 10W, cu sursa de securitate inclusa pentru iluminatul de securitate pentru interventie;
- L8 - corp iluminat LED, 10W, cu sursa de securitate inclusa pentru iluminatul pentru continuarea lucrului;
- L9 - corp iluminat LED etans, 20W, cu senzor de prezenta;
- L10 - corp iluminat LED etans, 10W, cu senzor crepuscular, iluminat architectural, IP54;
- L11 - corp iluminat LED, 20 W;
- L12 - corp iluminat tip aplica LED, 10 W;
- L13 - corp iluminat LED etans tip proiector, 50W;
- L14 - corp iluminat LED, 10W, cu sursa de securitate inclusa pentru iluminatul impotriva panicii, autonomie 3h;
- L15 - corp de iluminat dotat cu lampă cu LED cu puterea electrică de 44 W;
- L16 - Corp de iluminat - profil tip LED incastat in pardoseala 25 W;
- K - kit emergenta autonomie 3h;
- I1 - intrerupator manual 10A/ 230V, in constructie normala;
- I2 - comutator manual 10A/ 230V, in constructie normala;
- I3 - intrerupator cap - scara 10A/ 230V, in constructie normala;
- I4 - intrerupator cruce 10A/ 230V, in constructie normala;
- I5 - intrerupator manual 10A/ 230V, in constructie etansa;
- I6 - intrerupator modular 10A/ 230V, in constructie etansa;
- P1 - priza simpla cu contact de protectie, 16A, in constructie normala;
- P2 - priza dubla cu contact de protectie, 16A, in constructie normala, ST;
- P3 - priza simpla cu contact de protectie, 16A, in constructie etansa, ST;
- P4 - priza dubla cu contact de protectie, 16A, in constructie etansa;
- TE - tablou electric de distributie;
- L17 - Corp de iluminat de siguranta (marcarea /hidranți) IP20 , tip montaj aplicat, sursa LED, min. 200cd/mp, distanță de observare 25m, alimentare la 230V/50Hz, echipat cu kit de emergentă, autonomie 1h, include abtipild pentru marcarea hidranților;

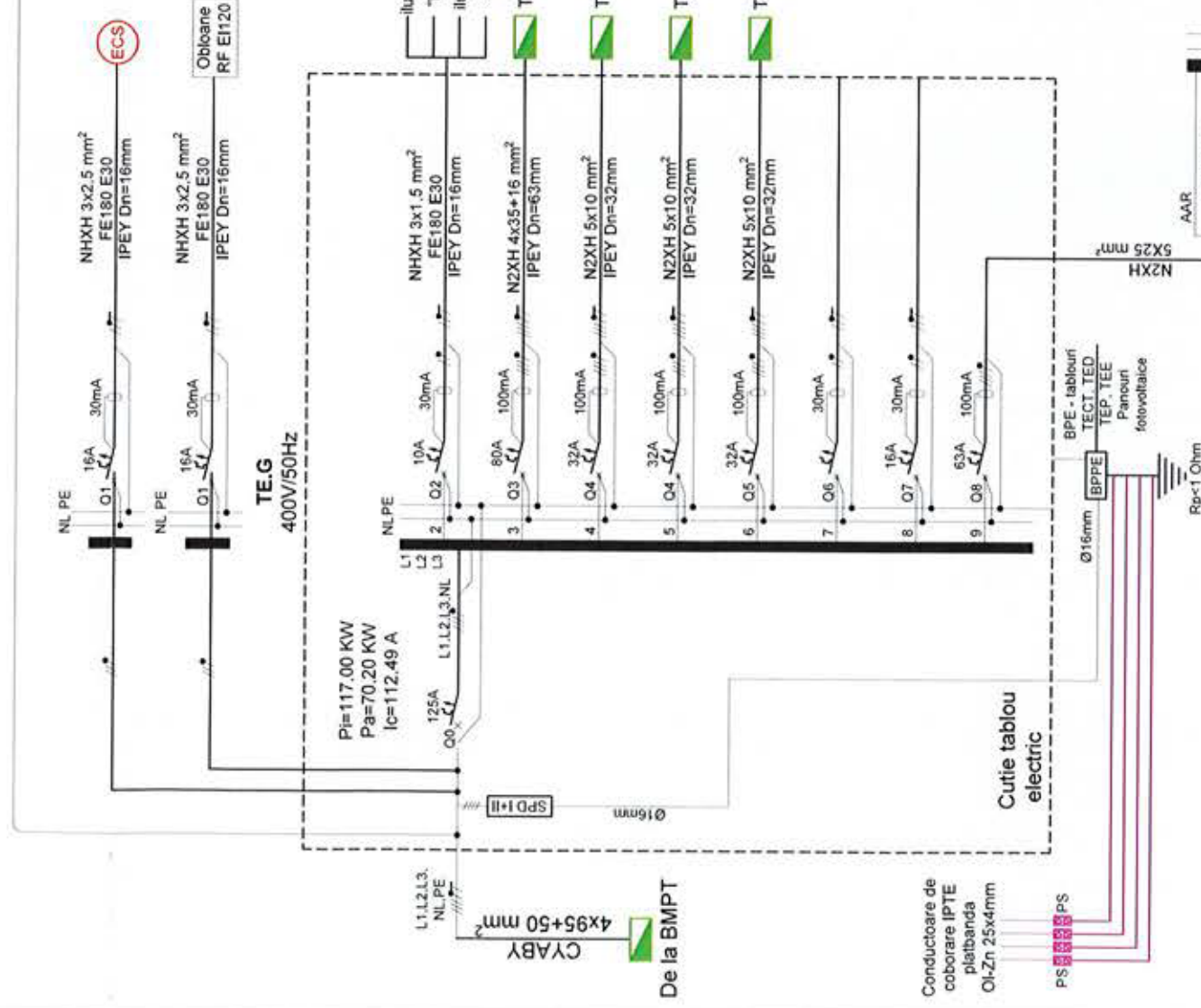
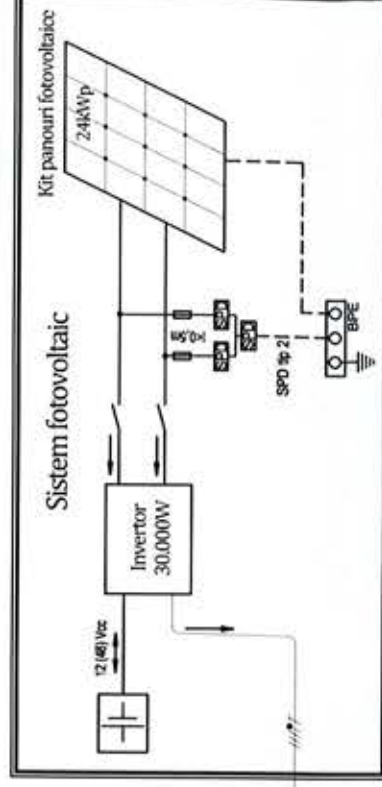
NOTE:

1. La montarea echipamentelor si materialelor nu se vor realiza spargeri in elementele structurale ale constructiei (stalpi, grinzi, buiandrugi);
2. Golurile pentru trecerea cablurilor prin plansee sau pereti vor fi realizate odata cu elementele structurale ale cladirii si vor fi protejate dupa montarea cablurilor, cu materiale care sa nu reduca rezistenta la foc a elementului;
3. Inainte de inceperea lucrarilor se va studia si insusi prezenta documentatie, iar orice neconcordanta din teren si prezentul proiect va fi adusa la cunostiinta proiectantului pentru solutionare;
4. Modificarile aduse proiectului se vor realiza doar prin dispozitii de santier insusite de proiectant impreuna cu verficatorul de proiect;
5. Prezenta plansa se va citi impreuna cu partea scrisa si toate plansele din proiect;
6. Executia si exploatarea lucrarilor se vor face in conformitate cu prevederile normativelor I7-2011;

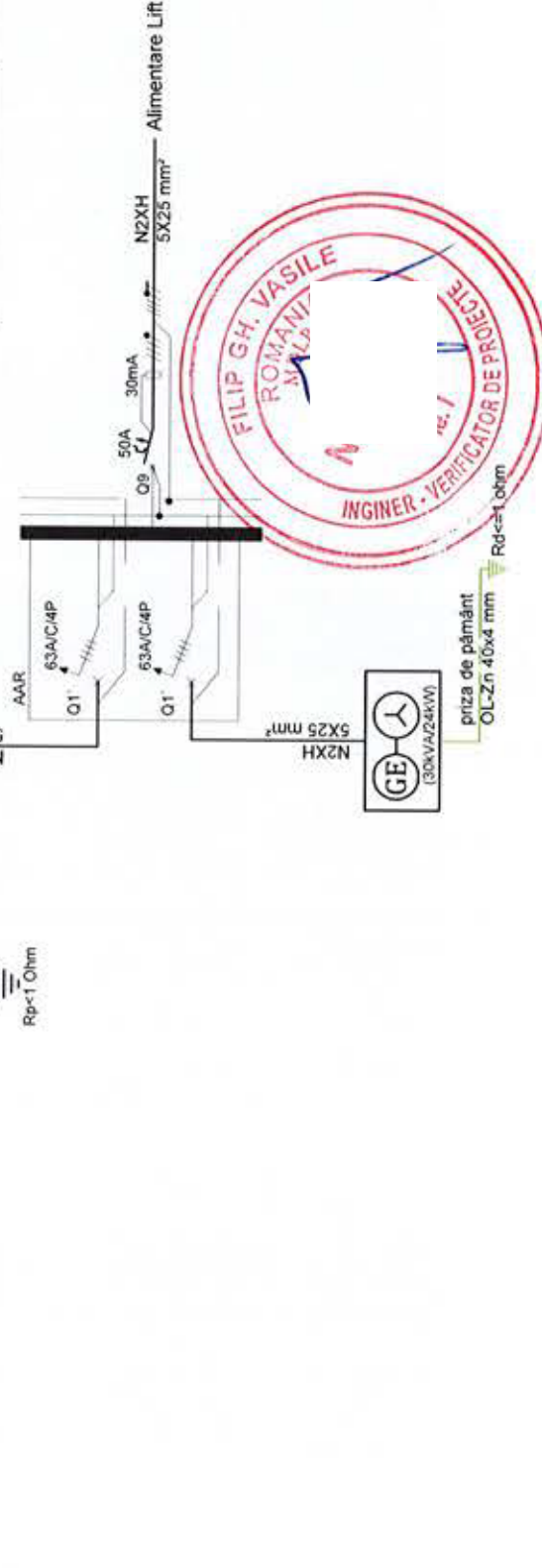
Expert	Nume	Semnatura		
Proiectant general:	ACI CONINSTAL A.G. SRL		BENEFICIAR:	Proiect Nr.
Proiectant de specialitate instalatii:	EMPIRE PROJECT SRL		COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT	Specialitate
			AUTORITATE CONTRACTANTA:	85/2025
			UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT	
Specificatie	Nume	Semnatura	TITLU PROIECT:	Faza:
Sef proiect	arh. Gabriela Tanjala		CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE	D.A.L.I.
Proiectant	Ing. Bianca Tulbure		CLADIRE MUZEUL DE STIINTE NATURALE PIATRA NEAMT	
Desenat	Ing. Bianca Tulbure		AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT	Plansa nr:
			PLAN ETA J - INSTALATII ELECTRICE ILUMINAT / PRIZE	IE.03

NOTA:

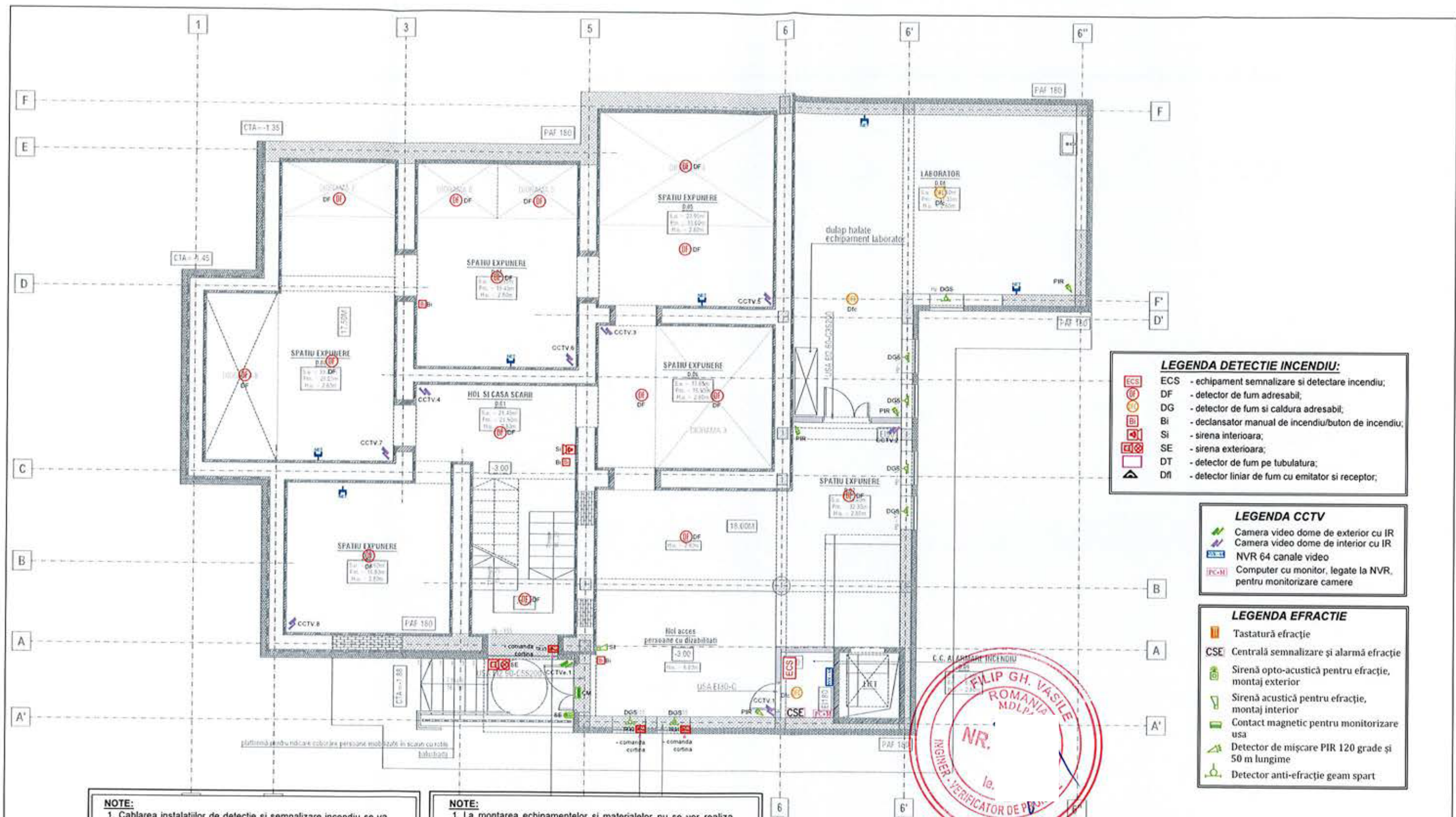
1. Pentru realizarea schemei se vor utiliza numai aparate si echipamente omologate care au caracteristicile tehnice si parametrii de functionare conform acestui proiect;
2. Protectia la scurtcircuit a circuitelor se va realiza cu intreruptoare automate;
3. Daca lungimea conductorului de legatura al SPD-ului pana la BPPE este mai mare de 0.5m, atunci acesta se leaga la bareta PE din tabloul electric in care se monteaza;



Receptor	Pi[kW]	Distributia pe faze[kW]		
		L1	L2	L3
Sistem detectie incendiu	1.00	1.00		
Iluminat de siguranta	0.50		0.50	
Tablou electric Camera tehnica & HVAC & Pompe de Caldura	45.50	15.16	15.16	15.16
Tablou electric Demisol	16.50	5.50	5.50	5.50
Tablou electric Parter	16.50	5.50	5.50	5.50
Tablou electric Etaj	16.50	5.50	5.50	5.50
Rezerva	0.50		0.50	
Rezerva	2.00			2.00
Alimentare Lift	18.00	6.00	6.00	6.00
Putere instalata:	117.00	39.00	39.00	39.00
Putere absorbita:	70.20	23.40	23.40	23.40
Curent de calcul:		112.49		



Expert	Nume	Semnatura		
Proiectant general:	SC ACTIV CONINSTAL A.G. SRL		BENEFICIAR: COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT	
Proiectant de specialitate instalatii:	SC ACTIV CONINSTAL A.G. SRL		AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT	
Specificatie	Scara 1:100		TITLU PROIECT: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTE NATURALE PIATRA NEAMT	
Sef proiect	arh. Gabriela Tanjala		AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT	
Proiectant	Ing. Bianca Tulbure		INSTALATII ELECTRICE - SCHEMA MONOFILARA TEG	
Desenat	Ing. Bianca Tulbure		Faza: D.A.L.I.	
			Plansa nr: IE.05	



- LEGENDA DETECTIE INCENDIU:**
- ECS - echipament semnalizare si detectare incendiu;
 - DF - detector de fum adresabil;
 - DG - detector de fum si caldura adresabil;
 - Bi - declansator manual de incendiu/buton de incendiu;
 - Si - sirena interioara;
 - SE - sirena exterioara;
 - DT - detector de fum pe tubulatura;
 - Dfi - detector liniar de fum cu emitor si receptor;

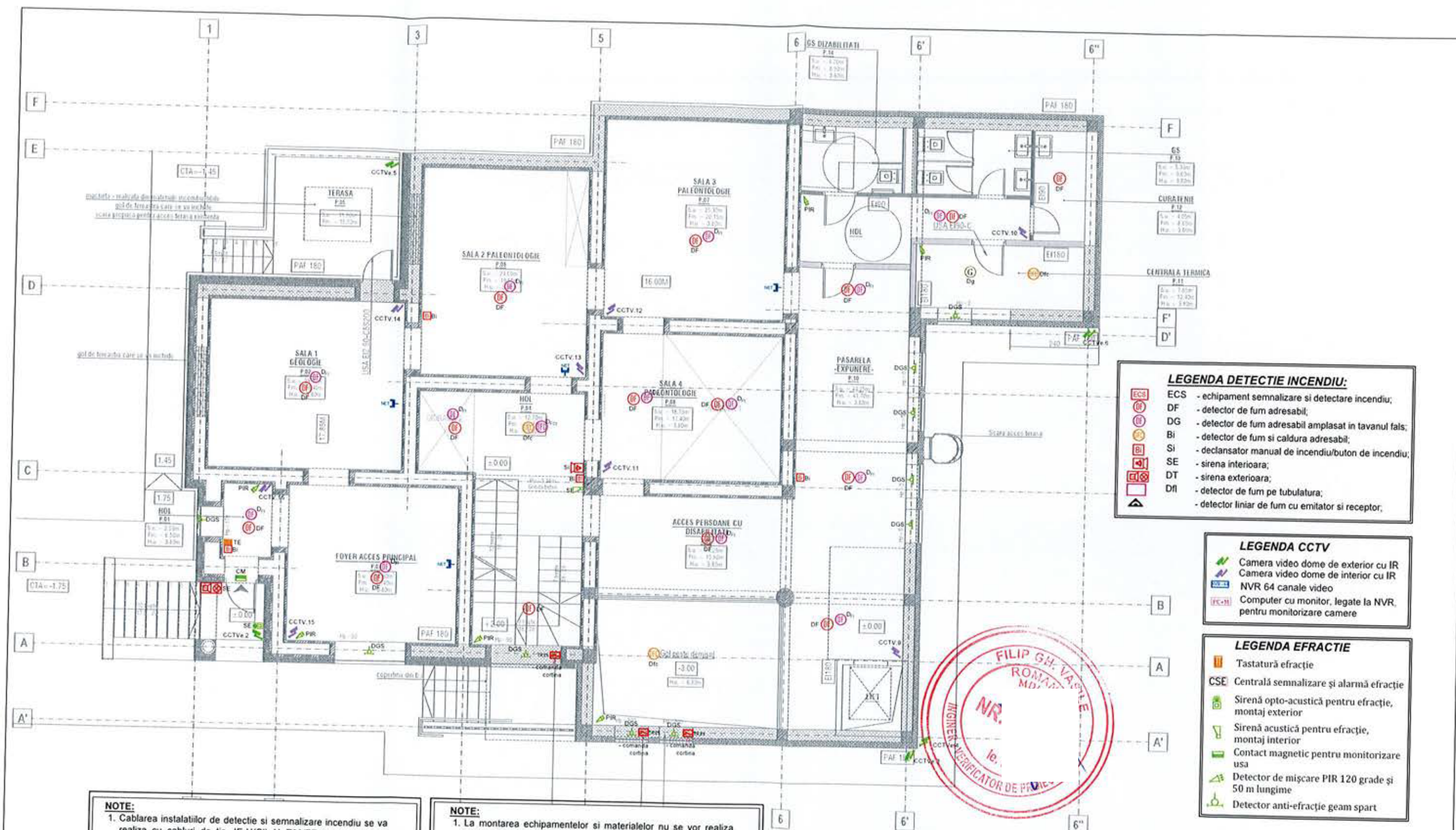
- LEGENDA CCTV**
- Camera video dome de exterior cu IR
 - Camera video dome de interior cu IR
 - NVR 64 canale video
 - Computer cu monitor, legate la NVR, pentru monitorizare camere

- LEGENDA EFRACIE**
- Tastatură efracție
 - CSE Centrală semnalizare și alarmă efracție
 - Sirenă opto-acustică pentru efracție, montaj exterior
 - Sirenă acustică pentru efracție, montaj interior
 - Contact magnetic pentru monitorizare usa
 - Detector de mișcare PIR 120 grade și 50 m lungime
 - Detector anti-efracție geam spart

- NOTE:**
1. Cablarea instalatiilor de detectie si semnalizare incendiu se va realiza cu cabluri de tip JE-H(SI) H E90/FE180 protejate in jgheaburi sau tuburi de protectie ignifugate, in functie de locul de amplasare;
 2. Conexiunile cablurilor se vor realiza in interiorul carcaselor echipamentelor sau in doze de conexiune accesibile si identificabile;
 3. Pentru reducerea interferentelor cu instalatia electrica de joasa tensiune, traseele instalatiei de semnalizare incendiu se vor poza la o distanta de minim 30cm fata de acestea;
 4. Se va evita instalarea cablurilor instalatiilor de securitate in spatii cu mediu coroziv, supuse umezelii sau de-a lungul conductelor calde (peste 40°C);
 5. Echipamentele instalatiilor se eticheteaza conform planselor;

- NOTE:**
1. La montarea echipamentelor si materialelor nu se vor realiza spargeri in elementele structurale ale constructiei (stalpi, grinzi, buiandrugi);
 2. Golurile pentru trecerea cablurilor prin plansee sau pereti vor fi realizate odata cu elementele structurale ale cladirii si vor fi protejate dupa montarea cablurilor, cu materiale care sa nu reduca rezistenta la foc a elementului;
 3. Inainte de inceperea lucrarilor se va studia si insusi prezenta documentatie, iar orice neconcordanță din teren si prezentul proiect va fi adusa la cunostiinta proiectantului pentru solutionare;
 4. Modificarile aduse proiectului se vor realiza doar prin dispozitii de santier insusite de proiectant impreuna cu vericatorul de proiect;
 5. Prezenta planşa se va citi impreuna cu partea scrisa si toate planşele din proiect;

Expert	Nume	Semnatura		
Proiectant general:	ACI CONINSTAL A.G.			
Proiectant de specialitate instalatii:	SC "EMPIRE PROJECT" SRL			
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	
Sef proiect	arh. Gabriela Tanjala		1:100	
Proiectant	Ing. Bianca Tulbure			
Desenat	Ing. Bianca Tulbure			
BENEFICIAR: COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT				Proiect Nr. Specialitate 85/2025
TITLU PROIECT: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTE NATURALE PIATRA NEAMT AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT				Faza: D.A.L.I.
PLAN DEMISOL - INSTALATII ELECTRICE CURENTI SLABI IDSAI / CCTV / EFRACIE				Planşa nr: IE.06



LEGENDA DETECTIE INCENDIU:

- ECS - echipament semnalizare si detectare incendiu;
- DF - detector de fum adresabil;
- DG - detector de fum adresabil amplasat in tavanul fals;
- Bi - detector de fum si caldura adresabil;
- Si - declansator manual de incendiu/buton de incendiu;
- SE - sirena interioara;
- DT - sirena exterioara;
- Dn - detector de fum pe tubulatura;
- Dn - detector liniar de fum cu emitor si receptor;

LEGENDA CCTV

- Camera video dome de exterior cu IR
- Camera video dome de interior cu IR
- NVR 64 canale video
- Computer cu monitor, legate la NVR, pentru monitorizare camere

LEGENDA EFRACIE

- Tastatură efracție
- CSE Centrală semnalizare și alarmă efracție
- Sirenă opto-acustică pentru efracție, montaj exterior
- Sirenă acustică pentru efracție, montaj interior
- Contact magnetic pentru monitorizare usa
- Detector de mișcare PIR 120 grade și 50 m lungime
- Detector anti-efracție geam spart

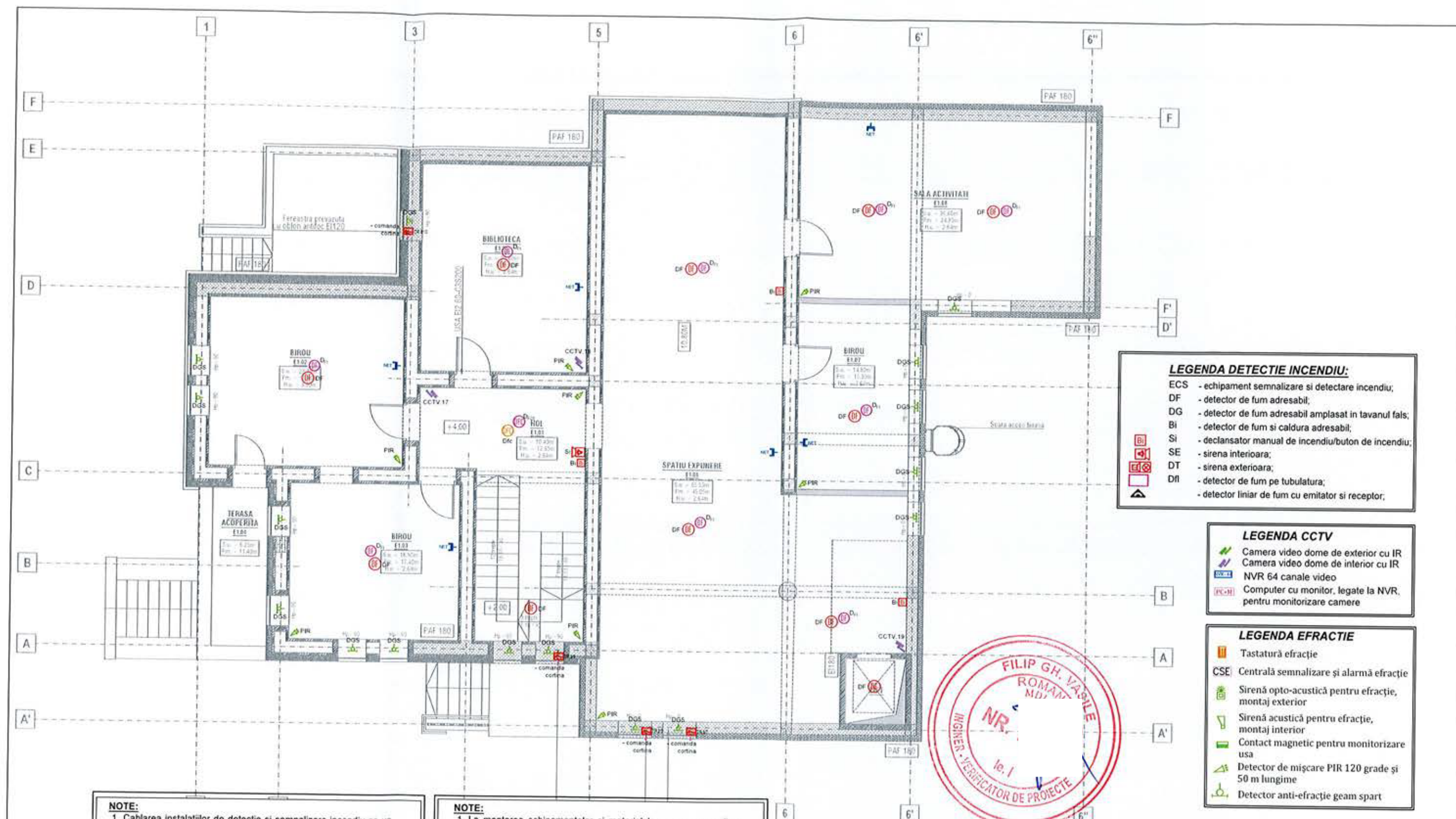
NOTE:

- Cablarea instalatiilor de detectie si semnalizare incendiu se va realiza cu cabluri de tip JE-H(S) H E90/FE180 protejate in jgheaburi sau tuburi de protectie ignifugate, in functie de locul de amplasare;
- Conexiunile cablurilor se vor realiza in interiorul carcaselor echipamentelor sau in doze de conexiune accesibile si identificabile;
- Pentru reducerea interferentelor cu instalatia electrica de joasa tensiune, traseele instalatiei de semnalizare incendiu se vor poza la o distanta de minim 30cm fata de acestea;
- Se va evita instalarea cablurilor instalatiilor de securitate in spatii cu mediu coroziv, supse umezelii sau de-a lungul conductelor calde (peste 40°C);
- Echipamentele instalatiilor se eticheteaza conform planseilor;

NOTE:

- La montarea echipamentelor si materialelor nu se vor realiza spargeri in elementele structurale ale constructiei (stalpi, grinzi, buiandrugi);
- Golurile pentru trecerea cablurilor prin plansee sau pereti vor fi realizate odata cu elementele structurale ale cladirii si vor fi protejate dupa montarea cablurilor, cu materiale care sa nu reduca rezistenta la foc a elementului;
- Inainte de inceperea lucrarilor se va studia si insusi prezenta documentatie, iar orice neconcordanta din teren si prezentul proiect va fi adusa la cunostiinta proiectantului pentru solutiune;
- Modificarile aduse proiectului se vor realiza doar prin dispozitii de santier insusite de proiectant impreuna cu verficatorul de proiect;
- Prezenta planşa se va citi impreuna cu partea scrisa si toate plansele din proiect;

Expert	Nume	Semnatura		
Proiectant general:	ACTIV CONINSTAL A.G. SRL			
Proiectant de specialitate instalatii:	CONINSTAL A.G. SRL			
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	
Sef proiect	arh. Gabriela Tanjala		1:100	
Proiectant	Ing. Bianca Tulbure			
Desenat	Ing. Bianca Tulbure			
BENEFICIAR: COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT				Proiect Nr. Specialitate 85/2025
AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT				Faza: D.A.I.I.
TITLU PROIECT: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTA NATURALE PIATRA NEAMT				Plansa nr: IE.07
AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT				
PLAN PARTER - INSTALATII ELECTRICE CURENTI SLABI IDSAI / CCTV / EFRACIE				



- LEGENDA DETECTIE INCENDIU:**
- ECS - echipament semnalizare si detectare incendiu;
 - DF - detector de fum adresabil;
 - DG - detector de fum adresabil amplasat in tavanul fals;
 - BI - detector de fum si caldura adresabil;
 - SI - declansator manual de incendiu/buton de incendiu;
 - SE - sirena interioara;
 - DT - sirena exterioara;
 - DFI - detector de fum pe tubulatura;
 - detector liniar de fum cu emitor si receptor;

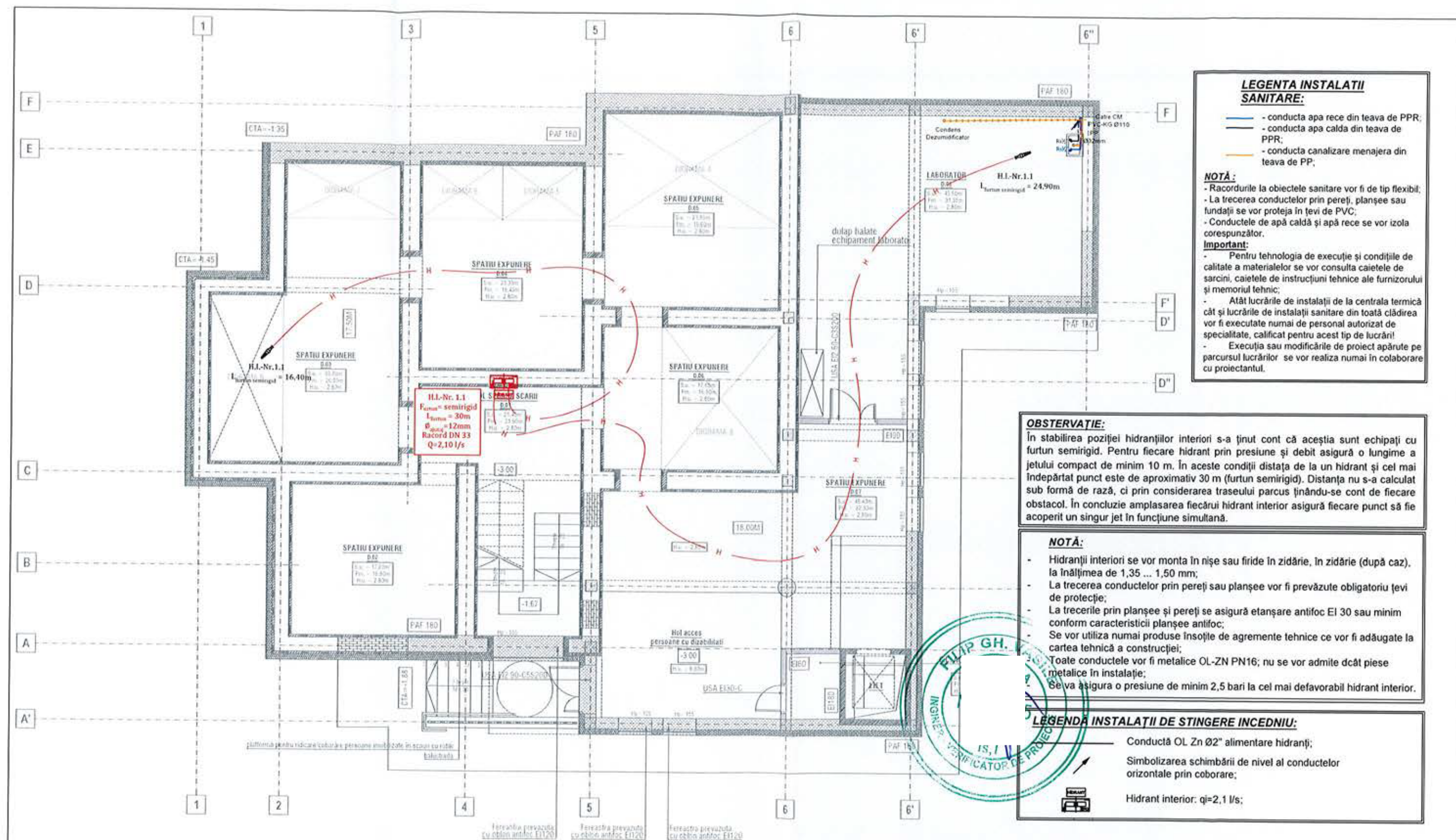
- LEGENDA CCTV**
- Camera video dome de exterior cu IR
 - Camera video dome de interior cu IR
 - NVR 64 canale video
 - Computer cu monitor, legate la NVR, pentru monitorizare camere

- LEGENDA EFRACIE**
- Tastatură efracție
 - CSE: Centrală semnalizare și alarmă efracție
 - Sirenă opto-acustică pentru efracție, montaj exterior
 - Sirenă acustică pentru efracție, montaj interior
 - Contact magnetic pentru monitorizare usa
 - Detector de mișcare PIR 120 grade și 50 m lungime
 - Detector anti-efracție geam spart

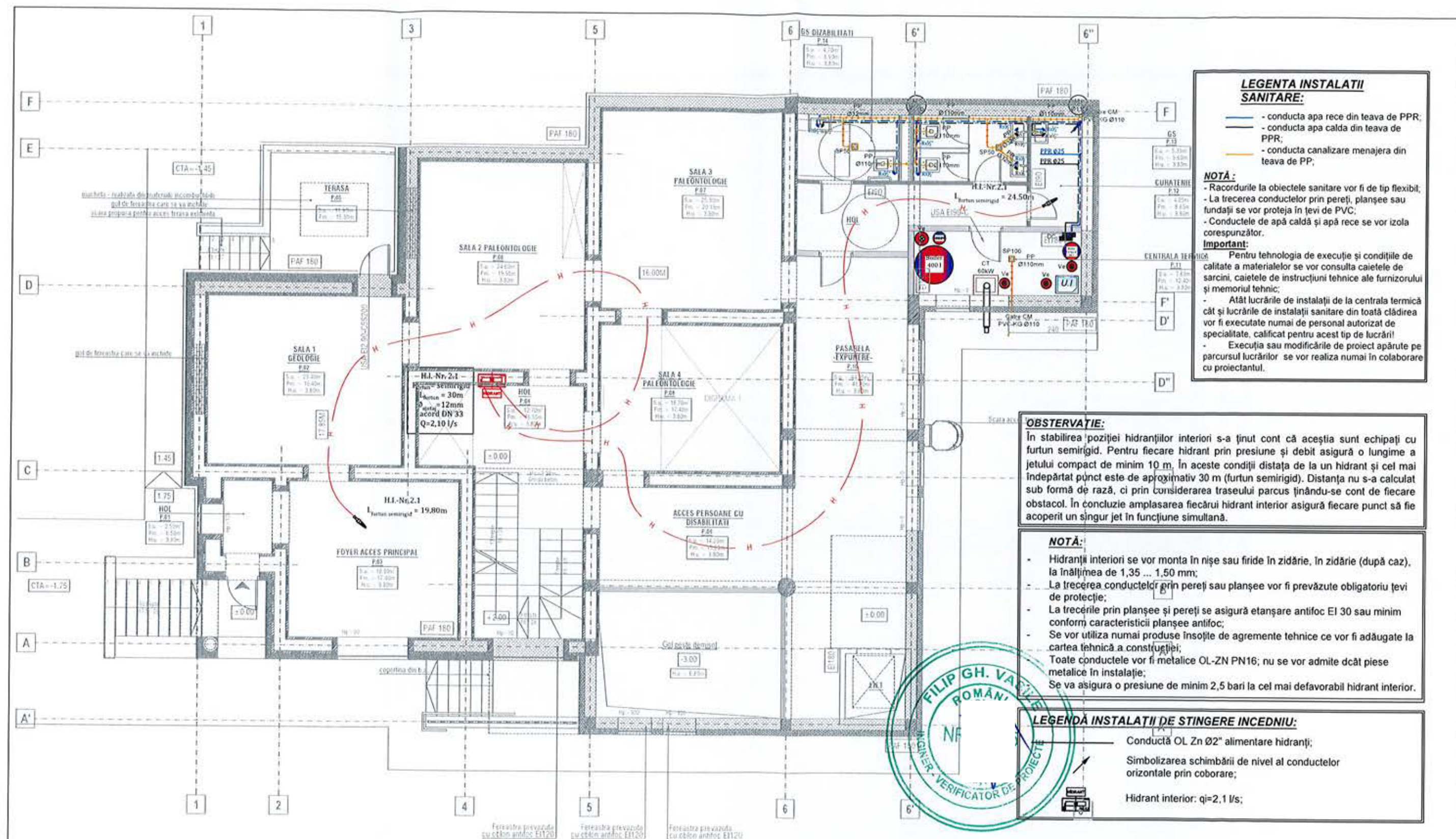
- NOTE:**
1. Cablarea instalatiilor de detectie si semnalizare incendiu se va realiza cu cabluri de tip JE-H(ST) H E90/FE180 protejate in jgheaburi sau tuburi de protectie ignifugate, in functie de locul de amplasare;
 2. Conexiunile cablurilor se vor realiza in interiorul carcaselor echipamentelor sau in doze de conexiune accesibile si identificabile;
 3. Pentru reducerea interferentelor cu instalatia electrica de joasa tensiune, traseele instalatiei de semnalizare incendiu se vor poza la o distanta de minim 30cm fata de acestea;
 4. Se va evita instalarea cablurilor instalatiilor de securitate in spatii cu mediu coroziv, supuse umezelii sau de-a lungul conductelor calde (peste 40°C);
 5. Echipamentele instalatiilor se eticheteaza conform planselor;

- NOTE:**
1. La montarea echipamentelor si materialelor nu se vor realiza spargeri in elementele structurale ale constructiei (stalpi, grinzi, buiandrugi);
 2. Golurile pentru trecerea cablurilor prin plansee sau pereti vor fi realizate odata cu elementele structurale ale cladirii si vor fi protejate dupa montarea cablurilor, cu materiale care sa nu reduca rezistenta la foc a elementului;
 3. Inainte de inceperea lucrarilor se va studia si insusi prezenta documentatie, iar orice neconcordanță din teren și prezentul proiect va fi adusa la cunostiinta proiectantului pentru solutionare;
 4. Modificarile aduse proiectului se vor realiza doar prin dispozitii de santier insusite de proiectant impreuna cu verificatorul de proiect;
 5. Prezenta plansa se va citi impreuna cu partea scrisa si toate plansele din proiect;

Expert	Nume	Semnatura		
Proiectant general:	ACIV CONINSTAL A.G. SRL		BENEFICIAR:	Proiect Nr.
Proiectant de specialitate instalatii:	ACIV CONINSTAL A.G. SRL		COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT	Specialitate
	ACIV CONINSTAL A.G. SRL		AUTORITATE CONTRACTANTA:	85/2025
	ACIV CONINSTAL A.G. SRL		UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT	
Specificatie	Nume	Semnatura	TITLU PROIECT:	Faza:
Sef proiect	arh. Gabriela Tanjala		CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE	D.A.L.I.
Proiectant	Ing. Bianca Tulbure		CLADIRE MUZEUL DE STIINTE NATURALE PIATRA NEAMT	
Desenat	Ing. Bianca Tulbure		AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT	
			PLAN ETAJ - INSTALATII ELECTRICE CURENTI SLABI	Plansa nr.
			ISAI / CCTV / EFRACIE	IE.08



Expert	Nume	Semnatura		
Proiectant general:	ACINȘA A.G.			
Proiectant de specialitate instalatii:	SOFT EMPIRE PROJECT SRL			
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	
Sef proiect	arh. Gabriela Tanjala		1:100	
Proiectant	Ing. Bianca Tulbure			
Desenat	Ing. Bianca Tulbure		2025	
PLAN DEMISOL - INSTALATII SANITARE				Proiect Nr. Specialitate 85/2025
TITLU PROIECT: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTE NATURALE PIATRA NEAMT AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT				Faza: D.A.L.I.
				Plansa nr: IS.01



LEGENDA INSTALAȚII SANITARE:

- conductă apă rece din teava de PPR;
- conductă apă caldă din teava de PPR;
- conductă canalizare menajeră din teava de PP;

NOTĂ:

- Racordurile la obiectele sanitare vor fi de tip flexibil;
- La trecerea conductelor prin pereți, planșee sau fundații se vor proteja în țevi de PVC;
- Conductele de apă caldă și apă rece se vor izola corespunzător.

Important:

Pentru tehnologia de execuție și condițiile de calitate a materialelor se vor consulta caietele de sarcini, caietele de instrucțiuni tehnice ale furnizorului și memoriul tehnic;

- Atât lucrările de instalații de la centrala termică cât și lucrările de instalații sanitare din toată clădirea vor fi executate numai de personal autorizat de specialitate, calificat pentru acest tip de lucrări!

- Execuția sau modificările de proiect apărute pe parcursul lucrărilor se vor realiza numai în colaborare cu proiectantul.

OBSTERVAȚIE:

În stabilirea poziției hidranților interiori s-a ținut cont că aceștia sunt echipați cu furtun semirigid. Pentru fiecare hidrant prin presiune și debit asigură o lungime a jetului compact de minim 10 m. În aceste condiții distanța de la un hidrant și cel mai îndepărtat punct este de aproximativ 30 m (furtun semirigid). Distanța nu s-a calculat sub formă de rază, ci prin considerarea traseului parcurs ținându-se cont de fiecare obstacol. În concluzie amplasarea fiecărui hidrant interior asigură fiecare punct să fie acoperit un singur jet în funcțiune simultană.

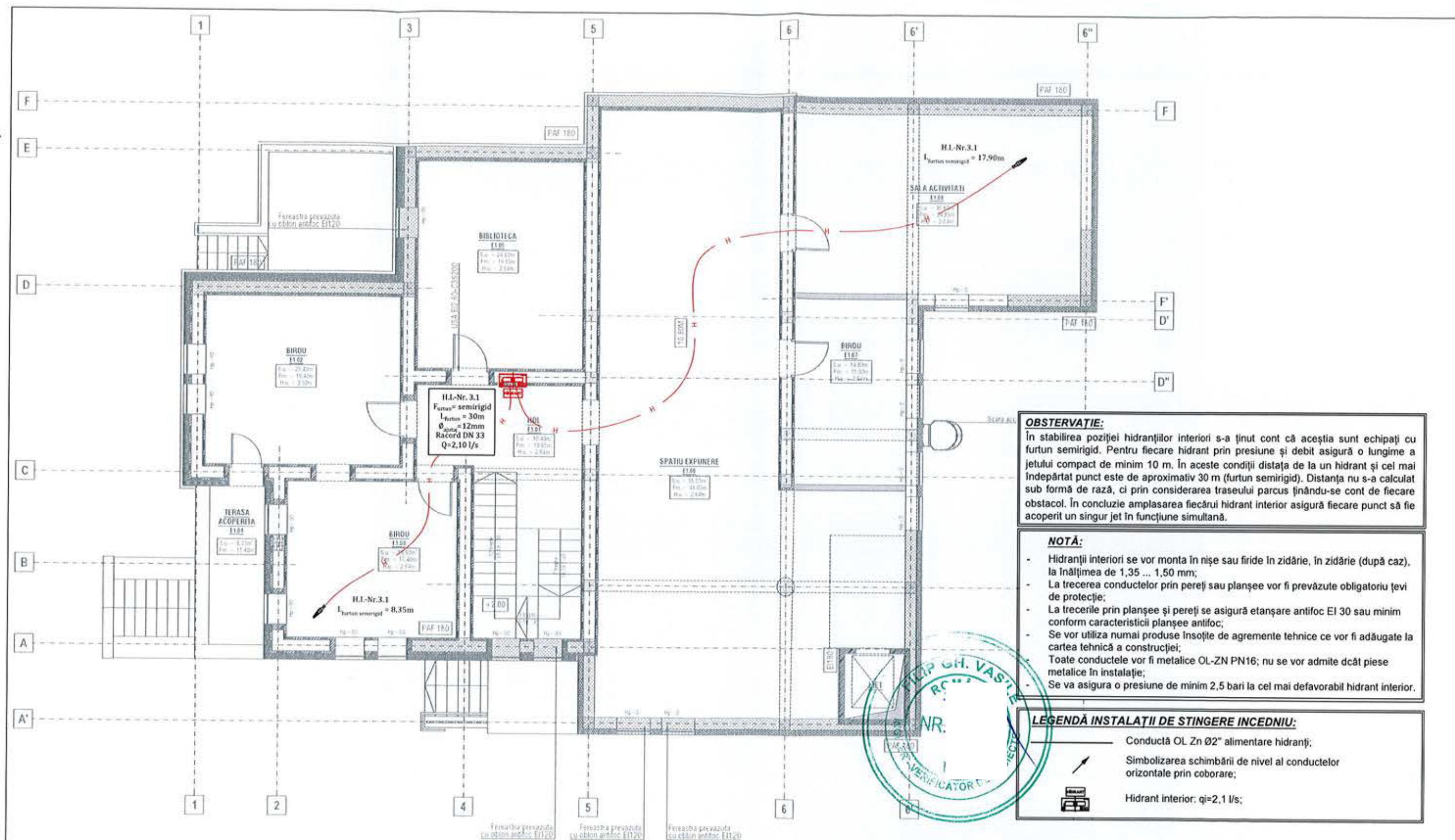
NOTĂ:

- Hidranții interiori se vor monta în nișe sau fride în zidărie, în zidărie (după caz), la înălțimea de 1,35 ... 1,50 mm;
- La trecerea conductelor prin pereți sau planșee vor fi prevăzute obligatoriu țevi de protecție;
- La trecerile prin planșee și pereți se asigură etanșare antifoc EI 30 sau minim conform caracteristicii planșee antifoc;
- Se vor utiliza numai produse însoțite de agremente tehnice ce vor fi adăugate la cartea tehnică a construcției;
- Toate conductele vor fi metalice OL-ZN PN16; nu se vor admite decât piese metalice în instalație;
- Se va asigura o presiune de minim 2,5 bari la cel mai defavorabil hidrant interior.

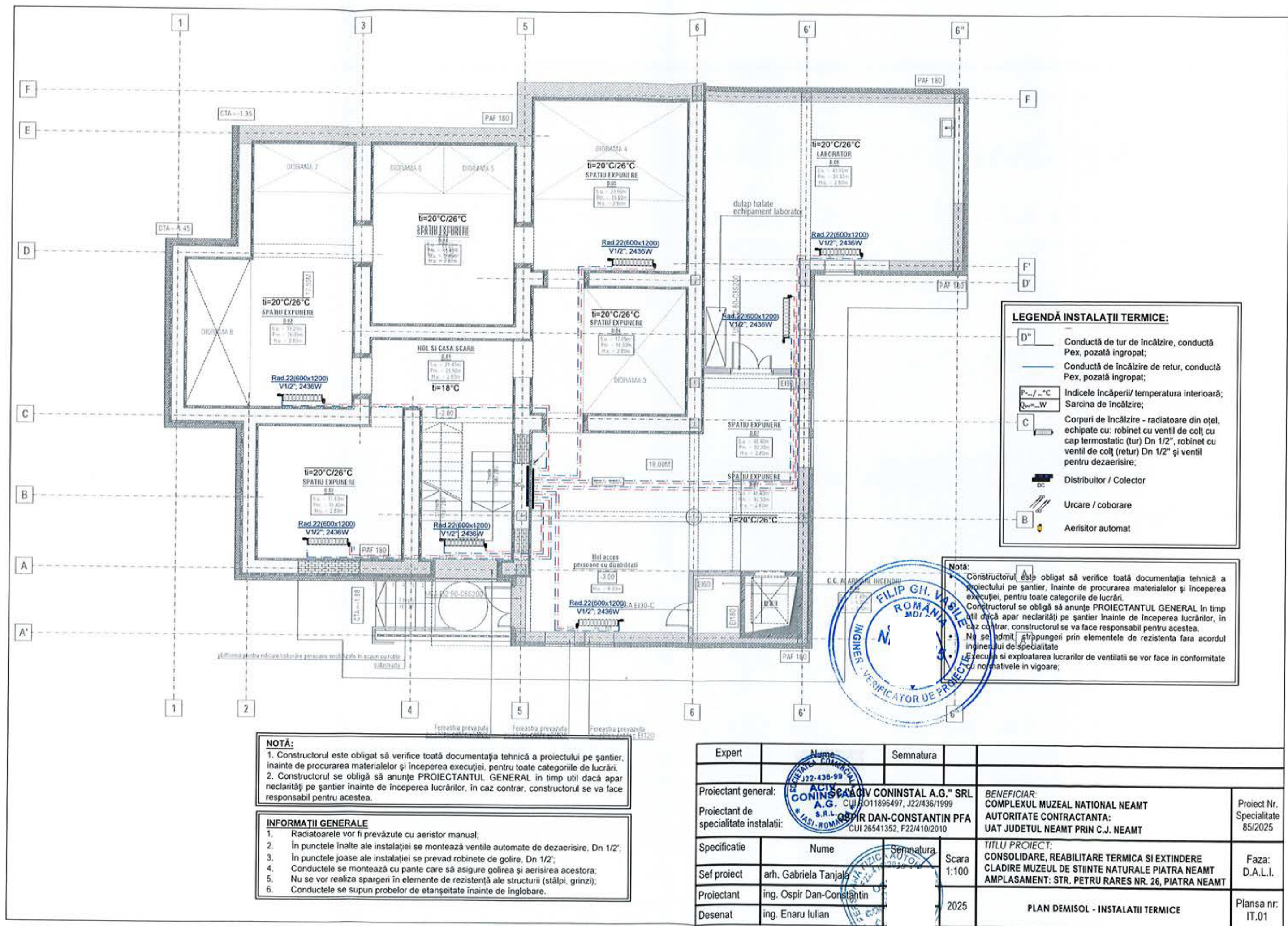
LEGENDĂ INSTALAȚII DE STINGERE INCENDIU:

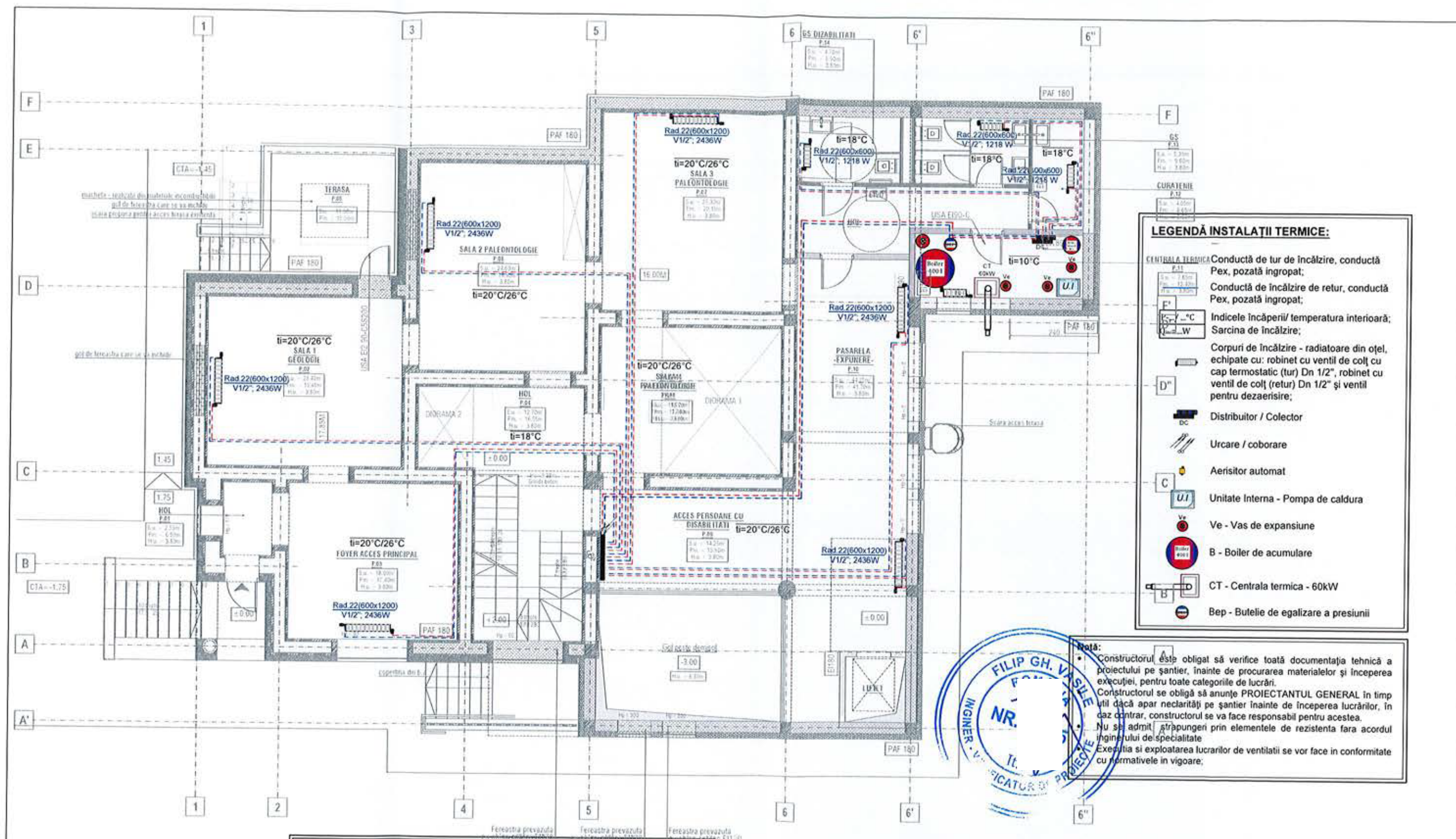
- Conductă OL Zn Ø2" alimentare hidranți;
- Simbolizarea schimbării de nivel al conductelor orizontale prin coborare;
- Hidrant interior: $q_i=2,1 \text{ l/s}$;

Expert	Nume	Semnatura		
Proiectant general:	ACI CONINSA IAGIV CONINSTAL A.G." SRL			
Proiectant de specialitate instalatii:	EMPIRE PROJECT" SRL			
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	
Sef proiect	arh. Gabriela Tanjala		00	
Proiectant	Ing. Bianca Tulbure			
Desenat	Ing. Bianca Tulbure			
BENEFICIAR: COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT				Proiect Nr. Specialitate 85/2025
TITLU PROIECT: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTA NATURALE PIATRA NEAMT AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT				Faza: D.A.L.I.
PLAN PARTER - INSTALATII SANITARE				Plansa nr: IS.02



Expert	Nume	Semnatura	
Proiectant general:	ACIV CONINSTAL A.G.		
Proiectant de specialitate instalatii:	"EMPIRE PROJECT" SRL		
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. Gabriela Tanjala		1:100
Proiectant	Ing. Bianca Tulbure		
Desenat	Ing. Bianca Tulbure		2025
PLAN ETAJ - INSTALATII SANITARE			Plansa nr: IS.03





NOTĂ:

1. Constructorul este obligat să verifice toată documentația tehnică a proiectului pe șantier, înainte de procurarea materialelor și începerea execuției, pentru toate categoriile de lucrări.
2. Constructorul se obligă să anunțe PROIECTANTUL GENERAL în timp util dacă apar neclarități pe șantier înainte de începerea lucrărilor, în caz contrar, constructorul se va face responsabil pentru acestea.

INFORMAȚII GENERALE

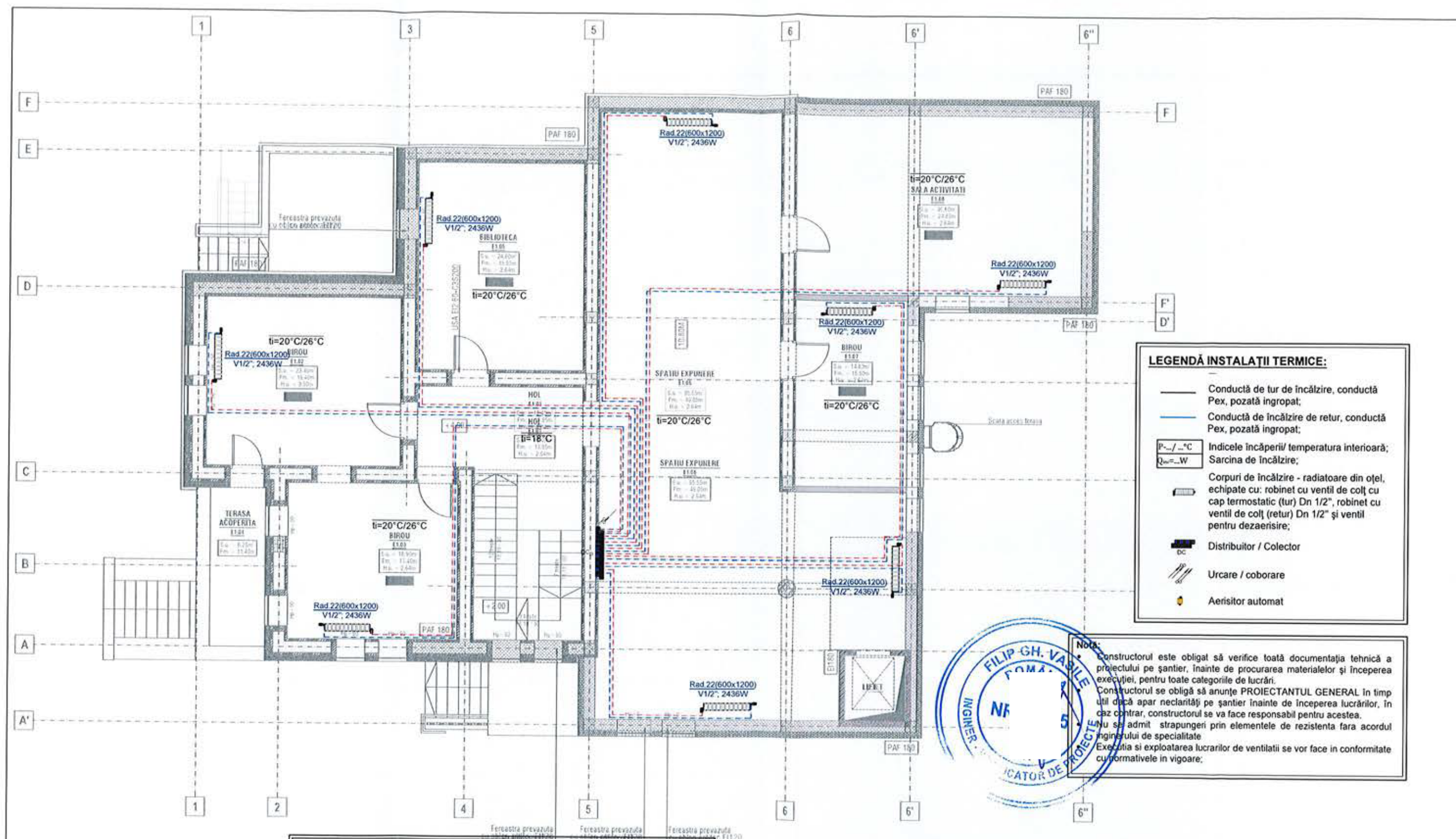
1. Radiatoarele vor fi prevăzute cu aerisitor manual;
2. În punctele înalte ale instalației se montează ventile automate de dezaerisire, Dn 1/2";
3. În punctele joase ale instalației se prevăd robinete de golire, Dn 1/2";
4. Conductele se montează cu pante care să asigure golirea și aerisirea acestora;
5. Nu se vor realiza spargeri în elemente de rezistență ale structurii (stâlpi, grinzi);
6. Conductele se supun probelor de etanșeitate înainte de înglobare.

LEGENDĂ INSTALAȚII TERMICE:

- CENTRALA TERMICA**
P.11
S. = 7.85m
P. = 12.80m
H. = 3.30m
- Conductă de tur de încălzire, conductă Pex, pozată îngropat;
Conductă de încălzire de retur, conductă Pex, pozată îngropat;
Indicele încăperii/ temperatura interioară; Sarcina de încălzire;
Corpuri de încălzire - radiatoare din oțel, echipate cu: robinet cu ventil de colț cu cap termostatic (tur) Dn 1/2", robinet cu ventil de colț (retur) Dn 1/2" și ventil pentru dezaerisire;
Distribuitoi / Colectori
Urcare / coborare
Aerisitor automat
Unitate Interna - Pompa de caldura
Ve - Vas de expansiune
B - Boiler de acumulare
CT - Centrala termica - 60kW
Bep - Butelie de egalizare a presiunii

Notă:
• Constructorul este obligat să verifice toată documentația tehnică a proiectului pe șantier, înainte de procurarea materialelor și începerea execuției, pentru toate categoriile de lucrări.
• Constructorul se obligă să anunțe PROIECTANTUL GENERAL în timp util dacă apar neclarități pe șantier înainte de începerea lucrărilor, în caz contrar, constructorul se va face responsabil pentru acestea.
• Nu se admit străpungeri prin elementele de rezistență fără acordul inginerului de specialitate.
• Execuția și exploatarea lucrărilor de ventilație se vor face în conformitate cu normele în vigoare;

Expert	Nume	Semnatura		
Proiectant general:	ACIV CONINSTAL A.G." SRL		BENEFICIAR:	Proiect Nr.
Proiectant de specialitate instalatii:	OSPIR DAN-CONSTANTIN PFA		COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT	Specialitate
			AUTORITATE CONTRACTANTA:	85/2025
			UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT	
Specificatie	Nume	Semnatura	TITLU PROIECT:	Faza:
Sef proiect	arh. Gabriela Tanjala		CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE	D.A.L.I.
Proiectant	ing. Ospir Dan-Constantin		CLADIRE MUZEUL DE STIINTA NATURALE PIATRA NEAMT	
Desenat	ing. Enaru Iulian		AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT	Plansa nr:
			PLAN PARTER - INSTALATII TERMICE	IT.02



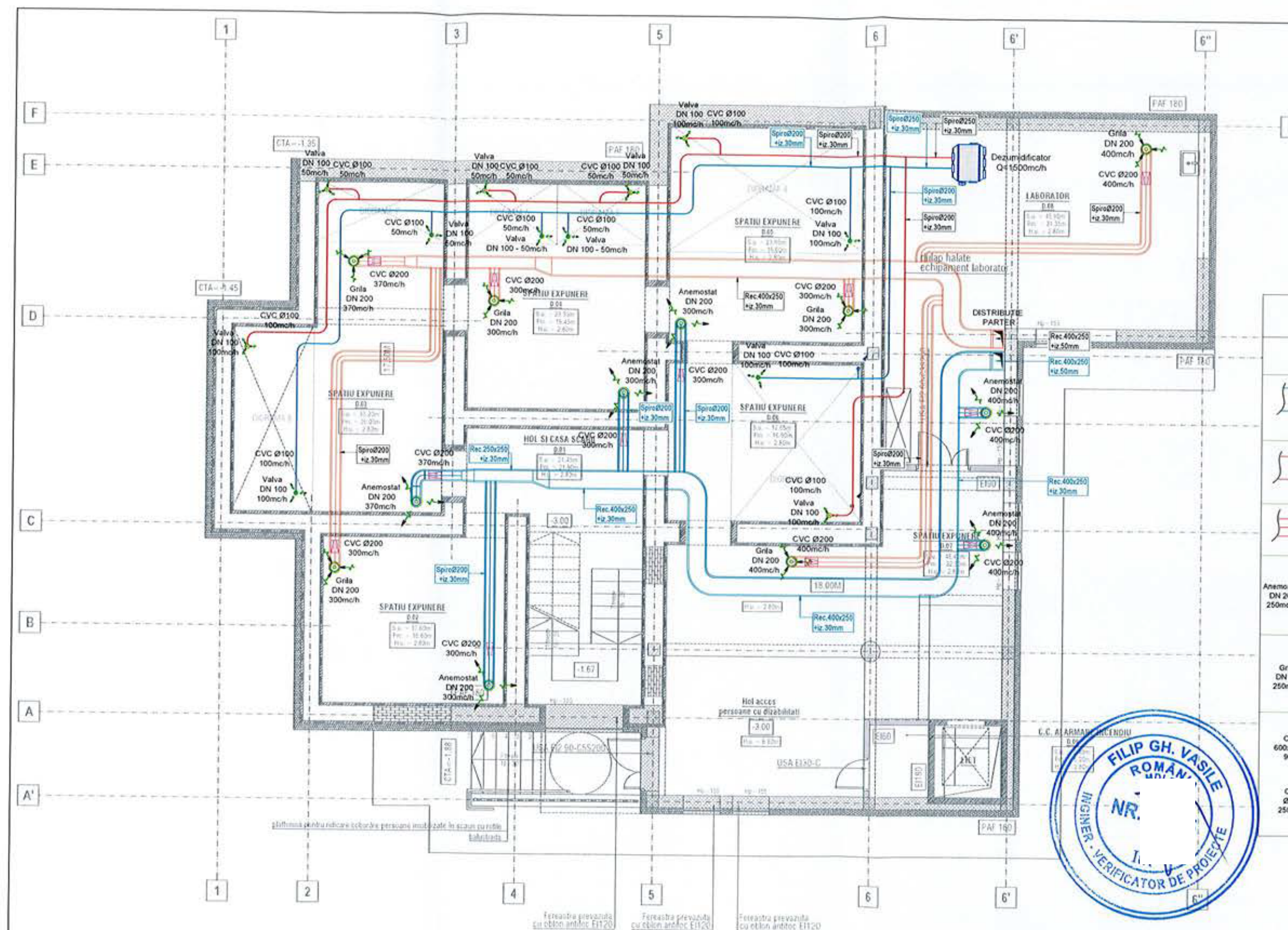
NOTĂ:

1. Constructorul este obligat să verifice toată documentația tehnică a proiectului pe șantier, înainte de procurarea materialelor și începerea execuției, pentru toate categoriile de lucrări.
2. Constructorul se obligă să anunțe PROIECTANTUL GENERAL în timp util dacă apar neclarități pe șantier înainte de începerea lucrărilor, în caz contrar, constructorul se va face responsabil pentru acestea.

INFORMAȚII GENERALE

1. Radiatoarele vor fi prevăzute cu aerisitor manual;
2. În punctele înalte ale instalației se montează ventile automate de dezaerisire, Dn 1/2";
3. În punctele joase ale instalației se prevad robinete de golire, Dn 1/2";
4. Conductele se montează cu pante care să asigure golirea și aerisirea acestora;
5. Nu se vor realiza spargeri în elemente de rezistență ale structurii (stâlpi, grinzi);
6. Conductele se supun probelor de etanșeitate înainte de înglobare.

Expert	Nume	Semnatura		
Proiectant general:	ACI CONINȘA A.G. SRL			
Proiectant de specialitate instalații:	OSPIR DAN-CONSTANTIN PFA			
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	
Sef proiect	arh. Gabriela Tanjala		1:100	
Proiectant	ing. Ospir Dan-Constantin			
Desenat	ing. Enaru Iulian		2025	
BENEFICIAR: COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT				Proiect Nr. Specialitate 85/2025
TITLU PROIECT: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTE NATURALE PIATRA NEAMT AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT				Faza: D.A.L.I.
PLAN ETAJ - INSTALATII TERMICE				Plansa nr: IT.03



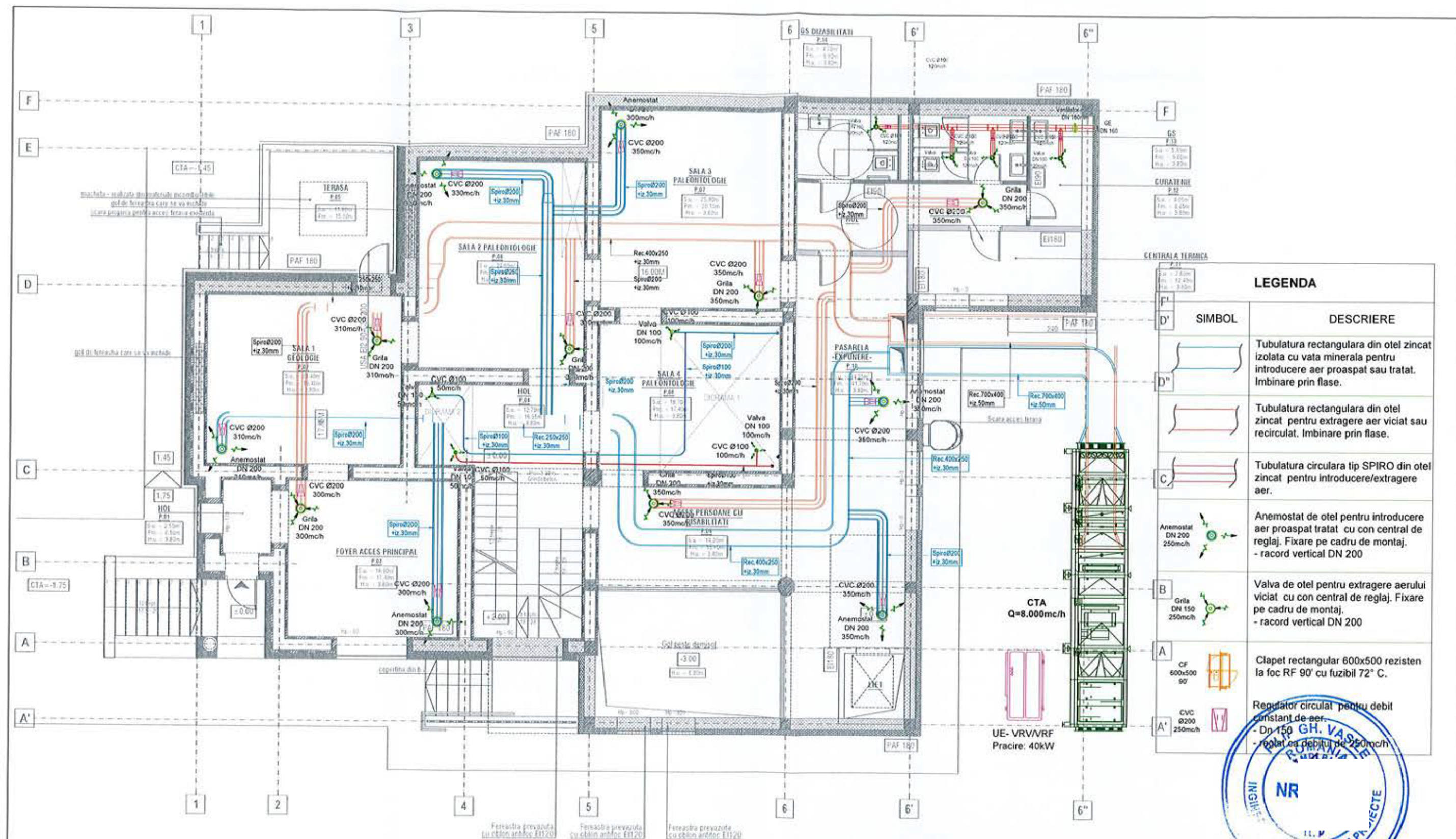
LEGENDA	
SIMBOL	DESCRIERE
	Tubulatura rectangulara din otel zincat izolata cu vata minerala pentru introducere aer proaspat sau tratat. Imbinare prin flase.
	Tubulatura rectangulara din otel zincat pentru extragere aer viciat sau recirculat. Imbinare prin flase.
	Tubulatura circulara tip SPIRO din otel zincat pentru introducere/extragere aer.
	Anemostat de otel pentru introducere aer proaspat tratat cu con central de reglaj. Fixare pe cadru de montaj. - racord vertical DN 200
	Valva de otel pentru extragere aerului viciat cu con central de reglaj. Fixare pe cadru de montaj. - racord vertical DN 200
	Clapet rectangular 600x500 rezistent la foc RF 90° cu fuzibil 72° C.
	Regulator circular pentru debit constant de aer. - Dn 150 - reglat ca debitul de 250mc/h

NOTA:

- Nu se admit strapungeri prin elementele de rezistenta fara acordul inginerului de specialitate
- Executia si exploatarea lucrarilor de ventilatii se vor face in conformitate cu normativele in vigoare

Expert	Nume	Semnatura	
Proiectant general:	ACI CONINSAACIV CONINSTAL A.G." SRL		
Proiectant de specialitate instalatii:	OSPIR DAN-CONSTANTIN PFA		
Specificatie	Nume	Semnatura	
Sef proiect	arh. Gabriela Tanjala		Scara 1:100
Proiectant	ing. Ospir Dan-Constantin		2025
Desenat	ing. Enaru Iulian		
BENEFICIAR: COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT			Proiect Nr. 85/2025
AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT			
TITLU PROIECT: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTE NATURALE PIATRA NEAMT			Faza: D.A.L.I.
AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT			Plansa nr: HVAC.01
PLAN DEMISOL - INSTALATII DE VENTILARE			

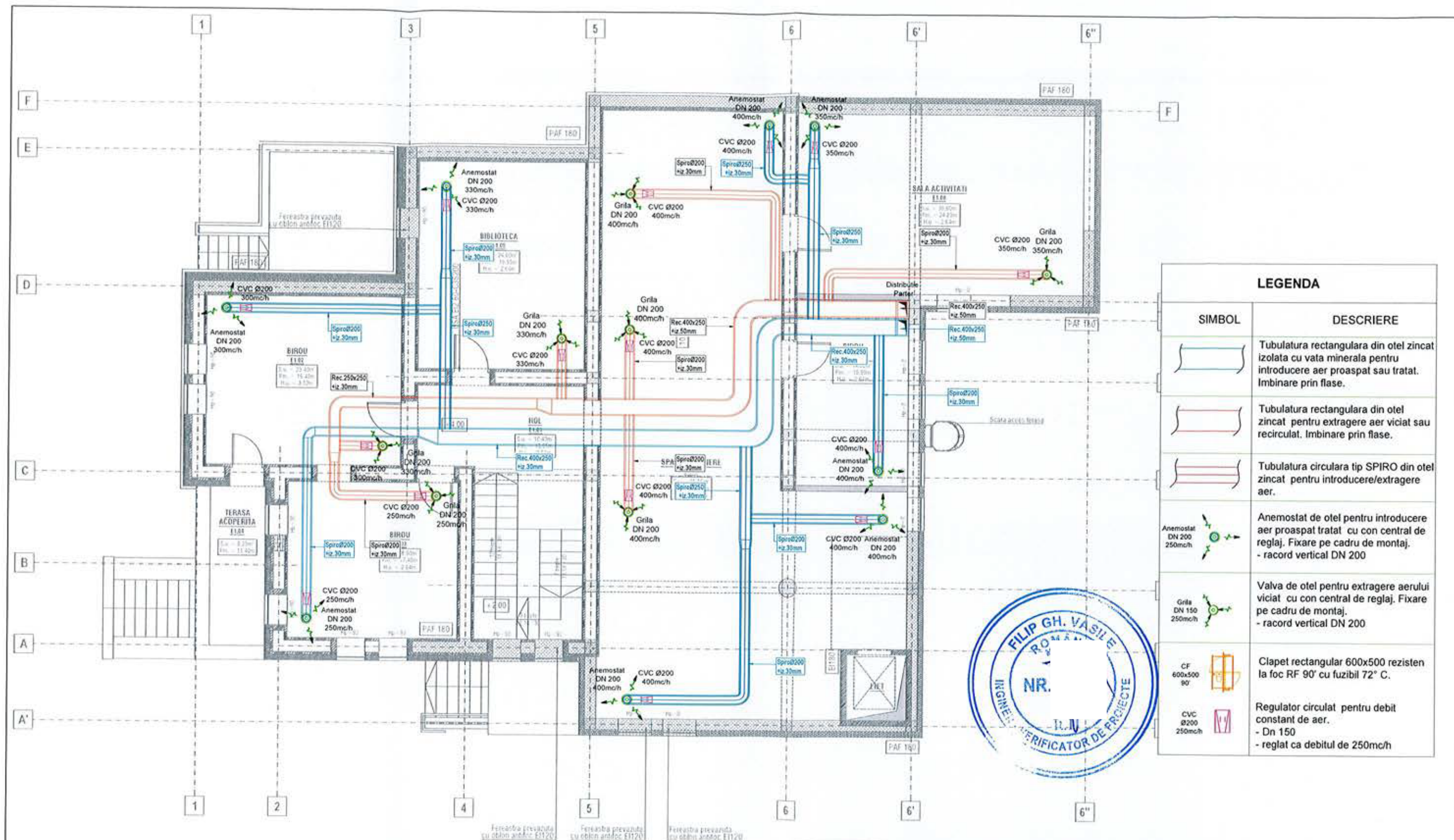




NOTA:

- Nu se admit strapungeri prin elementele de rezistenta fara acordul inginerului de specialitate
- Executia si exploatarea lucrarilor de ventilatii se vor face in conformitate cu normativele in vigoare

Expert	Nume	Semnatura		
Proiectant general:	ACINSA A.G.			
Proiectant de specialitate instalatii:	OSPIR DAN-CONSTANTIN PFA			
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	
Sef proiect	arh. Gabriela Tanjala		1:100	
Proiectant	ing. Ospir Dan-Constantin			
Desenat	ing. Enaru Iulian			
			BENEFICIAR: COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT	
			AUTORITATE CONTRACTANTA: UAT JUDETLUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT	
			TITLU PROIECT: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTA NATURALE PIATRA NEAMT	
			AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT	
			PLAN PARTER - INSTALATII DE VENTILARE	
			Proiect Nr. Specialitate	85/2025
			Faza:	D.A.L.I.
			Plansa nr:	HVAC.02



LEGENDA	
SIMBOL	DESCRIERE
	Tubulatura rectangulara din otel zincat izolata cu vata minerala pentru introducere aer proaspat sau tratat. Imbinare prin flase.
	Tubulatura rectangulara din otel zincat pentru extragere aer viciat sau recirculat. Imbinare prin flase.
	Tubulatura circulara tip SPIRO din otel zincat pentru introducere/extragere aer.
	Anemostat de otel pentru introducere aer proaspat tratat cu con central de reglaj. Fixare pe cadru de montaj. - racord vertical DN 200
	Valva de otel pentru extragere aerului viciat cu con central de reglaj. Fixare pe cadru de montaj. - racord vertical DN 200
	Clapet rectangular 600x500 rezistent la foc RF 90° cu fuzibil 72° C.
	Regulator circular pentru debit constant de aer. - Dn 150 - reglat ca debitul de 250mc/h

NOTA:

- Nu se admit strapungeri prin elementele de rezistenta fara acordul inginerului de specialitate
- Executia si exploatarea lucrarilor de ventilatii se vor face in conformitate cu normativele in vigoare

Expert	Nume	Semnatura		
Proiectant general:	ACIN CONINSTAL A.G." SRL		BENEFICIAR:	Proiect Nr.
Proiectant de specialitate instalatii:	OSPIR DAN-CONSTANTIN PFA		COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT	Specialitate
			AUTORITATE CONTRACTANTA:	85/2025
			UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT	
Specificatie	Nume	Semnatura	TITLU PROIECT:	Faza:
Sef proiect	arh. Gabriela Tanjala		CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE	D.A.L.I.
Proiectant	ing. Osipir Dan-Constantin		CLADIRE MUZEUL DE STIINTA NATURALE PIATRA NEAMT	
Desenat	ing. Enaru Iulian		AMPLASAMENT: STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT	
			PLAN ETAJ - INSTALATII DE VENTILARE	Plansa nr:
				HVAC.03

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința Rezistență mecanică și stabilitate a proiectului **CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRI MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ, STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ, N.C. 62996 C1 + C2, JUDEȚUL NEAMȚ, faza D.A.L.I.**

1. DATE DE IDENTIFICARE:

- Proiectant general: **S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L.**
- Proiectant structură: **S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L.**
- Beneficiarul investiției: **UAT Județul Neamț prin Consiliul Județean Neamț**
- Amplasament: **STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ, N.C. 62996 C1 + C2, JUDEȚUL NEAMȚ**
- Zona seismică de calcul conform Cod de Proiectare seismică P100-1/2013: $ag = 0,25g$, $T_c = 0,7sec$
- Încărcarea din zapada, conform CR 1-1-3 – 2012, amplasamentul este situat în zona cu valoarea caracteristica a încărcării din zapada (pentru o perioadă de revenire de 50 ani): $s_k = 2,0 kPa$.
- Din punct de vedere al încărcărilor date de vânt, conform CR 1-1-4 – 2012, amplasamentul este situat în zona cu presiunea de referință a vântului, $q_b = 0,60 kPa$ (mediată pe 10 minute la 10 m, 50 ani interval mediu de recurență).
 - adâncimea de îngheț este de 1.00 m de la CTN conform STAS 6054-85.
- Conform datelor din studiul geotehnic întocmit în amplasament, terenul de fundare este de în stratul de Pietriș cu nisip prăfos galben-marونی și rar bolovaniș, cu valoarea presiunii convenționale pe teren (NP 112-2014): $p_{conv} = 350 kPa$. Nivelul hidrostatic al acviferului freatic a fost interceptat la adâncimea de 3,50m fata de CTN.

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI

Proiectul prezentat la verificare, conține documentația faza **D.A.L.I.**, pentru: **CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRI MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ, STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ, N.C. 62996 C1 + C2, JUDEȚUL NEAMȚ, CERTIFICAT DE URBANISM Nr. 47 din 04.02.2025 emis de către Primarul Municipiului Piatra Neamț.**

Construcția identificată cu N.C.62996-C1

Din punct de vedere funcțional:

- Demisol: cinci săli de expunere, laborator, hol și casa scării;
- Parter: cinci săli de expunere, birou cu hol și grup sanitar, hol și casa scării;
- Etaj: birou, bibliotecă, hol și casa scării.

Spațiile de expunere nu sunt dotate cu uși; există doar goluri de trecere pentru a se crea un circuit / tur.

Scara de circulație pe verticală, între demisol și parter, este alcătuită din două rampe și podest intermediar, iar între parter și etaj este alcătuită din trei rampe.

Pe latura nord-vestică există un acces la parterul clădirii, de la cota terenului amenajat printr-un mic pridvor și o scară exterioară cu 11 trepte din beton.

Pe latura opusă sud-estică, în colțul sudic există un acces secundar, la demisolul clădirii, direct în casa scării. Accesul este prevăzut la partea superioară, cu o copertină de protecție realizată din policarbonat pe schelet metalic fixat pe perețele clădirii.

Structura de rezistență, specifică anului construirii 1938, este alcătuită din pereți structurali realizați din zidărie de cărămidă simplă, fără elemente de confinare.

Pereții au grosimi de 45cm, la demisol, și de 30cm, la parter și etaj, valori incluzând grosimea tencuielilor.

Distanțele dintre pereți pe cele două direcții formează "celule" structurale și funcționale având următoarele dimensiunile:

- | | | |
|------------|-----------------|---------------------------|
| - Demisol: | Spațiu expunere | 4,80mx5,33m |
| | Spațiu expunere | 4,80mx3,95m |
| | Laborator | 4,80mx2,38m |
| | Spațiu expunere | 5,20mx4,60m + 3,20mx3,40m |
| | Spațiu expunere | 4,55mx4,15m |
| | Spațiu expunere | 4,45mx5,44m |
| | Hol | 4,45mx2,26m |
| | Casa scării | 2,90mx4,15m |
| - Parter: | Spațiu expunere | 4,80mx5,33m |

	Spațiu	expunere	4,80mx3,95m
	Birou+hol+G.S.		4,80mx2,38m
	Spațiu expunere		5,20mx4,88m cu acces la terasă
	Spațiu expunere		4,55mx4,15m
	Spațiu expunere		4,45mx5,44m
	Hol		4,45mx2,26m
	Casa scării		2,90mx4,15m
	Hol acces		1,60mx1,88m
- Etaj parțial:	Biblioteca		5,20mx4,60m cu acces la balconul acoperit
	Birou		4,55mx4,15m
	Hol principal		4,45mx2,26m
	Casa scării		2,90mx4,15m



Sistemul structural este alcătuit din pereți din zidărie de cărămidă simplă neconfinată, fără stâlpișori din beton armat.

Conform CR6/2013, structura de rezistență se poate încadra în categoria structurilor cu pereți deși (sistem fagure), deoarece pentru majoritatea spațiilor distanțele între pereți, pe cele două direcții principale sunt $\leq 5,00\text{m}$ și aria celei structurale $\leq 25,00\text{m}^2$.

Planșeul de peste demisol este din beton armat.

Planșeul de peste parter este din beton armat, pe zona etajului parțial, și din lemn, pe zona podului neamenajat.

Planșeul de peste etaj este din lemn realizat la cote diferite, respectiv la 3,50m față de pardoseală în zona bibliotecii și 2,64m în birou și hol.

Acoperiș este de tip șarpantă realizată din lemn cu învelitoare din țiglă de beton.

Infrastructura este alcătuită din fundații continue din beton sub pereții structurali.

Construcția cu Nr.Cad. 62996-C2 este alipită construcției C1-muzeu pe latura sud-estică, la nivelul demisolului acesteia

Beneficiarul solicită CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRI MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ, STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ, N.C. 62996 C1 + C2, JUDEȚUL NEAMȚ, motiv pentru care s-a întocmit expertiza tehnică - expert tehnic atestat MDLPA ing. Mariana IONESCU, Seria VAE nr. 11484 / 10.10.2023: A1.

ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIEI ÎN CLASE ȘI CATEGORII

- Conform Codului de proiectare seismică P100-1/2013, construcția se include în clasa a II-a de importanță, pentru care coeficientul de importanță al construcției este $\gamma_1 = 1,2$.
- Conform ordinului MLPAT nr. 31/N-1995, privind stabilirea categoriei de importanță a construcției, clădirea se încadrează în categoria de importanță C.

LUCRĂRI PROPUSE

NR.CAD. 62996-C1 - MUZEU:

1. Lucrări de consolidare structurală de ansamblu a întregii structurii de rezistență pentru creșterea gradului de asigurare la acțiuni seismice

a. Consolidarea fundațiilor existente prin cămășuirea cu beton armat, pe ambele fețe, pe toată înălțimea și subturnări cu beton până la atingerea cotei de fundare conform recomandărilor din Studiul geotehnic și normativelor actuale.

Se vor executa subzidiri din beton simplu C8/10 și cămășuiri la fundații cu beton armat C20/25, asigurându-se adâncimea de fundare prevăzută în studiul geotehnic și lățimea de fundare rezultată din calcule, cu încastrarea cu minim 20cm în terenul bun de fundare.

Cămășuiriile se vor arma cu plase din bare independente $\Phi 10/15$ din oțel B500C (categoria de ductilitate C).

La partea superioară a fundațiilor se vor executa două centuri eclisă, legate între ele cu ploturi din beton armat la cca. 100-150cm.

Subzidirile se vor executa alternativ pe tronsoane de cca. 1,00m, conform tehnologiilor specifice, în ordinea 1, 4, 2, 5, 3, 1, 4, 2, 5, 3, etc. astfel încât între două subzidiri să existe timp pentru întărirea betonului și execuția în condiții de siguranță a etapelor următoare de subzidiri.

Toate lucrările se vor executa cu luarea tuturor măsurilor de protecție și securitatea muncii.

b. Consolidarea pereților structurali, interiori și exteriori, pe toată înălțimea construcției, pe ambele fețe, prin cămășuire cu mortar-beton (grout) de 7,5cm grosime, aplicat prin torcretare în straturi succesive, ultimul strat aplicându-se manual.

Cămășua de beton se va arma de plase din bare independente, legate, $\Phi 8/15\text{cm}$ OB37 – orizontal și vertical, prevăzute cu carcase de bordaj la intersecții, la goluri și la planșeu. Legătura dintre cămașile din beton de pe cele două fețe și perețele existent se va realiza cu conectori străpunși min. $6\Phi 10/\text{mp}$, introduse în găuri forate în zidărie și umplute cu mortar de injecție sau rășini epoxidice tip HILTI.

Pentru continuitatea pe verticală a cămășuirii se vor prevedea mustăți în elementele de consolidare a fundațiilor.

Se procedează astfel:

- se îndepărtează tencuiala existentă până la nivelul zidăriei;
- se repară fisurile din zidăria de cărămidă (injecții cu lapte de ciment); dacă sunt cărămizi deteriorate, acestea se vor înlocui;
- se curăță suprafețele decopertate de resturile de mortar cu peria de sârmă;
- se practică goluri, atât în pereți de zidărie existenți cât și în centurile din beton armat existente;
- se spală cu jet de apă sub presiune fețele pereților;
- se montează conectorii străpunși, dispuși asimetric la distanța de 30cm orizontal și vertical; după introducerea conectorilor se umple găurile cu mortar de injecție sau rășini epoxidice;
- se montează eventualele trasee de instalații prevăzute îngropat în pereți;
- se montează pe ambele fețe plasele de armături;
- se torcretează, în straturi succesive, mortar-beton (grout); ultimul strat se finisează manual.

Mortarul-beton (grout) este un mortar pentru zidărie pentru utilizare generală (G) obținut din amestec de ciment, nisip, pietriș monogranular - de dimensiunea agregatelor < 3,0 mm - și apă.

Amestecul se realizează cu o consistență redusă - tasare de circa (20-25)cm pe conul etalon de 30cm înălțime (conform CR6 – 2013, pct. 1.3.2. și CR6 – 2006, pct. 1.3.2.).

Dacă la desfacerea tencuielilor se constată în pereții de zidărie zone cu deteriorări foarte grave, și anume: fisuri/crăpături cu deschideri > 12 mm, porțiuni cu fracturi în inima elementelor structurale, porțiuni cu zidărie mixtă (materiale cu caracteristici fizico-mecanice diferite care nu au asigurată conlucrarea prin ștrepi), porțiuni în care elementele structurale sunt monolitizate cu lianți diferiți (mortare cu rezistențe și componente diferite), etc. se vor lua măsuri de remediere:

- reșeserea, rezidirea zonelor cu fisuri/crăpături care constă în înlocuirea cărămizilor rupte și degradate;
- plombarea cu beton a crăpăturilor din zidărie care constă în eliminarea cărămizilor rupte și înlocuirea lor cu beton.

După repararea fisurilor/crăpăturilor cu deschideri foarte mari prin rezidire sau plombare cu beton se va realiza cămășuirea propusă.

c. Bordarea golurilor de uși și ferestre, având suprafața mai mare de 1,5m², cu stâlpișori de o parte și de alta a golului și grindă - buiandrug din beton armat la partea superioară.

d. Refacerea pardoselii de la demisol pentru montarea straturilor de termoizolație pe sol în vederea reabilitării termice conform recomandărilor auditului energetic.

După consolidarea fundațiilor și execuția tuturor traseelor de instalații prevăzute îngropat, se realizează straturile suport pentru pardoseala demisol, astfel:

- se îndepărtează pardoseala și placa suport pardoseală de beton de pe toată suprafața;
- se îndepărtează pământul de umplutură de sub pardoseala;
- se dezafectează toate instalațiile de sub pardoseală, dacă acestea există și se execută instalațiile noi prevăzute îngropat;
- se reface stratul de umplutură din argilă compactată cu grad de compactare minimum 92% și mediu 95% pentru crearea unui ecran de protecție;
- se realizează stratul filtrant de pietriș min.10cm;
- se montează termoizolația pe sol (conform recomandărilor auditului energetic);
- se montează armătura din plase Ø6x100/Ø6x100 și se toarnă betonul C16/20 în placa suport pardoseală cu grosimea de 10cm.

e. Lucrări de reparații, de remediere a defectelor și degradărilor din elementele din beton armat existente (planșee, scară) în funcție de gradul de afectare, acolo unde este cazul, prin:

- injectarea fisurilor din elementele structurale de beton armat existente cu rășină epoxidică bicomponentă pentru injectări;
- repararea elementelor din beton armat prin aplicarea de mortare speciale pe bază de ciment (mortar-beton GROUT).

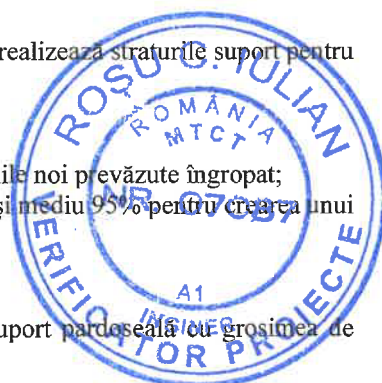
f. Lucrări de reparații elemente structurale din zidărie:

Dacă la desfacerea tencuielilor se constată în pereții de zidărie zone cu deteriorări foarte grave, fisuri / crăpături cu deschideri mari, porțiuni cu fracturi în inima elementelor structurale, porțiuni cu zidărie mixtă (materiale cu caracteristici fizico-mecanice diferite care nu au asigurată conlucrarea prin ștrepi), porțiuni în care elementele structurale sunt monolitizate cu lianți diferiți (mortare cu rezistențe și componente diferite), etc. se vor lua măsuri de remediere:

- reșeserea, rezidirea zonelor cu fisuri/crăpături care constă în înlocuirea cărămizilor rupte și degradate cu cărămizi asemănătoare celor originare (reșeserea se va face folosind mortar cu proprietăți cât mai apropiate de mortarul original);
- plombarea cu beton a crăpăturilor din zidărie care constă în eliminarea cărămizilor rupte și înlocuirea lor cu beton;
- refacerea mortarului din rosturi;
- injecții cu lapte de ciment;
- injecții cu rășini epoxidice (se vor folosi numai rășini pentru care există confirmarea durabilității în timp);
- injecții însoțite de introducerea unor elemente metalice (platbande, bare rotunde);
- mătarea crăpăturilor cu mortar de var sau de ciment;
- umplerea crăpăturilor mari (dislocări) cu beton simplu sau mortar-beton armat cu bare din oțel rotund;
- montarea unor câmpuri de scoabe în "X" în zonele cu dislocări extinse;
- placarea locală, pe traseul fisurii/crăpăturii cu tencuială armată (armătură din oțel, grile polimerice, țesături din polimeri armate cu fibre).

Repararea zidăriilor prin injectarea fisurilor se face ținând seama de următoarele condiții:

- fisurile mici (cu deschideri < 2mm) nu se pot injecta sau injectarea lor implică, în general, materiale, dispozitive și utilaje care nu se găsesc în dotarea curentă a întreprinderilor din România;



- fisurile mari (cu deschideri între 2 ÷ 10 mm) pot fi injectate cu procedee manuale sau mecanice;
 - pentru fisurile foarte mari (cu deschideri > 10 mm) injectarea nu este eficientă.
- Numai după realizarea lucrărilor de reparație a pereților structurali, după caz, se va executa cămășuirea zidăriei existente.

g. Înlocuirea planșelor din lemn de peste parter, în zona podului neamenajat și a etajului parțial prin desfacerea integrală a acestora și realizarea unor planșee din beton armat cu rigiditate semnificativă în plan orizontal.

h. Desfacerea integrală a acoperișului existent (învelitoare țigle beton / șarpantă din material lemnos) și realizarea unui acoperiș de tip terasă, unitar pentru întreaga clădire, respectiv construcție existentă consolidată și extindere propusă.

2. Lucrări de intervenție locală pentru cuplarea construcției existente cu extinderea propusă, care constau în desfaceri locale pentru prevederea unor elemente structurale de cuplare, de tipul cadre înlocuitoare, ancadrame din beton armat, etc.

3. Lucrări de extindere

Extinderea propusă, în plan orizontal pe latura sud-estică a construcției existente, va avea regimul de înălțime D+P+1E și va fi conectată funcțional și structural de aceasta.

Structura de rezistență a extinderii se poate realiza în sistem structural mixt cu pereți structurali și cadre din beton armat sau preponderent cadre cu stâlpi și grinzi, și va fi prevăzută cu legături față de construcția existentă consolidată, atât la nivelul infrastructurii, cât și al suprastructurii.

Planșeele de nivel se vor realiza din beton armat monolit.

Infrastructura va fi alcătuită din fundații continue din beton armat sub șirurile de stâlpi.

Se propune și extinderea etajului 1 al construcției existente prin amenajarea de spații utile în zona actualului pod.

NR.CAD. 62996-C2-MAGAZIE va fi integrată atât din punct de vedere structural, cât și funcțional / arhitectural în extinderea propusă.

Pe lângă lucrările de consolidare structurală și de reparații, a căror necesitate rezultă din starea actuală a clădirii și nivelul de asigurare seismică RsII, sunt necesare și **alte lucrări**:

- **Reabilitarea termică a clădirii** (aplicare termosistem, înlocuire tâmplărie și sisteme de încălzire, climatizare, ventilare naturală și ventilare mecanică) **conform recomandărilor auditului energetic** și ținând cont de recomandările specialiștilor din cadrul Complexului Muzeal Județean Neamț, astfel încât expunerea și păstrarea colecției Muzeului de Științe Naturale să se facă în condițiile de microclimat - de temperatură, lumină și umiditate, conform prevederilor legale și normelor tehnice specifice;

- Propunerea unor soluții arhitecturale pentru adaptarea clădirii la cerințele funcționale conform destinației, accesibilitate pentru persoanele cu dizabilități (prevederea unui lift), îndeplinirea cerințelor de siguranță în exploatare, amenajarea de spații tehnice și pentru grupuri sanitare, conformarea la foc conform normativelor actuale;

- Refacerea / repararea treptelor de acces în clădire;

- Realizarea unui acces suplimentar la cota demisolului prevăzut cu echipament de tip platformă pentru persoane imobilizate în scaun rulant, montată pe mâna curentă, pe traseul scării;

- Desființarea copertinei existente peste balconul de la etaj și realizarea unui acoperiș în conformitate cu stilul arhitectural al clădirii;

- Reconfigurarea terasei de la parter, în prezent neutilizată, în conformitate cu stilul arhitectural al clădirii (cu consultarea prealabilă a personalului muzeului, deoarece sub terasă, în demisol, există o sală de expunere);

- Amenajarea grupurilor sanitare pentru personal și vizitatori;

- Refacerea finisajelor exterioare având în vedere respectarea stilului de arhitectură în care a fost proiectată clădirea, a dimensiunilor și proporțiilor elementelor decorative (profile, glafuri, ancadrame, cornișă, soclu) în planul fațadelor; Decorațiunile aplicate pe fațadă vor avea întotdeauna o nuanță mai deschisă decât câmpul de culoare a fațadei, dar fără a crea contrast puternic (diferențe de cel mult un ton);

- Refacerea și completarea instalațiilor conform prevederilor în vigoare;

- Refacerea trotuarului perimetral cu rosturi etanșe și realizarea etanșeizării la rostul dintre trotuar și soclul clădirii;

- Sistematizarea verticală a incintei, pentru a se colecta apele pluviale și a evita staționarea și infiltrarea apelor din precipitații în jurul construcției.

DOCUMENTAȚIA CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE

- 3 exemplare documentație faza D.A.L.I. 51 / 21041 / (RU) 21042 / 15.04.2025 , piese scrise și desenate (conform borderou)

CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII:

În condițiile de mai sus, se consideră proiectul corespunzător pentru faza D.A.L.I. semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit 3 exemplare originale,



REFERAT

privind verificarea de calitate a proiectelor
la cerința fundamentală Siguranța și accesibilitate în exploatare pentru construcții (B1),
pentru obiectivul

Denumirea obiectivului	CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRE MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ, STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ, N.C. 62996 C1 + C2, JUDEȚUL NEAMȚ
Faza de proiectare	D.A.L.I.
Nr proiect	51 / 21041 / (RU) 21042 / 15.04.2025

Date de identificare:

Proiectant general	S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L.
Proiectant specialitatea arhitectură	S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L.
Investitor / Beneficiar	CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ
Amplasament	STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ, N.C. 62996 C1 + C2, JUDEȚUL NEAMȚ

Caracteristicile tehnice ale investiției:

Proiectul prezentat la verificare, conține documentația faza D.A.L.I., pentru: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRE MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ, STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ, N.C. 62996 C1 + C2, JUDEȚUL NEAMȚ, CERTIFICAT DE URBANISM Nr. 47 din 04.02.2025 emis de către Primarul Municipiului Piatra Neamț.

Construcția identificată cu N.C.62996-C1

Din punct de vedere funcțional:

- Demisol: cinci săli de expunere, laborator, hol și casa scării;
- Parter: cinci săli de expunere, birou cu hol și grup sanitar, hol și casa scării;
- Etaj: birou, bibliotecă, hol și casa scării.

Spațiile de expunere nu sunt dotate cu uși; există doar goluri de trecere pentru a se crea un circuit / tur.

Scara de circulație pe verticală, între demisol și parter, este alcătuită din două rampe și podest intermediar, iar între parter și etaj este alcătuită din trei rampe.

Pe latura nord-vestică există un acces la parterul clădirii, de la cota terenului amenajat printr-un mic pridvor și o scară exterioară cu 11 trepte din beton.

Pe latura opusă sud-estică, în colțul sudic există un acces secundar, la demisolul clădirii, direct în casa scării. Accesul este prevăzut la partea superioară, cu o copertină de protecție realizată din policarbonat pe schelet metalic fixat pe pereții clădirii.

Structura de rezistență, specifică anului construirii 1938, este alcătuită din pereți structurali realizați din zidărie de cărămidă simplă, fără elemente de confinare.

Pereții au grosimi de 45cm, la demisol, și de 30cm, la parter și etaj, valori incluzând grosimea tencuielilor.

Distanțele dintre pereți pe cele două direcții formează "celule" structurale și funcționale având următoarele dimensiunile:

- Demisol:	Spațiu expunere	4,80mx5,33m
	Spațiu expunere	4,80mx3,95m
	Laborator	4,80mx2,38m
	Spațiu expunere	5,20mx4,60m + 3,20mx3,40m
	Spațiu expunere	4,55mx4,15m
	Spațiu expunere	4,45mx5,44m
	Hol	4,45mx2,26m
	Casa scării	2,90mx4,15m
- Parter:	Spațiu expunere	4,80mx5,33m
	Spațiu expunere	4,80mx3,95m

	Birou+hol+G.S.	4,80mx2,38m
	Spațiu expunere	5,20mx4,88m cu acces la terasă
	Spațiu expunere	4,55mx4,15m
	Spațiu expunere	4,45mx5,44m
	Hol	4,45mx2,26m
	Casa scării	2,90mx4,15m
	Hol acces	1,60mx1,88m
- Etaj parțial:	Biblioteca	5,20mx4,60m cu acces la balconul acoperit
	Birou	4,55mx4,15m
	Hol principal	4,45mx2,26m
	Casa scării	2,90mx4,15m

Sistemul structural este alcătuit din pereți din zidărie de cărămidă simplă neconfinată, fără stâlpișori din beton armat.

Conform CR6/2013, structura de rezistență se poate încadra în categoria structurilor cu pereți deși (sistem fagure), deoarece pentru majoritatea spațiilor distanțele între pereți, pe cele două direcții principale sunt $\leq 5,00\text{m}$ și aria celei structurale $\leq 25,00\text{m}^2$.

Planșeul de peste demisol este din beton armat.

Planșeul de peste parter este din beton armat, pe zona etajului parțial, și din lemn, pe zona podului neamenajat.

Planșeul de peste etaj este din lemn realizat la cote diferite, respectiv la 3,50m față de pardoseală în zona bibliotecii și 2,64m în birou și hol.

Acoperiș este de tip șarpantă realizată din lemn cu învelitoare din țiglă de beton.

Infrastructura este alcătuită din fundații continue din beton sub pereții structurali.

Construcția cu Nr.Cad. 62996-C2 este alipită construcției C1-muzeu pe latura sud-estică, la nivelul demisolului acesteia și este compusă dintr-o singură încăpere.

La proiectare s-a ținut cont de prevederile reglementărilor tehnice în vigoare NP 068-2002 - „Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare”, Normativului NP 051-2012 - „Normativ pentru adaptarea clădirilor civile și spațiului urban aferent la exigențele persoanelor cu handicap”, Normativului P 118-1/2025 - „Normativul de siguranță la foc a construcțiilor”.

a) Siguranța circulației pietonale împotriva riscului accidental la:

- **alunecare** - stratul de uzură pe căile pietonale este sub 5% în profil longitudinal și sub 2% în profil transversal;
 - **împiedicare** - denivelări mai mici de 2,5 cm pe căile de circulație pietonală, rosturile dintre dalele de pavaj fiind sub 1,5 cm; nu există trepte izolate.
 - **contactul cu proeminențe joase** - înălțime liberă de trecere $h = \min. 2,10\text{ m}$
 - **coliziune cu obstacole laterale** - lățimea liberă a circulației pietonale este de minim 1,0 m în toată incinta; suprafața pereților nu trebuie să prezinte proeminențe, muchii tăioase sau alte surse de rănire, agățare, lovire;
 - **coliziunea cu vehicule în mișcare** - căile pietonale sunt diferențiate de cele carosabile prin bordurile prevăzute la separarea zonelor, acestea fiind de 15 cm înălțime.
 - **contactul cu uși** (în momentul deschiderii acestora) - amplasarea și sensul de deschidere al ușilor pivotante este rezolvat astfel încât:
 - să nu limiteze sau să împiedice circulația;
 - să nu se lovească între ele la deschiderea consecutivă.
- Ușile propuse nu se vor prevedea batante, vor fi dotate cu sistem de închidere lentă și vor fi alcătuite din panouri pline sau geam securizat.

Pardoselile propuse sunt corelate cu specificul funcțional al fiecărei începeri, în nicio situație promovându-se soluții care ar putea conduce la alunecare și implicit accidentarea persoanelor.

Parapețele ferestrelor sunt dimensionate conform normativelor în vigoare, înlăturând pericolul căderii în gol.

- în fața liftului s-a asigurat un spațiu de min. 200x300 cm.

j) Siguranța cu privire la schimbarea de nivel:

- denivelările sunt cu înălțimea de 15 cm doar la accesul în clădire. Scările pentru accesul la etaje sunt dimensionate corespunzător.
- echiparea liftului se va face conform NP 051 -2012 și SR EN 81-70

k) Siguranța cu privire la deplasarea pe scări:

- s-a respectat relația $2h + l = 62...64$ cm;
- balustrada nu permite cățărutul sau trecerea dintr-o parte în alta.

În vederea asigurării accesibilității persoanelor cu handicap se montează un sistem de ridicare pentru persoane cu handicap locomotor (elevator, servoscară / platformă), în zona accesului propus la demisol pe fațada lateral dreapta, iar în interiorul clădirii s-a amenajat un grup sanitar dimensionate și utilate corespunzător.

Circulația persoanelor cu handicap

Sunt respectate prevederile NP051

Lățimea căilor de acces și circulație permit circulația confortabilă a persoanelor cu handicap.

ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIEI ÎN CLASE ȘI CATEGORII

- Conform Codului de proiectare seismică P100-1/2013, construcția se include în clasa a II-a de importanță, pentru care coeficientul de importanță al construcției este $\gamma_I = 1,2$.
- Conform H.G.R. nr. 766/1997, privind stabilirea categoriei de importanță a construcției, clădirea se încadrează în categoria de importanță C.

Documentația ce se prezintă la verificare:

D.A.L.I., Proiectul nr. 51 / 21041 / (RU) 21042 / 15.04.2025, piese scrise și desenate.

Documentațiile semnate și ștampilate în original sunt cele însoțite de către verificator.

Concluzii asupra verificării:

Au fost verificate următoarele:

- Verificarea soluțiilor tehnice adoptate în concordanță cu normativele și reglementările în vigoare;
 - Corelarea pieselor scrise cu piesele desenate la faza de documentație analizată;
- Concluzia finală este că soluțiile adoptate în cadrul proiectului asigură exigențele minime de calitate a cerinței fundamentale **Siguranța și accesibilitate în exploatare pentru construcții, B1.**

Verificator tehnic atestat M.D.L.P.A. (B1, D1, E – nivelul I)
Certificate de atestare seria CA V - nr. 10416 din 10.03.2022

Ing. Roșu C. Iulian



REFERAT

pentru verificarea tehnică de calitate privind cerința fundamentală
Securitate la incendiu – CcCi

1. Date de identificare:

- 1.1. Denumire obiectiv: ” Consolidare, reabilitare termică și extindere clădire Muzeul de Științe Naturale Piatra Neamț” – Faza de proiect: DALI
- 1.2. Amplasament: Mun. Piatra Neamț, str. Petru Rareș nr. 26, jud. Neamț
- 1.3. Investitor/Beneficiar: Județul Neamț
- 1.4. Proiectant general: S.C. Aciv Coninstal A.G. S.R.L. – Arh. Gabriela Tâncală
- 1.5. Proiectant instalații: ing. Dan Constantin Ospir
- 1.6. Proiect/Contract de proiectare: **51 / 21041 / (RU) 21042 / 15.04.2025; 09 / 24.04.2025**
- 1.7. Data prezentării documentației: 18.07.2025

2. Caracteristici principale ale proiectului / construcției

- 2.1 Tipul Construcției: nouă __; modernizare __; schimbare de destinație __; consolidare __; extindere __; constr. existentă X; clădirea se încadrează în categoria clădirilor civile – cultură.
- 2.2. Categoria de importanță: **C**
- 2.3. Numărul compartimentelor de incendiu: 1
- 2.4. Aria construită / Aria desfășurată: $Ac = 304,50 \text{ m}^2$ / $Ad = 918,00 \text{ m}^2$;
- 2.5. Regimul de înălțime / Volumul spațiilor analizate: $D+P+1E$ / $V \approx 3.400,00 \text{ m}^3$;
- 2.6. Nivel de stabilitate la incendiu: **II** / risc mic de incendiu
- 2.7. Numărul maxim de utilizatori: 98 persoane
- 2.8. Căile de evacuare: Pentru spațiile analizate sunt prevăzute căi de evacuare în caz de incendiu, alcătuite și dimensionate corespunzător, asigurându-se numărul necesar de fluxuri de evacuare.
- 2.9. Sistemul constructiv: *Stâlpi* din beton armat - R 120/A1; *Pereți portanți* din zidărie de cărămidă plină (minim 30 cm) – REI 180/A1; *Pereți interiori* nestructurali din zidărie – EI 60/A1; *Pereți interiori* nestructurali din gips carton – EI 60/A1, A2-s1,d0; Compartimentări interioare la nivelurile parter și etaj cu pereți din zidărie de BCA, 15 cm grosime – EI 180/A1; *Grinzi* din beton armat – R60 și R 120/A1; *Planșee* din beton armat – REI 60 și REI 120/A1; *Acoperiș terasă* din beton armat.
- 2.10. Clădirea analizată va fi prevăzută cu instalație de detecție, semnalizare și alarmare incendiu, hidranți interiori, iluminat de siguranță, instalație de protecție împotriva trăsnetului

3. Documente care se prezintă la verificare

- Memoriu tehnic faza D.A.L.I.
- Planșe desenate: A.0; AR.0; A.00 – A.09

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului. Nerespectarea soluțiilor de execuție prezentate în documentația verificată, exonerează de răspundere pe verificatorul de proiect pentru eventualele abateri de la normele de securitate la incendiu. Referatul a fost întocmit conform îndrumătorului.

Am primit
Investitor/Beneficiar/Reprezentant



REFERAT

privind verificarea de calitate a proiectelor
la cerința fundamentală Igienă, sănătate și mediu înconjurător pentru construcții (D1) 04
pentru obiectivul

Denumirea obiectivului	CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRE MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ, STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ, N.C. 62996 C1 + C2, JUDEȚUL NEAMȚ
Faza de proiectare	D.A.L.I.
Nr proiect	51 / 21041 / (RU) 21042 / 15.04.2025

Date de identificare:

Proiectant general	S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L.
Proiectant specialitatea arhitectură	S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L.
Investitor / Beneficiar	CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ
Amplasament	STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ, N.C. 62996 C1 + C2, JUDEȚUL NEAMȚ

Caracteristicile tehnice ale investiției:

Proiectul prezentat la verificare, conține documentația faza D.A.L.I., pentru: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRE MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ, STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ, N.C. 62996 C1 + C2, JUDEȚUL NEAMȚ, CERTIFICAT DE URBANISM Nr. 47 din 04.02.2025 emis de către Primarul Municipiului Piatra Neamț.

Construcția identificată cu N.C.62996-C1

Din punct de vedere funcțional:

- Demisol: cinci săli de expunere, laborator, hol și casa scării;
- Parter: cinci săli de expunere, birou cu hol și grup sanitar, hol și casa scării;
- Etaj: birou, bibliotecă, hol și casa scării.

Spațiile de expunere nu sunt dotate cu uși; există doar goluri de trecere pentru a se crea un circuit / tur.

Scara de circulație pe verticală, între demisol și parter, este alcătuită din două rampe și podest intermediar, iar între parter și etaj este alcătuită din trei rampe.

Pe latura nord-vestică există un acces la parterul clădirii, de la cota terenului amenajat printr-un mic pridvor și o scară exterioară cu 11 trepte din beton.

Pe latura opusă sud-estică, în colțul sudic există un acces secundar, la demisolul clădirii, direct în casa scării. Accesul este prevăzut la partea superioară, cu o copertină de protecție realizată din policarbonat pe schelet metalic fixat pe pereții clădirii.

Structura de rezistență, specifică anului construirii 1938, este alcătuită din pereți structurali realizați din zidărie de cărămidă simplă, fără elemente de confinare.

Pereții au grosimi de 45cm, la demisol, și de 30cm, la parter și etaj, valori incluzând grosimea tencuielilor.

Distanțele dintre pereți pe cele două direcții formează "celule" structurale și funcționale având următoarele dimensiunile:

- Demisol:	Spațiu expunere	4,80mx5,33m
	Spațiu expunere	4,80mx3,95m
	Laborator	4,80mx2,38m
	Spațiu expunere	5,20mx4,60m + 3,20mx3,40m
	Spațiu expunere	4,55mx4,15m
	Spațiu expunere	4,45mx5,44m
	Hol	4,45mx2,26m
	Casa scării	2,90mx4,15m
- Parter:	Spațiu expunere	4,80mx5,33m
	Spațiu expunere	4,80mx3,95m
	Birou+hol+G.S.	4,80mx2,38m

	Spațiu expunere	5,20mx4,88m cu acces la terasă
	Spațiu expunere	4,55mx4,15m
	Spațiu expunere	4,45mx5,44m
	Hol	4,45mx2,26m
	Casa scării	2,90mx4,15m
	Hol acces	1,60mx1,88m
- Etaj parțial:	Biblioteca	5,20mx4,60m cu acces la balconul acoperit
	Birou	4,55mx4,15m
	Hol principal	4,45mx2,26m
	Casa scării	2,90mx4,15m

Sistemul structural este alcătuit din pereți din zidărie de cărămidă simplă neconfinată, fără stâlpișori din beton armat.

Conform CR6/2013, structura de rezistență se poate încadra în categoria structurilor cu pereți deși (sistem fagure), deoarece pentru majoritatea spațiilor distanțele între pereți, pe cele două direcții principale sunt $\leq 5,00\text{m}$ și aria celei structurale $\leq 25,00\text{m}^2$.

Planșeul de peste demisol este din beton armat.

Planșeul de peste parter este din beton armat, pe zona etajului parțial, și din lemn, pe zona podului neamenajat.

Planșeul de peste etaj este din lemn realizat la cote diferite, respectiv la 3,50m față de pardoseală în zona bibliotecii și 2,64m în birou și hol.

Acoperiș este de tip șarpantă realizată din lemn cu învelitoare din țiglă de beton.

Infrastructura este alcătuită din fundații continue din beton sub pereții structurali.

Construcția cu Nr.Cad. 62996-C2 este alipită construcției C1-muzeu pe latura sud-estică, la nivelul demisolului acesteia și este compusă dintr-o singură încăpere.

D.1. Igiena aerului

• Generalități

Igiena aerului implică asigurarea calității aerului din interiorul spațiilor, respectiv asigurarea unei ambianțe atmosferice corespunzătoare, astfel încât să nu existe degajări de gaze toxice, substanțe poluante nocive; sau emanații periculoase de radiații, care ar putea periclita sănătatea ocupanților.

• Criterii, parametri și niveluri de performanță

Asigurarea unor concentrații maxim admisibile de substanțe poluante care implică protecția utilizatorilor împotriva intoxicației cu:

A) formaldehida din aer (degajată sub formă de substanțe volatile, în special din materiale de construcții - rășini sintetice, coloranți, etc.): max. $0,035 \text{ mg/m}^3$ (valoare înregistrată pe parcursul a celor mai defavorabile 30 de minute dintr-un interval de 24 ore)

OBSERVAȚIE: Se vor utiliza materiale care să nu conțină mai mult de 25 mg formaldehida legată la 100 g material solid.

B) radon de 220 și/sau 222 din aer (provenit din sol sau din materiale de construcții) max. $100 \text{ Bq / m}^3 / \text{an}$

Asigurarea unei ventilări corespunzătoare.

D.1.1 Mediul higrotermic

Crearea unui mediu higrotermic optim, implică asigurarea unei ambianțe termice globale și locale, atât în regim de iarnă cât și în regim de vară.

D.1.1.2. Criterii, parametri și niveluri de performanță

D.1.1.2.1. Asigurarea ambianței higrotermice globale, normale care implică asigurarea, în fiecare încăpere, a unei temperaturi și umidități interioare corespunzătoare activității desfășurate.

a. temperatura ambianței "t" a (măsurată în centrul încăperii, la 1,5 m de la pardoseală, cu termometrul cu glob)

- în perioada rece (conform SR 1907/2 tb. 1)
 - pentru birouri $t_a = 20^\circ\text{C}$
 - holuri, scări, coridoare $t_a = 15^\circ\text{C}$
 - arhive, depozitare $t_a = 10^\circ\text{C}$
- în perioada caldă

- pentru funcțiunile care nu necesită condiții speciale de temperatură
 $t_a = \text{max. } 26^\circ\text{C}$ - pentru o viteză relativă a aerului de $0,275 \text{ m/s}$
 $t_a = \text{max. } 28^\circ\text{C}$ - cu condiția creșterii vitezei aerului cu $0,275 \text{ m/s}$ pentru fiecare 1°C

b. Amplitudinea de oscilație a temperaturii aerului interior

- pentru funcțiunile ce nu necesită temperaturi controlate:
 - în regim de iarnă $\Delta T_i = \text{max. } 1,0$
 - în regim de vară $\Delta T_i = \text{max. } 5,0$

c. Viteza relativă medie a aerului

- în regim de iarnă: $V = 0,15 \text{ m/s}$
- în regim de vară: $V = 0,275 \text{ m/s}$

d. Umiditatea relativă a aerului (UR)

- pentru toate destinațiile: $UR = 50 \dots 60\%$

e. Indicele global de confort „PMV”

- reprezintă opțiunea medie previzibilă a unui grup de persoane, asupra senzației termice produse de un anumit mediu.
- Rezultă din bilanțul termic al corpului uman și trebuie să se încadreze între valorile:
 $PMV = -0,5 \dots +0,5$

f. Numărul schimburilor de aer

- se stabilește în funcție de bilanțurile termo-energetice, al degajărilor de umiditate și al necesității de puritate a aerului (vezi cap. IV.2 „Igienă aerului”).

D.1.1.2.2. Asigurarea unei ambianțe termice locale normale care implică asigurarea unei temperaturi uniforme, astfel încât diferențele de temperatură dintre diversele suprafețe ale încăperilor și corpul omenesc să nu fie supărătoare.

a. Asimetria temperaturii radiante în direcție orizontală și verticală față de un element mic plan conform STAS 13.149:

- elemente radiante verticale max. 18°C
- elemente radiante orizontale max. 8°C

b. Diferența de temperatură a aerului pe verticală: între nivelul capului și al gleznelor (pentru o persoană în picioare sau pentru o persoană șezând) conform STAS 13.149

- max. 3°C
- în holuri • max. 4°C

c. Energia disipată la contractul cu pardoseala: „Q1” - în timp de un minut și „Q10” - în timp de 10 minute (senzația de rece cald) - conform STAS 6472/10

- În săli cu pardoseli calde
 $Q1 = 40 \cdot 10^3 \dots 50 \cdot 10^3 \text{ J/m}^2$
 $Q10 = 200 \cdot 10^3 \dots 300 \cdot 10^3 \text{ J/m}^2$
- În holuri (pardoseli reci)
 $Q1 = 60 \cdot 10^3 \text{ J/m}^2$
 $Q10 = 400 \cdot 10^3 \text{ J/m}^2$

d. Numărul schimburilor de aer: se stabilește în funcție de bilanțurile termo-energetice, al degajărilor de umiditate și al necesității de puritate a aerului (vezi cap. IV.2 „Igienă aerului”).

D.2. Igiena apei

- **condiții de calitate pentru apă potabilă, conform STAS 1342-91.**

D.3. Depozitarea deșeurilor solide, în vederea evacuării:

- prevederea unui punct de colectare a gunoiului menajer și pentru curățenia exterioară;
- platformă pentru pubele protejate contra intemperiei;
- pubelele din punctul gospodăresc sunt dimensionate corespunzător asigurând capacitatea de colectare a gunoiului calculată pentru 100 kg/săpt. , având în vedere utilizarea neregulată a clădirii.
- măsuri pentru întreținerea curățeniei exterioare inclusiv a punctului gospodăresc (P.G.)

D.4. Etanșeitatea

- etanșeitatea elementelor de închidere exterioară la vapori (conform STAS 6472/2,7,10);
- eliminarea punților termice ce provoacă condens (STAS 6472/2,7,10).

D.5. Etanșeitatea la apă



- tâmplărie exterioară etanșă; se asigură etanșeitatea la apa de ploaie; presiunea aerului la care se asigură etanșeitatea tâmplăriei nu va fi sub 40 kg/m².
- etanșeitatea elementelor de învelitoare și acoperiș tip șarpantă;
- realizarea etanșeității la terasele exterioare;
- confort higrotermic;
- eliminarea punților termice ce provoacă condens (STAS 6472/ 2,7,10);
- colectarea și evacuarea apelor pluviale de pe acoperiș prin burlane și dirijarea acestora la sistemul de canalizare sau îndepărtarea de imobil.

Dimensionarea elementelor de construcție (sub aspectul comportării la umezire datorită condensării, a acumulării vaporilor de apă în material) în scopul asigurării unui regim de umiditate normal conform STAS 6472/2,7,10, neadmițându-se acumularea progresivă a apei din condens în interiorul elementelor de construcție.

Se vor utiliza materiale și sisteme agrementate în România cu garanția de minim 10 ani.

D.6. Asigurarea hidroizolării elementelor de construcție perimetrale

- S-au respectat prevederile NP 040-2002 „Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri”, NP 064-2002 „Ghid privind proiectarea, executarea și exploatarea elementelor de construcții hidroizolate cu materiale bituminoase și polimerice” și NP 069-2014 „Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitorilor acoperișurilor în pantă la clădiri”.

D.7. Iluminatul natural

- nu este posibilă iluminarea naturală a tuturor încăperilor;
- dimensionarea ferestrelor în raport cu suprafața încăperilor, conform STAS 6221;
- posibilități de obturare a strălucirii luminii, vara, cu perdele, obloane, etc.
- însorirea încăperilor contribuie la satisfacerea cerințelor privind iluminatul natural, confortul termic și conservarea energiei.

D.8. Iluminatul artificial

- se va asigura nivelul mediu de iluminare normat la suprafața utilă conform SR 6646/3/97
- direcția luminii artificiale să fie aceeași cu cea naturală, prin modul de dispunere a corpurilor de iluminat;
- asigurarea iluminatului local unde cerințele impun;
- lămpi cu grad de protecție împotriva orbirii;
- iluminatul adecvat și pe perioada înserării.

D.9. Memoriu protecția mediului

Lucrările se vor face în conformitate cu O.U.G. nr. 195/2005, privind protecția mediului cu modificările și completările ulterioare.

Măsuri de protecția mediului în timpul execuției lucrărilor

În timpul lucrărilor se va asigura împrejmuirea și curățenia în șantier. Intrarea mașinilor cu materiale și ieșirea cu deșeuri rezultate din activitatea șantierului se va face în condiții de curățenie a acestora pentru a nu afecta zona de lucru, cât și curățenia drumurilor publice din imediata apropiere. Autocamioanele ce vor transporta deșeuri din șantier vor avea platforma de transport acoperită cu o prelată de protecție.

1.1. Deșeurile rezultate din activitatea șantierului sunt încadrate la capitolul 17 din HGR 856/2002, modificată și completată prin HG 210/2007, pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului, respectiv - Deșeuri din construcții și demolări (inclusiv pământ excavat din amplasamente contaminate). Subgrupele de deșeuri rezultate din activitatea șantierului pot fi: cod 17.01 - beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice; 17.05.04 - pământ și pietre altele decât cele specificate la punctul 17.04.03; 17.09 - alte deșeuri de la construcții și demolări.

Pământul excavat pentru sistematizarea verticală, împrejmuire incintă, mobilier urban, se poate considera ca nefiind pământ contaminat.

Executantul lucrării, după ce va obține aprobările necesare în conformitate cu legislația în vigoare va transporta deșeurile rezultate la depozitul de salubritate și va transmite o copie după Macheta cu Evidențele gestiunii deșeurilor HGR 856/2002, modificată și completată prin HG 210/2007, pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului, la responsabilul de mediu de la nivelul C.P.M., cât și a aprobărilor obținute.

1.2. Evacuarea deșeurilor municipale și asimilabile de la punctul gospodăresc

Punctul gospodăresc este prevăzut cu pubele pentru depunerea și îndepărtarea zilnică sau periodică a deșeurilor menajere sortate diferențiat din punct de vedere ecologic. Tot în pubelele punctului gospodăresc se va depune și gunoiul rezultat din curățenia incintei.

În conformitate cu Anexa 2 din HG 856/2002, modificată de HG 210/2007, deșeurile rezultate din activitatea la Punctul gospodăresc (P.G.) sunt încadrate la capitolul 20.

Subgrupele de deșeuri rezultate pot fi: Deșeuri municipale și asimilabile din comerț, industrie, instituții, inclusiv fracțiuni colectate separat, cod 20.01 - fracțiuni colectate separat (cu excepția 15.01); 20.01.01 - hârtie și carton; 20.01.02 - sticlă; 20.01.08 - deșeuri biodegradabile; 20.01.10 - îmbrăcăminte; 20.01.11 - textile; 20.01.39 - materiale plastice; 20.02. - deșeuri din grădini și parcuri.

1.3. Legislația de mediu care se va avea în vedere:

- O.U.G. nr.195/2005, modificată de Legea nr.49/2011, pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr.57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice.

- Ordinul nr.536/23.06.97, pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației - publicat în M.Of.nr, 140/03.07.1997; cu modificările și completările ulterioare;

- Ordonanța de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 820 din 26 august 2021 cu modificările și completările ulterioare;

- O.G. nr.20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor - publicată în M.Of. nr.606/26.08.2010, modificată de O.G. nr.8/2012;

- HG nr.856/16.08.2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile inclusiv deșeurile periculoase - publicată în M. Of. nr. 659/05.09.02, modificată prin H.G. nr.210/2007, pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului, publicată în M.Of. nr.187/19.03.2007

- H.G. nr.1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României, publicat în M. Of. nr. 672/30.09.2008.

Notă - Se interzice utilizarea materialelor de construcție care conțin substanțe radioactive.

Sunt respectate prevederile din Ordin nr. 119/2014 actualizat pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, 17/2011 actualizat, STAS 6221 și STAS 6646 privind iluminarea naturală și artificial.

Sunt respectate prevederile din Legea 265/2006 privind protecția mediului, Legea 107/1996_a apelor, OG 243/2000 privind protecția atmosferei, HGR 188/2002, Ord. MAPPM 462/1993, Ord. MAPPM 125/1996, Ord. MAPPM 756/1997.

ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIEI ÎN CLASE ȘI CATEGORII

- Conform Codului de proiectare seismică P100-1/2013, construcția se include în clasa a II-a de importanță, pentru care coeficientul de importanță al construcției este $\gamma_I = 1,2$.

- Conform H.G.R. nr. 766/1997, privind stabilirea categoriei de importanță a construcției, clădirea se încadrează în categoria de importanță C.

Documentația ce se prezintă la verificare:

D.A.L.I., Proiectul nr. 51 / 21041 / (RU) 21042 / 15.04.2025, piese scrise și desenate.
Documentațiile semnate și stampilate în original sunt cele însoțite de către verficator.

Concluzii asupra verificării:

Au fost verificate următoarele:

- Verificarea soluțiilor tehnice adoptate în concordanță cu normativele și reglementările în vigoare;
 - Corelarea pieselor scrise cu piesele desenate la faza de documentație analizată;
- Concluzia finală este că soluțiile adoptate în cadrul proiectului asigură exigențele minime de calitate a cerinței fundamentale **Igienă, sănătate și mediu înconjurător pentru construcții, D1.**

Verificator tehnic atestat M.D.L.P.A. (B, D, E – nivelul I)
Certificate de atestare seria CA V - nr. 10416 din 10.03.2022
Ing. Roșu C. Iulian

REFERAT

privind verificarea de calitate a proiectelor
la cerința fundamentală Economie de energie și izolare termică pentru clădiri (E)
pentru obiectivul



Denumirea obiectivului	CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRE MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ, STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ, N.C. 62996 C1 + C2, JUDEȚUL NEAMȚ
Faza de proiectare	D.A.L.I.
Nr proiect	51 / 21041 / (RU) 21042 / 15.04.2025

Date de identificare:

Proiectant general și structură	S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L.
Proiectant specialitatea arhitectură	S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L.
Investitor / Beneficiar	CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ
Amplasament	STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ, N.C. 62996 C1 + C2, JUDEȚUL NEAMȚ

Caracteristicile tehnice ale investiției:

Proiectul prezentat la verificare, conține documentația faza D.A.L.I., pentru: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRE MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ, STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ, N.C. 62996 C1 + C2, JUDEȚUL NEAMȚ, CERTIFICAT DE URBANISM Nr. 47 din 04.02.2025 emis de către Primarul Municipiului Piatra Neamț.

Construcția identificată cu N.C.62996-C1

Din punct de vedere funcțional:

- Demisol: cinci săli de expunere, laborator, hol și casa scării;
- Parter: cinci săli de expunere, birou cu hol și grup sanitar, hol și casa scării;
- Etaj: birou, bibliotecă, hol și casa scării.

Spațiile de expunere nu sunt dotate cu uși; există doar goluri de trecere pentru a se crea un circuit / tur.

Scara de circulație pe verticală, între demisol și parter, este alcătuită din două rampe și podest intermediar, iar între parter și etaj este alcătuită din trei rampe.

Pe latura nord-vestică există un acces la parterul clădirii, de la cota terenului amenajat printr-un mic pridvor și o scară exterioară cu 11 trepte din beton.

Pe latura opusă sud-estică, în colțul sudic există un acces secundar, la demisolul clădirii, direct în casa scării. Accesul este prevăzut la partea superioară, cu o copertină de protecție realizată din policarbonat pe schelet metalic fixat pe pereții clădirii.

Structura de rezistență, specifică anului construirii 1938, este alcătuită din pereți structurali realizați din zidărie de cărămidă simplă, fără elemente de confinare.

Pereții au grosimi de 45cm, la demisol, și de 30cm, la parter și etaj, valori incluzând grosimea tencuielilor.

Distanțele dintre pereți pe cele două direcții formează "celule" structurale și funcționale având următoarele dimensiunile:

- Demisol:	Spațiu expunere	4,80mx5,33m
	Spațiu expunere	4,80mx3,95m
	Laborator	4,80mx2,38m
	Spațiu expunere	5,20mx4,60m + 3,20mx3,40m
	Spațiu expunere	4,55mx4,15m
	Spațiu expunere	4,45mx5,44m
	Hol	4,45mx2,26m
	Casa scării	2,90mx4,15m
- Parter:	Spațiu expunere	4,80mx5,33m
	Spațiu expunere	4,80mx3,95m

	Birou+hol+G.S.	4,80mx2,38m
	Spațiu expunere	5,20mx4,88m cu acces la terasă
	Spațiu expunere	4,55mx4,15m
	Spațiu expunere	4,45mx5,44m
	Hol	4,45mx2,26m
	Casa scării	2,90mx4,15m
	Hol acces	1,60mx1,88m
- Etaj parțial:	Biblioteca	5,20mx4,60m cu acces la balconul acoperit
	Birou	4,55mx4,15m
	Hol principal	4,45mx2,26m
	Casa scării	2,90mx4,15m



Sistemul structural este alcătuit din pereți din zidărie de cărămidă simplă neconfinată, fără stâlpișori din beton armat.

Conform CR6/2013, structura de rezistență se poate încadra în categoria structurilor cu pereți deși (sistem fagure), deoarece pentru majoritatea spațiilor distanțele între pereți, pe cele două direcții principale sunt $\leq 5,00\text{m}$ și aria celei structurale $\leq 25,00\text{m}^2$.

Planșeul de peste demisol este din beton armat.

Planșeul de peste parter este din beton armat, pe zona etajului parțial, și din lemn, pe zona podului neamenajat.

Planșeul de peste etaj este din lemn realizat la cote diferite, respectiv la 3,50m față de pardoseală în zona bibliotecii și 2,64m în birou și hol.

Acoperiș este de tip șarpantă realizată din lemn cu învelitoare din țiglă de beton.

Infrastructura este alcătuită din fundații continue din beton sub pereții structurali.

Construcția cu Nr.Cad. 62996-C2 este alipită construcției C1-muzeu pe latura sud-estică, la nivelul demisolului acesteia și este compusă dintr-o singură încăpere.

În contextul consolidării / eficientizării energetice a clădire studiate și respectarea recomandărilor studiului energetic, clasa energetică a clădirii reabilitate va fi B, adică o clădire cu un consum anual specific de energie primară de $82,7 \text{ [kWh/m}^2\text{/an]}$.

a) Instalații termice

- Se va realiza încălzirea cu radiatoare / ventilo-convectoare judicios dimensionate;
- Se propune montarea unor pompe de căldură aer-apă care să suplimenteze sistemul de încălzire pe bază de combustibil gazos;
- Pentru prepararea apei calde menajere se vor utiliza panouri solare termice. Apa caldă menajeră va fi preparată prin intermediul unui rezervor cu două serpentine, alimentat de la panourile solare și de la pompele de căldură.

b) Limitarea consumurilor energetice pentru încălzirea clădirii, în regim de iarnă

- Detalii care nu creează punți termice;
- Prevederea unui procent de vitrare optim;
- Montarea de recuperatoare de căldură.

Rezistențele termice specifice corectate - medii pentru fiecare element de construcție pe ansamblul clădirii ($R'm$) sunt superioare rezistențelor termice specifice minime ($R'min$) din „Metodologia de calcul a performanțelor energetice ale clădirilor” - indicativ Mc 001/1-2006, aprobată cu Ordinului MTCT nr.157/2007, corelat cu prevederile Ordinului MDRT nr.2513/2010.

c) Etanșeitatea elementelor

Se va asigura etanșeitatea elementelor de închidere, etanșeitatea rosturilor la îmbinările elementelor de construcție și pe conturul tâmplăriei exterioare.

d) Economia de energie

Pierderi de căldură reduse ca urmare a protecției termice propuse prin proiect conform auditului energetic se realiza:

- tâmplărie performantă energetic, cu rupere de punte termică și vitraj cu 3 foi, tratate pe fețele 2 și 5 low-e (cu un coeficient de emisie $e < 0,10$) și cu transmitanță termică $U_g = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ (rezistența termică $R' = 0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$).

- izolarea termică a pereților exteriori din zidărie de cărămidă cu sistem termoizolant compact exterior ETICS cu plăci din vată minerală bazaltică rigidă de fațadă, cu grosime de 15cm;
- izolarea termică a planșeului superior (pod / mansardă), cu vată minerală bazaltică, în grosime de 30cm;
- izolare termică a soclului (până la cota -100cm de la CTS) și a pereților exteriori în contact cu solul (pe toată înălțimea pereților) cu plăci din polistiren extrudat cu grosimea de 10/15cm;
- izolarea termică a plăcii pe sol cu plăci din polistiren extrudat cu grosimea de 10cm.
- modernizarea sistemului de iluminat;
- se vor monta panouri fotovoltaice.

ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIEI ÎN CLASE ȘI CATEGORII

- Conform Codului de proiectare seismică P100-1/2013, construcția se include în clasa a II-a de importanță, pentru care coeficientul de importanță al construcției este $\gamma_I = 1,2$.
- Conform H.G.R. nr. 766/1997, privind stabilirea categoriei de importanță a construcției, clădirea se încadrează în categoria de importanță C.

Documentația ce se prezintă la verificare:

D.A.L.I., Proiectul nr. 51 / 21041 / (RU) 21042 / 15.04.2025, piese scrise și desenate.
Documentațiile semnate și ștampilate în original sunt cele însoțite de către verificator.

Concluzii asupra verificării:

- Au fost verificate următoarele:
- Verificarea soluțiilor tehnice adoptate în concordanță cu normativele și reglementările în vigoare;
 - Corelarea pieselor scrise cu piesele desenate la faza de documentație analizată;
- Concluzia finală este că soluțiile adoptate în cadrul proiectului asigură exigențele minime de calitate a cerinței fundamentale **Economie de energie și izolare termică pentru clădiri, E.**

Verificator tehnic atestat M.D.L.P.A. (B, D, E – nivelul I)
Certificate de atestare seria CA V - nr. 10416 din 10.03.2022
Ing. Roșu C. Iulian



REFERAT

privind verificarea de calitate a proiectelor
la cerința fundamentală Protecție împotriva zgomotului pentru clădiri (F)
pentru obiectivul

Denumirea obiectivului	CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRE MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ, STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ, N.C. 62996 C1 + C2, JUDEȚUL NEAMȚ
Faza de proiectare	D.A.L.I.
Nr proiect	51 / 21041 / (RU) 21042 / 15.04.2025

Date de identificare:

Proiectant general	S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L.
Proiectant specialitatea arhitectură	S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L.
Investitor / Beneficiar	CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ
Amplasament	STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ, N.C. 62996 C1 + C2, JUDEȚUL NEAMȚ

Caracteristicile tehnice ale investiției:

Proiectul prezentat la verificare, conține documentația faza D.A.L.I., pentru: CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRE MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ, STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ, N.C. 62996 C1 + C2, JUDEȚUL NEAMȚ, CERTIFICAT DE URBANISM Nr. 47 din 04.02.2025 emis de către Primarul Municipiului Piatra Neamț.

Construcția identificată cu N.C.62996-C1

Din punct de vedere funcțional:

- Demisol: cinci săli de expunere, laborator, hol și casa scării;
- Parter: cinci săli de expunere, birou cu hol și grup sanitar, hol și casa scării;
- Etaj: birou, bibliotecă, hol și casa scării.

Spațiile de expunere nu sunt dotate cu uși; există doar goluri de trecere pentru a se crea un circuit / tur.

Scara de circulație pe verticală, între demisol și parter, este alcătuită din două rampe și podest intermediar, iar între parter și etaj este alcătuită din trei rampe.

Pe latura nord-vestică există un acces la parterul clădirii, de la cota terenului amenajat printr-un mic pridvor și o scară exterioară cu 11 trepte din beton.

Pe latura opusă sud-estică, în colțul sudic există un acces secundar, la demisolul clădirii, direct în casa scării. Accesul este prevăzut la partea superioară, cu o copertină de protecție realizată din policarbonat pe schelet metalic fixat pe peretele clădirii.

Structura de rezistență, specifică anului construirii 1938, este alcătuită din pereți structurali realizați din zidărie de cărămidă simplă, fără elemente de confinare.

Pereții au grosimi de 45cm, la demisol, și de 30cm, la parter și etaj, valori incluzând grosimea tencuielilor.

Distanțele dintre pereți pe cele două direcții formează "celule" structurale și funcționale având următoarele dimensiunile:

- Demisol:	Spațiu expunere	4,80mx5,33m
	Spațiu expunere	4,80mx3,95m
	Laborator	4,80mx2,38m
	Spațiu expunere	5,20mx4,60m + 3,20mx3,40m
	Spațiu expunere	4,55mx4,15m
	Spațiu expunere	4,45mx5,44m
	Hol	4,45mx2,26m
	Casa scării	2,90mx4,15m
- Parter:	Spațiu expunere	4,80mx5,33m
	Spațiu expunere	4,80mx3,95m
	Birou+hol+G.S.	4,80mx2,38m
	Spațiu expunere	5,20mx4,88m cu acces la terasă

	Spațiu expunere	4,55mx4,15m
	Spațiu expunere	4,45mx5,44m
	Hol	4,45mx2,26m
	Casa scării	2,90mx4,15m
	Hol acces	1,60mx1,88m
- Etaj parțial:	Biblioteca	5,20mx4,60m cu acces la balconul acoperit
	Birou	4,55mx4,15m
	Hol principal	4,45mx2,26m
	Casa scării	2,90mx4,15m

Sistemul structural este alcătuit din pereți din zidărie de cărămidă simplă neconfinată, fără stâlpișori din beton armat.

Conform CR6/2013, structura de rezistență se poate încadra în categoria structurilor cu pereți deși (sistem fagure), deoarece pentru majoritatea spațiilor distanțele între pereți, pe cele două direcții principale sunt $\leq 5,00\text{m}$ și aria celei structurale $\leq 25,00\text{m}^2$.

Planșeul de peste demisol este din beton armat.

Planșeul de peste parter este din beton armat, pe zona etajului parțial, și din lemn, pe zona podului neamenajat.

Planșeul de peste etaj este din lemn realizat la cote diferite, respectiv la 3,50m față de pardoseală în zona bibliotecii și 2,64m în birou și hol.

Acoperiș este de tip șarpantă realizată din lemn cu învelitoare din țiglă de beton.

Infrastructura este alcătuită din fundații continue din beton sub pereții structurali.

Construcția cu Nr.Cad. 62996-C2 este alipită construcției C1-muzeu pe latura sud-estică, la nivelul demisolului acesteia și este compusa dintr-o singura incapere.

În urma verificării proiectului s-a constatat faptul că se respectă prevederile normativelor C125/1,2,3,4/2013. Zona în care este amplasat obiectivul este rezidențială, fără surse de zgomot. Ca urmare construcția nu va fi afectată de zgomote exterioare deosebite.

În interior se asigură protecția la zgomot a încăperilor.

Nivelul de zgomot exterior este redus datorită amplasării într-o zonă fără circulație strădală intensă. Prin utilizarea unor materiale termoizolante corespunzătoare și a concepției constructive a pereților, zgomotul perturbator este menținut la un nivel care nu poate afecta sănătatea.

Conformarea obiectivului și materialele utilizate, atât pentru planșee și pereți interiori, cât și pentru închiderile exterioare asigură izolarea la zgomotul aerian și cel de impact, astfel încât nivelul de zgomot perturbator să fie mai mic de 65 dB.

Izolarea fonică față de zgomotul din exterior este asigurată de închiderile exterioare și de alcătuirea sistemelor vitrate.

Pentru instalațiile electrice se vor verifica parametrii echipamentelor electrice, ce nu trebuie să producă zgomot ce depășește nivelul admisibil cu mai mult de 5dB.

Prin soluțiile adoptate pentru închiderile exterioare la pereți și acoperis se poate considera că se asigură protecția clădirii la zgomote aeriene sau de impact, din exterior și totodată împiedică propagarea zgomotelor din interior spre exteriorul clădirii.

ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIEI ÎN CLASE ȘI CATEGORII

- Conform Codului de proiectare seismică P100-1/2013, construcția se include în clasa a II-a de importanță, pentru care coeficientul de importanță al construcției este $\gamma_I = 1,2$.

- Conform H.G.R. nr. 766/1997, privind stabilirea categoriei de importanță a construcției, clădirea se încadrează în categoria de importanță C.

Documentația ce se prezintă la verificare:

D.A.L.I., Proiectul nr. 51 / 21041 / (RU) 21042 / 15.04.2025, piese scrise și desenate.

Documentațiile semnate și ștampilate în original sunt cele însoțite de către verificator.

Concluzii asupra verificării:

Au fost verificate următoarele:

- Verificarea soluțiilor tehnice adoptate în concordanță cu normativele și reglementările în vigoare;
 - Corelarea pieselor scrise cu piesele desenate la faza de documentație analizată;
- Concluzia finală este că soluțiile adoptate în cadrul proiectului asigură exigențele minime de calitate a cerinței fundamentale, **Protecție împotriva zgomotului pentru clădiri, F.**

Verificator tehnic atestat M.D.L.P.A. (F – nivelul I)
 Certificate de atestare seria CA V - nr. 10799 din 22.11.2022
 Ing. Roșu C. Iulian

Verificator atestat, Autorizatia Nr.11415/10.10.2023;

Ing. FILIP VASILE

Adresă: Iasi, Str. Ciric, Nr.42, Bl.Q4, Parter

Tel :074

e-mail: proi

@yahoo.com

Nr. 108 / 22.07.2025

Conform registrului de evidență



REFERAT

Privind verificarea tehnică în specialitatea **instalații termice** **It** de calitate, conform Legii nr.100/1995 și HG Nr.925/1995 și Legii nr.123/2007 a proiectului de specialitate, **Nr. 85/2025: "CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTE NATURALE PIATRA NEAMT "- Faza: D.A.L.I.**

1. Date de identificare:

Proiectant general: **S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L.**

Proiectant de specialitate: **OSPIR-DAN CONSTANTIN PFA**

Beneficiar: **UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT**

Amplasament: **STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT, JUDETUL NEAMT**

Data prezentarii proiectului pentru verificare: **22.07.2025**

2. Specialitatea proiectului: **Instalații termice. It**

3. Documente ce se prezintă la verificat:

A. Piese scrise: -Memoriu tehnic instalații termoventilații

B. Piese desenate: Planșele: conform borderou;

4. Caracteristica principală a proiectului: Proiectul prezintă soluția de încălzire, climatizare, ventilații și preparare apă caldă menajeră în clădirea: **CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTE NATURALE PIATRA NEAMT**

Agentul termic pentru încălzire va fi furnizat de o centrala termica proprie, complet automatizata.

Asigurarea necesarului pentru încălzire se va realiza un sistem hibrid prin intermediul centralelor termice cu gaz și pompă de căldură AER-APĂ. Sistemul format din pompă de căldură (P=80 kW) se va amplasa în exteriorul clădirii în apropierea centralei termice.

Echipamentele se vor monta într-un spațiu special amenajat care se organizează în funcție de gabaritele echipamentelor și spațiilor de exploatare și întreținere necesare în conformitate cu prevederile cărților tehnice ale echipamentelor și a normativului I13/2015.

Asigurarea instalației la suprapresiuni se va realiza prin intermediul vasului de expansiune închis aferent fiecărei centrale termice. Deaerisirea instalației se va face atât la distribuitoare, prin ventile automate, cât și local pe corpurile de încălzire, prin aerisitoare automate. Toate trecerile prin planșee sau pereți a coloanelor sau conductelor de legătură, vor fi prevăzute obligatoriu cu țevi de protecție. Reglarea termică a instalației se va face local prin intermediul robinetelor montate pe fiecare radiator și ventiloconvector.

Distributia agentului termic catre consumatori va pleca dintr-un distribuitor –colector amplasata in incaperea centralei termice. Vehicularea agentului termic se va realiza cu pompe de circulatie, montate pe conducta (in linie). Circulatia agentului termic intre centralele termice si BEP se va realiza cu pompe prevazute pe tur.

Încălzirea, se va realiza cu radiatoare tip panou de oțel. Distribuția agentului termic de la distribuitoare pentru circuitul de încălzire, se va realiza cu ajutorul țevilor PEX-A, cu barieră de oxigen. De la distribuitor se va alimenta cu cate un circuit separat, fiecare calorifer in parte.

Clădirea are propusa si un sistem de ventilatie, dublu flux, cu un debit de aer dimensionat pentru a realiza aportul de aer proaspăt necesar reducerii umidității și diluției dioxidului de carbon degajat de ocupanți. Debitul de aer exterior necesar a fost calculat conform I5-2022 Se va folosi o centrala de ventilatie cu recuperare de caldura, montata in exterior.

Distributia aerului tratat se realizeaza prin intermediul unei retele de tubulaturi rectangulara, din tabla zincata si izolata la exterior. Introducerea si evacuarea aerului la interior, se va realiza cu grile de distributie aer, dotate cu registru de reglaj.

Se va izola tubulatura de introducere și aspirație aer de la centrala de tratare aer, cu izolație din saltele de vata minerala si folie de aluminiu, având grosimea de 30mm.

Prepararea apei calde menajere se va realiza prin intermediul unor boiler electric de 30 litri

Proiectarea și dimensionarea instalațiilor de incalzire, racire si ventilare, s-a realizat astfel încat să fie asigurate:

- rezistența mecanică și stabilitatea,
- securitatea la incendiu,
- igiena sănătatea și mediul înconjurator,
- siguranța și accesibilitatea în exploatare,
- protecția împotriva zgomotului, economia de energie și izolarea termică.

Sistemul respectă cerințele de calitateconform Legii nr. 10/1995 modificată prin Legea nr. 177/2015.

5. Concluzii asupra verificării: în urma verificării se consideră proiectul corespunzator pentru faza: D.A.L.I. semnându-se și ștampilându-se conform Indrumătorului Aprobata prin ORDINU MLPAT nr.77/1996, a reglem. tehnice din GT 060-03 și GT-058-03 aprobate cu ord. MTCT Nr. 903/25.11.03 și Legea 123/07.

**Am primit 2 exemplare ,
Delegat beneficiar / proiectant,**

L.S.

**Am predate 2 exemplare,
Verificator tehnic atestat,**



Verificator atestat, Autorizatia Nr.12175/06.12.2024;

Ing. FILIP VASILE

Adresă: Iasi, Str. Ciric, Nr.42, Bl.Q4, Parter

Tel :074

e-mail:proiectant@yahoo.com

Nr. 66 / 22.07.2025

Conform registrului de evidență



REFERAT

Privind verificarea tehnică în specialitatea **instalații sanitare Is** de calitate, conform Legii nr.10/1995 și HG Nr.925/1995 și Legii nr.123/2007 a proiectului de specialitate, **Nr. 85 /2025: "CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTE NATURALE PIATRA NEAMT" - Faza: D.A.L.I.**

1. Date de identificare:

Proiectant general: **S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L.**

Proiectant de specialitate: **OSPIR-DAN CONSTANTIN PFA**

Beneficiar: **UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT**

Amplasament: **STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT, JUDETUL NEAMT**

Data prezentarii proiectului pentru verificare: **22.07.2025**

2. Specialitatea proiectului: **Instalații sanitare. Is**

3. Documente ce se prezintă la verificat:

A. Piese scrise: -Memoriu tehnic instalații sanitare;

B. Piese desenate: Planșele: conform borderou;

4. Caracteristica principală a proiectului:

Destinația:

- Funcțiune principală: muzeu;
- Funcțiune secundară: - administrative, clădire civilă publică;
- Funcțiune conexă: instalații utilitare, circulații verticale, orizontale

Categoria și clasa de importanță

A. Categoria de importanță - se apreciază categoria de importanță a construcției stabilită conform Regulamentului aprobat prin HGR 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții și a metodologiei specifice elaborate de M.L.P.A.T., obiectivul se încadrează în categoria de importanță C - construcții de importanță normală.

B. Clasa de importanță - conform Normativului P100-1/ 2013, din punct de vedere al seismicității, obiectivul se încadrează în clasa de importanță II

Documentatia prezentata la verificare are ca obiect, proiectarea instalatiilor sanitare, aferente proiectului:
CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTE NATURALE PIATRA NEAMT

Zona in care urmeaza a se executa lucrarea, este echipata cu retele publice de distributie apa potabila si canalizare ape uzate menajere.

In cadrul proiectului, sunt prezentate urmatoarele lucrari:

Instalatii sanitare

Instalatii interioare: Instalatiile sanitare interioare ce deservesc consumatorii, s-au proiectat in baza planurilor de arhitectura care cuprind dotarea cu obiecte sanitare a grupurilor sanitare. Conductele de distributie la obiectele sanitare se vor monta la nivelul tavanului. Se vor folosi conducte de Ol-Zn si PP-R. Protectia la loviturile mecanice si la dilatari se va face printr-un tub de protectie din. Coloanele sunt din teava de tip Ol -Zn / PPR.

Prepararea apei calde menajere se va realiza local prin intermediul unui boiler electrice de 30 litri.

Apele uzate menajere de la punctele de cosum apa rece si calda, sunt preluate distinct in coloane verticale si colectoare orizontale din PP u diametre cuprinse intre 32÷110, cu descarcare in canalizarea din incinta.

Instalatii exterioare: La limita de proprietate este amplasat caminul de bransament, echipat cu apometru pentru masurarea debitului de apa preluat din reseaua publica stradala. In aval caminului de apometru, pana la intrarea in cladire, este proiectata reseaua de apa din PE De=40mm.

Sistemul de alimentare cu apa va fi alcatuit din urmatoarele elemente : – Conducta de bransament apa rece menajera imobil PEHD Dn40, PN16 – conducta de alimentare apa rece menajera imobil PEHD Dn40, PN10

Apa uzata menajer rezultata este dirijata prin intermediul conductelor si a caminelor de canalizare la reseaua

zonala existenta in zona. Instalatia de canalizare se va realiza din tuburi PP Ø32÷Ø110 si pentru retele exterioare din PVC tipG DN160, coloanele de scurgere urmand a fi legate in exterior folosindu-se camine de vizitare.

Instalatii stingere incendiu: Conform P118/2-2013, cladirea necesita a fi dotata cu hidranti interni si exteriori - instalatie de stingere si limitare incendiu cu hidranți interni, alimentarea hidranților se va realiza din rețeaua de apă publică existentă, conform aviz furnizor local.

Proiectarea și dimensionarea instalațiilor s-a realizat astfel încat să fie asigurate:

- rezistența mecanică și stabilitatea,
- securitatea la incendiu,
- igiena sănătatea și mediul înconjurator,
- siguranța și accesibilitatea în exploatare,
- protecția împotriva zgomotului, economia de energie și izolarea termică.

Sistemul respectă cerințele de calitateconform Legii nr. 10/1995 modificată prin Legea nr. 177/2015.

5. Concluzii asupra verificării: în urma verificării se consideră proiectul corespunzator pentru faza: D.A.L.L. semnându-se și ștampilându-se conform Indrumătorului Aprobata prin ORDINU MLPAT nr.77/1996, a reglem. tehnice din GT 060-03 și GT-058-03 aprobate cu ord. MTCT Nr. 903/25.11.03 și Legea 123/07.

Am primit 2 exemplare ,
Delegat beneficiar / proiectant,

L.S.

Am predate 2 exemplare,
Verificator tehnic atestat,

ing. Vasile Filip



REFERAT

Privind verificarea pentru toate cerințele esențiale de calitate, conform Legii nr. 10/1995 pentru specialitatea **INSTALAȚII ELECTRICE** – Ie, a proiectului de specialitate Nr. 85 / 2025, cu tema: “ **CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA SI EXTINDERE CLADIRE MUZEUL DE STIINTE NATURALE PIATRA NEAMT**” , faza **D.A.L.I.**

1. Date de identificare a documentației :

- *Proiectant general:* S.C. ACIV CONINSTAL A.G. S.R.L.
- *Proiectant de specialitate:* SC EMPIRE PROJECT SRL
- *Beneficiar:* UAT JUDETUL NEAMT PRIN C.J. NEAMT
- *Amplasament:* STR. PETRU RARES NR. 26, PIATRA NEAMT, JUDETUL NEAMT

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Documentația întocmită asigură aplicarea criteriilor de performanță impuse de cerințele fundamentale de calitate în conformitate cu Legea Nr. 10/1995, modificată prin Legea Nr. 123/2007, specifice temei, respectiv:

A. **Rezistență mecanică și stabilitate:**

- Instalațiile electrice s-au conceput, se vor realiza cu echipamente adecvate și se vor amplasa astfel încât să se asigure protecția acestora la acțiunile agenților chimici sau de mediu;

B. **Securitate la incendiu:**

- Instalații de protecție la supratensiuni atmosferice transmise prin rețea;
- Se asigură protecția coloanelor și circuitelor electrice împotriva supracurenților;
- Sistem de iluminat de securitate de intervenție, pentru continuarea lucrului, iluminat de siguranță local, (iluminat de securitate local pentru indicarea și evidențierea pozițiilor unor echipamente și aparate PSI, declansatoare manuale de alarma în caz de incendiu, dispozitive de comanda manuala pt. sisteme cu rol de securitate la incendiu, tablouri electrice și tablou de securitate), și de evacuare;
- Instalatie de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu;

C. **Igienă, sănătate și mediu:**

- Toate circuitele de priză se vor proteja cu întrerupătoare automate diferențiale de 30mA realizând o protecție sporită atât la șocuri electrice, cât și la prevenirea incendiilor.

D. **Siguranță în exploatare:** Obiectivul va fi prevăzut cu:

- Sistem de protecție împotriva șocurilor electrice, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător rețelei TN, cumulat cu protecție la curent diferențial rezidual, DDR.
- Priză de pământ cu valoarea rezistenței de dispersie de maxim 1Ω(ohm);
- Alimentare cu energie electrică care se asigură de furnizorul extern. Sistemul intern de alimentare de siguranță este format din surse locale incluse;

E. **Protecție împotriva zgomotului:**

- Echipamentele instalației electrice s-au ales astfel încât să se încadreze în limitele de zgomot impuse;

F. **Economie de energie și izolare termică:**

- Surse de lumină conforme cu regulamentele în vigoare în ceea ce privește cerințele de proiectare ecologică; Echilibrarea puterilor pe faze, ameliorarea factorului de putere prin corpuri de iluminat cu condensator inclus;

G. **Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale:**

- Evitarea supradimensionării circuitelor și echipamentelor; Investiția se realizează cu echipamente certificate, conform Legii Nr. 608.

3. Documente ce se prezintă la verificarea tehnică pentru instalații electrice :

- A. PIESE SCRISE: Memoriu instalatii electrice;
- B. PIESE DESENATE: Conform borderou piese desenate;

4.- Concluzii :

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, pentru faza prezentată, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit 2 exemplare ,
Delegat beneficiar / proiectant,

L.S.



Anexa nr. 2 la normele metodologice



DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiție : "CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI EXTINDERE CLĂDIRE
MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ
STR. PETRU RAREȘ NR. 26, PIATRA NEAMȚ"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (inclusiv TVA)		
		Valoarea ²⁾ (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	-	-	-
1.2.	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	150,000.00	31,500.00	181,500.00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 1	150,000.00	31,500.00	181,500.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 2	-	-	-
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	12,500.00	2,375.00	14,875.00
3.1.1.	Studii de teren	12,500.00	2,375.00	14,875.00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
3.1.3.	Alte studii specifice	-	-	-
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	25,000.00	5,250.00	30,250.00
3.3.	Expertizare tehnică	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	15,000.00	3,150.00	18,150.00
3.5.	Proiectare	200,820.00	42,172.20	242,992.20
3.5.1.	Temă de proiectare	2,500.00	525.00	3,025.00
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	-	-	-
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	50,000.00	10,500.00	60,500.00
3.5.4.	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	40,000.00	8,400.00	48,400.00
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	18,320.00	3,847.20	22,167.20
3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție	90,000.00	18,900.00	108,900.00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
3.7.	Consultanță	-	-	-
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	-	-	-
3.7.2.	Auditul financiar	-	-	-
3.8.	Asistență tehnică	168,000.00	35,280.00	203,280.00
3.8.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului:	20,000.00	4,200.00	24,200.00
3.8.1.1.	pe perioada de execuție a lucrărilor	20,000.00	4,200.00	24,200.00

3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	-	-	-
3.8.2.	Dirigenție de șantier	90,000.00	18,900.00	108,900.00
3.8.3.	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, cu modificările și completările ulterioare	58,000.00	12,180.00	70,180.00
	TOTAL CAPITOL 3	441,320.00	92,027.20	533,347.20
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	3,492,205.88	733,363.23	4,225,569.11
4.1.1.	Lucrări de intervenții	1,142,852.94	239,999.12	1,382,852.06
4.1.2.	Lucrări pentru creșterea eficienței energetice	489,794.12	102,856.77	592,650.89
4.1.3.	Lucrări aferente corpurilor de clădire neeligibile/extindere	1,859,558.82	390,507.35	2,250,066.17
4.1.4.	Cheltuieli aferente lucrărilor de intervenții pentru îmbunătățirea terenului de fundare, dacă este cazul	-	-	-
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	55,882.36	11,735.30	67,617.66
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1,079,352.16	226,663.95	1,306,016.11
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5.	Dotări	210,084.03	44,117.65	254,201.68
4.6.	Active necorporale	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 4	4,837,524.43	1,015,880.13	5,853,404.56
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	73,137.29	15,358.83	88,496.12
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	73,137.29	15,358.83	88,496.12
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	-	-	-
5.2.	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	53,212.77		53,212.77
5.2.1.	Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-		-
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	4,837.52		4,837.52
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	24,187.62		24,187.62
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	24,187.62		24,187.62
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare			-
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	388,414.03	81,566.95	469,980.98
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 5	514,764.09	96,925.78	611,689.86
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2.	Probe tehnologice și teste	-	-	-



TOTAL CAPITOL 6		-	-	-
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 0% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	97,204.03	20,412.85	117,616.88
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	97,558.05	20,487.19	118,045.23
TOTAL CAPITOL 7		194,762.08	40,900.04	235,662.11
TOTAL GENERAL		6,138,370.59	1,277,233.15	7,415,603.74
	din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	3,771,225.53	791,957.36	4,563,182.89

TOTAL GENERAL (cu TVA) din care:	
buget de stat	4,104,831.01
buget local	3,310,772.73

Cost unitar aferent investiției (C+M/Scd) fără TVA	4,108.09	<i>lei/mp</i>
Suprafata construita desfasurata a imobilului Acd	918.00	<i>mp</i>

Beneficiar:



INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI
a obiectivului de investiții aferent investiției „CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICĂ ȘI
EXTINDERE CLĂDIRE MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE PIATRA NEAMȚ”, -etapa DALI-
actualizați în conformitate cu Legea 141/2025 privind unele măsuri fiscal-bugetare

Valoare totală **6.138.370,59** lei (fără TVA);

- din care: C+M **3.771.225,53** lei (fără TVA);

Valoare totală **7.415.603,74** lei (cu TVA);

- din care: C+M **4.563.182,89** lei (cu TVA);

Tip clădire: Clădire pentru cultură – Muzeu

Suprafața construită a construcției 313,50 mp

Suprafața construcției desfășurată înainte de intervenție 501,00 mp;

Suprafața construcției după intervenție 918,00 mp;

Reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m² an): **211,91**

Reducerea consumului de energie primară (kWh/m² an): **342,58**

Consumul de energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării proiectului (kWh/m² an): **52,03**

Reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO₂/m² an): **74,51**

Numărul de persoane (utilizatori): 30

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții: 36 luni



CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ
PREȘEDINTE

REFERAT DE APROBARE

la Proiectul de hotărâre privind aprobarea luării unor măsuri pentru proiectul de interes județean „Consolidare, reabilitare termică și extindere clădire Muzeul de Științe Naturale Piatra Neamț”

Secțiunea 1 - Motivul adoptării actului administrativ:

1. Descrierea situației actuale:

1.1. Cerințe care reclamă necesitatea actului administrativ:

Consiliul Județean Neamț asigură, potrivit competențelor sale și în condițiile legii, cadrul necesar pentru furnizarea serviciilor publice de interes județean privind cultura, în conformitate cu art 173 alin. (5) lit d) din *OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ*, cu modificările și completările ulterioare.

Prin această investiție se urmărește creșterea nivelului de siguranță la acțiuni seismice, precum și asigurarea funcționalității clădirilor în care își desfășoară activitatea Muzeul de Științe Naturale din Piatra Neamț, conform tuturor cerințelor fundamentale, respectiv pentru creșterea nivelului de eficiență energetică în vederea îndeplinirii condițiilor impuse prin legislație pentru reducerea consumurilor de energie din clădirile publice.

Muzeul de Științe Naturale deține un imobil a cărui construcție a fost începută în anul 1938 de familia colonel Antonescu, fără a fi terminată. Moștenitorul, profesorul Iulian Antonescu a donat clădirea statului român, care finalizează lucrările și o transformă în muzeu, conform dorinței donatorului, în anul 1965. Corpul principal, care are destinația de muzeu, are regimul de înălțime D+P+1Eparțial, cu Sc = 203 mp, Sd = 501 mp + terasa = 13 mp, fiind realizat cu fundații din beton, pereți din zidărie de cărămidă, planșeu din lemn peste parter, acoperiș tip șarpantă, realizată din lemn, și învelitoare din țiglă de beton. Anexa, cu destinația de magazie, are Sc = 41 mp și este compusă dintr-o singură încăpere, fără fundații, cu pereți din lemn, acoperiș tip șarpantă, din lemn, și învelitoare din tablă. Asupra acestor clădiri nu au mai fost efectuate intervenții majore, fiind necesară consolidarea și reabilitarea termică a acestora. Clădirea muzeului prezintă și o serie de deficiențe, din punct de vedere funcțional, din cauza cărora exista riscul să nu mai poată fi acreditată ca muzeu, chiar dacă ar fi fost consolidată și reabilitată termic.

Pentru a răspunde nevoilor menționate mai sus, a fost elaborată documentația de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI) pentru obiectivul de investiții, în baza contractului de servicii nr. 51/21041/(RU)21042/15.04.2025_09/24.04.2025 pentru realizarea de documentații tehnico-economice pentru proiectul „Consolidare, reabilitare termică și extindere clădire Muzeul de Științe Naturale Piatra Neamț”. Conform acestei documentații, pentru rezolvarea problemelor existente, sunt necesare lucrări de consolidare, refuncționalizare și reabilitare termică. Măsurile de intervenție pentru conformarea clădirii din punct de vedere funcțional, sunt de reamenajare și extindere a clădirii existente, prin crearea unor spații suplimentare și relaționarea lor prin căi de circulație orizontale și verticale. Astfel, s-a propus extinderea clădirii prin înglobarea suprafeței alocate magaziei și realizarea unei noi intrări în muzeu în zona demisolului, în partea de Sud-Vest a clădirii, accesibilă persoanelor cu dizabilități. Foayerul nou creat va fi prevăzut cu lift pentru asigurarea unui acces facil, respectiv o evacuare rapidă, vizitatorilor cu deficiențe locomotorii. În extindere, la parter, se va crea un nou spațiu expozițional și se vor amplasa grupuri sanitare pentru vizitatori. La

etajul 1, extinderea va permite crearea unui nou spațiu expozițional, precum și amplasarea unei săli de activități și a unui birou, iar la demisol va permite amplasarea unui nou laborator.

Clădirea va beneficia de instalații noi și de surse regenerabile de energie (panouri fotovoltaice amplasate pe acoperișul terasă). Pentru asigurarea confortului termic se va prevedea un sistem de automatizare, control și monitorizare, respectiv sistemul integrat tip BMS (Building Management System), care va gestiona partea de încălzire – răcire, ventilație și iluminat. Corpurile de iluminat existente vor fi înlocuite cu corpuri dotate cu surse tip LED. În spațiile de circulație corpurile de iluminat vor fi dotate cu senzori de prezență. Calitatea aerului va fi asigurată printr-un sistem centralizat de distribuție a aerului, cu centrală automata de tratare aer dotată cu baterie de încălzire/răcire aer, recuperator de căldură și atenuatoare de zgomot. Pentru diminuarea consumului de apă, bateriile aferente obiectelor sanitare vor fi prevăzute cu fotocelule.

În conformitate cu măsurile de intervenție/consolidare din expertiza tehnică și măsurile de eficiență energetică din auditul energetic, documentația DALI recomandă selectarea Scenariului 2.

Pentru acest obiectiv de investiții a fost obținut Certificatul de urbanism nr.47/04.02.2025, precum și toate avizele faza DALI solicitate prin acest certificat. Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție (DALI), realizată în baza contractului de servicii nr. 51/21041/(RU)21042/15.04.2025_09/24.04.2025, a fost recepționată, în acest sens fiind întocmit Procesul Verbal de Recepție nr. 51/46808/(RU)46809 din 13.08.2025.

Conform prevederilor *HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice*, obiectivul de investiții necesită aprobarea de către beneficiar a principalilor indicatori tehnico-economici rezultați din documentația de avizare a lucrărilor de intervenții. Consiliul Județean Neamț aprobă, în limitele și în condițiile legii, documentațiile tehnico-economice pentru lucrările de investiții de interes județean, în conformitate cu art. 173 (3) lit f) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

Prin urmare, supun aprobării plenului consiliului județean:

- documentația de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI) pentru obiectivul de investiții „Consolidare, reabilitare termică și extindere clădire Muzeul de Științe Naturale Piatra Neamț” aprobat pentru finanțare prin Programul național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat - Subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile de interes și utilitate publică, cu valoare totală de **6.138.370,59 lei** (fără TVA), din care C+M **3.771.225,53 lei** (fără TVA)
- Anexa nr. 1 la proiectul de hotărâre;
- devizul general al obiectivului de investiții, cu identificarea categoriilor de cheltuieli ce se finanțează de la bugetul de stat și a celor suportate de beneficiar, actualizat conform Legii nr.141/2025, în valoare de **7.415.603,74 lei** (TVA inclus), din care C+M **4.563.182,89 lei** (TVA inclus) - Anexa nr. 2 la proiectul de hotărâre;
- indicatorii tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții - Anexa nr. 3 la proiectul de hotărâre;
- aprobarea proiectului în valoare totală de **7.415.603,74 lei** (TVA inclus), din care valoarea nerambursabilă este **4.104.831,01 lei** (TVA inclus) iar finanțarea de la bugetul local al Județului Neamț este de **3.310.772,73 lei** (TVA inclus) reprezentând categoriile de cheltuieli finanțate de la bugetul local, conform prevederilor art. 10 din Normele Metodologice, aprobate prin OMDLPA nr. 2853/2022.

1.2. Cerințe care reclamă oportunitatea actului administrativ:

În vederea realizării necesității descrise anterior, cu cheltuieli minime de resurse materiale și eficiență maximă, s-a identificat linia de finanțare Programul național de consolidare a clădirilor cu

risc seismic ridicat - Subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile de interes și utilitate publică. Obiectivul de investiții a fost inclus în **Lista – sinteză cu obiectivele propuse spre finanțare pentru subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile de interes și utilitate publică, publicată în Anexa 2 la Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 257 din 25.02.2025**. Semnarea contractului de finanțare este condiționată de prevederile art. 7 (2) din *OMDLPA nr. 2853/2022*. Astfel, după includerea în lista-sinteză, pentru clădirile eligibile a intra în subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile de interes și utilitate publică, încadrate în clasa de risc seismic RsI sau RsII prin raport de expertiză tehnică, în vederea încheierii contractului de finanțare, trebuie să se încarce în platforma digitală următoarele documente:

- devizul general, cu identificarea categoriilor de cheltuieli ce se finanțează de la bugetul de stat și a celor suportate de beneficiar, precum și actul administrativ sau similar, emis de autoritatea administrației publice locale, pentru aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, a indicatorilor tehnico-economici, precum și de aprobare a categoriilor de cheltuieli finanțate din bugetul beneficiarului;
- certificatul de urbanism și avizele și acordurile solicitate prin acesta;
- autorizația de construire valabilă, obținută pe baza proiectului pentru autorizarea/desființarea executării lucrărilor, reglementată prin Legea nr. 50/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- extras de carte funciară a imobilului;
- studiu topografic pe baza căruia a fost întocmită documentația de avizare a lucrărilor de intervenție, în format electronic editabil, inclusiv seturile de date spațiale vizând localizarea în teren a obiectivelor finanțate, georeferențiate și în format vectorial. Geometria localizării obiectivelor va fi reprezentată ca (multi)poligon, cu câte un element unic pentru fiecare obiectiv de investiții, în sistemul național de coordonate Stereografic 1970.

Conform prevederilor art.1 din *HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice*, etapa II de elaborare a documentațiilor tehnico-economice pentru realizarea obiectivelor/proiectelor noi de investiții în domeniul construcțiilor, a lucrărilor de intervenții la construcții existente și a altor lucrări de investiții, include documentația de avizare a lucrărilor de intervenții, din care rezultă principalii indicatori tehnico-economici (valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj în conformitate cu devizul general, 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, indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții, durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni). Ca urmare a finalizării etapei I, prin aprobarea Temei de proiectare pentru obiectivul de investiții prin HCJ nr.174 din 30.06.2025, este necesar să se aprobe indicatorii tehnico-economici rezultați din DALI. După aprobarea acestora se va putea trece la etapa următoare, urmând să se elaboreze documentația tehnică de obținere a autorizației de construire - fără de care nu se poate obține autorizația de construire necesară pentru semnarea contractului de finanțare.

2. Schimbări preconizate:

Investiția este esențială pentru creșterea nivelului de siguranță la acțiuni seismice, precum și pentru asigurarea funcționalității clădirilor aferente Muzeului de Științe Naturale din Piatra Neamț, conform tuturor cerințelor fundamentale și a creșterii eficienței energetice. De asemenea, costurile

cu întreținerea curentă, atât a cheltuielilor aferente energiei electrice și termice, cât și cele pentru reparațiile ocazionale (periodice)/alte costuri neprevăzute, vor fi mai scăzute față de costurile ce ar putea să apară pentru o clădire nereabilitată.

Prin această investiție se va asigura un spațiu adecvat pentru organizarea expozițiilor și desfășurarea activității în condiții de siguranță, igienă și durabilitate, cu asigurarea protecției și confortului necesar utilizatorilor în concordanță cu exigențele prevăzute de legislația în vigoare din domeniul calității construcțiilor, din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare.

Prin realizarea lucrărilor de intervenție se va obține o înfățișare arhitecturală dezirabilă a clădirii și se va realiza punerea în valoare a acesteia.

Secțiunea a 2-a - Impactul socio-economic:

Muzeul de Științe Naturale Piatra-Neamț are caracter monografic, reflectând ținutul Neamț din punct de vedere geologic, paleontologic, geomorfologic, floristic și faunistic. Expoziția de bază este structurată în trei mari segmente: evoluția scoarței terestre, evoluția vieții de-a lungul erelor geologice și prezentarea florei și faunei județului Neamț. **Colecția de pești fosili oligoceni a muzeului este cea mai importantă și mai valoroasă colecție științifică, de acest gen, din țară, alăturându-se colecțiilor similare din muzeele de la Moscova (Rusia), Wroclaw (Polonia), Brno (Cehia), Viena (Austria), Paris (Franța). În momentul de față, din colecția de paleontologie a muzeului, un număr de 60 de exemplare pești fosili sunt clasati la categoria Tezaur.**

Acest proiect va conduce la creșterea nivelului de siguranță la acțiuni seismice, precum și la asigurarea funcționalității clădirilor în care își desfășoară activitatea Muzeul de Științe Naturale din Piatra Neamț, conform tuturor cerințelor fundamentale. Creșterea nivelului de eficiență energetică, în vederea îndeplinirii condițiilor impuse prin legislație pentru reducerea consumurilor de energie din clădirile publice, va avea un impact major asupra reducerii cheltuielilor de întreținere pentru clădirile vizate de proiect.

Secțiunea a 3-a - Impactul financiar asupra bugetului județului pe termen scurt (an curent)/lung:

Proiectul este depus spre finanțare, de către Consiliul Județean Neamț, în cadrul Programului național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat (PNCCRS). Impactul financiar asupra bugetului județului este unul pozitiv deoarece, prin accesarea finanțării nerambursabile, cheltuielile din bugetul local vor fi minime.

Valoarea investiției în DALI recepționată a fost estimată la suma de 6.138.370,59 lei fără TVA, din care C+M 3.771.225,53 lei (fără TVA), respectiv 7.294.550,58 lei (cu TVA de 19% inclus), din care C+M 4.487.758,38 lei (cu TVA de 19% inclus). Ulterior, valoarea investiției a fost actualizată în conformitate cu Legea nr. 141/2025 privind unele măsuri fiscal-bugetare, fiind în sumă de 7.415.603,74 lei (cu TVA inclus), din care C+M 4.563.182,89 lei (cu TVA inclus).

Valoarea cofinanțării proprii din partea solicitantului este de **3.310.772,73** (TVA inclus), calculată în funcție de natura cheltuielilor stabilite prin art.10 din OMDLPA nr. 2853/2022.

lei

Valoare totală investiție (inclusiv TVA), din care:	7.415.603,74
- valoare nerambursabilă	4.104.831,01
- cofinanțare de la bugetul consiliului județean	3.310.772,73

Din documentația de avizare a lucrărilor de intervenție, elaborată de către SC ACIV CONINSTAL AG SRL, investiția este estimată a fi realizată pe o perioadă de 36 luni.

Impactul financiar asupra bugetului județului este unul pozitiv deoarece, prin accesarea finanțării nerambursabile, cheltuielile din bugetul local vor fi minime.
Secțiunea a 4-a – Activități de informare publică și consultare privind elaborarea și implementarea actului administrativ:
Proiectul de act administrativ nu are caracter normativ și nu intră sub incidența Legii nr.52/2003 privind transparența decizională în administrația publică, cu modificările și completările ulterioare.
Secțiunea a 5-a – Efectele actului administrativ asupra actelor administrative în vigoare și măsuri de implementare:
Nu are impact asupra altor acte administrative în vigoare și se poate aplica după aducerea la cunoștința publică a hotărârii.
Secțiunea a 6-a – Anexe la referatul de aprobare:
Documentația tehnico-economică - Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții – este Anexa 1 la Proiectul de Hotărâre
Devizul general, actualizat conform Legii nr.141/2025 - este Anexa 2 la Proiectul de Hotărâre
Indicatorii tehnico-economici – este Anexa 3 la Proiectul de Hotărâre

INIȚIATOR
PRESEDINTE
Daniel Vasilică HARPA

CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ
DIRECȚIA BUGET FINANȚE

RAPORT DE SPECIALITATE

Titlul proiectului de hotărâre	Proiect de hotărâre privind aprobarea luării unor măsuri pentru proiectul de interes județean „Consolidare, reabilitare termică și extindere clădire Muzeul de Științe Naturale Piatra Neamț”
Compartiment de resort:	Direcția Buget-Finanțe
Secțiunea 1 - Documentare și analiză:	
La analiza prezentului proiect de hotărâre s-a ținut cont de: - referatul de aprobare al domnului Daniel-Vasilică Harpa, președintele Consiliului Județean Neamț - Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare; - Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare	
Secțiunea a 2-a Fundamentare tehnică, respectiv cerințele de natură tehnică, economică, juridică, posibilități de realizare în condiții de utilitate, legalitate, regularitate, eficiență, eficacitate și economicitate:	
Văzând referatul de aprobare al președintelui Consiliului Județean Neamț, domnul Daniel-Vasilică HARPA în conformitate cu prevederile art. 182 coroborate cu ale art. 136 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, Direcția Buget Finanțe, în calitatea sa de structură de resort în cadrul aparatului de specialitate al Consiliului Județean Neamț, în limitele atribuțiilor și competențelor specifice a analizat propunerea privind aprobarea luării unor măsuri pentru proiectul de interes județean „Consolidare, reabilitare termică și extindere clădire Muzeul de Științe Naturale Piatra Neamț” și a constatat următoarele: Conform prevederilor art. 173, alin. (3), lit. f) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, consiliul județean aprobă documentațiile tehnico-economice pentru lucrările de investiții de interes județean, în limitele și în condițiile legii. Potrivit art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale se aprobă de autoritățile deliberative.	

Potrivit art. 45 al. (1) din același act normativ, obiectivele de investiții și celelalte cheltuieli asimilate investițiilor se cuprind în programele de investiții anuale, anexe la buget, numai dacă, în prealabil, documentațiile tehnico-economice, respectiv notele de fundamentare privind necesitatea și oportunitatea efectuării cheltuielilor asimilate investițiilor, au fost elaborate și aprobate potrivit dispozițiilor legale.

Documentațiile tehnico-economice pentru " Consolidare, reabilitare termică și extindere clădire Muzeul de Științe Naturale Piatra Neamț " au fost aprobate în bugetul Județului Neamț pe anul 2025, respectiv în lista de investiții, anexă la buget, conform Hotărârii Consiliului Județean nr. 69/2025, cu modificările și completările ulterioare.

Acestea au fost recepționate conform Procesului verbal de recepție nr.51/46808/(RU)46809/2025.

Secțiunea a 3-a - Efecte preconizate ale aplicării actului administrativ: (impactul financiar asupra bugetului județului pe termen scurt (pe anul curent)/lung, impactul asupra mediului concurențial și domeniului ajutoarelor de stat, impactul asupra sarcinilor administrative, impactul asupra mediului):

Obiectivul de investiții este inclus în lista sinteză cu obiectivele propuse spre finanțare prin Programul național de consolidare a clădirilor cu risc seismic, potrivit Ordinului Ministrului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației nr.257/2025.

După aprobarea finanțării, în bugetul propriu al Județului Neamț se vor cuprinde sumele aferente, în funcție de sursa de finanțare, pe perioada de implementare a proiectului.

Secțiunea a 4-a - Concluzii/propuneri:

În urma analizării proiectului de hotărâre și a documentării efectuate, certificăm faptul că proiectul de hotărâre îndeplinește cerințele tehnice specificate în Secțiunea a 2-a și condițiile legale raportate la atribuțiile și competențele Direcției Buget - Finanțe pentru a fi supus analizei, dezbaterii și aprobării plenului.

	Prenume și nume	Data	Semnătura
Verificat și aprobat: Director executiv	Adriana Elena BOSOVICI	30.09.2025	
Elaborat: Șef serviciu	Ana-Roxana NICULIȚĂ	30.09.2025	

CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ
DIRECȚIA GENERALĂ, INVESTIȚII, PROIECTE
ȘI INFRASTRUCTURĂ JUDEȚEANĂ

RAPORT DE SPECIALITATE

Titlul proiectului de hotărâre	Aprobarea luării unor măsuri pentru proiectul de interes județean „Consolidare, reabilitare termică și extindere clădire Muzeul de Științe Naturale Piatra Neamț”
Compartiment de resort:	Direcția Generală, Investiții, Proiecte și Infrastructură Județeană
Secțiunea 1 – Documentare și analiză:	
La analiza prezentului proiect de hotărâre s-au avut în vedere următoarele acte normative principale: ➤ OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, art. 173 alin. (3) lit. f); ➤ Legea finanțelor publice locale nr. 273/2006, cu modificările și completările ulterioare, art. 44 alin. (1). Legislația specifică cu privire la exploatarea construcțiilor și elaborarea documentațiilor tehnico-economice pentru obiective de investiții publice este reprezentată de: ➤ Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare; ➤ H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare	
Secțiunea a 2-a - Fundamentare tehnică, respectiv cerințele de natură tehnică, economică, juridică, posibilități de realizare în condiții de utilitate, legalitate, regularitate, eficiență, eficacitate și economicitate:	
Conform art. 17 din Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare, investițiile în timp și postutilizarea construcțiilor (Anexa nr. 4 la H.G. nr. 766/1997, cu modificările și completările ulterioare), intervențiile în timp asupra construcțiilor au ca scop menținerea fondului construit la nivelul necesar al cerințelor, precum și asigurarea funcțiunilor construcțiilor, inclusiv prin extinderea sau modificarea funcțiunilor inițiale ca urmare a modernizării. Prin această investiție se urmărește creșterea nivelului de siguranță la acțiuni seismice, precum și asigurarea funcționalității clădirilor în care își desfășoară activitatea Muzeul de Științe Naturale din Piatra Neamț, conform tuturor cerințelor fundamentale, respectiv pentru creșterea nivelului de eficiență energetică în vederea îndeplinirii condițiilor impuse prin legislație pentru reducerea consumurilor de energie din clădirile publice. Conform expertizei tehnice realizate, construcțiile sunt încadrate în clasa de risc seismic RsII (clădiri susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului, care pun în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă). Clădirile nu asigură respectarea normativelor în vigoare din punct de vedere a siguranței la incendiu, a accesibilizării spațiului pentru persoanele cu handicap. Clădirile nu sunt termoizolate în concordanță cu normele actuale privind eficiența energetică, ceea ce are implicații semnificative asupra consumului de combustibil necesar pentru încălzirea și răcirea spațiilor. Pentru a răspunde nevoilor menționate mai sus, a fost elaborată documentația de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI) pentru obiectivul de investiții, în baza contractului de servicii	

nr. 51/21041/(RU)21042/15.04.2025_09/24.04.2025 pentru realizarea de documentații tehnico-economice pentru proiectul „Consolidare, reabilitare termică și extindere clădire Muzeul de Științe Naturale Piatra Neamț”. Documentația tehnico-economică DALI a fost întocmită în conformitate cu *H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice*, cu modificările și completările ulterioare, fiind recepționată prin Procesul Verbal de Recepție nr. 51/46808/(RU)46809 din 13.08.2025. În conformitate cu măsurile de intervenție/consolidare din expertiza tehnică și măsurile de eficiență energetică din auditul energetic, documentația DALI recomandă selectarea Scenariului 2.

Pentru acest obiectiv de investiții a fost obținut Certificatul de urbanism nr.47/04.02.2025, precum și toate avizele faza DALI solicitate prin acest certificat.

Finanțarea investiției: În conformitate cu Ordinul nr. 2853/2022 și Legea nr. 212/2022, finanțarea va fi asigurată prin Programul național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat - Subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile de interes și utilitate publică, iar partea de cofinanțare se va realiza din bugetul local.

Obiectivul de investiție este inclus în lista sinteză cu obiectivele propuse spre finanțare conform Ordinului de Ministru Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației nr. 257 din 25.02.2025, Anexa 2.

Secțiunea a 3-a - Efecte preconizate ale aplicării actului administrativ (impactul financiar asupra bugetului județului pe termen scurt (pe anul curent)/lung, impactul asupra mediului concurențial și domeniului ajutoarelor de stat, impactul asupra sarcinilor administrative, impactul asupra mediului):

În urma adoptării hotărârii, se va elabora documentația tehnică de obținere a autorizației de construire, deoarece obținerea autorizației de construire este etapă premergătoare semnării contractului de finanțare.

Obținerea finanțării acestui proiect din fonduri nerambursabile va avea efect benefic asupra bugetului județului pe termen lung.

Actul administrativ nu va afecta mediul concurențial și domeniul ajutoarelor de stat.

Obiectivul de investiție nu se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, conform clasării notificării de către Agenția Națională pentru Mediu și Aree Protejate.

În cadrul proiectului se vor lua măsuri pentru respectarea principiului DNSH, astfel încât impactul asupra mediului să fie redus. Documentația tehnico-economică a fost întocmită în raport cu măsurile recomandate de către auditorul energetic.

Secțiunea a 4-a - Concluzii/propuneri:

În urma analizării proiectului de hotărâre și a documentării efectuate, apreciem faptul că proiectul de hotărâre **îndeplinește** cerințele tehnice specificate la Secțiunea a 2-a și condițiile legale pentru a fi supus analizei, dezbaterii și aprobării plenului Consiliului Județean Neamț.

	Prenume și nume	Data	Semnătura
Aprobat:			
Director general	Doru CONACHE GAVRILIU		
Manager proiect	Carmen TANASĂ		
Verificat: Șef serviciu	Daniela PĂRĂU		
Elaborat: Consilier	Diana-Georgeta RÎTAN		