

**Conservare, restaurare și punere în valoare a sitului arheologic
Sarmizegetusa Regia - Drumul pavat**



DAI - actualizare și completare
(documentație de avizare a lucrărilor de intervenții)

Proiectant:
SC ARMIST SRL

Beneficiar:
Consiliul Județean Hunedoara



Proiect nr. AMS-046/2022
Contract nr. CJH 26041/27.12.2022

Numele și prenumele verficatorului atestat:

COMĂNESCU RADU FLORIN

Firma: **MIRO GRUP S.R.L.**

Adresă: **Intrarea Baritonului nr. 3, sector 2, București**

Telefon (fax): **021.252.46.59; 0721.053.949**

E-mail: **office@mirogrup.ro; radu.comanescu@mirogrup.ro**

Nr. cr.: 241 / Data: 21.06.2023

(conform registrului de evidență)

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința MC a proiectului
“ CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA – DRUMUL PAVAT, PUNCT DEALUL GRĂDIȘTII
faza D.A.L.I., ce face obiectul contractului (nr./an) **AMS-046/2022**

1. Date de indentificare:

- proiectant general: S.C. ARMETIST S.R.L.
- proiectant de specialitate: S.C. ARMETIST S.R.L.
- investitor: CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA
- amplasament: Hunedoara Orăștioara de sus – Situl arheologic Sarmizegetusa Regia, jud. Hunedoara
- data prezentării proiectului pentru verificare: 20.06.2023

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Documentația supusă verificării cuprinde Documentația pentru autorizarea Lucrărilor de intervenție (DALI) pentru lucrările de conservare, restaurare și punere în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia, mai exact a drumului pavat din cadrul acestuia.

Principalele lucrări de intervenție constau din:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;
- protejarea, repararea elementelor nestructurale și / sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice;
- intervenții de protejare / conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase;
- demolarea parțială a unor elemente structurale / nestructurale, cu / fără modificarea configurației și / sau a funcțiunii existente a construcției;
- introducerea unor elemente structurale / nestructurale suplimentare.

3. Caracteristici ale zonei și încadrarea construcției conform normativului P100-1/2013:

- zona seismică având $a_g = 0,10$ și $T_c = 0,70$ sec.
- natură teren: stratul de umplutură
- clasa de importanță a construcției: II
- categoria de importanță a construcției: B (construcții de importanță deosebită)

4. Documente ce se prezintă la verificare:

- tema de proiectare [x]
- certificat de urbanism [x]
- avize obținute: []
- autorizația de construire nr., emisă de..... []
- raport de expertiză întocmita de ing. Ioan Paul [x]
- memoriul tehnic [x]
- notele de calcul []
- caietul de sarcini []
- piese desenate: **A.05+A.09** [x]
- alte documente: []

5. Concluzii asupra verificării:

- a) În urma verificării se consideră proiectul corespunzător. [x]
În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect, prin grija investitorului, de către proiectant: []

Am primit 4 exemplare
Investitor / Proiectant
(Numele și semnătura)



Am predat 4 exemplare
Verificator tehnic atestat
(Numele, semnătura și ștampila)
COMĂNESCU RADU FLORIN

Specialist atestat MC | certificat de atestare nr. 300S / 5.12.2007
arh. Irina IAMANDESCU
irina_iamandescu@yahoo.com



REFERAT

Nr. 010 din 20.01.2023

Privind verificarea tehnică a proiectului CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT, DALI – actualizare și completare

conform Legii 422/2001, art. 24 alin. (4) și Normelor metodologice (aprobate prin OMCPN 2495/2010), capitolul IV, art. 24

1. Date de identificare

Obiectiv: Obiectivul general al proiectului îl reprezintă *Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a vestigiilor Drumului pavat din cadrul sitului arheologic Sarmizegetusa Regia, punct Dealul Grădiștii.*

Regim de protecție:

Imobilul – teren și construcții – situat în extravilan, aparține domeniului public al Statului Român conf. Legii nr. 213/1998 și Legii nr. 422/2001, aflându-se în administrarea Consiliului Județean Hunedoara conf. HG nr. 1.237/2012. Totodată, potrivit cărții funciare nr. 60463, obligația privind folosința monumentului istoric este înscrisă în favoarea Consiliului Județean Hunedoara. Nu sunt menționate obligații de servitute sau drepturi de preempțiune.

Drumul pavat face parte din monumentul istoric „Zona sacră”, cod HD-I-m-A-03190.03 și din monument istoric înscris „Sarmizegetusa”, în Lista Patrimoniului Mondial – UNESCO, poziția 906-001.

Nr. proiect: AMS-046/2022

Fază: DALI (actualizare și completare)

Proiectant general: SC Armist SRL, Râmnicu Vâlcea

Șef proiect: arh. Ștefan Bâlici, OAR 1710, MC 231S

Beneficiar: U.A.T. Hunedoara

2. Caracteristicile principale ale monumentului

Situl arheologic ocupă o culme prelungă delimitată de versanți abrupti, în Munții Șureanu (zona cunoscută și sub numele Munții Orăștiei). Doar o mică porțiune (aprox. 18 ha) din sit este vizibilă și vizitabilă în mod organizat, cu ruine readuse la lumină ca urmare a săpăturilor arheologice, porțiune înscrisă și LPM UNESCO.

Monumentul vizat de proiectul verificat, *Drumul pavat*, se află aproximativ în centrul zonei vizibile a sitului, între două componente principale, respectiv Fortificația și Zona sacră, pe care le unește.

Drumul pavat este unul dintre puținele exemple de cale de circulație monumentală care se păstrează din Antichitatea dacică (cu alte exemple la Piatra Roșie sau la Bănița). Descoperit începând cu anii 1950 și cercetat sporadic și fragmentar, monumentul a fost parțial restaurat în timpul campaniei 1979-1980, rezultând o casetă cu pavaj reconstituit, cu completări extinse din piatră nouă (calcar de Podeni) și o suprafață - Piațeta - constând exclusiv în dalaj antic, aflată la capătul inferior al Drumului pavat, în zona de contact cu terasa XI, în proximitatea Templului mare circular.

Între cele două segmente, traseul drumului nu este inteligibil, fiind și obturat de acumulări de pământ rămase de la șantierul nefinalizat din anii 1980 sau de la săpăturile arheologice din diferite campanii.

Campaniile arheologice recente au identificat noi secțiuni cu dalaj, păstrat însă într-o proporție destul de scăzută și cu un grad avansat de deteriorare a pietrei.

Circulațiile de vizitare în această zonă a sitului constau în poteci ad-hoc, rezultate din uzura îndelungată a terenului, de-a lungul cărora sunt amplasate temporar câteva panouri explicative.

Starea de conservare actuală

Ambele suprafețe dalate necesită intervenții de conservare și restaurare, care trebuie să aibă în vedere și traseul întreg al drumului.

Starea de degradare a fost accentuată și de absența unor lucrări periodice, susținute, de conservare, restaurare și întreținere.

3. Caracteristicile principale ale proiectului

Construcția are caracter permanent și se înscrie, conform HGR 766/1997 și a Ordinului 31/N din 03.10.1995 al MLPTL în **categoria „B” de importanță – deosebită**. Conform P100-1 din 2013, construcția se înscrie în **clasa II de importanță și expunere la cutremur** (clădiri a căror rezistență seismică este importantă din punct de vedere al consecințelor asociate cu prăbușirea sau avarierea gravă – clădiri din patrimoniul cultural național). Trebuie precizat că încadrarea în clase din punct de vedere al expunerii la seism este irelevantă în acest caz, monumentul fiind prin natura sa plan, fără elevații, aspect precizat și în expertiza tehnică actualizată, parte din documentația verificată.

Scenariile prezentate în documentația DALI sunt următoarele:

Prima soluție cuprinde măsuri minimale de conservare și restaurare, executate pe suprafețele vizibile în prezent ale Drumului pavat, respectiv caseta mediană și Piațeta din capătul inferior. Lucrările propuse vizează atât oprirea proceselor de degradare a

materialelor și alcătuirilor constructive – dalaj, borduri – cât și lucrări de restaurare din categoriile integrarea lacunelor, completări, întregirilor de câmp compozițional, dar și de-restaurare, constând în eliminarea blocurilor de completare introduse la restaurarea din anii 1980, al căror impact asupra percepției materiei autentice a monumentului este negativ. Se adaugă lucrările de recuperare a topografiei antice a sitului, prin sistematizarea traseului drumului pavat, pentru a-i restabili rolul fundamental de ax structurant pentru Fortificație și pentru monumentele majore ale Zonei sacre.

A doua soluție propune aceleași categorii de lucrări – atât intervenții directe, cât și indirecte – aplicate însă întregului traseu al Drumului pavat. Acest scenariu este cel prevăzut în DALI general al sitului (2017-2018) și presupune recuperarea prin săpătură arheologică a întregii suprafețe a Drumului antic, cu fragmentele de dalaj care se mai conservă și prezentarea lor la vedere.

În pofida evidentului câștig de atractivitate pe care l-ar aduce aplicarea soluției a doua, în documentația analizată se indică riscurile cu privire la conservarea vestigiilor pe care le implică – pe de o parte ca urmare a stării deficitare de conservare a materialului litic, constatată în toate săpăturile recente de pe traseul Drumului, pe de altă parte prin prisma efortului logistic și material constant, necesar în etapa post-implementare, constând în instalarea-dezinstalare-depozitarea unor protecții sezoniere și în lucrările de conservare pe o suprafață mult mai mare de dalaj fragmentar – peste 900 mp.

În urma analizei celor două soluții, elaboratorul proiectului recomandă revizuirea opțiunilor în raport cu DALI general și alegerea primei soluții, cea minimală.

4. Documente care se prezintă la verificare

Piese scrise și piese desenate DALI pentru proiectul „Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia – Drumul pavat”, din cadrul sitului arheologic Sarmizegetusa Regia, Munții Orăștiei, respectiv planșe cu situația existentă și propusă, la nivel de planuri și secțiuni.

Documentația anterioară DALI pentru întreg situl (INP 2917-2108, aviz MC ...), care stă la baza documentației prezentată spre verificare.

5. Concluziile verificării

Toate intervențiile propuse respectă principiile internaționale ale restaurării, urmăresc conservarea și restaurarea monumentului arheologic și au ca scop protejarea vestigiilor și explicitarea lor, atât prin concepția de restaurare, cât și prin infrastructura de interpretare propusă.

Intervențiile propuse sunt adaptate la caracteristicile materiale și tipologice ale monumentului și răspund corespunzător patologiei și problematicii de restaurare, fără să genereze riscuri suplimentare.

De asemenea, proiectul urmărește și obiectivul accesibilizării fizice și intelectuale a sitului și a monumentului vizat.

În acest sens se consideră corespunzătoare documentația verificată din punct de vedere al cerințelor Legii nr. 422/2001, cu modificările și completările ulterioare.

Documentația a fost semnată și ștampilată conform reglementarilor tehnice specifice, iar referatul de verificare s-a întocmit în două exemplare.

Referatul de verificare s-a întocmit în trei exemplare, două pentru beneficiar și unul pentru arhiva verficatorului.

Am primit 2 exemplare
Proiectant: SC Armist SRL
reprezentant: ing Ștefan Geantă

Am predat 2 exemplare
Verificator atestat MC
arh. Irina Iamandescu



REFERAT NR. 80.01 DIN 26.01.2023

Privind verificarea de calitate conform Legii nr.10/1995 si HG 925/1995,
la cerintele de calitate B1 -siguranta in exploatare, Cc – securitatea la incendiu, D – igiena, sanate si mediu,
E - izolare termica si economie de energie, F - izolare acustica

1. Date de identificare:

Nr crt	Data	Nr proiect si data	Firma autorizata pentru proiectare	Proiectul autorizat	
80.01	26.01.2023	AMS-046/2022	SC ARMIST SRL arh. Ștefan Bălci	Conservare, restaurare și punere în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia - Drumul pavat	
Tipul proiectului	Denumire beneficiar	Adresa	Localitate	Judet	
D.A.L.I	Consiliul Județean Hunedoara	Parcul Natural Grădiștea Muncelului-Cioclovina,	Com.Orăștioara de Sus	Hunedoara	

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Categoria de importanta conform HGR 766/97

Constructie noua/existenta/care se pune in siguranta: constructie existenta

- Suprafata teren **38.000 ha.**
- Tipul cladirii **Amenajate exterioara**
- Regimul de inaltime:
- Arie construita **3.378,8 mp**
- Lungime drun **171 m**

3. Tipul si caracteristicile constructive

Alcatuirea structurii Platforma belvedete: structura metalica, acoperis sarpanta metalica
Alcatuirea anvelopei Nu are decat panouri fotovoltaice pe sarpanta
Compartimentari interioare -
Risc de incendiu Mic
Grad de rezistenta la foc II

4. Documente ce se prezinta verficatorului

- Certificat de Urbanism
- Memoriu tehnic general
- Memoriu tehnic arhitectura
- Scenariu de securitate la incendiu
- Studiu de insorire
- Calcul Coeficient G

Planse desenate

- Planuri
- Plan incadrare in zona
- Plan situatie
- Sectiuni
- Fatade releveu

5. Concluzii asupra verificarii:

- In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului
- In urma verificarii partii de constructie/arhitectuta se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului, cu urmatoarele conditii obligatorii a fi introduse in proiect prin grija investitorului de catre proiectant in faza urmatoare de proiectare:

6. Conditii generale: Prezentul referat poate fi utilizat doar la faza de proiectare pentru care a fost intocmit

- pentru obtinerea Acorduri/Avize/Autorizatie de Construire
- pentru inceperea executiei
- pentru Autorizatie de Functionare

Acest referat se va include cu Cartea Tehnica a Constructiei

Am primit 2 exemplare referat
Investitor/Proiectant

Am primit 2 exemplare documentatie
Verificator tehnic atestat



Limitele verificarii:

Documentul nu se refera la : Respectarea indicatorilor urbanistici si incdrarea in standardul nZEB

REFERAT

Privind verificarea de calitate conform Legii nr.10/1995 și OMC 2495/2010,
la cerința le a proiectului:

**„CONSERVARE , RESTAURARE SI PUNERE IN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC
SARMIZEGETUSA REGIA-DRUMUL PAVAT, PUNCT DEALUL GRADISTII,
MI-HD-I-m-A-03190.03 ZONA SACRA”
PR. Nr. AMS-046/2022
Faza: DALI (actualizare si completare)**

1. Date de identificare:

- proiectant general: S.C ARMIST S.R.L
- proiectant de specialitate: S.C ELECTRO-SERVICE DISTRIBUTIE S.R.L
- investitor/beneficiar: U.A.T HUNEDOARA
- amplasament construcție: Drumul pavat, Sit arheologic Sarmizegetusa Regia, Punct Dealul Gradistii
- data prezentarii proiectului pentru verificare: 15.06.2023

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei: Documentația cuprinde:

Proiectarea lucrărilor de instalații electrice în fază DALI, pentru investitia „ Conservare, restaurare si punere in valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia-Drumul pavat”, din cadrul sitului arheologic Sarmizegetusa Regia, punct Dealul Gradistii.

Drumul pavat face parte din monumentul istoric „Zona sacra”, cod LMI HD-I-m-A-03190.03 si din monumentul istoric inscris „Sarmizegetusa” in Lista Patrimoniului Mondial -UNESCO, pozitia 906-001

În urma intervențiilor de conservare, restaurare si punere in valoare a sitului arheologic se propun lucrari de de administrare mai buna a sitului prin crearea unui nod de supraveghere video si de gestionare riscurilor specifice amplasamentului expunere la trasnet.

- Prevederea amplasarii pe platforma de belvedere a unei camere video de supraveghere a sitului, cu ce 1la fotovoltaica (12 V, 40 W) si bateria necesara alimentaria acesteia si un modem wi-fi necesar sistemului de supraveghere.
- Punerea in siguranta a sectorului de sit in vederea reducerii si gestionarii riscurilor naturale la lovituri de trasnet, realizat prin amplasarea unei instalatii de paratrasnet pe unul din arborii inalti aflati la limita suprafetei despadurite a Zonei sacre, compus din: dispozitiv tip PDA 60 μs; raza fictiva de protectie 30 m; catarg complet echipat; platbanda e Ol-zn 40x4 mm, 80 ml; tarusi de impamantare Ø25 mm, 1,5 m; accesorii.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- Tema de proiectare:
- Certificat de Urbanism:
- Autorizația de construire:
- Memoriul elaborat de proiectant in care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerinței verificate: DA
- Planșe desenate/scheme in care se prezintă soluția constructivă: DA
- Caiet de sarcini:
- Program de urmărire si control al executiei lucrarilor de instalatii:
- Program pentru controlul pe faze determinante:

4. Concluzii asupra verificarii:

- In urma verificarii se considera proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului: fără observații

*Orice fel de modificare adusă documentației vizate și nesupuse unei noi analize , conduce la încetarea
responsabilității verficatorului.*

Am primit 4 exemplare referat
Investitor/Proiectant

Am predat 4exemplare proiect
Verficator tehnic atestat MC proiecte
Instalații
Seria MC-S, Nr. 0028/15.09.2000
dr.arh.ing. Ana Maria Biro

Numele și prenumele verficatorului atestat
RUSANU E.I. CRISTIAN
Firma : CR PROIECT SRL
Str. Tineretului, Bl. 16/613, Ap.8, Etaj 2,
Municipiul Giurgiu, Județul Giurgiu

Nr.582 din 20.06.2023
conform registrului de evidență

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința **A1 si A2** a proiectului
Actualizare DALI Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia – Drumul pavat din cadrul sitului arheologic Sarmizegetusa Regia, punct Dealul Grădiștii

Număr proiect: AMS-046/2022

Faza: D.A.L.I.

1. Date de identificare :

- proiectant general: SC Armist SRL
- proiectant de specialitate: SC Armist SRL
- investitor: Consiliul Județean Hunedoara
- amplasament: Orăștioara de Sus - Situl arheologic Sarmizegetusa Regia, Judetul Hunedoara
- data prezentării proiectului spre verificare: 12.06.2023

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției :

Documentația supusa verificării cuprinde Documentația pentru Autorizarea Lucrărilor de Intervenție (DALI) pentru lucrările de conservare, restaurare și punere în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia, mai exact a drumului pavat din cadrul acestuia.

Principalele lucrări de intervenție constau în:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural
- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice
- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase
- demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției
- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare.

3. Documentele ce se prezinta la verificare :

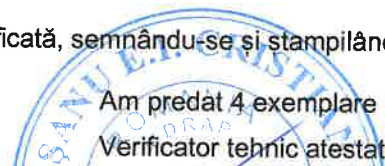
- ✓ Piese scrise
- ✓ Piese desenate

4. Concluzii asupra verificării :

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit 4 exemplare

Investitor



Borderou

(conf. HG 907/2016, anexa 5)

Foaie de capăt

Lista și semnăturile proiectanților

Acte privind atestarea elaboratorilor

(conform cerințelor legale și contractuale)

Componentele documentației tehnico-economice - DALI:

(conținut, conform HG 907/2016, anexa 5)

A. PIESE SCRISE

B. PĂRȚI DESENATE

Arhitectură, structură și instalații

A01. Plan de încadrare, sc 1:20.000

A02. Plan de situație (propus); sc 1:500

A03. Plan existent - releveu, sc 1:200

A04. Plan drum pavat - zona cu intervenții în anii 1979-1980 - releveu, sc 1:50

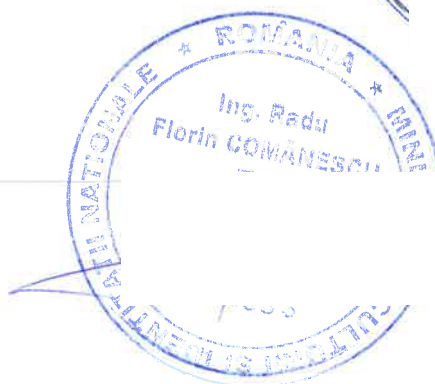
A05. Plan drum pavat - zona pieței - releveu, sc 1:50

A06. Plan drum pavat - propus, sc 1:200

A07. Secțiune longitudinală drum pavat, sc 1:200, 1:100

A08. Plan și secțiune platformă belvedere, sc 1:50

A09. Plan, secțiune transversală și longitudinală - detaliu amenajare drum pavat, sc 1:50



Lista și semnăturile proiectanților

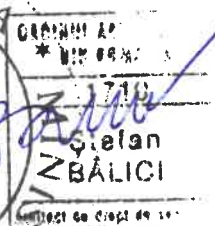
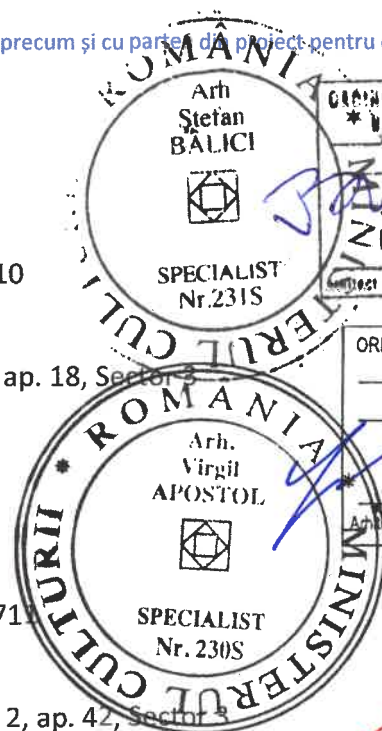
Se completează cu numele în clar și calitatea proiectanților, precum și cu parșea de proiect pentru care răspund.

1. Șef de proiect

dr. arh. Ștefan Bâlici – MC nr. 231S, TNA nr. 1710

BIA Ștefan Bâlici

București, Str. Zizin nr. 10, bl. G1, sc. A, ap. 18, Sector 3



2. Cercetare de arhitectură

dr. arh. Virgil Apostol – MC nr. 230S, TNA nr. 1711

SC OPUS - Atelier de arhitectură SRL

București, Calea Vitan nr. 8, bl. V51, Sc. 2, ap. 42, Sector 3

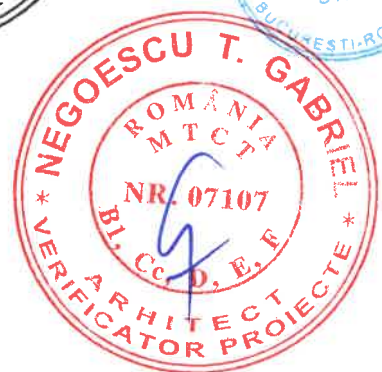


3. Arhitectură, restaurare de arhitectură și amenajare a sitului

dr. arh. Ștefan Bâlici – MC nr. 231S, TNA nr. 1710

dr. arh. Virgil Apostol – MC nr. 230S, TNA nr. 1711

arh. Nicoleta Marian



4. Expertiză tehnică

prof. dr. ing. Paul Ioan – MC nr. 98E, MLPAT nr. 549



4. Structuri

ing. Mihai Biriș – MC nr. 109-S

ing. Ștefan Geantă

SC Armist SRL

Râmnicu Vâlcea, str. Teodosie Rudeanu nr. 1, jud. Vâlcea



5. Instalații electrice

ing. Alex Popa

SC ELECTRO-SERVICE DISTRIBUȚIE SRL
București, Intrarea Tarcău nr. 3, Sector 3



6. Geotehnică

ing. Ionuț Ciocaniu

SC GEOPIER RO SRL
București, str. Alexandru Ivasiuc nr. 12, Sector 6



7. Topografie

ing. Vicențiu Calescu

SC VIAN ENGINEERING SRL
București, str. Prudenței nr. 7, Sector 2



8. Analiză cost-beneficiu

ec. Vasilică Țugui

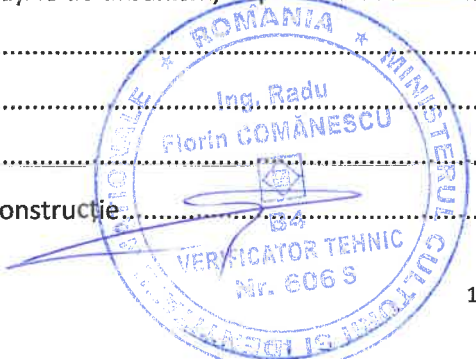
SC SPES CONSULTING SRL
Iași, Șos, Națională nr. 15, parter, camera 5



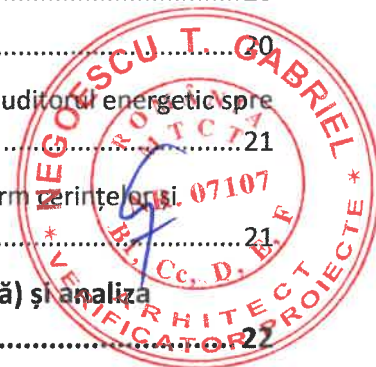
- * Documentația de față reprezintă o actualizare și completare a unui extras din documentația tehnico-economică faza DALI pentru întreg situl, elaborată de INP în perioada 2017-2018 (aviz nr. 74/S/2019), șef de proiect: dr. arh. Petru Mortu; proiectare de arhitectură: dr. arh. Ștefan Bâlici, dr. arh. Virgil Apostol, dr. arh. Petru Mortu; arheologie: prof. dr. Gelu Florea; dr. Răzvan Mateescu; expertiză tehnică: prof. dr. ing. Paul Ioan; structuri: ing. Ștefan Geantă; petrografie, componente litice: dr. Iulian Olteanu, prof. dr. Marin Șeclăman, rest. Mioara Samoilă; peisagistică: dr. Ioana Tudora, dr. Diana Culescu; geotehnică: dr. ing. Tudor Saidel, ing. Alexandru Poenaru, ing. Alexandra Găină; topografie: Bogdan Pop; topografie și scanare laser 3d: ing. Marian Rădoi; expertiză biologică: dr. Livia Bucșa, dr. Corneliu Bucșa.

Cuprins

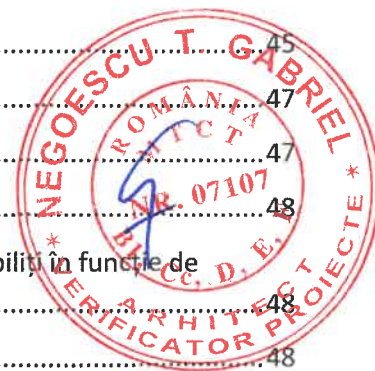
1. Informații generale privind obiectivul de investiții	5
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	5
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	5
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	5
1.4. Beneficiarul investiției.....	5
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție	5
2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții	6
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	6
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor.....	8
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	9
3. Descrierea construcției existente	11
3.1. Particularități ale amplasamentului*.....	11
a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)	11
b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile.....	11
c) datele seismice și climatice	11
d) studii de teren:.....	12
e) situația utilităților tehnico-edilitare existente.....	13
f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția.....	13
g) 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	14
3.2. Regimul juridic:.....	14
a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune	14
b) destinația construcției existente	15
c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, avenajurile protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz	15
d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz	16
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:	16
a) categoria și clasa de importanță	16
b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz.....	16
c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție.....	17



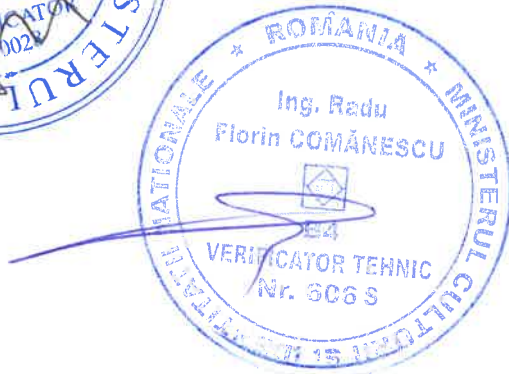
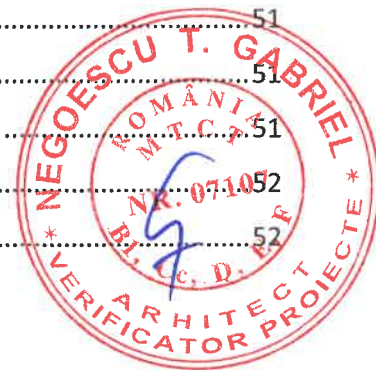
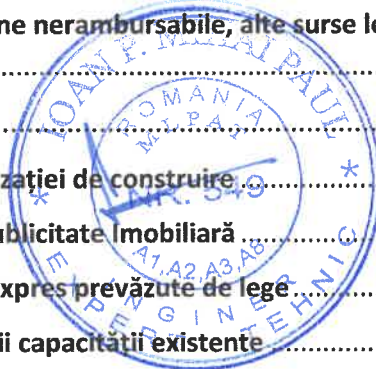
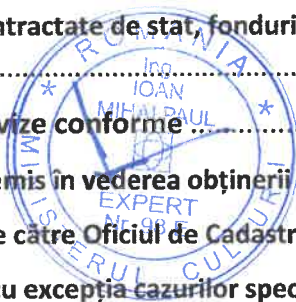
d) suprafața construită	17
e) suprafața construită desfășurată	17
f) valoarea de inventar a construcției	17
g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente	17
3.4. Analiza stării construcției	17
3.5. Starea tehnică	18
a) Cerința A – Rezistență mecanică și stabilitate	18
b) Cerința B – Securitate la incendiu	19
c) Cerința C – Igienă, sănătate și mediul înconjurător	19
d) Cerința D – Siguranță și accesibilitate în exploatare	19
e) Cerința E – Protecția împotriva zgomotului	19
f) Cerința F – Economie de energie și izolare termică	19
g) Cerința G – Utilizare sustenabilă a resurselor naturale	20
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz	20
4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare	20
a) clasa de risc seismic	20
b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție	20
c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții	21
d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate	21
5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora	22
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând	22
a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru	22
b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă	25
c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția	25
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	26
e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție	26
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare	26



5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale	26
5.4. Costurile estimative ale investiției:.....	27
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:.....	27
a) impactul social și cultural	27
b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare	28
c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz	28
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:.....	28
a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	28
b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung	29
c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară	29
d) analiza economică; analiza cost-eficacitate	36
e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	42
6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	42
6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	45
6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e).....	45
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:.....	47
a) indicatori maximali.....	47
b) indicatori minimali	48
c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții	48
d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni	48
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	48
a) Cerința A - Rezistență mecanică și stabilitate	48
b) Cerința B - Securitate la incendiu	49
c) Cerința C - Igienă, sănătate și mediul înconjurător	49
d) Cerința D - Siguranță și accesibilitate în exploatare	49
e) Cerința E - Protecția împotriva zgomotului	50
f) Cerința F - Economie de energie și izolare termică	50
g) Cerința G - Utilizare sustenabilă a resurselor naturale.....	50



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.....	51
7. Urbanism, acorduri și avize conforme.....	51
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.....	51
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.....	51
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....	51
7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente.....	51
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.....	51
7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:	51
a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice	51
b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz.....	51
c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice	51
d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice.....	52
e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.....	52



A. PIESE SCRISE

conf. HG 907/2016, anexa 5

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Actualizare DALI

**Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia –
Drumul pavat din cadrul sitului arheologic Sarmizegetusa Regia, punct Dealul Grădiștii**

monument istoric HD-I-m-A-03190.03 Zona sacră

monument istoric înscris în Lista Patrimoniului Mondial - UNESCO, poziția 906-001

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Consiliul Județean Hunedoara

Deva, str. 1 Decembrie 1918, nr. 28, jud. Hunedoara

tel. 0254-211.350, e-mail: cjh@cjhunedoara.ro

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

-

1.4. Beneficiarul investiției

Consiliul Județean Hunedoara

Deva, str. 1 Decembrie 1918, nr. 28, jud. Hunedoara

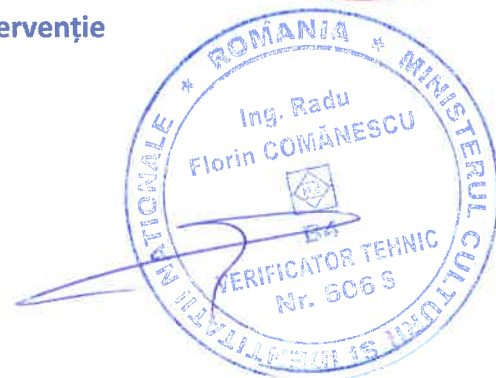
tel. 0254-211.350, e-mail: cjh@cjhunedoara.ro

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

SC Armist SRL (proiectant general)

Râmnicu Vâlcea, str. Teodosie Rudeanu, nr. 1, jud. Vâlcea

tel. 0745-312.731, e-mail: office@armist.ro



2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

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

Politici: Cel mai recent și important document de politică publică cu incidență asupra proiectului de față este *Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)*, aprobat de Guvernul României și de Comisia Europeană în 2021, care cuprinde în cadrul componentei C11. Turism și cultură investiția I1, *Promovarea a 12 rute turistice/culturale – Programul România atractivă*. Obiectivul de investiție dezvoltat prin proiectul de față a fost selectat pentru finanțare prin acest program.

Strategii: Documentele strategice naționale relevante pentru punerea în context a proiectului de față sunt, într-o enumerare selectivă:

- a. *Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României (SNDD)*, Orizonturi 2013-2020-2030, din care subliniem următoarele direcții de acțiune:
 - Protecția și punerea în valoare a patrimoniului cultural și natural național; racordarea la normele și standardele europene privind calitatea vieții, însoțită de revitalizarea, în modernitate, a unor moduri de viață tradiționale, în special în zonele montane și cele umede. Măsurile stabilite în strategie vizează în principal valorificarea sustenabilă a patrimoniului cultural și a resurselor naturale cu potențial turistic precum și îmbunătățirea calității infrastructurii turistice de cazare și agrement în vederea creșterii atractivității regiunilor, dezvoltării economiilor locale.
 - Intervențiile sectoriale la nivel național vor fi completate prin acțiuni cu specific regional, subregional și local pentru a sprijini aplicarea principiilor dezvoltării durabile. Strategia prevede ca direcții de acțiune dezvoltarea durabilă și promovarea turismului prin „Restaurarea și valorificarea patrimoniului cultural și modernizarea infrastructurii conexe”.
- b. *Planul de Amenajare a Teritoriului Național (PATN)* – Secțiunea a III-a – Zone protejate (aprobat prin L. nr. 5/2000), care stabilește regimul de utilitate publică și interes național al lucrărilor care au ca scop protejarea și punerea în valoare a patrimoniului cultural pe care îl indică – Sarmizegetusa Regia fiind inclusă (v. infra cap. 3.2.c.).
- c. *Strategia pentru cultură și patrimoniu național 2016-2022 (SCPN)*, elaborată de Ministerul Culturii (neaprobată, fără să fi fost înlocuită încă cu alt document strategic), care se referă direct la monumentele UNESCO în cadrul Axei prioritare 1, „Cultura - factor de dezvoltare durabilă”, direcția de acțiune „Susținerea unei dezvoltări durabile prin turism cultural”, indicând ca priorități de acțiune și finanțare, atât pentru operatorii privați, cât și pentru instituțiile publice „realizarea, modernizarea și exploatarea de rețele și trasee cultural-turistice care promovează monumentele înscrise în Lista Patrimoniului Mondial UNESCO”. De asemenea, strategia stabilește o altă direcție de acțiune relevantă pentru proiectul de față, anume „responsabilizarea și creșterea capacității de protejare a monumentelor istorice și a zonelor construite protejate la nivel local și județean” - deziderat atins prin suita de proiecte și alte demersuri întreprinse de Consiliul Județean Hunedoara de la preluarea în administrare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia în anul 2013.
- d. *Strategia națională privind protejarea monumentelor istorice 2022-2032*, elaborată de Ministerul Culturii (aflată în curs de aprobare), care stabilește următoarele obiective relevante în raport cu proiectul de față: obiectivul general OG 5 „Creșterea accesibilității publicului la MI și PCI” (n.n. monumente istorice și patrimoniu cultural imobil), cu obiectivul specific OS 5.2. „Creșterea gradului de conștientizare și a capacității de interpretare și aprofundare a valorilor asociate MI și PCI” și obiectivul general OG 7 „Stabilirea unor principii și criterii de intervenție asupra MI și PCI care să

asigure un cadru sustenabil de transmitere a acestora pentru generațiile viitoare”, detaliat prin obiectivul specific OS 7.2. „Implementarea principiilor și actualizarea normelor de intervenție asupra MI și PCI care să prioritizeze minima intervenție, non-invazivitatea, compatibilitatea și reversibilitatea intervențiilor și menținerea autenticității MI și a PCI”.

Legislație: Toate documentele legislative în vigoare din domeniul protejării patrimoniului cultural imobil stabilesc obligația statului - prin toate structurile sale - de a asigura protejarea monumentelor istorice, inclusiv prin alocarea de resurse corespunzătoare. Astfel: *Legea privind protejarea monumentelor istorice*, L. nr. 422/2001 prevede la art. 7, alin. 1 că „Statul garantează și asigură protejarea monumentelor istorice în condițiile stabilite prin prezenta lege” și, la art. 36 stabilește în sarcina proprietarilor sau a administratorilor monumentelor istorice „să asigure efectuarea lucrărilor de conservare, consolidare, restaurare [...]”.

În privința reglementărilor europene în materie, acestea au fost integrate în legislația națională prin ratificarea convențiilor europene specifice: *Convenția europeană pentru protecția patrimoniului arheologic (revizuită)*, adoptată la La Valetta la 16 ianuarie 1992 și ratificată de România prin L. nr. 150/1997, stabilește, între altele, în sarcina statelor semnatare aplicarea de măsuri de protecție fizică a patrimoniului arheologic prin conservare și întreținere (art. 4), alături de obligația promovării accesului publicului la elementele importante ale patrimoniului arheologic (art. 9); *Convenția pentru protecția patrimoniului arhitectural al Europei*, adoptată la Granada la 3 octombrie 1985 și ratificată de România prin L. 157/1997, stabilește, între altele, în sarcina statelor semnatare „să facă din conservarea, animarea și punerea în valoare a patrimoniului arhitectural un element major al politicilor în materie de cultură, de mediu și de amenajare a teritoriului” (art. 10).

În mod particular este relevantă pentru prezentul proiect *Legea privind regimul juridic al Cetăților dacice din Munții Orăștiei, care fac parte din Lista patrimoniului mondial UNESCO și unele măsuri pentru protejarea acestora*, L. nr. 23/2020, care stabilește în sarcina consiliilor județene finanțarea lucrărilor de reparație, întreținere curentă, punere în valoare, cercetare, conservare, consolidare și restaurare a Cetăților dacice din Munții Orăștiei, din bugetele proprii, de la bugetul de stat, din fonduri europene sau din alte surse.

Structuri instituționale și financiare: De la preluarea în administrare a sitului Sarmizegetusa Regia, Consiliul Județean Hunedoara a înființat o structură dedicată administrării sitului, *Serviciul public de administrare a monumentelor istorice (SPAMI)*, reorganizat recent ca parte a *Direcției generale de administrare a monumentelor istorice și promovare turistică a Județului Hunedoara (DGAMPTH)*. Întreaga activitate de administrare a sitului și de gestionare a vizitatorilor se desfășoară prin această structură, care funcționează cu îndrumarea unui Consiliu științific care reunește profesioniști din diferite domenii și instituții cu relevanță pentru gestionarea sitului arheologic.

Principala structură organizatorică științifică activă în relație cu situl este *Șantierul arheologic Cetățile dacice din Munții Orăștiei*, coordonat de Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca. Întreaga activitate de cercetare arheologică și cea derivată, de publicare, diseminare științifică și, parțial, de comunicare publică referitoare la situl arheologic intră în aria de acțiune a șantierului arheologic. Cercetarea arheologică de fundamentare a proiectelor de restaurare derulate începând din 2017 a fost asigurată de colectivul științific al șantierului arheologic, care a participat și la definirea obiectivelor de restaurare și punere în valoare.

O altă structură organizatorică dedicată sitului arheologic este *Comitetul de organizare UNESCO (COU)*, aflat în curs de constituire, ca urmare a modificărilor legislative adoptate prin HG nr. 857/2021. Odată intrat în funcțiune, acest comitet va avea rolul de a acorda consultanță pentru elaborare și de

a urmări și evalua implementarea Programului de protecție și gestiune și a Planurilor anuale de protecție și gestiune, prin care se va asigura planificarea tehnică și financiară a protecției siturilor.

Documentație-cadru: Printr-un protocol de colaborare și cooperare încheiat cu Institutul Național al Patrimoniului cu scopul protejării Cetăților Dacice din Munții Orăștiei care se află în administrarea sau în responsabilitatea teritorială a județului, a fost realizată în perioada 2017-2018 prima documentație tehnico-economică, faza DALI pentru Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia, avizată și aprobată în cursul anului 2019 (aviz MC nr. 74/S/2019), care a tratat problematica tuturor monumentelor arhitectural-arheologice vizibile astăzi în cadrul sitului. Această documentație-cadru a fost menită să contureze o imagine de ansamblu și să stabilească obiective unitare și măsuri, care să poată fi apoi urmărite consecvent și coerent prin proiecte individuale, în funcție de sursele de finanțare identificate.

Documentația de față actualizează și detaliază pentru o componentă a sitului arheologic – Drumul pavat – propunerile și soluțiile formulate în documentația-cadru menționată. În economia documentației menționate, Drumul pavat este cuprins în Obiectul de investiție nr. 4 (Restaurare temple – amplasament 1, sub denumirea Circulații antice).

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

În ultimele patru decenii, ulterior campaniei neterminată de restaurări desfășurate în anii 1979-1980, în situl arheologic de la Sarmizegetusa Regia au fost efectuate doar lucrări de restaurare de mică amploare, pe obiective izolate și, sporadic, intervenții de urgență care au constat în reșezarea unor blocuri căzute din paramentele zidurilor, sprijiniri și alte intervenții punctuale pe structurile construite, executate prin grija șantierului arheologic.

O perioadă atât de îndelungată în care nu a existat un program de monitorizare, întreținere și intervenții de restaurare, în condițiile de amplasament și climat de la Sarmizegetusa Regia nu putea decât să conducă la o extindere cvasi-generală a fenomenelor de degradare a ruinelor, cu zone și accente critice.

Astăzi, între cele mai grav afectate monumente din cadrul sitului se numără Fortificația romană (care face obiectul altei documentații tehnico-economice finalizate), Drumul pavat (care face obiectul prezentei documentații), zidurile de terasare care susțin Terasa X (care fac obiectul altei documentații actualizate recent), zidul de fortificație de la baza Terasei XI, Termele romane.

Odată finalizată documentația tehnico-economică pentru monumentul cel mai grav deteriorat și periclitat din întreg situl, Fortificația romană (astăzi în execuție), urmată de actualizarea documentației și asigurarea finanțării pentru următorul monument, pe baza strategiei formulate în documentația-cadru amintită, urmărind gravitatea stării de degradare, corelată cu valoarea arhitecturală și potențialul de restaurare, respectiv Terasa X, cu Templul mare de andezit și Zidurile de terasare și delimitare (DALI aprobat și finanțare aprobată), este rândul Drumului pavat să fie tratat printr-o documentație de actualizare și completare, bazată pe DALI general al sitului, în vederea asigurării finanțării prin PNRR.

Drumul pavat este acoperit în cea mai mare parte a traseului, fie sub depunerea arheologică, acolo unde nu s-au executat săpături în perioada posteroară descoperirii sitului, fie sub straturi de reîngropare, pentru segmentele care au fost cercetate arheologic în diferite etape, dar nu au fost conservate la vedere. Sunt vizibile doar două segmente din pavajul antic: unul în segmentul median, în caseta restaurată în cursul campaniei din anii 1979-1980, al doilea la capătul din Zona sacră al Drumului, în așa-numita piațetă. Segmentul median restaurat se află într-o stare de degradare

avansată, atât în ceea ce privește materialul antic, cât și (mai ales) materialul nou adăugat la restaurare. Segmentul inferior, Piațeta, este de asemenea afectat de lipsa lucrărilor specializate de conservare a materialului litic și de restaurare. Între cele două segmente nu există nici o amenajare care să sugereze continuitatea acestui drum. Din contră, pe traseul său au rămas diferite depozite de pământ în urma campaniei abandonate de restaurare din anii 1979-1980, care fac și mai dificilă, dacă nu imposibilă pentru vizitatorul neavizat, înțelegerea continuității și importanței acestei circulații în economia sitului.

Segmentul superior al Drumului pavat străbate pădurea de fag a sitului și este flancat de arbori monumentali, unii dintre ei fiind bolnav și instabili, ceea ce adaugă o notă de nesiguranță parcurgerii traseului de vizitare. În fiecare sezon turistic se înregistrează zeci de căderi de arbori în tot cuprinsul sitului. Segmentul inferior este situat în spațiul deschis al Zănei sacre, rezultat prin defrișările progresive care au însoțit descoperirea și cercetarea arheologică a monumentelor. Acest spațiu este expus în caz de furtună, cu consecințe potențiale grave. Din păcate acest risc s-a adevărit recent, când în timpul unei furtuni trei victime au fost lovite de trăsnet în Zona sacră.

Principalele **deficiențe** ale situației actuale constau, așadar, în:

- starea de degradare a materialului și a elementelor constructive ale Drumului;
- imposibilitatea perceperii continuității căii de circulație din interiorul Fortificației și până în miezul Zănei sacre, în proximitatea Templului mare circular;
- infrastructura de vizitare deficitară, constând într-o potecă din pământ care este rezultatul uzurii cauzate de vizitatori, flancată de un parapet simplu din lemn (recent înlocuit), fără alte amenajări;
- lipsa infrastructurii de interpretare și prezentare a monumentului, care să poată susține o experiență de vizitare satisfăcătoare;
- dezvoltarea insuficientă și cu mijloace improprie a infrastructurii de administrare a sitului, atât în zona de acces, cât și în tot cuprinsul sitului, unde pot fi întâlnite camere de supraveghere video prinse într-un mod inestetic pe trunchiurile arborilor, cu celulele fotovoltaice de alimentare;
- lipsa măsurilor de protecție împotriva căderii arborilor și împotriva trăsnetului.

În raport cu această situație, **necesitățile** constatate sunt:

- conservarea și restaurarea vestigiilor antice ale Drumului pavat;
- amenajarea circuitelor de vizitare între Fortificație, Terasa X cu Templul mare de andezit, Terasa XI și Terasa XII-XIII; aceste circulații flanchează parțial Drumul pavat și de organizarea lor depinde posibilitatea de a explica coerent relația dintre monumentele sitului;
- extinderea infrastructurii de vizitare și în zona Drumului pavat, cu puncte de staționare, observație, informare;
- introducerea de elemente de interpretare și prezentare a monumentului;
- completarea infrastructurii de administrare, prin integrarea ei în elementele noi propuse în cadrul infrastructurii de vizitare;
- adoptarea de măsuri de protecție împotriva căderii arborilor și împotriva trăsnetului.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general al proiectului îl reprezintă conservarea, restaurarea și punerea în valoare a Drumului pavat, componentă a sitului arheologic Sarmizegetusa-Regia.

Prin investiția publică preconizată se urmărește:

- **Evidențierea valorilor monumentului**, în relație cu valorile sitului și ale celorlalte componente ale sale. Acest obiectiv depinde în mod decisiv de intervențiile directe asupra monumentului istoric, din categoria conservare-restaurare, dar și de intervențiile indirecte, de interpretare și prezentare, care se concretizează în recuperare topografiei generale antropice a sitului antic și amenajarea circulațiilor. Evidențierea valorilor este o precondiție a protejării durabile a sitului, pentru că doar pe baza ei se poate pune în mișcare ciclul fundamental al protecției, cunoaștere - apreciere - protejare - cunoaștere.
- **Transmiterea către viitor a monumentului**, prin întreaga gamă de operații de conservare a materiei monumentului istoric, care stopează procesele de degradare și le elimină sau gestionează cauzele. Acest obiectiv stă la baza oricărei intervenții asupra patrimoniului cultural material. Evaluarea scenariilor de intervenție asupra monumentului istoric include și acest obiectiv, care poate deveni definitoriu în alegerea soluției de urmat. În cazul de față, alegerea de a nu prezenta la vedere întreg parcursul Drumului pavat antic are în vedere dificultatea conservării materialului litic friabil în condițiile de climă actuale ale sitului.
- **Accesibilizarea fizică și intelectuală a monumentului**, în relație cu accesibilizarea sitului și a celorlalte componente ale sale. Acest obiectiv derivă din abordarea patrimoniului cultural bazată pe drepturile omului (*rights-based approach*), unde se recunoaște un drept la patrimoniul cultural, ca parte a dreptului liberului acces la cultură, unul dintre drepturile fundamentale ale omului, consacrat și prin Constituția României (art. 33). În această accepțiune, nu se poate concepe o intervenție asupra patrimoniului cultural care să nu își asume și creșterea accesului la acel bun de patrimoniu. Atingerea acestui obiectiv depinde de îndeplinirea celorlalte obiective menționate anterior. În privința accesibilizării fizice, atingerea obiectivului necesită realizarea de trasee de vizitare corect configurate și ușor de parcurs, cu elementele de siguranță necesare. În privința accesibilizării intelectuale, atingerea obiectivului constă pe de o parte în configurarea intervențiilor de conservare și restaurare astfel încât să fie cât mai explicite în raport cu valorile și caracteristicile monumentului istoric, iar pe de altă parte în adăugarea de elemente ajutătoare pentru înțelegerea configurațiilor antice, precum trasee de circulație diferențiate în raport cu relația lor cu situl antic (circulații antice, circulații actuale cu rol utilitare etc).
Este inclusă și abordarea problematicii accesului persoanelor cu limitări de orice natură, de la deficiențe locomotorii, la deficiențe cognitive.
- **Contribuția la mai buna administrare a sitului**, prin integrarea în proiect a unui nod al rețelei de supraveghere video. Numărul mare de vizitatori face necesară supravegherea, în vederea asigurării respectării regulamentului de vizitare - atât prin personal specializat de pază, cât și prin rețeaua de camere video de supraveghere, controlată dintr-unul din pavilioanele de acces în sit. Acest obiectiv poate fi atins în mod optim prin integrare cu obiectivul anterior, accesibilizare, astfel încât componentele sistemului de supraveghere să fie integrate în elementele infrastructurii de vizitare - în cazul de față platforma de observație.
- **Gestionarea riscurilor naturale** - mișcări de teren, căderi de arbori, furtună, trăsnet. Prin acest obiectiv se urmărește asigurarea condițiilor de siguranță pentru vizitatori în zona Drumului pavat, prin diminuarea și gestionarea riscurilor specifice amplasamentului, respectiv alunecări de teren, căderi de arbori, expunere la trăsnet.

Toate obiectivele intervenției sunt în acord cu concepția generală de restaurare și punere în valoare a sitului arheologic formulată în DALI-cadru, cu actualizările (sectoarele Fortificație și Terasa X - DALI) și cu detaliile sale (sectorul Fortificație - PT, în execuție).

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului

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

Situl arheologic Sarmizegetusa Regia se află în Munții Orăștiei, în comuna Orăștioara de Sus, județul Hunedoara, în amonte față de satul Grădiștea de Munte.

Imobilul este situat în extravilan și aparține domeniului public al statului român. Amplasamentul este totodată poziționat în Parcul Natural Grădiștea Muncelului-Cioclovina, arie protejată de interes național care ocupă puțin peste 38.000 ha.

Terenul are o formă neregulată, poligonal-convexă, iar suprafața măsurată a sa este de 18,3 ha conform cărții funciare nr. 60463. Lățimea minimă se înregistrează pe direcția E-V (~350 m), cea maximă pe direcția N-S (~625 m), iar altitudinea medie atinge cota de 1.000 m.

Zona studiată, delimitată în raport cu Drumul pavat, se află poziționată în zona centrală a sitului și are o suprafață totală de 3.378,8 mp (v. delimitarea prezentată în partea desenată), care cuprinde ruinele vizibile *in situ* (identificate cadastral astfel: Piațeta pavată, nr. CF 60463-C15 și Drumul pavat, nr. CF 60463-C16) și amenajările identificate convențional cu denumirea Terasa XI bis, precum și terenul adiacent, necesar pentru amenajarea circuitelor și amenajărilor de vizitare.

Drumul pavat măsoară 171 m în lungime (direcție E-V), cu o lățime medie de 5.7 m și înregistrează o diferență maximă de nivel de 25 m, între partea superioară, în dreptul Porții de est a Fortificației și cota Terasei XI lângă Templul mare circular.

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

Situl arheologic ce cuprinde Zona sacră, Fortificația și o mică parte din Așezarea civilă antică se dezvoltă pe un pînten al muntelui Muncel, desfășurat pe direcție est-vest, care este flancat de cursul Râului Grădiștea la sud și de valea Pârâului Alb la nord.

Accesul auto se poate face din DN 1 / E 60 Sibiu – Deva, din Orăștie, prin Beriu – Orăștioara – către Costești (20 km) și din DN 66 / E 79 Tg. Jiu – Deva, din Călan, prin Orașul Nou – Ohaba Streiului – Chitid – Ocolîșu Mic – Costești (22 km). De la Costești, se continuă pe DJ 705A Costești – Grădiștea de Munte – Sarmizegetusa Regia (20 km), până la circa 1 km de accesul în sit. Ultimul tronson de drum este carosabil ocazional, în principal pentru personalul administrativ, de pază, cercetători și intervenții. Situl este accesibil de asemenea și prin rețeaua de trasee turistice montane.

În interiorul sitului, circulația se realizează pe alei și poteci neamenajate, care conduc de la accesul principal, prin Fortificație, spre Zona Sacră. Între Poarta de est a Fortificației și Terasa XI, circulația se face adiacent traseului Drumului pavat. Există și o cale de acces de serviciu, care permite accesul vehiculelor în cazuri de necesitate către Zona sacră. Acest drum ocolește pe la sud fortificația, de la vest la est, urcă apoi înspre nord și se termină în preajma templelor. Acesta este drumul care va putea fi utilizat pentru transportul materialelor necesare pentru restaurare.

- c) datele seismice și climatice

Amplasamentul sitului arheologic are următoarele caracteristici dinamice conform codului de proiectare seismică P 100-1/2013:

- accelerația terenului pentru proiectare: $a_g = 0,10$ g;
- perioada de colț a spectrului de răspuns elastic: $T_c = 0,7$ s;
- factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale: $\beta_0 = 2,5$.

Date fiind amplasamentul și altitudinea medie a sitului arheologic, se definesc următoarele acțiuni și încărcări climatice corespunzătoare, potrivit reglementărilor tehnice în vigoare:

- încărcări din zăpadă – potrivit CR 1-1-3/2012, „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol este $s_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$.
- încărcări din vânt – potrivit CR 1-1-4/2012, „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului este $q_b = 0,4 \text{ kN/m}^2$.

Conform STAS 6054/77 „Teren de fundare – Adâncimi maxime de îngheț – Zonarea teritoriului României”, în amplasamentul studiat, adâncimea maximă de îngheț este de 80-90 cm.

Temperatura medie anuală este de $+6^\circ\text{C}$, cu o temperatură medie a lunii ianuarie de -4°C și a lunii iulie de $+16^\circ\text{C}$. Precipitațiile însumează o cantitate medie anuală de 950 mm, iar vânturile predominante sunt cele de nord.

Intervalul posibil cu strat de zăpadă este cuprins între 80-200 zile, iar grosimea acestuia crește treptat în funcție de altitudine, mediile decadice atingând valori ce depășesc 60 cm. Deseori în timpul iernii au loc topiri parțiale, întrerupte de îngheț și acumulări noi de zăpadă. Numărul zilelor cu îngheț se încadrează între 120 la limita nordică și peste 220 zile pe culmile cele mai înalte aflate în partea central sudică a masivului muntos. Înghețul timpuriu se produce la sfârșitul lunii septembrie iar cel târziu în ultima decadă a lunii mai.

d) studii de teren:

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

În urma studiului geotehnic efectuat de Saidel Engineering SRL în anul 2017, în cadrul DALI general pentru întreg situl, a rezultat că stratificația de calcul recomandată este formată dintr-un singur strat necoeziv reprezentativ, stabilit pe baza investigațiilor din teren raportate la cota de execuție a forajelor. Astfel, stratificația reprezentativă observată în toate forajele executate este: stratul I: (CTA și -2,00), Umplutură - Orizont nisipos format din nisip grosier cu pietriș, cafeniu, cu conținut de mică.

Având în vedere că apa subterană nu a fost interceptată până la adâncimea de forare, amplasamentul poate fi încadrat în clasa „fără epuizmente”.

Studiul încadrează terenul sitului în clasa de „terenuri dificile” și indică valori ale presiunii convenționale (p_{conv}) în intervalul 200-250 kPa.

Amplasamentul analizat este încadrat în clasa de risc geotehnic moderat, care corespunde, conform normativului NP 074-2014, categoriei geotehnice 2.

Analizele preliminare au arătat că în cazul creșterii presiunii apei din pori precum și în toate combinațiile care includ acțiunea seismică, stabilitatea versanților nu este asigurată.

Pentru alte zone ale sitului – în afara terenului vizat de proiectul de față – vor fi necesare investigații geotehnice suplimentare, cu prelevări de probe pentru determinarea în detaliu a zonelor de risc și pentru identificarea mecanismelor unor posibile destabilizări și alunecări. Luând în considerare caracteristicile de amplasament ale sitului istoric, se recomandă întocmirea de studii hidrologice și hidrogeologice în vederea efectuării de noi lucrări hidrotehnice care să contribuie la colectarea apelor meteorice provenite din scurgerile de la suprafață cât și a apei freatiche, pentru evacuarea acestora.

~~Singura zonă din cuprinsul amplasamentului studiat care poate pune probleme de stabilitate este cea a taluzurilor care flanchează segmentul superior al Drumului.~~

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

Investigații petrografice

Au fost prelevate probe în diferite sectoare ale întregului sit, cu scopul de a verifica eventuala variabilitate mineralogică și structurală a blocurilor de construcție, macroscopic asemănătoare. Buletinele de analiză au arătat că probele de calcar sunt foarte asemănătoare mineralogic și structural: au o porozitate ridicată, sunt vulnerabile la dizolvarea în apă, nu au rezistență la șoc mecanic. A fost reconfirmată - de data această pe baza unei analize morfologice microscopice - sursa pietrei, în cariera (astăzi abandonată) de la Măgura Călanului (între timp pusă sub protecția legii, prin înscrierea în Lista monumentelor istorice).

Pentru a surprinde toate situațiile particulare, sunt necesare prelevări de probe și investigații detaliate, ce se vor realiza la faza următoare de proiectare.

Expertiză biologică

Acoperirea drumului pavat cu o crustă biogenă, extinsă pe aproape toată suprafața, se explică prin poziția orizontală a pietrelor, contactul direct cu solul, umbra permanentă menținută de vegetația arboricolă a pădurii. Depunerile de frunze și plante moarte, precum și nisipul și mâlul adus de apele pluviale care se scurg pe acest segment, vin să contribuie la dezvoltarea vegetației de plante inferioare. Din testele efectuate, a reieșit că biocrusta formată are o aderență redusă la suport și se poate ușor îndepărta.

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente

În prezent situl nu este racordat la rețele tehnico-edilitare, iar pentru zona vizată de proiect nu se preconizează nici o schimbare în această privință.

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

Factori de risc antropic

Dintre vulnerabilitățile cauzate de factorii de risc antropic, constatate în zona de studiu a prezentului proiect, se pot aminti:

- intervențiile ample din trecut efectuate într-o manieră frustră, fără o cercetare multidisciplinară aprofundată și fără o documentare adecvată asupra lucrărilor realizate; unele dintre acestea au dus la pierderea definitivă, la deteriorarea sau dislocarea unor vestigii, fără a mai putea fi refăcute în forma originală;
- vizitarea intensivă provoacă în anumite zone de pe traseele principale deteriorarea covorului vegetal și eroziunea terenului;
- lipsa unor lucrări permanente de întreținere și conservare a sitului;
- lipsa urmăririi speciale în timp a stării de conservare;

Factori de risc naturali, inclusiv din schimbări climatice

Dintre vulnerabilitățile cauzate de factorii de risc naturali se pot enumera:

- poziția izolată în masivul muntos face accesul dificil în situații de necesitate și în special pe perioada iernii;



- schimbările climatice au dus la creșterea frecvenței și intensificarea fenomenelor meteo extreme caracterizate prin ploi abundente sau vânturi puternice (furtuni); în paralel, creșterea perioadelor de secetă poate favoriza incendiile de pădure din parcul natural;
- prăbușiri ale arborilor cauzate de împingerile din vânt sau de îmbătrânire/îmbolnăvire – risc în curs de gestionare/eliminare, prin intervenții preconizate în cadrul proiectului și, sistematic pentru întreg situl, în cadrul Programului Național de Restaurare;
- degradări ale componentelor litice provocate de microorganismele (alge, bacterii, fungi, licheni) și de plante aeriene, specifice mediului;
- diferențe mari de temperatură între vară și iarnă și procese agresive de îngheț-dezghet;
- strat consistent de zăpadă și evaporare întârziată a apei din sol primăvara;
- infiltrații ale apei provenite din umiditatea ridicată, capilaritate și precipitații intensificate de vânt;

g) 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

Ansamblul este monument istoric, înscris în Lista Monumentelor Istorice (LMI) a județului Hunedoara la nr. crt. 59 sub denumirea Situl arheologic Sarmizegetusa, punct „Dealul Grădiștii”, având codul HD-I-s-A-03190, corespunzător, din punct de vedere structural, categoriei I – monumente de arheologie, din punct de vedere tipologic, categoriei s – situri arheologice, iar din punct de vedere valoric, grupei A de monumente istorice – monumente istorice de valoare națională sau universală. Componentele sitului sunt individualizate în LMI la următoarele cinci sub-poziții, nr. crt. 60-64:

- HD-I-m-A-03190.01 – Așezare, epoca romană
- HD-I-m-A-03190.02 – Hambare, epoca romană
- HD-I-m-A-03190.03 – Zona sacră, epoca geto-dacică
- HD-I-m-A-03190.04 – Așezare dacică Sarmizegetusa, epoca dacică
- HD-I-m-A-03190.05 – Cetatea Sarmizegetusa, Latène, cultura dacică

Situl arheologic este inclus în Lista Patrimoniului Mondial – UNESCO la poziția 906, cu numele Cetățile Dacice din Munții Orăștiei, sub-poziția 906-001, Sarmizegetusa.

Imobilul face parte din Parcul Natural Grădiștea Muncelului - Cioclovina conform Anexei nr. I, poziția N la Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de Amenajare a Teritoriului Național – Secțiunea a III-a – Zone protejate.

3.2. Regimul juridic:

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

Imobilul – teren și construcții – situat în extravilan, aparține domeniului public al Statului Român conf. Legii nr. 213/1998 și Legii nr. 422/2001, aflându-se în administrarea Consiliului Județean Hunedoara conf. HG nr. 1.237/2012. Totodată, potrivit cărții funciare nr. 60463, obligația privind folosința monumentului istoric este înscrisă în favoarea Consiliului Județean Hunedoara. Nu sunt menționate obligații de servitute sau drepturi de preempțiune.

b) destinația construcției existente

Conform cărții funciare nr. 60463, destinația tuturor construcțiilor de pe sit este de construcții administrative și social-culturale. Categoria de folosință actuală a imobilului sit arheologic este curți construcții și teren neproductiv.

Destinația stabilită prin Planurile de amenajare a teritoriului este de zonă cu concentrare mare de vestigii arheologice parțial cercetate și zonă naturală protejată.

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

Întreg teritoriul sitului se află sub incidența unui regim multiplu de protecție a valorilor culturale și naturale, sub cele mai înalte forme de protecție prevăzute de legislația românească:

- **LMI:** Ansamblul este monument istoric, înscris în Lista Monumentelor Istorice a județului Hunedoara la nr. crt. 59 sub denumirea Situl arheologic Sarmizegetusa, punct „Dealul Grădiștii”, având codul HD-I-s-A-03190, corespunzător, din punct de vedere structural, categoriei I – monumente de arheologie, din punct de vedere tipologic, categoriei s – situri arheologice, iar din punct de vedere valoric, grupei A de monumente istorice – monumente istorice de valoare națională sau universală. Componentele sitului sunt înregistrate în LMI la următoarele cinci sub-poziții, nr. crt. 60-64:
 - HD-I-m-A-03190.01 – Așezare, epoca romană
 - HD-I-m-A-03190.02 – Hambare, epoca romană
 - HD-I-m-A-03190.03 – Zona sacră, epoca geto-dacică
 - HD-I-m-A-03190.04 – Așezare dacică Sarmizegetusa, epoca dacică
 - HD-I-m-A-03190.05 – Cetatea Sarmizegetusa, Latène, cultura dacică
- **LPM:** Situl arheologic este inclus în Lista Patrimoniului Mondial – UNESCO cu numele Cetățile Dacice din Munții Orăștiei la poziția 906-001 având 66 ha suprafață zonă de protecție, respectiv 281,2 ha suprafață zonă protejată zonă de protecție.
- **RAN:** Situl este înscris în Repertoriul Arheologic Național (RAN) cu numele Situl arheologic de la Grădiștea de Munte – Sarmizegetusa Regia sub codul 90397.01.
- **ZIAP:** Situl face parte dintr-o Zonă de Interes Arheologic Prioritar (ZIAP), declarată prin OMCC nr. 2.483/12.12.2006, în baza O.G. nr. 43/2000: 1. Cetățile dacice din Munții Orăștiei.
- **PATN:** Situl este înscris în mai multe zone protejate instituite prin Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de Amenajare a Teritoriului Național (PATN) – Secțiunea a III-a, zone protejate, astfel:
 - Anexa I: Lista consolidată a ariilor naturale protejate din România, I. Zone naturale protejate de interes național și monumente ale naturii, 1. Rezervații ale biosferei, parcuri naționale sau naturale: I.1.N. Grădiștea Muncelului - Cioclovina (38.184 ha), cod RONPA0015;
 - Anexa III:
 - I. Valori de patrimoniu cultural de interes național (monumente istorice de valoare națională excepțională), 2. Monumente și situri arheologice, e) Fortificații dacice: e) 21. Capitala politică, culturală și religioasă a Daciei, Sarmizegetusa (în punctul „Dealul Grădiștii”).
 - II. Unități administrativ-teritoriale cu concentrare foarte mare a patrimoniului construit cu valoare culturală de interes național: jud.-Hunedoara, com.-Orăștioara de Sus.

- **Natura 2000:** Parcul Natural Grădiștea Muncelului - Cioclovina se suprapune peste două situri Natura 2000, arii naturale protejate a căror regim este reglementat prin OUG nr. 57/2007. Cele două arii sunt:
 - ROSCI0087, sit de importanță comunitară cu o suprafață de 39.818 ha declarat prin OM nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.
 - ROSPA0045, arie de protecție specială avifaunistică cu o suprafață de 38.060 ha, instituită prin HG nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.
- Plan de amenajare a teritoriului Cetățile Dacice din Munții Orăștiei, elaborat de INCD Urbanproiect, 2000, aprobat prin H.G. nr. 1.293/2004 (documentație nevizată).
- PUG comuna Orăștioara de Sus, proiect nr. 0285/1999, elaborat de S.C. Casa Deva S.R.L. și aprobat prin H.C.L. nr. 27/28.09.2001, prelungit prin H.C.L. nr. 5/28.01.2016.

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

Conform pct. 3.1.g. și 3.2.c.

Având în vedere reglementările formulate la nivelul sitului prin Planul Urbanistic General în vigoare, sunt instituite interdicții definitive pentru construcții, cu excepția lucrărilor de cercetare și restaurare. Toate intervențiile propuse prin proiect se încadrează în categoria lucrărilor de restaurare, cu toate componentele pe care această categorie le cuprinde: conservare-restaurare, accesibilizare, interpretare și prezentare.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță

Construcțiile existente de pe sit au caracter permanent și se înscriu, conform HG nr. 766/1997 Anexa nr. 3, în categoria „B” de importanță – construcții de importanță deosebită.

Conform codului de proiectare seismică P 100-1/2013, construcțiile existente se încadrează în clasa II de importanță-expunere la cutremur (clădiri a căror rezistență seismică este importantă sub aspectul consecințelor asociate cu prăbușirea sau avarierea gravă – clădiri din patrimoniul cultural național). Factorul de importanță asociat este $\gamma_I = 1,2$.

Notă: Majoritatea construcțiilor sunt ruine arheologice ceea ce face ca încadrarea în prevederile codului de proiectare seismică să fie nerelevantă, excepție făcând zidurile de apărare și de sprijin. Pentru Drumul pavat, care constă dintr-o structură plană pavată, nu este relevantă discuția despre riscul seismic. Acesta se poate manifesta doar în raport cu terenul pe care este așezat drumul.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz

Situl arheologic este înscris în Lista Monumentelor Istorice cu codul general HD-I-s-A-03190. Principalele zone cu specific funcțional sau cronologie distincte care intră în alcătuirea sitului sunt identificate în LMI prin sub-coduri proprii.

Proiectul de față se adresează componentei identificate în LMI astfel:

- HD-I-m-A-03190.03 – Zona sacră, epoca geto-dacică

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

Construcțiile și amenajările din cadrul sitului sunt datate arheologic în Antichitatea dacică și romană, între secolele I a. Chr. și II p. Chr.

d) suprafața construită

În prezent pe sit există doar ruine și vestigii arheologice. Structurile fragmentare nu mai au caracteristicile unor clădiri funcționale, așa încât, față de situația din teren, nu se pot aplica indicii și indicatorii urbanistici uzuali – Sc, Sd, POT, CUT etc.

Suprafața vizată de proiect este de **3.378,8 mp**, în care este inclus Drumul pavat - excluzând segmentul cuprins în proiectul pentru restaurarea Fortificației - cu o suprafață de 915.57 mp, aleile de vizitare și mica platformă antică împrejmuită cunoscută în literatura de specialitate sub denumirea Terasa XI bis.

e) suprafața construită desfășurată

Egală cu suprafața vizată de proiect, Vezi pct. 3.3.d.

f) valoarea de inventar a construcției

Conform evaluării realizate de Consiliul Județean Hunedoara.

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

Pe baza datelor înregistrate până în prezent se estimează un număr de 75-80.000 vizitatori/an, cu vârfuri de până la 4.500/zi. De asemenea, este prognozat un număr maxim de 100 cercetători/an, personal administrativ: max. 20/zi, ghizi: max. 20/zi.

3.4. Analiza stării construcției

pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică

Construcțiile existente pe amplasament sunt monumente arhitectural-arheologice alcătuite din structuri din zidărie realizată din blocuri mari de piatră fără liant, dalaje și pavaje din piatră, elemente de susținere și de delimitare din piatră. Pentru construirea monumentelor civile și religioase, constructorii antici au folosit în principal calcarul și andezitul extrase din carierele de suprafață identificate în regiune.

Pe baza observațiilor consemnate în Expertiza tehnică de rezistență privind situl arheologic Sarmizegetusa Regia și a Studiului istorico-arhitectural de fundamentare a intervențiilor – Situl arheologic Sarmizegetusa Regia, punct „Dealul Grădiștii”, se concluzionează că starea de conservare a celor mai multe dintre elementele construite este medie și rea, în curs de deteriorare, ceea ce face necesară o intervenție rapidă – cu componente de intervenție de urgență – pentru restaurarea ansamblului.

Drumul pavat străbătea Fortificația și făcea legătura cu Zona sacră. Proiectul de față tratează zona extra muros a Drumului, cuprinsă în linii mari între Poarta de est (mai precis între limita estică a proiectului de restaurare a Fortificației) și Terasa XI. Din lungimea totală de 171 m de drum care face obiectul acestui proiect, doar două segmente sunt astăzi vizibile: segmentul median, cu o lungime de 38 m și segmentul inferior, Piațeta, cu o lungime de 6 m și o lățime de 6,3 m.

Segmentul median este rezultatul intervenției de restaurare din anii 1979-1980, care a constat în adăugarea de material nou, calcar de Podeni, în proporție mai mare decât materialul antic păstrat. Pe acest segment drumul este realizat din lespezi de calcar încadrate de borduri. Lățimea drumului este de 5,6 ÷ 5,8 m (4,7 ÷ 5 m pavajul și 30 ÷ 45 cm bordurile), iar panta de 13%. Lespezile au o lungime variabilă, lățime de 43 ÷ 53 cm și grosimea de 28 ÷ 32 cm. Starea fizică actuală a Drumului în acest segment este proastă, caracterizată de fenomene de degradare multiple, de natură fizico-chimică și biologică, în urma cărora atât blocurile antice, cât și cele recente (calcarul de Podeni) s-au deteriorat, cu constatarea unei deteriorări mai accentuate a materialului nou.

În segmentul inferior, Piațeta cu o lungime de 6 m și lățimea maximă de 6,30 m este realizată tot din dale de calcar având o lungime medie de 1,30. Limita sudică și capătul drumului sunt delimitate de câte o bordură. Segmentul inferior constă integral din material antic, într-o stare de conservare mult mai bună decât în restul traseului.

Fenomenele de deteriorare înregistrate pentru elementele de piatră sunt: dezagregare, fragmentare, fisurare, desprinderi, pitting, lipsuri, deteriorare diferențiată, dizolvare, erodare, alterare chimică, depuneri, biocrustă, expulzare și alterare culoare. Piatra de calcar a suferit cele mai importante avarii ca urmare a durabilității scăzute, porozității ridicate, higroscopicității și permeabilității la apă.

Deteriorările au fost favorizate și agravate de absența unor lucrări periodice, susținute, de conservare și restaurare, de lipsa unei administrări eficiente și a pazei pentru un timp îndelungat.

3.5. Starea tehnică

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

a) Cerința A – Rezistență mecanică și stabilitate

Drumul pavat este alcătuit dintr-o suprafață dalată conservată parțial, delimitată lateral prin borduri înalte din blocuri de piatră - același material, calcarul de Măgura Călanului, care a fost utilizat în cea mai mare parte a sitului. Dalajul este așezat pe un strat de poză amenajat și nu are elevații. Ca atare, problema rezistenței și stabilității se pune în alt fel în acest caz: stabilitatea terenului și a versanților care flanchează Drumul; rezistența materialului litic expus la factorii de mediu extern.

Starea tehnică este în principal determinată de vechimea de aproape două milenii a vestigiilor arheologice, dar și de factorii naturali și antropici analizați anterior, având în vedere amplasamentul izolat al sitului istoric. Totodată, este important de menționat faptul că obiectivul a fost în mare parte distrus după cucerirea romană din sec. II p. Chr.

Din punct de vedere al satisfacerii cerinței fundamentale A, de rezistență mecanică și stabilitate, sunt constatate deficiențe la nivel de:

- Materiale:
 - afectarea caracteristicilor fizico-mecanice ale componentelor litice, în special la cele din calcar;
- Structuri:
 - depășirea capacităților de rezistență;
 - lipsa măsurilor de întreținere și conservare curentă.

Deficiențele enumerate ilustrează o stare tehnică constructivă fragilă a componentelor studiate ale sitului arheologic. Aceasta antrenează necesitatea unor intervenții ample care să conducă la conservarea, repararea și consolidarea elementelor și structurilor antice în vederea salvării integrității sitului istoric de valoare universală.

b) **Cerința B – Securitate la incendiu**

Obiectivul este compus din ruine deschise ale construcțiilor antice, amplasate în cadru natural, majoritatea păstrând doar alcătuirea constructivă de la bază, iar materialele din care sunt construite sunt incombustibile. Raportarea la prevederile normativului de siguranță la foc a construcțiilor P 118-99 este așadar nerelevantă.

La intrarea pe sit sunt prezente două construcții temporare, un post de jandarmi montani și unul pentru vânzarea biletelor, care sunt dotate cu un punct PSI.

c) **Cerința C – Igienă, sănătate și mediul înconjurător**

Activitățile desfășurate pe sit – vizitare, cercetare și administrare – nu generează factori de poluare pentru aer și apă. Deșeurile menajere sunt colectate de personalul administrativ în mod periodic, în pubele exterioare amplasate în parcare de la Poarta de vest. În aceeași zonă, în exteriorul zidurilor, sunt amplasate și toaletele publice – cabine prefabricate, grupate într-un mic pavilion din lemn. Alimentarea cu apă și colectare apei uzate sunt asigurate de rezervoare de mare capacitate, amplasate pe teren.

Toate aceste cerințe de bază pentru funcționarea sitului sunt asigurate în condiții de igienă și fără impact pentru mediul înconjurător, iar amplasamentele respective nu se află în zona de interes a proiectului de față.

d) **Cerința D – Siguranță și accesibilitate în exploatare**

Urcarea pe monumente este interzisă în vederea limitării degradării acestora și a asigurării siguranței vizitatorilor.

Traseele de vizitare sunt bine precizate și sunt însoțite de panouri indicatoare. Panta traseelor este pe alocuri abruptă, în special între terase (inclusiv în segmentul superior al Drumului pavat), iar accesul pentru persoanele cu dizabilități motorii este posibil doar în anumite sectoare ale sitului, prin drumul ocolitor, de la Poarta de vest spre Zona Sacră. Se poate vizita astfel segmentul inferior al Drumului pavat și Piațeta prin care debușează în Terasa XI, în proximitatea Templului mare circular.

În privința siguranței la efracție, situl nu este împrejmuit cu gard, dar este asigurată paza permanentă a monumentului de către o firmă privată autorizată și de către personalul postului de jandarmi montani de la Grădiștea de Munte.

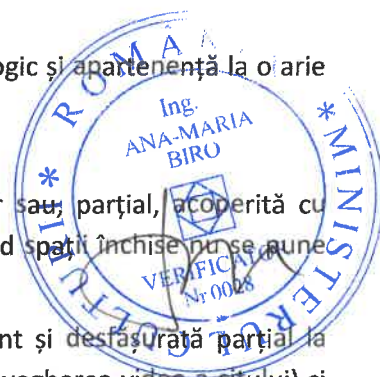
e) **Cerința E – Protecția împotriva zgomotului**

Având în vedere amplasamentul și caracteristicile imobilului – sit arheologic și aparținând la o arie naturală protejată – nu există surse de zgomot sau de vibrații.

f) **Cerința F – Economie de energie și izolare termică**

Drumul pavat este o structură simplă deschisă, amplasată în aer liber sau, parțial, acoperită cu depuneri arheologice. Nu necesită energie pentru a funcționa și neavând spații închise nu se pune problema izolării termice.

Activitatea de administrare a sitului, asigurată de personalul permanent și desfășurată parțial la interior (vânzarea de bilete, materiale de promovare și suveniruri; supravegherea video a sitului) și parțial la exterior (monitorizare video; supraveghere permanentă în timpul programului de vizitare, prin personal specializat) face necesară alimentarea cu energie pentru încălzire și funcționarea aparaturii de supraveghere. Acest necesar este asigurat în mare parte din surse regenerabile provenite din sit - lemnul rezultat din înlăturarea periodică a arborilor bolnavi și nesiguri; energie fotovoltaică generată de mici panouri montate pe trunchiurile arborilor, împreună cu camerele de supraveghere.



Pavilioanele de pază și pavilionul pentru servicii sanitare sunt structuri temporare din lemn, amplasate în zona de acces în sit, care vor fi înlocuite cu structuri mai bine proiectate și integrate în peisajul sitului - aceste investiții nu fac parte din proiectul de față.

g) **Cerința G – Utilizare sustenabilă a resurselor naturale**

În prezent menținerea Drumului pavat în circuitul de vizitare al sitului presupune operațiuni periodice de eliminare a coloniilor biologice - briofite, icheni, plante ruderales - care se fixează pe suprafața blocurilor de piatră. În cea mai mare parte această activitate de întreținere se execută manual. Nu există alte consumuri de resurse naturale.

În privința activității generale de administrare a sitului, prin utilizarea sustenabilă a resurselor naturale locale, v. paragraful anterior.

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

studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substanțe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu normele specifice funcțiunii și a măsurii în care aceasta răspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare

a) clasa de risc seismic

Nu este cazul (cf. Expertiză tehnică – actualizare).

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție

Prima soluție (soluția minimală) de intervenție asupra monumentului cuprinde măsurile de conservare necesare pentru oprirea proceselor de degradare a materialelor și structurilor – dalaj și borduri – pentru segmentul median și Piațetă, la care se adaugă lucrările de de-restaurare (înlăturarea materialului de completare introdus la restaurarea din anii 1979-1980), lucrările de integrare și completare necesare și introducerea unui strat-fundal, o șapă dezactivată pozată în sub-plan față de suprafața finită a dalajului, care se aplică doar pentru suprafețele din segmentul median (corespunzătoare suprafeței restaurate în anii 1979-1980). În celelalte segmente, traseul Drumului pavat va fi marcat printr-o amenajare de circulație cu suprafața de călcare uniformă, nediferențiată, din material mineral (tip *terre-pierre*), ceea ce presupune și o operațiune de sistematizare a terenului, prin înlăturarea depozitelor de pământ și a altor accidente morfologice, în scopul recuperării topografiei antropice a sitului. Astfel, traseul drumului redevine legătura vizibilă, inteligibilă și utilizabilă, între componentele arhitecturale majore.

A doua soluție (soluția maximală) cuprinde lucrările de conservare și restaurare prevăzute pentru prima soluție, extinse însă și pentru întreg traseul Drumului pavat, inclusiv în zone unde probabilitatea descoperirii de suprafețe ample cu dalaj antic este mai redusă, iar starea de conservare a materialului litic, acolo unde au avut loc săpături arheologice s-a dovedit foarte rea. Interesul ridicat de această soluție ține de expunerea integrală a drumului, prin vestigiile sale conservate *in situ*, pozate pe stratul-fundal mineral uniform care reîntregește traseul și suprafața drumului. Deși impactul vizual al acestei soluții este mai puternic și capacitatea sa de sugestie privind configurația sitului antic este mai mare, ea pune probleme serioase privind capacitatea de a conserva corespunzător materialul litic extras din

mediul în care s-a aflat o perioadă foarte lungă de timp și presupune excavarea integrală a monumentului, ceea ce contrazice principiul rezervelor arheologice. De asemenea, această soluție ridică probleme privind fezabilitatea și capacitatea executării lucrărilor de întreținere, permanente, sezoniere sau ocazionale.

În urma analizei celor două soluții, laboratorul **proiectului recomandă prima variantă, minimală.**

Soluția aleasă corespunde întru totul recomandărilor formulate prin studiul istoric-arhitectural de fundamentare a intervențiilor în sit, astfel:

„[...] este exclusă reconstrucția oricăror elemente arhitecturale pe bază de studiu și analogii, în lipsa unor fragmente materiale consistente și concludente. [...] Sunt de asemenea acceptate și necesare completările – cu rol de protecție sau sub formă de integrare a lacunelor. [...] În ceea ce privește topografia sitului, care rezultă din cercetare ca unul dintre elementele sale definitorii, aceasta poate face obiectul unor operațiuni de reconstituire, respectând însă principiile enunțate [n.n. minima intervenție, compatibilitatea, reversibilitate și diferențierea].”

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

Expertiza tehnică

Starea de conservare a celor mai multe dintre elementele construite este medie și rea, în curs de deteriorare accelerată, ceea ce face necesară o intervenție rapidă – cu componente de intervenție de urgență – pentru restaurarea întregului ansamblu.

Modalitatea de conservare a blocurilor de piatră la acțiunea agenților atmosferici, a vegetației și a apelor pluviale este indicată în expertizele corespunzătoare.

Expertiza auditorului energetic

Nu este cazul având în vedere tipologia obiectivului și a componentelor sale – ruine arheologice, construcții care nu au spații interioare, nu necesită încălzire sau răcire și nu presupun nici un fel de consumuri de energie în cursul utilizării.

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

Intervențiile propuse vizează conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului, astfel încât să fie potențate calitățile sale arhitecturale, istorice și memoriale, valori recunoscute prin înscrierea în Lista Patrimoniului Mondial UNESCO.

Intervențiile necesare sunt cele rezultate din expertizele, studiile și cercetările de fundamentare, așa cum sunt acestea prezentate mai sus, iar calitatea într-o asemenea intervenție se măsoară în raport cu principiile larg acceptate ale restaurării și cu valorile monumentului istoric, așa cum sunt identificate acestea și caracterizate prin studiul istoric-arhitectural de fundamentare.

Toate propunerile formulate prin acest proiect urmăresc principiile restaurării – așa cum se regăsesc și în capitolul concluziv al Studiului istoric-arhitectural de fundamentare, respectiv minima intervenție, compatibilitatea, reversibilitate și diferențierea, la care se adaugă condițiile autenticității și integrității.

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor 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 pentru

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural

Componenta de consolidare: Dată fiind natura monumentului, un drum alcătuit dintr-un dalaj simplu pozat pe un strat mineral (pământ amestecat cu sfărâmatură de stâncă - material natural al sitului, identificat și caracterizat în studiul litologic), nu se pune problema unor operațiuni de consolidare.

Singurele intervenții care se pot încadra în categoria lucrărilor de structură, la intersecție cu cele geotehnice, se adresează problemei stabilității versanților, în special a celui din amonte față de traseul Drumului. Aici intervenția propusă constă în reconfigurarea locală a pantei versantului, în segmentul său inferior, de racord cu bordura Drumului pavat, astfel încât să se prevină eventuale surpări locale.

- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz

Componenta de restaurare: Această componentă intră în categoria intervențiilor directe asupra materiei monumentului istoric și cuprinde operațiunile - suplimentare față de cele de conservare (tratate în paragraful următor) - menite să asigure atingerea unității potențiale, prin intervenții specifice - integrări de lacune și completări în suprafața dalajului și borduri; reîntregiri de câmp compozițional prin introducerea planului-fundal; recuperare a topografiei antropice proiectate antice. Integrările de lacune sunt adaosuri de material nou similar și compatibil cu cel istoric - piatră sau mortare de restaurare cu agregat din praf de piatră - care au ca rol să elimine discontinuitățile dintr-un câmp structural, adică lipsurile locale. Acestea se aplică și la scara unui bloc de dalaj sau bordură, dar și la scara unei suprafețe de paviment datat.

Completările sunt adaosuri de material nou - cu aceleași exigențe ca și în cazul integrării lacunelor - care au ca rol asigurarea unei mai bune protecții a materialului istoric pe care îl completează și, evident, a unei mai bune înțelegeri a elementului constructiv căruia îi aparțin - în cazul nostru, suprafața datată și bordurile el. Propunerile de completare au ca obiect principal elementele din piatră ale Drumului pavat, respectiv lespezile dalajului și blocurile bordurilor.

Un caz particular îl constituie completarea volumetrică, constând în adăugarea de material nou distinct în completarea celui istoric, cu scopul de a asigura nu doar protecția ci și recuperarea datelor volumetrice ale elementului de arhitectură. Acest procedeu este aplicat în proiectul de față pentru completările necesare la bordurile Drumului pavat în segmentul median, unde este expus pentru vizitare. Aici sunt necesare completări volumetrice ale bordurilor din motive de asigurare a limitelor Drumului pavat și de susținere a taluzurilor de pământ adiacente. Aceste completări se fac însă cu material diferit, pentru a obține un efect similar cu al completării în sub-plan în cazul dalajului. Soluția tehnică aleasă este cea a gabioanelor din grătar metalic umplute cu spărtură de piatră în amestec cu pământ (*terre-pierre*), care se pot integra rapid și deplin în peisajul natural al sitului. Pentru spărtură de piatră se folosește calcarul de Podeni extras prin de-restaurare (v. în continuare).

De-restaurarea reprezintă o operațiune de înlăturare a adaosurilor provenite dintr-o intervenție de restaurare anterioară, a căror păstrare nu se justifică. În cazul de față, este vorba despre înlăturarea blocurilor din calcar introduse la restaurarea din anii 1979-1980, menite să întregască suprafața de călcare a drumului, prin utilizarea unui material similar cu cel antic, prelucrat și pus în operă în mod similar. Principalul efect negativ al acestei intervenții istorice constă în minimizarea vestigiilor

autentice, care se pierd în câmpul amplu de piatră nouă - între timp patinată și deteriorată și ea. În loc ca discursul vizual al sitului să fie susținut de materialul autentic, el este confiscat de acest amplu dalaj nou. Un motiv în plus pentru propunerea de eliminare a acestui adaos este și natura pietrei care a fost aleasă, calcarul de Podeni, cu o morfologie total diferită față de calcarul antic, provenit din cariera de la Măgura Călanului, și cu fenomene de degradare grave. Păstrarea lui ar presupune toată gama de intervenții de conservare și restaurare, dar aplicate unui material nou.

Din aceste motive, și pentru a urma abordarea trasată prin DALI general și aplicată la fiecare actualizare și detaliere - anume construirea scenariilor de restaurare pe baza ruinelor și fragmentelor antice autentice, cu minimele adaosuri necesare, și nu pe reconstrucții (ce excepția anastilozei, unic caz acceptabil de reconstrucție în restaurare) - proiectul prevede înlăturarea materialului de dalaj și borduri introdus la restaurarea din anii 1979-1980.

Calcarul rezultat din operațiunea de de-restaurare este reutilizat pentru gabioanele de delimitare laterală și ca sfărâmătură, în diferite formule de amestec cu pământ și sfărâmătură de rocă locală, pentru suprafețele de călcare.

Reîntregirile de câmp compozițional sunt intervenții cu material nou (mortar pe bază de var texturat și integrat cromatic, cu agregat din sfărâmătură și praf de calcar), distinct față de cel istoric, cu rol de restabilire a integrității formale a câmpului respectiv sau a unui element arhitectural. În cazul nostru, este vorba despre suprafața căii de circulație. Reîntregirea în sub-plan funcționează în mod similar cu întregirile practicate în restaurarea de pictură murală, și îndeplinește funcția esențială de a restabili ordinea corectă de percepție, fragment autentic - fundal, care tinde să se inverseze în cazul structurilor lacunare.

Recuperarea topografiei antice se realizează prin lucrări de sistematizare a terenului care presupun înlăturarea depozitelor de pământ și a perturbărilor care împiedică perceperea continuității parcurului Drumului pavat, a rolului său de a articula celelalte construcții (temple) și amenajări (terase antropice) din cuprinsul Zonei sacre. Această operațiune esențială presupune doar remedieri ale unor anomalii generate mai mult sau mai puțin recent (în cea mai mare măsură ca urmare a sistării șantierului de restaurare din 1979-1980).

Aceste operațiuni se aplică în ambele scenarii de intervenție, diferă doar suprafața la care se aplică.

- În **scenariul minimal** (prima soluție, prezentată anterior - v. cap. 4.b), Drumul pavat urmează să fie prezentat la vedere doar în cele două segmente în care este vizibil astăzi, ca urmare a intervențiilor ample de restaurare din perioada 1979-1980, fără a fi dezvelite și prezentate și alte sectoare. Este valorificată astfel optim calitatea celor două segmente, iar restul traseului rămâne acoperit, pentru a evita punerea în pericol prin schimbarea mediului de păstrare a fragmentelor litice existente încă. Este păstrat ca rezervă arheologică, în vederea cercetărilor viitoare și a unei mai bune valorificări viitoare.
 - În **scenariul maximal** (a doua soluție prezentată anterior - v. cap. 4.b, corespunzătoare DALI general), Drumul pavat urmează să fie prezentat la vedere pe întregul său traseu, pentru a recupera în întregime materialitatea - desigur, fragmentară - a acestui monument și a activa la maximum capacitatea sa de sugestie și de explicare a relațiilor fizice, spațiale și compoziționale între elementele constitutive ale Zonei sacre. Ca atare, soluțiile de restaurare prevăzute și în scenariul minimal se aplică asupra întregului traseu al circulației antice.
 - intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz
- Componenta de conservare:** Această componentă intră tot în categoria intervențiilor directe asupra materiei monumentului istoric și cuprinde măsurile necesare pentru stoparea proceselor de degradare a materialelor, eliminarea cauzelor și a efectelor asupra materialului istoric. Operațiunile

de conservare privesc doar materialul litic al Drumului pavat, lespezile care alcătuiesc dalajul și blocurile care alcătuiesc bordurile.

Operațiunile cuprinse în această categorie sunt: ■ tratarea biodeteriogenilor, în vederea stopării / diminuării activității biotice la nivelul suprafețelor elementelor litice; ■ îndepărtarea selectivă a depunerilor de pe suprafețele elementelor litice (biocruste, depozite de praf, pământ, etc.); ■ refacerea coeziunii pietrei, în mod special la nivelul suprafețelor; ■ consolidarea prin impregnare, (cu diferite tipuri de consolidanți, în formă fluidă, compatibili cu diferitele tipuri de suport litic); ■ refacerea adeziunii, în cazul fragmentelor detașate; ■ operațiuni selective de completare cu mortare compatibile a zonelor lacunare; ■ operațiuni de reconstrucție volumetrică a zonelor lipsă (zone cu caracter izolat) / cu rol de redobândire a integrității structurale a unei piese litice; ■ tratamente de protecție împotriva apei și a biodeteriogenilor.

Diferența între scenariul minimal și cel maximal în această categorie de intervenții constă doar în baza de aplicare a operațiunilor de conservare prezentate: la elementele litice din cele două porțiuni conservate la vedere ale drumului pavat, în **scenariul minimal** sau la elementele litice de pe întreg parcursul antic al Drumului, în **scenariul maximal**.

Deși cele două scenarii nu presupun, din perspectiva conservării, diferențe de abordare, cuprinzând aceleași operațiuni, dar în cantități diferite, exigențele conservării și riscurile implicate de conservarea în aer liber a unor materiale litice care au existat o lungă perioadă de timp îngropate, deci în cu totul alte condiții de mediu, conduc la recomandarea formulată de proiectant pentru alegerea scenariului minimal.

- demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției
Nu este cazul.
- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare

Componenta de accesibilizare: Această componentă intră în categoria intervențiilor indirecte, menite să evidențieze valorile și să le facă accesibile, fizic și intelectual. Sunt incluse aici intervențiile de dezvoltare a infrastructurii de vizitare - circulații, platforma de observație - care se înscriu și în categoria intervențiilor de interpretare și prezentare.

Intervențiile constau în: amenajarea traseelor de vizitare, prin reconformarea suprafețelor de circulație, astfel încât să aibă continuitate, să fie confortabile, să asigure evacuarea apelor pluviale și să fie prevăzute cu elementele de siguranță și confort necesare - parapete, trepte, spații de odihnă și observație. De asemenea, tratarea suprafețelor asigură diferențierea între traseele antice și cele utilitare actuale.

Platforma de observație propusă în zona mediană a traseului, utilizează un pinten natural al terenului, care oferă vizibilitate descendentă favorabilă asupra ansamblului de temple de pe Terasa XII și XIII, iar în plan îndepărtat asupra ansamblului de temple de pe Terasa X și XI. Pintenul este utilizat și astăzi pentru observație, deși nu are nici un fel de amenajare. Platforma propusă, realizată integral din metal - structură din profile laminate și suprafață de călcare din grătar, toate din oțel zincat, fundate punctual cu fundații de tip șurub - oferă condițiile necesare unui punct de observație, adăugându-i și componente de interpretare și prezentare - un panou vertical („totem”), cu structură metalică și suprafață de afișaj. Structura metalică încorporează și o cameră video de supraveghere a sitului, cu celula fotovoltaică și bateria necesare pentru alimentarea acesteia, precum și un modem wi-fi, necesar funcționării sistemului de supraveghere video.

De-a lungul Drumului pavat, în segmentul său superior care este și cel mai abrupt, este prevăzut un parapet cu structură simplă metalică și mână curentă din lemn de fag, debitat și prelucrat din material

unui punct de observație, adăugându-i și componente de interpretare și prezentare - un panou vertical („totem”), cu structură metalică și suprafață de afișaj. Structura metalică încorporează și o cameră video de supraveghere a sitului, cu celula fotovoltaică și bateria necesare pentru alimentarea acesteia, precum și un modem wi-fi, necesar funcționării sistemului de supraveghere video.

De-a lungul Drumului pavat, în segmentul său superior care este și cel mai abrupt, este prevăzut un parapet cu structură simplă metalică și mână curentă din lemn de fag, debitat și prelucrat din materialul lemnos recuperat prin eliminarea arborilor bolnavi sau instabili din sit (v. în continuare, lit. b). Parapetul are și rolul de a preveni circulația pe suprafața expusă la vedere a drumului antic.

Toate elementele din această categorie pun în aplicare soluții tehnice deja adoptate în proiectele anterioare care vizează sectoare de sit adiacente Drumului pavat, respectiv Fortificația (acum în execuție) și Terasa X cu Templul mare de andezit.

Soluțiile prevăzute la acest capitol se aplică nediferențiat pentru cele două scenarii de intervenție.

- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente

Nu este cazul.

- 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, debransări/bransări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate

Componenta de punere în siguranță a sectorului de sit în care se află Drumul pavat cuprinde lucrări menite să reducă și să gestioneze riscurile naturale - căderile de arbori și expunerea la lovituri de trăsnet. În primul caz, soluția este specifică întreținerii fondului forestier și presupune identificarea arborilor cu grad mare de risc și extragerea lor cu arboriști atestați (pe baza unei proceduri în curs de implementare prin Programul Național de Restaurare). În al doilea caz, soluția este prevederea unei instalații paratrăsnet pe unul dintre arborii aflați la limita suprafeței despădurite a Zonei sacre (cf. piese desenate), unde riscul expunerii la lovituri de trăsnet este cel mai mare. Și în acest caz soluția tehnică este cunoscută și aplicată în arboricultură, urmând să fie adaptată pentru a asigura protecția unui sector din spațiul deschis al Zonei sacre (parametri tehnici: PDA 60μs; catarg complet echipat; platbandă din oțel zincat, 40 x 4 mm, 80ml; țărșuși de împământare ø25mm, 1,5 m; accesorii).

Aceste intervenții se aplică nediferențiat pentru cele două scenarii de intervenție.

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

Poziția geografică izolată și condițiile climatice deosebite ale amplasamentului condiționează punerea în operă a investiției.

Intervențiile de restaurare și conservare sunt însoțite de activități de cercetare și supraveghere arheologică pe toată desfășurarea lor. Astfel, în anumite situații, soluțiile propuse pot suferi întârzieri sau modificări și condiționări generate de rezultatele cercetărilor.

Lipsa lucrărilor de întreținere a monumentului după finalizarea lucrărilor de restaurare poate compromite intervențiile realizate. În același timp, absența monitorizării, a urmăririi unitare asupra întregului sit, a urmăririi speciale a obiectivelor dar și utilizarea inadecvată a sitului pot avea un impact negativ asupra investiției.

Efectele anumitor factori naturali climatici, precum umiditatea ridicată, fenomenele de îngheț-dezghet, ploile abundente și acțiunile termogene, nu pot fi eliminate complet și, în consecință,



d) 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

Întreg proiectul are ca obiect un sector din cadrul sitului arheologic Sarmizegetusa și toate lucrările prevăzute sunt concepute și se vor desfășura în teren respectând toate exigențele specifice pentru monumentele istorice aparținând categoriei I - Arheologie.

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

Investiția are ca rezultat **1 monument istoric restaurat** – Drumul pavat, împreună cu amenajările care definesc Terasa XI bis. Împreună, aceste construcții se întind între Fortificație și Terasa XI a sitului arheologic.

Drumul pavat este unul dintre foarte puținele exemple conservate de căi de circulație amenajate din antichitatea dacică, alături de cel de la Piatra Roșie și de zona de acces de la Bănița. Așadar, investiția, corelată cu cea privitoare la segmentul intra muros și zona porții, cuprinse în proiectul de restaurare a Fortificației, abordează un element cu un grad mare de raritate, rezultând într-o recuperare cu valoare culturală maximă.

Nu în ultimul rând, sistematizarea terenului pe traseul Drumului pavat și în proximitatea sa contribuie la creșterea clarității sitului și se înscrie în categorie de intervenții de recuperare a topografiei antropice a sitului, urmărită prin toate proiectele recente, cu scopul de a recupera un element definitoriu pentru înțelegerea modului de ocupare și organizare a spațiului în arhitectura dacică.

Parametrii investiției sunt:

Suprafața totală a Drumului pavat, împreună cu amenajările și circulațiile adiacente, așa cum este indicat la cap. 3.3.d, este $S = 3.378$ mp.

Situația ocupării definitive de teren:

- A parcelă conf. CF = 18,3 ha (întregul sit);
- A suprafeței care face obiectul proiectului, Drumul pavat: $A = 3.378$ mp;
- Ac ruine arheologice (dalaj și borduri, în cele două zone expuse) = 278 mp;
- A suprafețe de călcare noi (circuit de vizitare) = 973 mp;
- A suprafețe verzi (vegetație ierboasă și arboricolă) = 2127 mp.

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

Singurele consumuri de utilități în interiorul perimetrului proiectului sunt cele pentru alimentarea unei camere video de supraveghere, iar alimentarea se face printr-o celulă fotovoltaică (12V, 40W) cu acumulatori de înmagazinare a energiei (20 Ah).

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

Realizarea investiției se va desfășura pe durata a 30 de luni (2 ½ ani).

5.4. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare

Raportarea la costurile unei investiții similare sunt nerelevante având în vedere că este vorba despre un monument fără similarități cu alte situri istorice din țară în care să se fi desfășurat lucrări de restaurare. Nici monumentul propriu-zis, Drumul pavat, nici operațiunile specifice de restaurare propuse nu au echivalent în nici un sit și nici un proiect recent din România, cu excepția detalierii DALI general pentru Fortificație (PT, în execuție).

Costurile estimate de realizare a investiției iau în calcul valorile prevăzute în DALI 2017-2018, cu actualizările din PT Fortificație (2020) și în DALI Terasa X (2022), cu indexările necesare ca urmare a creșterii prețurilor materialelor de construcții și a inflației, precum și cu ajustările necesare ca urmare a extinderii cerințelor temei de proiectare cu elementele de infrastructură de vizitare (platforma de vizitare), infrastructură de administrare (supraveghere video) și protecție la trăsnet.

Costul estimat actualizat al investiției pentru Drumul pavat este prezentat în Devizul general (DG).

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției

Costurile estimate de operare sunt cele indicate în analiza cost-beneficiu (ACB).

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural

Intervenția asupra sitului UNESCO în cadrul general pentru sit și a celor derivate din el, care au ca obiect restaurarea Fortificației (în execuție), a Terasei X cu Templul mare de andezit și acum a Drumului pavat are un impact social potențial mare, prin faptul că menținând o zonă istorică vie și oferă vizitatorilor informații despre trecutul acestei așezări ce a reprezentat odată centrul cultural, politic și militar al civilizației dacice. Dintr-o perspectivă culturală, proiectul implică o categorie largă de discipline la care se face recurs pentru a analiza și studia situl istoric, precum arhitectură, urbanism, istorie și arheologie, biologie și științele mediului, inginerie, toate acestea fiind necesare pentru a construi o propunere de îmbunătățire a condițiilor actuale din teren.

Fiind una dintre primele operațiuni de acest tip din România după o lungă perioadă fără investiții în siturile arheologice, proiectul poate constitui un început promițător în derularea acestor operațiuni de conservare, restaurare și promovare a siturilor cu potențial atât istoric-arheologic cât și turistic, reprezentând un model de plecare în abordarea acestor intervenții susținute pentru păstrarea autenticității patrimoniului.

Restaurarea și amenajarea Drumului pavat și a Terasei XI bis, cu circuitele de vizitare din cadrul sitului istoric de la Grădiștea de Munte va constitui un (nou) eveniment generator de interes, care poate să determine un impact economic substanțial asupra așezărilor din proximitate, sporind activitățile ce țin de turism, oferind astfel posibilitatea unei dezvoltări sustenabile pentru o zonă rurală cu mult mai puține posibilități și resurse financiare. Totodată, noile investiții pot stimula prin impactul lor direct, indirect și asociat creșterea gradului de ocupare a forței de muncă și diminuarea migrației acesteia către marile orașe din regiune.

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

În **faza de implementare** a investiției se estimează că va fi nevoie de un număr de 5 specialiști în restaurare și conservare, de un număr similar de arheologi care să întreprindă cercetări în paralel cu desfășurarea lucrărilor și de un număr aproximativ de 30 de muncitori calificați și necalificați, dintre care unii vor putea fi angajați din zona învecinată. Toți muncitorii vor fi instruiți în intervenții pe monumente istorice. Acestora li se vor adăuga specialiști și experți restauratori atestați de Ministerul Culturii.

În total, forța de muncă ocupată pe perioada realizării investiției se estimează că poate ajunge la circa 40 de persoane.

În **faza de operare** se estimează că situl va continua să funcționeze cu personalul pe care îl are astăzi.

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

Intervențiile de conservare, restaurare și punere în valoare a monumentului vor respecta următoarele principii: minimă intervenție, reversibilitate, compatibilitate și diferențiere. La acestea se adaugă criteriile de respectare a autenticității și integrității sitului. Astfel, lucrările vor fi executate cu mijloace non-invazive, prin utilizarea materialelor și soluțiilor tehnice compatibile cu materialele și alcătuirile istorice. Intervențiile propuse sunt reversibile prin concepție, contactul dintre acestea și teren fiind restrâns.

Lucrările nu afectează în mod negativ componenta arheologică a sitului istoric și nu diminuează importanța și valoarea ariei naturale protejate. În acest scop se vor folosi materiale de construcție compatibile cu fondul existent, fără a introduce spre exemplu pământ de umplutură din afara arealului geografic specific. Se va reduce la minimum posibil necesitatea de material nou care este adus în sit și de asemenea se va reduce cantitatea de material care trebuie evacuat din sit, prin reutilizare - a pământului de litieră, a materialului geologic local excavat, a calcarului înlăturat, a materialului vegetal, de la trunchiurile de arbori, la crengi, utilizate sub formă de tocătură vegetală. Aceste opțiuni nu au doar rațiuni economice, ci și ecologice, pentru a prezerva fondul biologic local.

În ceea ce privește impactul asupra factorilor de mediu, intervențiile sunt menite să reducă efectele factorilor de risc naturali ce au dus la degradarea componentelor litice, a sistemelor constructive și a stabilității versanților. Lucrările vor prezerva și pune în valoare cadrul natural existent pe sit. Impactul proiectului asupra biodiversității este neglijabil.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

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

Analiza s-a efectuat ținând cont de nevoile care au stat la baza proiectului, așa cum sunt explicate mai sus (cap. 2 și în special subcap. 2.2).

Pentru stabilirea duratei de referință s-au avut în vedere următoarele ipoteze:

- durata de viață a clădirii – 40 ani (durată convențională de calcul)
- durata de realizare a lucrărilor – 30 luni
- durata de realizare a previziunilor (durata de referință) – 17 (perioada de implementare + 14 ani)

Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza costuri-beneficii. Intervalele de referință pe sector – în baza practicilor acceptate la nivel internațional și recomandate de Comisia Europeană – sunt furnizate mai jos:

Sector	Interval de referință	Sector	Interval de referință
Energie	15-25	Drumuri	25-30
Apa și mediul	30	Industria	10
Căi ferate	30	Alte servicii	15
Porturi și aeroporturi	25		

Scenariul de referință - scenariului tehnic recomandat de proiectant. Acest scenariu este detaliat în secțiunile anterioare ale DALI.

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

Necesitatea conservării și restaurării patrimoniului cultural pentru generațiile viitoare este corelată cu potențialul patrimoniului cultural de a genera o dezvoltare economică și socială durabilă. Proiectul de față este orientat spre restaurarea patrimoniului cultural într-un mod inovativ, prin promovarea unor noi modele de guvernare participativă în domeniul patrimoniului cultural și a unei abordări integrate a acestuia.

Obiectivul general al proiectului este de a valorifica durabil obiectul de patrimoniu Cetatea Sarmizegetusa Regia – Drumul pavat din cadrul sitului arheologic Sarmizegetusa Regia, punct Dealul Grădiștii, prin lucrări de conservare, restaurare și digitalizare, cu impact direct în creșterea numărului de vizitatori după intervenția asupra sa, impulsivând dezvoltarea locală și implicit a județului Hunedoara.

Prin Strategia Națională de Dezvoltare Turistică a României 2019-2030, până în anul 2030, România va deveni o destinație turistică bine cunoscută, de înaltă calitate, axată pe unicitatea patrimoniului său cultural.

c) Analiza financiară; sustenabilitatea financiară

– Ipoteze ale analizei financiare

Prezenta lucrare își propune să analizeze în primul rând dacă proiectul este oportun din punct de vedere economic și contribuie la îndeplinirea obiectivelor politicii regionale europene. În al doilea rând, lucrarea cercetează dacă este necesară contribuția finanțării publice pentru ca proiectul să fie viabil din punct de vedere financiar.

În cadrul analizei cost-beneficiu s-a urmărit în mod principal impactul din punct de vedere financiar, economic, social și de mediu. S-a urmărit în special cuantificarea monetară a tuturor impacturilor posibile, în scopul de a determina costurile și beneficiile proiectului și de a analiza dacă proiectul este oportun și ca atare se justifică punerea sa în aplicare.

Costurile și beneficiile au fost evaluate pe o bază diferențială, luând în considerare diferența dintre scenariul proiectului și un scenariu alternativ în afara proiectului. Impactul s-a evaluat în funcție de obiectivele stabilite.

Analiza faptului dacă proiectul «merită» finanțat s-a luat în urma calculului și valorii VNAE – Valoarea economică actuală netă a proiectului și a RIRE – Rata internă de rentabilitate economică.

Analiza faptului dacă proiectul «necesită» finanțare s-a luat în urma calculului și valorii VNAF – Valoarea financiară actuală netă a proiectului și a RIRF – Rata internă de rentabilitate financiară.

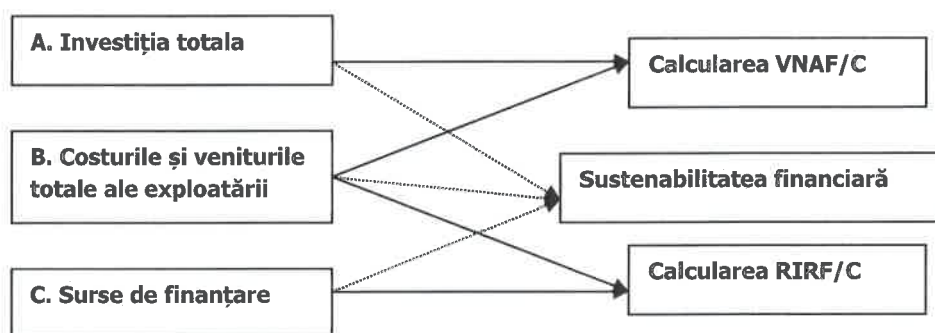
– Obiectivele și scopul analizei financiare

Analiza financiară efectuată se bazează în principal pe analiza detaliată a fluxurilor de numerar. Menționăm că analiza financiară este realizată la nivelul investiției, presupunând că aceasta va fi exploatată individual și nu prin intermediul unui operator.

Prin analiza financiară s-a urmărit în special:

- Profitabilitatea financiară a investiției și a contribuției proprii investite în proiect determinată cu indicatorii VNAF/C (venitul net actualizat calculat la total valoare investiție) și RIRF/C (rata internă de rentabilitate calculată la total valoare investiție). Pentru că un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor structurale, VNAF/C trebuie să fie negativ, iar RIRF/C mai mică decât rata de actualizare ($RIRF/C < 4\%^1$).
 - Durabilitatea financiară a proiectului în condițiile intervenției financiare din partea fondurilor structurale. Durabilitatea financiară a proiectului trebuie evaluată prin verificarea fluxului net de numerar cumulat (neactualizat). Acesta trebuie să fie pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză.
- Un alt aspect urmărit și tratat în cadrul analizei financiare este și acela al calculării gradului de intervenție financiară (al ajutorului nerambursabil necesar), cu alte cuvinte procentul de cofinanțare necesar.

Structura analizei financiare:



– Metode avute în vedere la elaborarea Analizei Financiare

Metoda utilizată în dezvoltarea analizei financiare este cea a „fluxurilor de numerar actualizat”. În această metodă fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerație. Cheltuielile neprevăzute din Devizul general de cheltuieli nu vor fi luate în calcul decât în măsura în care sunt cuprinse în cheltuielile eligibile ale proiectului. Ele nu vor fi luate în calcul în determinarea necesarului de finanțat, atât timp cât ele nu constituie o cheltuială efectivă, ci doar o măsură de atenuare a anumitor riscuri.

Perioada de referință pentru analiza financiară și economică s-a făcut pentru o durată de 20 de ani după momentul finalizării investiției și dării în exploatare a acestei investiții. Această perioadă este în acord cu prevederile *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020*, p. 42:

¹ *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020* p. 260: „All cash flows are stated in constant EUR and the real discount rates applied are 4% in the financial analysis and 5% in the economic analysis.”

Sector	Reference period (years)
Railways	30
Roads	25-30
Ports and airports	25
Urban transport	25-30
Water supply/sanitation	30
Waste management	25-30
Energy	15-25
Broadband	15-20
Research and Innovation	15-25
Business infrastructure	10-15
Other sectors	10-15

Source: ANNEX I to Commission Delegated Regulation (EU) No 480/2014.

În cadrul prezentei analize s-a utilizat metoda diferențială, proiectul fiind evaluat pe baza diferențelor costurilor și beneficiilor.

Proiectul vizat nu este un proiect generator de venituri. Conform definiției Comisiei Europene, Proiect generator de venituri reprezintă orice operațiune ce implică investiții în infrastructură, a cărei utilizare este supusă unor taxe care sunt suportate în mod direct de utilizatori, și orice operațiune ce implică vânzarea sau închirierea de terenuri sau clădiri sau prestarea de servicii contra cost. Astfel, **proiectul propus nu este proiect generator de venituri. Beneficiarul, entitate publică, se va asigura că toate costurile operaționale aferente exploatării investiției vor fi prevăzute prin intermediul bugetului anual de venituri și cheltuieli.**

– Încadrarea financiară a proiectului

Valoarea proiectului propus este **7.277.385,34 lei cu TVA**. Conform prevederilor art. 39 din Documentul de lucru nr. 4 (UE), proiectele care depășesc valoarea totală de 50 milioane de euro², sunt considerate «proiecte majore».

Fluxurile financiare implicate în cadrul proiectului sunt cele pe baza cărora se efectuează analiza financiară și cea economică. În principiu, fluxurile sunt generate de intrări de numerar și ieșirile de numerar.

Analiza gradului de suportabilitate

Deoarece suportabilitatea se calculează doar în cazul în care grupul țintă este obligat la plata unor tarife, analiza gradului de suportabilitate nu se poate efectua (nu este necesară).

Ipoteze care au stat la baza stabilirii costurilor:

În conformitate cu legislația în vigoare cu privire la finanțarea investițiilor cu caracter public, costurile de funcționare sunt suportate de către beneficiarul proiectului.

Pentru relevanța analizei, au fost luate în calcul doar costurile ce sunt suportate de către beneficiarul proiectului.

Cheltuielile de mentenanță a investiției au fost stabilite astfel:

- presupune doar costuri de igienizare a spațiilor (tăieri de ierburi crescute, culegerea gunoaielor, etc) în valoare de 5000 lei/an;
- reparații punctuale, corectări aluviuni, decolmatare zonală – 2000 lei/an.

A. Varianta fără proiect

Nu presupune costuri

² Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020.

Toate aceste cheltuieli au fost evaluate, la prețurile constante.

În realizarea proiecțiilor s-a aplicat principiul maximizării cheltuielilor (plăților) și minimizării veniturilor (încasărilor) pentru a putea asigura marja de siguranță necesară în realizarea analizei obiective a proiectului. De asemenea dimensionarea cheltuielilor s-a făcut ținând cont de exploatarea lui în condiții normale.

Proiecțiile ieșirilor de numerar

Pe baza plăților identificate a se realiza, au rezultat următoarele tabele ale analizei financiare:

Tabelele proiecțiilor ieșirilor de numerar/plăților - VARIANTA CU PROIECT

Element cheltuială	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5
Costuri cu mentenanța investițiilor și reparațiile	7.000,00	9.722,21	9.722,21	9.722,21	9.722,21
TOTAL costuri	7.000,00	168.899,80	168.899,80	168.899,80	168.899,80

Element cheltuială	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Costurile cu serviciile DDD	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00
TOTAL costuri	7.000,00	168.899,80	168.899,80	168.899,80	168.899,80

Element cheltuială	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14
Costurile cu serviciile DDD	1.700,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00
TOTAL costuri	7.000,00	168.899,80	168.899,80	168.899,80

Tabelele proiecțiilor ieșirilor de numerar/plăților - VARIANTA FĂRĂ PROIECT

NU ESTE CAZUL

Proiecțiile intrărilor de numerar

Proiectul vizat este NU un proiect generator de venituri. Conform definiției Comisiei Europene, proiect generator de venituri reprezintă orice operațiune ce implică investiții în infrastructură, a cărei utilizare este supusă unor taxe care sunt suportate în mod direct de utilizatori, și orice operațiune ce implică vânzarea sau închirierea de terenuri sau clădiri sau prestarea de servicii contra cost. Astfel, **proiectul propus NU este proiect generator de venituri.**

Beneficiarul, entitate publică, se va asigura ca toate costurile operaționale aferente exploatării investiției vor fi prevăzute prin intermediul bugetului anual de venituri și cheltuieli - ca măsură complementară de asigurare a acoperii deficitului.

Necesarul de intrări de numerar, în strânsă corelare cu nivelul ieșirilor de numerar, pentru fiecare an în parte, este următorul:

Tabelul proiecțiilor necesarului de numerar în anii de exploatare – tabele ale analizei financiare – VARIANTA CU PROIECT

Element calcul	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5
Defalcări bugetare	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00

Element calcul	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Defalcări bugetare	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00

Element calcul	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14
Defalcări bugetare	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00

– Analiza proiecțiilor - Analiza suportabilității și a sustenabilității generale

Supportabilitatea, în general, este o caracteristică a proiectelor generatoare de venituri, proiecte ale căror input-uri sunt constituite din taxe, tarife sau alte plăți efectuate de un anumit grup țintă. Investiția de față NU este generatoare de venituri.

Ținând cont de cele de mai sus, putem afirma că proiectul are asigurate toate premisele sustenabilității.

ELEMENT DE CALCUL	Perioada de implementare	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5
Investiție	-7.277.385,34					
Finanțare bugetară și/sau fonduri nerambursabile	7.277.385,34					
Contribuție proprie						
Costuri operare/întreținere		7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00
Defalcare bugetară		-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00
Sold sustenabilitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ELEMENT DE CALCUL	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Investiție					
Finanțare bugetară și/sau fonduri nerambursabile					
Contribuție proprie					
Costuri operare/întreținere	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00
Defalcare bugetară	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00
Sold sustenabilitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ELEMENT DE CALCUL	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14
Investiție				
Finanțare bugetară și/sau fonduri nerambursabile				
Contribuție proprie				
Costuri operare/întreținere	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00
Defalcare bugetară	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00
Sold sustenabilitate	0,00	0,00	0,00	0,00

– Calculul cofinanțării – gradului de intervenție financiară

Proiectul viza NU este un proiect generator de venituri. Conform definiției Comisiei Europene, proiect generator de venituri reprezintă orice operațiune ce implică investiții în infrastructură, a cărei utilizare este supusă unor taxe care sunt suportate în mod direct de utilizatori, și orice operațiune ce implică vânzarea sau închirierea de terenuri sau clădiri sau prestarea de servicii contra cost. Astfel, **proiectul propus NU este proiect generator de venituri.**

– Determinarea ratei de actualizare

Pentru actualizarea la zi a fluxurilor financiare și pentru calcularea valorii actualizate nete (VNAF), trebuie definită **rata actualizării** corespunzătoare.

Sunt mai multe căi practice și teoretice pentru estimarea ratei de referință care să fie utilizată pentru actualizare în analiza financiară.

Rata actualizării. Rata la care valorile viitoare sunt actualizate la zi. De obicei este aproximativ egală cu costul de oportunitate al capitalului. 1 euro investit la o rată anuală a scontului de 4% va fi $1+4\%=1,04$ după un an; $(1,04)\times(1,04) + 1,1016$ după doi ani; $1,04\times(1,04)\times(1,04) = 1,157625$ după trei ani etc. Valoarea economică actualizată a unui Euro care va fi cheltuit sau câștigat în doi ani este $1/1.1025=0,907029$; în trei ani $1/1,157625 = 0,863838$. Operația ultimă este inversul celei prezentate mai sus.

Rata de actualizare folosită în analiza financiară ar trebui să reflecte costul de oportunitate al capitalului pentru investitor. Aceasta poate fi considerată o rambursare anticipată pentru cel mai bun proiect alternativ.

Comisia recomandă aplicarea unei rate de actualizare financiară de 4% în termeni reali ca valoare orientativă pentru proiectele de investiții publice cofinanțate prin Fonduri.³

Calculul și analiza indicatorilor de performanță financiari specifici investiției.

Notă: Valoarea reziduală a fost considerată ca fiind de 100% din valoarea investiției pe considerentul că este monument istoric – corect întreținut, în stare de funcționare ce nu se supune amortizării, la care se adaugă valoarea de inventar.

Calculul fluxului de numerar și a indicatorilor de performanță financiară – tabelele analizei financiare - raportate la costul investiției (C)

Element calcul	Perioada de implementare	Anul 1	Anul 2
Plăți investiție - cu TVA	-7.277.385,34		
Plăți mentenanță ⁴		-7.000,00	-7.000,00
Valoarea reziduală			
Flux de numerar neactualizat	-7.277.385,34	-7.000,00	-7.000,00
Factor de actualizare financiară	1,00	0,96	0,92
Flux de numerar actualizat pentru calculul indicatorilor financiari	-7.277.385,34	-6.730,77	-6.471,89

Element calcul	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6
Plăți investiție - cu TVA				
Plăți mentenanță	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00
Valoarea reziduală				
Flux de numerar neactualizat	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00
Factor de actualizare financiară	0,89	0,85	0,82	0,79
Flux de numerar actualizat pentru calculul indicatorilor financiari	-6.222,97	-5.983,63	-5.753,49	-5.532,20

Element calcul	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Plăți investiție - cu TVA				
Plăți mentenanță	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00
Valoarea reziduală				

³ „All cash flows are stated in constant EUR and the real discount rates applied are 4 % in the financial analysis and 5 % in the economic analysis.” - pagina 260 din Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020.

⁴ Metoda incrementală – diferența între scenariul cu proiect și scenariul fără proiect.

Flux de numerar neactualizat	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00
Factor de actualizare financiară	0,76	0,73	0,70	0,68
Flux de numerar actualizat pentru calculul indicatorilor financiari	-5.319,42	-5.114,83	-4.918,11	-4.728,95

Element calcul	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14
Plăți investiție - cu TVA				
Plăți mentenanță	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00
Valoarea reziduală				7.277.385,34
Flux de numerar neactualizat	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00	7.270.385,34
Factor de actualizare financiară	0,65	0,62	0,60	0,58
Flux de numerar actualizat pentru calculul indicatorilor financiari	-4.547,07	-4.372,18	-4.204,02	4.198.466,38

Calculul fluxului de numerar și a indicatorilor de performanță financiară – tabelele analizei financiare – raportate la contribuția proprie (k)

Element calcul	Perioada de implementare	Anul 1	Anul 2
Plăți investiție - cu TVA	-4.508.041,47		
Plăți mentenanță		-7.000,00	-7.000,00
Valoarea reziduală			
Flux de numerar neactualizat	-4.508.041,47	-7.000,00	-7.000,00
Factor de actualizare financiară	1,00	0,96	0,92
Flux de numerar actualizat pentru calculul indicatorilor financiari	-4.508.041,47	-6.730,77	-6.471,89

Element calcul	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6
Plăți investiție - cu TVA				
Plăți mentenanță	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00
Valoarea reziduală				
Flux de numerar neactualizat	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00
Factor de actualizare financiară	0,89	0,85	0,82	0,79
Flux de numerar actualizat pentru calculul indicatorilor financiari	-6.222,97	-5.983,63	-5.753,49	-5.532,20

Element calcul	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Plăți investiție - cu TVA				
Plăți mentenanță	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00
Valoarea reziduală				
Flux de numerar neactualizat	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00
Factor de actualizare financiară	0,76	0,73	0,70	0,68
Flux de numerar actualizat pentru calculul indicatorilor financiari	-5.319,42	-5.114,83	-4.918,11	-4.728,95

Element calcul	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14
Plăți investiție - cu TVA				
Plăți mentenanță	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00

Valoarea reziduală				7.277.385,34
Flux de numerar neactualizat	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00	7.270.385,34
Factor de actualizare financiară	0,65	0,62	0,60	0,58
Flux de numerar actualizat pentru calculul indicatorilor financiari	-4.547,07	-4.372,18	-4.204,02	4.225.836,62

– Rezultatele analizei financiare

Formulele pentru calculul VNAF, RIRF folosite sunt:

$$NPV(S) = S_0 / (1+i)^0 + S_1 / (1+i)^1 + S_2 / (1+i)^2 + \dots + S_n / (1+i)^n$$

$$RIR = r_{min} + (r_{min} + r_{max}) * [VNA(+)/(VNA(+) + |VNA(-)|)]$$

VANF/c	-3.148.818,50
RIRF/C	-3,939%
Fluxul de numerar	0

VANF/k	-379.474,63
RIRF/k	-0,621%
Fluxul de numerar	0

Concluzie:

- **sustenabilitatea proiectului: proiectul este sustenabil deoarece:**
- **fluxul de numerar este pozitiv în toți anii de previziune.** Chiar dacă este zero, proiectul tot este sustenabil din punct de vedere financiar, deoarece excedentele la finele fiecărui an sunt redirecționate la buget, astfel nici o instituție publică nu poate la finalul anului să înregistreze excedent.
- **finanțarea activității de la bugetul de stat.** De asemenea sustenabilitatea proiectului mai este dată și de faptul că exploatare este publică, iar în România domeniul public este finanțat de la Buget.
- **VANF/C și RIRF/C este negativ și este <4% : rezultă în mod clar că proiectul necesită ajutor financiar din partea fondurilor publice.**
- **VANF/k și RIRF/k este negativ, mai mic decât rata de actualizare financiară de <4% : rezultă în mod clar că proiectul necesită ajutor financiar din partea fondurilor publice – ajutorul financiar solicitat NU ESTE SUPRAFINANTARE.**

d) Analiza economică; analiza cost-eficacitate

– Obiectivele și scopul analizei economice

Analiza economică evaluează contribuția proiectului la bunăstarea economică a regiunii sau a țării. Ea este efectuată în numele întregii societăți (regiune sau țară) în locul doar al proprietarului infrastructurii ca în cazul analizei financiare.

Rezultatele analizei economice sunt reflectate în indicatorii: VNAE și RIRE. Sustenabilitatea economică a proiectului este dată de existența excedentului economic la finalul fiecărei perioade din anii de previziune.

– Ipoteze și metode avute în vedere la elaborarea analizei economice

Realizarea analizei economice s-a făcut plecând de la tabele analizei financiare pe baza cărora s-au făcut corecțiile necesare. Aceste corecții au fost:

- **Corecții fiscale:** se deduc taxele indirecte (de ex. TVA), subvențiile și transferurile simple (de ex. plata contribuțiilor de asigurare socială). Cu toate acestea, prețurile trebuie să includă taxele directe.

De asemenea, dacă anumite taxe indirecte/subvenții sunt destinate corectării efectelor externe, atunci acestea trebuie să fie incluse.

• **Corecții pentru efectele externe:** este posibil să se genereze anumite impacturi care depășesc proiectul și afectează alți agenți economici fără a obține vreo compensație. Aceste efecte pot fi negative sau pozitive. Deoarece, prin definiție, efectele externe apar fără compensații monetare, acestea nu vor fi prezente în analiza financiară și prin urmare trebuie să fie estimate și evaluate.

• **De la prețuri de piață la prețuri contabile (fictive):** pe lângă denaturările fiscale și efectele externe, există și alți factori ce pot îndepărta prețurile de echilibrul pieței competitive (respectiv eficiente): regimurile de monopol, barierele comerciale, regulamentele de lucru, informațiile incomplete, etc. În toate aceste cazuri, prețurile de piață adoptate (respectiv financiare) sunt înșelătoare; în schimb, trebuie să se folosească prețuri contabile (fictive), care reflectă costurile de oportunitate ale intrărilor și disponibilitatea consumatorilor de a plăti ieșirile. Prețurile contabile se calculează prin aplicarea *factorilor de conversie* la prețurile financiare.

– Identificarea și cuantificarea beneficiilor economice generate de proiect

Beneficiul 1

- Locuri de muncă create pe durata execuției – 40 locuri de muncă;

- Locuri de muncă create pe durata exploatării – 0 locuri de muncă (nu se iau în calcul voluntarii, iar exploatarea se va face cu resursele umane deja angajate).

În cuantificarea acestui beneficiu plecăm de la premisa că statul român cheltuie lunar suma de cca 1913 RON cu fiecare persoană neocupată (reduceri, ajutoare șomaj, subvenții etc).

Taxe, impozite, contribuții	Valori minime (lei)
Indemnizația de șomaj	500,000
Fondul de șomaj (angajat)	0,000
Fondul de șomaj (angajator)	0,000
Asigurări Sociale (CAS) 25%	638,000
Asigurări Sociale de Sănătate (CASS) 10%	255,000
Deducere personală (angajat)	330,000
Impozit (angajat)	133,000
Contribuție Asiguratorie pentru Muncă (CAM) 2.25%	57,000
TOTAL	1.913,000

Sumele au fost calculate la un salariu minim pe economie de 2550 RON – valabil la data analizei – simulat cu CALCULATOR SALARII - <http://www.calculator-salarii.ro/2550-brut-calcul-salariu-net/> .

Anul 2022			
ANGAJAT		Lei	Euro
Salariu Brut		2560	516.36
Asigurari Sociale (CAS)	25%	638	126.94
Asigurari Sociale de Sanatate (CASS)	10%	255	51.54
Deducere personala (DP)		330	66.69
Impozii pe venit (IV)	10%	133	26.88
Salariu Net		1524	308
ANGAJATOR		Lei	Euro
Contributie Asiguratorie pentru Munca (CAM)	2.25%	57	11.52
Salariu Complet		2607	526.88
TOTAL TAXE		Lei	Euro
Angajatul plateste statului		1026	207.36
Angajatorul plateste statului		57	11.52
Total taxe incasate de stat		1083	218.88
Pentru a plati un salariu net de 1524 lei, angajatorul cheltuieste 2607 lei			
		68.46% Angajat	41.54% Stat

Metoda de estimare/calcul este certificată și de către specialiștii economici, așa cum se poate vedea mai jos⁵.

Peste 400 de euro pe lună

COSTUL LUNAR CU UN ȘOMER CARE A AVUT UN SALARIU BRUT DE 1.881 DE LEI*

Taxe, impozite, contribuții	Valori minime (lei)	Taxe, impozite, contribuții	Valori minime (lei)
Indemnizația de șomaj	544	Fondul pentru accidente de muncă, boli profesionale (angajator)	3
Fondul de șomaj (angajat)	9	Contribuție pentru concedii și indemnizații (angajator)	16
Fondul de șomaj (angajator)	9	Fondul de garantare a creanțelor salariale (angajator)	5
CAS angajat	198	Comision ITM	5
CAS angajator	391	Total	1.750
CASS angajat	103		
CASS angajator	98		
Deducere personală (angajat)	140		
Impozit (angajat)	229		

* 1.881 lei este valoarea salariului mediu brut pe economie în octombrie 2009
© PSEI, Angajatorii, TaxHouse, bpv Grigorescu

Beneficiul 2

Beneficii economice rezultate din procesul de învățământ/educație

Beneficiul 3

Reducerea efectului de migrație - efect economic

Beneficiul 4

Reintroducerea în circuitul economic a imobilului care în acest moment este nefolosit. Beneficiul economic este luat în calcul la valoarea de inventar a întregului ansamblu.

Beneficiul 5

Diversificarea și creșterea numărului de activități în aerul liber pentru locuitori are ca efect imediat îmbunătățirea stării de sănătate a oamenilor și ca efect indirect reducerea costurilor cu medicația și serviciile sanitare. Însă acest efect benefic este greu de cuantificat.

⁵ <http://www.zf.ro/profesii/cat-ne-costa-desfiintarea-locurilor-de-munca-statul-pierde-5-000-de-euro-pe-an-cu-fiecare-somer-5303474> și informație confirmată de către TAXHouse - Anca Grigorescu, avocat partener în cadrul casei de avocatură bpv Grigorescu.

– Identificarea și cuantificarea externalităților negative

În afară de beneficiile identificate, realizarea investiției va genera și externalități negative, și anume:

- pe timpul realizării lucrărilor va crește nivelul de poluare din zonă, indiferent de măsurile de protecție avute în vedere pentru protecția mediului. Statistic, pentru îndepărtarea efectelor negative ale unei lucrări de această anvergură, se cheltuiește cca 0,2% din valoarea lucrărilor în primul an și cca 0,1% din valoarea investiției pe o durată de 3 ani de la finalizare.

Ținând cont de specificul investiției, nu au mai putut fi identificate alte externalități negative care să afecteze economic investiția.

– Corecții fiscale și Conversia prețurilor de piață

De la punct de vedere al corecțiilor fiscale, singurele corecții care se impun sunt:

- eliminarea TVA din costurile de mentenanță (așa cum a fost precizat la secțiunea de estimare a costurilor, TVA a fost luat în calcul) cât și din investiție;
- eliminarea costurilor cu avizele și taxele din investiție;
- eliminarea costurilor cu diversele și neprevăzutele din investiție;
- eliminarea impozitului pe profit și dividendele constructorului.

Referitor la conversia prețurilor de piață, în cazul nostru nu au fost incluse costuri (cu excepția TVA) ce ar trebuie să fie corectate, în conformitate cu Ghidul național privind analiza cost-beneficiu, elaborat de JASPERS în colaborare cu Ministerul Economiei și Finanțelor, disponibil la http://discutii.mfinante.ro/static/10/Mfp/evaluare/GhidACB_RO.pdf.

Astfel, conform acestui ghid, nici una din categoriile enumerate nu se regăsește printre costurile proiectului.

Categorie de cost	Factor de conversie	Comentariu
Articole care se pot comercializa	1	
Articole care nu se pot comercializa	1	dacă nu se justifică altfel
Forța de muncă calificată	1	
Forța de muncă necalificată	SWRF	formula de calcul $(1-u) \times (1-t)$
Achiziția de teren	1	dacă nu se justifică altfel
Transferuri financiare	0	

– Calculul indicatorilor de performanță economici

Costurile și beneficiile care apar în diferite momente trebuie actualizate. Procesul de actualizare este efectuat, ca și în cazul analizei financiare, după determinarea tabelului pentru analiza economică.

Rata actualizării în analiza economică a proiectelor de investiții – rata actualizării socială încearcă să reflecte viziunea socială asupra modului în care costurile și beneficiile viitoare trebuie evaluate în raport cu cele actuale. Ea poate diferi de rata actualizării financiare în cazul în care piața capitalului este imperfectă (ceea ce se întâmplă întotdeauna în realitate).

Literatura teoretică și practică internațională prezintă o gamă largă de abordări în interpretarea și alegerea valorii ratei actualizării sociale care să fie adoptată. Experiența internațională este foarte largă și a implicat diferite țări, ca și organizații internaționale.

Cu toate acestea o rată a actualizării sociale europene de 5% poate avea justificări diferite și poate furniza un jalon standard pentru proiectele cofinanțate de UE.

Element calcul	Perioada de implementare	Anul 1	Anul 2
Corecții Fiscale	2.139.215,34	1.117,65	1.117,65
<i>Eliminarea TVA din investiție</i>	1.138.341,71		
<i>Eliminarea costurilor cu avizele și taxele din investiție</i>	48.775,63		
<i>Eliminarea costurilor cu diversele și neprevăzutele din investiție</i>	952.098,00		
<i>Eliminarea TVA din costurile de operare</i>		1.117,65	1.117,65
<i>Eliminarea impozitului pe profit și dividende</i>	0,00		
Beneficii economice	2.295.600,00	234.000,00	234.000,00
<i>Locuri de muncă create pe durata execuției</i>	2.295.600,00		
<i>Locuri de muncă create pe durata exploataării</i>		0,00	0,00
<i>Reintroducerea în circuitul economic a imobilului</i>	0,00		
<i>Beneficii prin atragerea de vizitatori, atât direct cât și indirect</i>		234.000,00	234.000,00
Externalități negative	0,00	0,00	0,00
<i>Efectul poluării din timpul lucrărilor</i>	0,00	0,00	0,00
Cash flow financiar neactualizat	-7.277.385,34	-7.000,00	-7.000,00
Cash flow economic neactualizat	-2.842.570,00	228.117,65	228.117,65
<i>Factor de actualizare</i>	1,00	0,95	0,91
Cash flow economic actualizat	-2.842.570,00	217.254,90	206.909,43

Element calcul	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6
Corecții Fiscale	1.117,65	1.117,65	1.117,65	1.117,65
<i>Eliminarea TVA din investiție</i>				
<i>Eliminarea costurilor cu avizele și taxele din investiție</i>				
<i>Eliminarea costurilor cu diversele și neprevăzutele din investiție</i>				
<i>Eliminarea TVA din costurile de operare</i>	1.117,65	1.117,65	1.117,65	1.117,65
<i>Eliminarea impozitului pe profit și dividende</i>				
Beneficii economice	234.000,00	234.000,00	234.000,00	234.000,00
<i>Locuri de muncă create pe durata execuției</i>				
<i>Locuri de muncă create pe durata exploataării</i>	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Reintroducerea în circuitul economic a imobilului</i>				
<i>Beneficii prin atragerea de vizitatori, atât direct cât și indirect</i>	234.000,00	234.000,00	234.000,00	234.000,00
Externalități negative	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Efectul poluării din timpul lucrărilor</i>	0,00			
Cash flow financiar neactualizat	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00
Cash flow economic neactualizat	228.117,65	228.117,65	228.117,65	228.117,65
<i>Factor de actualizare</i>	0,86	0,82	0,78	0,75
Cash flow economic actualizat	197.056,60	187.672,95	178.736,15	170.224,90

Element calcul	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Corecții Fiscale	1.117,65	1.117,65	1.117,65	1.117,65
<i>Eliminarea TVA din investiție</i>				

<i>Eliminarea costurilor cu avizele și taxele din investiție</i>				
<i>Eliminarea costurilor cu diversele și neprevăzutele din investiție</i>				
<i>Eliminarea TVA din costurile de operare</i>	1.117,65	1.117,65	1.117,65	1.117,65
<i>Eliminarea impozitului pe profit și dividende</i>				
Beneficii economice	234.000,00	234.000,00	234.000,00	234.000,00
<i>Locuri de muncă create pe durata execuției</i>				
<i>Locuri de muncă create pe durata exploataării</i>	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Reintroducerea în circuitul economic a imobilului</i>				
<i>Beneficii prin atragerea de vizitatori, atât direct cât și indirect</i>	234.000,00	234.000,00	234.000,00	234.000,00
Externalități negative	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Efectul poluării din timpul lucrărilor</i>				
Cash flow financiar neactualizat	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00
Cash flow economic neactualizat	228.117,65	228.117,65	228.117,65	228.117,65
<i>Factor de actualizare</i>	0,71	0,68	0,64	0,61
Cash flow economic actualizat	162.118,95	154.399,00	147.046,67	140.044,45

Element calcul	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14
Corecții Fiscale	1.117,65	1.117,65	1.117,65	1.117,65
<i>Eliminarea TVA din investiție</i>				
<i>Eliminarea costurilor cu avizele și taxele din investiție</i>				
<i>Eliminarea costurilor cu diversele și neprevăzutele din investiție</i>				
<i>Eliminarea TVA din costurile de operare</i>	1.117,65	1.117,65	1.117,65	1.117,65
<i>Eliminarea impozitului pe profit și dividende</i>				
Beneficii economice	234.000,00	234.000,00	234.000,00	234.000,00
<i>Locuri de muncă create pe durata execuției</i>				
<i>Locuri de muncă create pe durata exploataării</i>	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Reintroducerea în circuitul economic a imobilului</i>				
<i>Beneficii prin atragerea de vizitatori, atât direct cât și indirect</i>	234.000,00	234.000,00	234.000,00	234.000,00
Externalități negative	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Efectul poluării din timpul lucrărilor</i>				
Cash flow financiar neactualizat	-7.000,00	-7.000,00	-7.000,00	7.270.385,34
Cash flow economic neactualizat	228.117,65	228.117,65	228.117,65	7.505.502,99
<i>Factor de actualizare</i>	0,58	0,56	0,53	0,51
Cash flow economic actualizat	133.375,66	127.024,44	120.975,66	3.790.789,03

– Rezultatele analizei economice:

VANE/c	3.091.058,80
IRRE/c	7,261%
rB /C	0,89

Concluzie:

- **VANE/C este pozitiv și RIRE/C este mai mare de 5% : rezultă în mod clar că proiectul este necesar și dorit, și necesită finanțare prin fonduri publice**

e) Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

– Analiza de senzitivitate

O imagine completă asupra proiectului de investiții vizat este dată de analiza riscurilor pe care le implică realizarea lui și a sensibilității indicatorilor financiari și economici la diferite fluctuații/variabile critice care pot influența proiectul.

– Identificarea variabilelor critice

Scopul analizei senzitivității este de a selecta «variabilele critice» ai parametrilor modelului, care este acela ale cărei variații, pozitive sau negative, comparate cu valoarea utilizată ca cea mai bună estimare în cazul de bază, au cel mai mare efect asupra ratei interne a rentabilității sau asupra valorii actuale nete. Criteriile care vor fi adoptate pentru alegerea variabilelor critice diferă în funcție de proiectul specific și trebuie să fie corect evaluate caz cu caz. Drept criteriu general recomandăm să se ia în considerație acei parametri pentru care o variație (pozitivă sau negativă) de 1 % provoacă creșterea cu 1% a ratei interne a rentabilității sau cu 5 % a valorii actuale nete.

Din analiza detaliată a diversilor factori care pot influența investiția, enumerăm:

- dinamica prețurilor - Rata inflației, rata de creștere a salariilor reale, prețurile energiei, schimbările de prețuri ale bunurilor și serviciilor.
- date referitoare la cerere – volumul traficului
- costurile investiției – modificarea costurilor investiției ca urmare a modificării generale a situației în domeniul construcțiilor

În funcție de factorii de mai sus, s-au identificat următoarele 2 scenarii:

- creșterea costului investițional cu 10%
- creșterea costurilor de operare (materiale întreținere, mentenanță) cu 10 %

– Rezultatele analizei de senzitivitate

În urma analizei implicațiilor scenariilor s-a tras următoarea concluzie:

Indicator	Scenariu: creșterea costurilor de operare (materiale întreținere, mentenanță) cu 10 %	Scenariu: creșterea costului investițional cu 10%
VNAF	rămâne negativă	rămâne negativă
VNAE	rămâne pozitivă	rămâne pozitivă
RIRF	rămâne mai mic de 4%	rămâne mai mic de 4%
RIRE	rămâne mai mare decât 5%	rămâne mai mare decât 5 %
B/C calculat economic	rămâne supraunitar	rămâne supraunitar

– Analiza de risc

Procesul de management a riscului comportă șase etape principale:

1. Conceperea unui plan de management a riscurilor;
2. Identificarea riscurilor;
3. Analiza calitativă a riscurilor;
4. Analiza cantitativă a riscurilor;
5. Elaborarea unui plan de răspuns la riscuri;
6. Monitorizarea riscurilor cunoscute și cercetarea posibilității de apariție a unor noi riscuri.

1. Conceperea unui plan de management a riscurilor

Conform ultimelor concepte în domeniu, riscul este considerat un eveniment incert care poate avea un impact negativ sau pozitiv asupra obiectivelor proiectului.

Riscul este caracterizat de următoarele elemente:

- *Probabilitate de apariție;
- *Impactul produs (consecința apariției riscului):
 - Impact negativ;
 - Impact pozitiv;
- *Moment de apariție, frecvență și iminență de apariție.

Elementele esențiale avute în vedere în elaborarea unui plan de management al riscurilor sunt:

- * Dezvoltarea unui plan de management realizat împreună cu persoanele interesate de proiect (stakeholder) sau care ar putea fi afectate de implementarea investiției;
- * Dezvoltarea unor elemente de cost al riscului;
- *Categoriile de risc, nivelele și probabilități, impacturi estimate (avantajul acestei investigații reprezintă folosirea modelelor de bună practică dezvoltate în domeniu).

2. Identificarea riscurilor

Principalele metode de identificare a riscurilor sunt: * Brainstorming; * Tehnica Delphi; * Interviu; * Identificarea cauzelor sursă; * Analiza SWOT.

Riscurile proiectului au fost identificate folosind analiza cauzelor sursă (*root cause identification*). Astfel, pornind de la matricea cadru logică, care reprezintă oglinda proiectului au fost identificate potențiale riscuri ale proiectului pe diferite nivele.

Pre-condiția necesară înainte de începerea proiectului este obținerea finanțării. Aceasta presupune:

- *obținerea aprobării documentației de către Solicitant și Ministerul de resort;
- *semnarea contractului de finanțare.

Nivelul 3

Riscurile care pot să apară la implementarea activităților planificate sunt:

- Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții/restaurare;
 - Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut;
 - Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări;
 - Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări;
- Riscul de întârziere a lucrărilor ca urmare a condițiilor meteorologice nefavorabile este un risc comun tuturor proiectelor de investiție. Schimbările climatice din ultimii ani au condus la o dificultate a constructorilor în aprecierea unui grafic de lucru realist.
- Sistemul birocratic prezent și caracterul schimbător al legislației privind achizițiile publice au determinat, în practica, grave decalaje între momentul planificat al plății și cel al plății efective. Având în vedere că noile proceduri de plăți prevăd sistemul de decontare, se apreciază că potențialele deviații de la calendarul de plăți pot afecta grav solvabilitatea beneficiarului.
- Practica implementării proiectelor de investiții în infrastructură cu finanțare europeană a demonstrat că motivul principal al întârzierii recepției lucrărilor de investiție este proasta corelare între condițiile financiare și de timp stipulate în documentele de licitație și posibilitățile reale ale antreprenorilor.

Riscul de nerespectare a graficului de organizare a procedurilor de achiziții poate apărea ca urmare a influenței unor factori externi care să producă decalaje față de termenele stabilite inițial. Aceste condiții externe, necontrolabile prin proiect, pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializați pentru tipul de acțiuni ce vor fi licitate, refuzul acestora de a accepta condițiile financiare impuse de procedurile de licitație sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot conduce la reluarea unor licitații și depășirea perioadei de contractare estimate.

Nivelul 2

Atingerea obiectivelor specifice ale proiectului poate fi afectată de următoarele riscuri:

- Impact redus al strategiei de promovare în rândul grupului țintă (populație și agenți economici-utilizatori ai infrastructurii);
- Neutilizarea infrastructurii.

Pentru ca investiția să atingă indicatorii economici-financiari ai proiectului se va implementa un plan de marketing, al cărui obiectiv va fi promovarea (conștientizarea) în rândul grupului țintă a facilităților/avantajelor aduse de realizarea investiției. De îndeplinirea acestui obiectiv depinde într-o mare măsură calitatea și coerența planului de marketing.

Nivelul 1

Riscurile abordate la acest nivel sunt:

- Posibile neconcordanțe între strategiile locale și cele naționale de dezvoltare a transportului;
- Mediu legislativ incert generat de armonizarea legislației românești la cea europeană.

Posibile neconcordanțe între politicile locale și cele regionale reprezintă un risc ce poate periclita atingerea obiectivului general. În acest sens va trebui să existe o comunicare eficientă și permanentă între partenerii locali și factorii de decizie de la nivel central.

Din practica proiectelor finanțate de Uniunea Europeană s-a observat că modificările legislative dese și bruște pot afecta negativ succesul proiectelor.

3. Analiza calitativă a riscurilor

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Elaborarea unui plan de răspuns la riscuri

Tehnicile de control al riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- Evitarea riscului – implica schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;
- Transferul riscului – împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții);
- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului;
- Planuri de contingență – planuri de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

Planul de răspuns la riscuri se face pentru acele riscuri cu un grad mai mare de apariție:

Matricea management al riscurilor			
Nr crt.	Risc	Tehnici de control	Masuri de management al riscurilor
1	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții	Reducerea riscului	În vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomandă o planificare riguroasă a activităților proiectului și luarea în calcul a unor marje de timp.
2	Impact redus al strategiei de promovare a proiectului (accesul la zone potențiale de dezvoltare)	Evitarea riscului	Pentru prevenirea apariției acestui risc se va recurge la conceperea și implementare unei strategii de promovare realiste. De asemenea, se vor stabili măsuri coerente de stimulare a interesului grupului țintă (agenți economici care pot investi în zona deservită).
3	Întârzieri în procedurile de achiziție a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări	Evitarea riscului	Președintele Unității de Implementare a Proiectului (UIP) va avea ca responsabilitate monitorizarea și controlul riscurilor, astfel încât activitățile din cadrul proiectului să fie adaptate imediat ce intervin schimbări în circumstanțe sau se produce un risc. Pentru a evita întârzierile în organizarea procedurilor de achiziții, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificați din timp posibili furnizori și se va încerca o comunicare cât mai transparentă cu aceștia.
4	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări	Evitarea riscului	Pentru ca acest risc să poată fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborarea a documentației de finanțare graficul Gantt al proiectului și bugetul estimat de costuri să fie elaborat realist și pe baza unor input-uri certe. În acest sens, introducerea rezervelor financiare și de timp este o măsură preventivă. În condițiile în care prevenirea acestui risc nu constituie o măsură oportună și realistă, în contractul încheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate și denunțare unilaterală.

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

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

Analiza opțiunilor și a fezabilității

Variantele care pot fi luate în considerare sunt următoarele:

- 1. Opțiunea zero** – fără a realiza nici o investiție, lăsând situația așa cum este în momentul de față;
- 2. Opțiunea maximală** – realizarea scenariului tehnic alternativ (a doua soluție prezentată anterior - v. cap. 4.b, corespunzătoare DALI general);
- 3. Opțiunea minimală** – realizarea scenariului tehnic recomandat de proiectant la faza DALI (prima soluție, prezentată anterior - v. cap. 4.b).

Analiza opțiunii zero – a nu se face nici o investiție, situația rămânând așa cum este în prezent

Nerealizarea nici unei investiții are următoarele **dezavantaje majore**:

- Monumentul continuă să se deterioreze și nu este pus în valoare;
- Zona adiacentă monumentului devine din ce în ce mai greu accesibilă, ca urmare a deteriorării traseelor de vizitare existente;
- Nu se oferă servicii pentru petrecerea timpului liber pentru populația din zonă;
- Păstrarea disparităților dintre infrastructura socială/culturală a României și cea din UE;
- Promovarea unei imagini negative a populației din zonă;

- Reducerea/încetarea ritmului dezvoltării economice/sociale/culturale a zonei deservite.

Avantajele minore ale variantei zero:

- Nu necesită investiție, situația ar rămâne aceeași.

Analiza implicațiilor financiare ale variantei zero:

Nivel investițional: 0 RON;

Valoarea lucrărilor C+M = 0 RON.

Analiza opțiunii maxime – realizarea scenariului tehnic alternativ indicat de proiectant la faza DALI

Această opțiune presupune implementarea soluției alternative (a doua soluție) propuse de către proiectant la faza DALI – respectând cerințele și normele tehnice și de siguranță din domeniu.

- Se restaurează integral Drumul pavat;
- Se oferă servicii pentru petrecerea timpului liber pentru populația din zonă;
- Se oferă servicii noi culturale;
- Se creează infrastructura pentru desfășurarea unor evenimente culturale specifice;
- Contribuie la dezvoltarea și modernizarea sistemului de servicii publice;
- Reducerea disparităților dintre infrastructura social-culturală a României și cea din UE;
- Promovarea unei imagini pozitive a populației din zonă;
- Creșterea ritmului dezvoltării economice/sociale/culturale a zonei deservite;
- Contribuie la creșterea nivelului de educare, atât a copiilor, cât și a adulților din zonă;
- Contribuie la dezvoltarea turismului prin includerea edificiului într-un circuit turistic național.

Dezavantaje majore ale variantei maxime:

- Cel mai ridicat cost investițional;
- Risc privind conservarea pe termen lung a vestigiilor și posibile costuri ridicate de întreținere.

Analiza opțiunii minime – realizarea scenariului tehnic recomandat de proiectant la faza DALI (prima soluție, prezentată anterior - v. cap. 4.b)

Avantajele variantei minime:

- Nivel mai mic al investiției decât cel al variantei maxime;
- Termen de realizare mai mic al investiției decât cel al variantei maxime;
- Se oferă servicii pentru petrecerea timpului liber pentru populația din zonă;
- Se oferă servicii noi culturale;
- Se creează infrastructura pentru desfășurarea unor evenimente culturale specifice;
- Contribuie la dezvoltarea și modernizarea sistemului de servicii publice;
- Reducerea disparităților dintre infrastructura social-culturală a României și cea din UE;
- Promovarea unei imagini pozitive a populației din zonă;
- Creșterea ritmului dezvoltării economice/sociale/culturale a zonei deservite;
- Contribuie la creșterea nivelului de educare, atât a copiilor, cât și a adulților din zonă;
- Contribuie la dezvoltarea turismului prin includerea edificiului într-un circuit turistic național.

Dezavantajele minore ale variantei medii:

- Cost ridicat investițional;
- Nu face vizibil întreg monumentul arheologic.

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

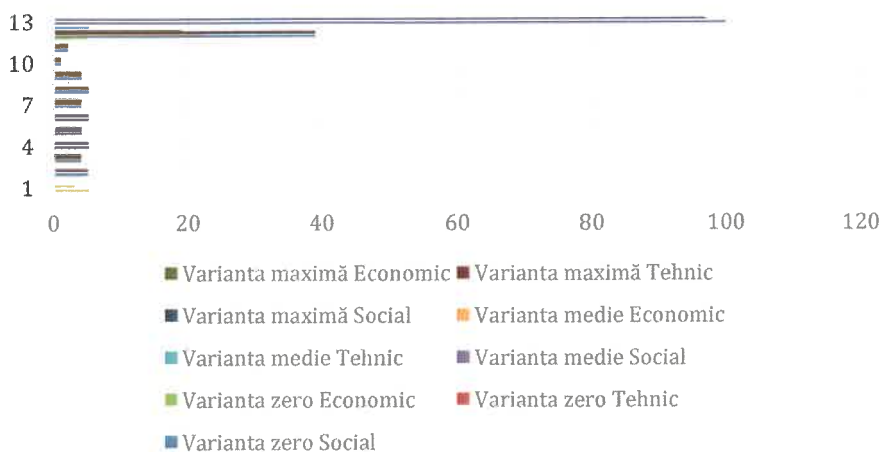
În cele ce urmează se va realiza o analiză a avantajelor prin intermediul căreia se vor lua în calcul parametri urmăriți în cele 3 variante generate anterior:

Varianta Parametru analizat	Varianta zero			Varianta medie			Varianta maximă		
	Social	Tehnic	Economic	Social	Tehnic	Economic	Social	Tehnic	Economic
investiție financiară			5			3			0
siguranța în exploatare	0	0		5	5		5	5	
pierderea/imposibilitatea folosirii în viitor a infrastructurii existente,	0	0	0	4	4	4	4	4	4

deoarece odată cu trecerea timpului starea acesteia se agravează și nu va mai putea fi folosită									
evoluția economică a zonei	0		0	5	5		5	5	
dispariții cu alte zone ale țării	0	0		4	4	4	4	4	4
dispariții cu alte țări UE	0	0		5	5		5	5	
promovarea zonei și influența economică	0	0	0	4	4	4	4	4	4
se oferă servicii pentru petrecerea timpului liber pentru populația din zonă	0	0		5	5		5	5	
crează infrastructura pentru desfășurarea unor evenimente culturale	0	0	0	4	4	4	4	4	4
termenul de realizare	0	0	0	1	1	1	1	1	1
dezvoltarea și modernizarea sistemului de servicii publice social/culturale	0	0	0	2	2	2	2	2	2
TOTAL	0	0	5	39	39	22	39	39	19
TOTAL OPȚIUNE	5			100			97		
Punctajul s-a acordat de la 0 (minim) la 5 (maxim)									

Notă: Modul de stabilire a punctajelor acordate a fost stabilit pe baza interpretărilor proprii ale elaboratorului și a aplicării raționamentului profesional, ținând cont de analiza datelor tehnice din studiile tehnice ale proiectantului. Atât în teorie, cât și în practică nu există un algoritm specific al analizei multicriteriale cu criterii sau modalități impuse de interpretare, aceasta fiind diferită de la investiție la investiție, în funcție de tipul acesteia

analiza multicriterială



Grafic – analiză comparativă multicriterială a opțiunilor avute în vedere

Concluzie: Așa cum reiese și din analiza opțiunilor rezultă în mod clar că opțiunea care se pretează a fi luată în considerare este opțiunea 3 – opțiunea minimală, adică **scenariul TEHNIC recomandat de proiectant (prezentată anterior - v. cap. 4.b).**

6.3. Principalii 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

Denumirea capitolului de cheltuieli	Valori fără TVA Lei	TVA 19,00%	Valoare cu TVA Lei
		Lei	
TOTAL valoare	6.139.043,63	1.138.341,71	7.277.385,34
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	4.637.984,00	874.047,88	5.474.299,88

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 cantitativi (fizici):

- 1 monument istoric restaurat – Drumul pavat;
- 1 segment al circuitului de vizitare amenajat (segmentul adiacent Drumului pavat);
- 1 platformă de observație pentru vizitatori, în zona mediană a parcursului de vizitare;
- 1 dren repus în funcțiune (de-a lungul Drumului pavat);
- 1 sistem de protecție împotriva trăsnetului (în vecinătatea Zonei sacre).

c) Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Vezi *Analiza cost-beneficiu pentru situl arheologic Sarmizegetusa Regia*.

VANF/c	-3.148.818,50
RIRF/C	-3,939%
VANF/k	-379.474,63
RIRF/k	-0,621%
VANE/c	3.091.058,80
IRRE/c	7,261%
rB /C	0,89

d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

Realizarea investiției se va desfășura pe durata a 30 de luni (2 ½ ani).

[conf. cerințe PNRR]

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

a) Cerința A - Rezistență mecanică și stabilitate

Intervențiile propuse vizează în principal eliminarea și reducerea riscurilor pentru toate componentele fizice supraterane ale monumentului arheologic, în vederea opririi proceselor de degradare și a înlăturării sau gestionării efectelor acestora. Lucrările de conservare, restaurare și consolidare descrise în soluția recomandată, atât pentru materiale cât și pentru alcătuirii constructive, urmăresc

prevederile din studiul istoric-arhitectural, expertiza tehnică structurală, expertiza privind componentele litice și din toate studiile de fundamentare elaborate anterior.

În privința vestigiilor arhitecturale ale Drumului pavat, intervențiile propuse privesc refacerea continuității și coeziunii suprafețelor și elementelor constructive și asigurarea parametrilor de rezistență a materialului litic, în raport cu factorii de degradare, în vederea asigurării transiterii sale către generațiile viitoare.

Prin aceste măsuri se asigură rezistența mecanică și stabilitatea structurilor antice (în accepțiunea particulară acestui monument), condiționată de efectuarea constantă a lucrărilor de întreținere și remediere care vor fi indicate prin proiectul privind urmărirea comportării în timp a monumentului.

b) Cerința B - Securitate la incendiu

Infrastructura de administrare a sitului cuprinde și pichete dotate pentru protecția împotriva focului și pentru intervenție în caz de incendiu. Acestea se află în zona accesului în sit, în proximitatea postului de pază și a casei de bilete.

Monumentul care face obiectul prezentului proiect este realizat din materiale incombustibile și nu conține elemente care pot provoca incendiu. În plus, instalația de protecție împotriva trăsnetului prevăzută în proiect elimină și riscul incendiilor cauzate de trăsnet.

c) Cerința C - Igienă, sănătate și mediul înconjurător

Activitățile desfășurate pe sit – vizitare, cercetare și administrare – nu generează factori de poluare pentru aer și apă. Deșeurile menajere sunt colectate de personalul administrativ în mod periodic, în pubele exterioare amplasate în parcare de la Poarta de vest. În aceeași zonă, în exteriorul zidurilor, sunt amplasate și toaletele publice – cabine prefabricate, grupate într-un mic pavilion din lemn. Alimentarea cu apă și colectare apei uzate sunt asigurate de rezervoare de mare capacitate, amplasate pe teren.

Toate aceste cerințe de bază pentru funcționarea sitului sunt asigurate în condiții de igienă și fără impact pentru mediul înconjurător, iar amplasamentele respective nu se află în zona de interes a proiectului de față.

Protejarea mediului înconjurător este asigurată și prin prevederea exclusiv de specii locale de plante pentru intervențiilor de amenajare a spațiilor verzi și prin controlul strict al materialelor noi introduse în sit – piatră concasată pentru gabioane, pământ – astfel încât să nu se producă contaminări cu specii invazive.

d) Cerința D - Siguranță și accesibilitate în exploatare

Siguranța cu privire la circulația pe sit a vizitatorilor se va asigura prin implementarea lucrărilor de sistematizare a terenului și de amenajare a traseelor de vizitare. Siguranța cu privire la schimbările de nivel se efectuează prin protecția împotriva riscului de accidentare prin cădere de la un nivel superior, prin montarea la limita Platformei de observație a unor bare joase cu rol de delimitare a suprafeței circulabile, amplasate la distanță față de limita platformei, dimensionate conform reglementărilor tehnice în vigoare.

De-a lungul segmentului cel mai abrupt al Drumului, între joncțiunea cu zona Fortificației și ramificația spre Terasa IX, este prevăzut un parapet între Drumul pavat și traseul de vizitare, cu rol dublu, de sprijin și ajutor pe traseul abrupt și de delimitare și oprire a circulației pe suprafața dalată antică.

Suprafețele de călcare prevăzute în zona de intervenție sunt realizate din pământ stabilizat și diferite variante de amestec pe bază de pământ local, sfărâmătură de rocă, sfărâmătură de calcar și tocătură vegetală. Aceste soluții tehnice permit conformarea corespunzătoare, plană, fără denivelări și oferă o aderență bună a suprafețelor. De asemenea, suprafețele sunt drenante, nefavorizând băitirea.

Accesul persoanelor cu dizabilități locomotorii va fi asigurat de la accesul în sit, prin drumul ocolitor până la Terasa XI și de acolo, pe traseele din jumătatea inferioară a drumului pavat, până în dreptul accesului la terasa IX, pe traseele obișnuite de circulație.

Siguranța din timpul lucrărilor de întreținere presupune instruirea și echiparea corespunzătoare a angajaților administrației sitului pentru desfășurarea activităților curente și sezoniere de curățire și efectuare a lucrărilor aferente obiectivelor și terenului sitului. Pe durata întreprinderii activităților de întreținere, este necesară supravegherea și coordonarea lucrărilor de către personal desemnat calificat.

Deși situl nu este împrejmuit cu gard iar accesul se poate face de pe traseele montante, este asigurată paza permanentă a monumentului de către o firmă privată autorizată și de către personalul postului de jandarmi montani de la Grădiștea de Munte. Accesul auto către sit este permis doar cu acordul administrației sitului.

e) **Cerința E - Protecția împotriva zgomotului**

Nu este cazul.

f) **Cerința F - Economie de energie și izolare termică**

Așa cum este arătat mai sus, la cap. 3.5.f, Drumul pavat nu necesită energie pentru a funcționa și neavând spații închise nu necesită măsuri de izolare termică. Singura componentă a proiectului care implică și consum de energie pentru operare este camera video de supraveghere, integrată în structura platformei de observație și alimentată printr-o celulă fotovoltaică și un acumulator, deci cu utilizare de energie regenerabilă.

Activitatea generală de administrare a sitului, asigurată de personalul permanent și desfășurată parțial la interior (vânzarea de bilete, materiale de promovare și suveniruri; supravegherea video a sitului) și parțial la exterior (monitorizare video; supraveghere permanentă în timpul programului de vizitare, prin personal specializat) face necesară alimentarea cu energie pentru încălzire și funcționarea aparaturii de supraveghere. Acest necesar este asigurat în mare parte din surse regenerabile provenite din sit – achiziționarea lemnului rezultat din înlăturarea periodică a arborilor bolnavi și nesiguri; energie fotovoltaică generată celule propuse pe toate pavilioanele și platformele de observație care alcătuiesc infrastructura de vizitare propusă prin DALI general și detaliată prin celelalte documentații, inclusiv cea de față.

g) **Cerința G - Utilizare sustenabilă a resurselor naturale**

Lucrările de umplutură și taluzare necesare vor utiliza material rezultat din desființarea depozitelor de pământ și din lucrările de săpătură arheologică și din cele de săpătură pentru recuperarea topografiei antice. De asemenea, piatra necesară pentru gabioane (spătură de calcar) și pentru șapa-fundal a dalajului (sfărâmătură și praf de calcar) sau pentru amestecurile compactate care servesc drept suprafețe de călcare va fi obținută prin reutilizarea blocurilor de calcar de Podeni care se înlătură (de-restaurare). Lemnul provenit din înlăturarea arborilor bolnavi sau instabili va putea fi achiziționat și reutilizat pentru debitarea de bănci, mâini curente sau este tocat pentru a fi utilizat în amestecurile pentru suprafețele de călcare. Această abordare - dirijată explicit și maximal către economia de resurse naturale - conduce și la economii semnificative de resurse care ar fi fost consumate pentru producția de materiale noi, prelucrarea și transportul lor pe distanțe lungi până în sit.

În privința activității generale de administrare a sitului, prin utilizarea sustenabilă a resurselor naturale locale, v. paragraful anterior.

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

Finanțarea investiției se face prin alocări de la **bugetul local al Județului Hunedoara** și va continua prin **Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)**, Investiția 1 – Promovarea celor 12 rute turistice/culturale, Componenta 11 – Turism și cultură.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificat nr. 3/25.01.2023, eliberat de Comuna Orăștioara de Sus, anexat prezentei documentații.

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Anexat prezentei documentații.

7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Carte funciară nr. 60463, Comuna Orăștioara de Sus (v. extras anexat).

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

Nu este cazul.

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

Anexat prezentei documentații.

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice

Nu este cazul.

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz

Nu este cazul.

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice

Conform cercetărilor arheologice elaborate și publicate de colectivul de specialiști coordonat de prof. dr. arhg. Gelu Florea alcătuit din membrii: Liliana Suciu, Eugen Iaroslavschi, Gabriela Gheorghiu, Paul Pupeză, Cristina Bodó, Cătălin Cristescu, Răzvan Mateescu, Alin Henț, Daniel Cioată, reprezentanți ai următoarelor instituții: Universitatea Babeș-Bolyai, Muzeul Național de Istorie a Transilvaniei din Cluj-Napoca, Muzeul Civilizației Dacice și Romane Deva, Muzeul Județean Mureș.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice

- Mihnea Diana, Apostol Virgil, Morțu Petru, Bâlici Ștefan, *Studiu istorico-architectural de fundamentare a intervențiilor – Situl arheologic Sarmizegetusa Regia, punct „Dealul Grădiștii”, Institutul Național al Patrimoniului, 2018.*

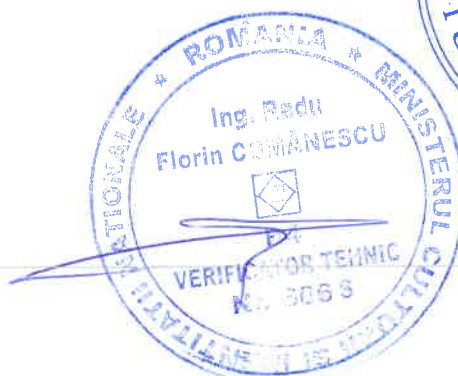
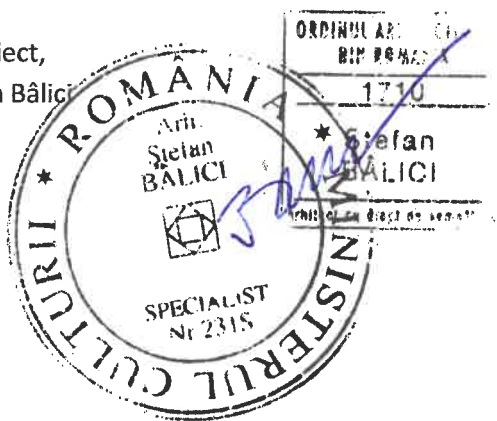
e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

Următoarele studii de specialitate au fundamentat soluțiile tehnice alese:

- Saidel Tudor, Poenaru Alexandru, Găină Alexandra, *Studiu geotehnic preliminar privind situl arheologic Sarmizegetusa Regia, Institutul Național al Patrimoniului, 2017.*
- Olteanu Iulian, Samoilă Mioara, *Studiu petrografic și cercetare preliminară privind etiopatogenia componentelor litice pentru situl arheologic Sarmizegetusa Regia, Institutul Național al Patrimoniului, 2017.*
- Olteanu Iulian, Șeclăman Marin, *Studiu privind componentele litice din ansamblul cetății dacice Sarmizegetusa Regia, Institutul Național al Patrimoniului, 2018.*
- Biriș Iovu, Culescu Diana, Culescu Mihai, Georgescu Mihaela, Ivanov Ștefan, *Studiu peisagistic – situl arheologic Sarmizegetusa Regia – punct „Dealul Grădiștii”, Institutul Național al Patrimoniului, 2018.*
- Bucșa Livia, Bucșa Corneliu, *Expertiză biologică – situl arheologic Sarmizegetusa Regia – punct „Dealul Grădiștii”, Institutul Național al Patrimoniului, 2018.*
- Culescu Diana, Biriș Iovu, Culescu Mihai, Ivanov Ștefan, *Studiu de biodiversitate – situl arheologic Sarmizegetusa Regia – punct „Dealul Grădiștii”, Institutul Național al Patrimoniului, 2018.*

Întocmit:

Șef de proiect,
arch. Ștefan Bâlici



DEVIZ GENERAL

(HG 907/29.11.2016)

Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului:

Actualizare DALI – Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia – DRUMUL PAVAT din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Grădiștii, monument istoric HD-I-m-A-03190.03 Zona sacră

Nr crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	VALOARE FĂRĂ TVA	TVA	VALOARE CU TVA
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA ȘI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	37.732,00	7.169,08	44.901,08
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		37.732,00	7.169,08	44.901,08
CAPITOLUL 2 - CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII				
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3 CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ				
3.1.	Studii	172.380,00	24.772,20	197.152,20
3.1.1.	Studii de teren - geotehnic, topografic, cercetare de arhitectură	42.000,00	0,00	42.000,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.1.3.1.	Studii de teren - cercetare arheologică preventivă	83.640,00	15.891,60	99.531,60
3.1.3.2.	Studii de teren - supraveghere arheologică	46.740,00	8.880,60	55.620,60
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	3.000,00	0,00	3.000,00
3.3.	Expertizare tehnică	8.000,00	0,00	8.000,00
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirii	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	164.931,00	19.556,89	184.487,89
3.5.1.	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de investiții și DG	62.000,00	0,00	62.000,00
3.5.4.	Documentațiile tehnice în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	15.933,00	3.027,27	18.960,27
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și detaliilor de execuție	3.983,00	756,77	4.739,77
3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție	83.015,00	15.772,85	98.787,85
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7.	Consultanță	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00
3.7.2.	Auditul financiar	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.7.3.	Studiu de marketing	0,00	0,00	0,00
3.8.	Asistență tehnică	87.807,00	16.683,33	104.490,33
3.8.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului	15.933,00	3.027,27	18.960,27
3.8.1.1.	pe perioada de execuție a lucrărilor	14.339,00	2.724,41	17.063,41

3.8.1.2.	pentru participarea la fazele incluse în programul de control	1.594,00	302,86	1.896,86
3.8.2.	Dirigenție de șantier	71.874,00	13.656,06	85.530,06
TOTAL CAPITOL 3		446.118,00	62.912,42	509.030,42
CAPITOLUL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZA				
4.1.	CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII	4.470.020,00	849.303,80	5.319.323,80
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.2.1.	Montaj - utilități	0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.3.1.	Utilaje	0,00	0,00	0,00
4.4.	Utilaje care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	DOTARI	0,00	0,00	0,00
4.5.1.	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		4.470.020,00	849.303,80	5.319.323,80
CAPITOLUL 5 ALTE CHELTUIELI				
5.1.	Organizare de șantier	169.300,00	35.207,79	204.507,79
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	92.500,00	17.575,00	110.075,00
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	76.800,00	14.592,00	91.392,00
5.2.	Comisioane, taxe, cote legale, costul creditului	48.775,63	0,00	48.775,63
5.2.1.	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității-0,5% C+M	23.189,92	0,00	23.189,92
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului	0,00	0,00	0,00
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor-0,5% C+M	23.189,92	0,00	23.189,92
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire - Taxa OAR - 0,05% C+M	2.395,79	0,00	2.395,79
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevazute - 20%	952.098,00	180.898,62	1.132.996,62
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	15.000,00	2.850,00	17.850,00
TOTAL CAPITOL 5		1.185.173,63	218.956,41	1.404.130,04
CAPITOLUL 6 CHELTUIELI PENTRU DAREA ÎN EXPLOATARE				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL		6.139.043,63	1.138.341,71	7.277.385,34
Din care C+M		4.637.984,00	874.047,88	5.474.299,88

Întocmit: S.C. ARMIST S.R.L.
Data întocmirii: 07 februarie 2023
curs euro/leu - 4,9022



Beneficiar: Consiliul Județean Hunedoara

DEVIZ PE OBIECTE

(HG 907/29.11.2016)

Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului:

Actualizare DALI – Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia – DRUMUL PAVAT din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Grădiștii, monument istoric HD-I-m-A-03190.03 Zona sacră

Nr crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	VALOARE FARA TVA	TVA	VALOARE CU TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
4.1.	Construcții și instalații - capitole de lucrări			
4.1.a.	Lucrări 1. Conservare-restaurare vestigii arheologice	1.651.662,00	313.815,78	1.965.477,78
	Terasamente	0,00	0,00	0,00
	Rezistență	0,00	0,00	0,00
	Arhitectură - restaurare	1.651.662,00	313.815,78	1.965.477,78
	Instalații	0,00	0,00	0,00
4.1.b.	Lucrări 2. Amenajări exterioare - sugestii configurații istorice - drum	1.430.383,00	271.772,77	1.702.155,77
	Terasamente	94.028,00	17.865,32	111.893,32
	Rezistență	633.136,00	120.295,84	753.431,84
	Arhitectură - restaurare	703.219,00	133.611,61	836.830,61
	Instalații	0,00	0,00	0,00
4.1.c.	Lucrări 3. Punct de belvedere	238.052,00	45.229,88	283.281,88
	Terasamente	0,00	0,00	0,00
	Rezistență	206.952,00	39.320,88	246.272,88
	Arhitectură - restaurare	31.100,00	5.909,00	37.009,00
	Instalații	0,00	0,00	0,00
4.1.d.	Lucrări 4. Amenajări exterioare - trepte - balustradă - alei - panouri	1.059.299,00	201.266,81	1.260.565,81
	Terasamente	120.215,00	22.840,85	143.055,85
	Rezistență	659.837,00	125.369,03	785.206,03
	Arhitectură - restaurare	279.247,00	53.056,93	332.303,93
	Instalații	0,00	0,00	0,00
4.1.e.	Lucrări 5. Paratrăsnet	90.624,00	17.218,56	107.842,56
	Terasamente	0,00	0,00	0,00
	Rezistență	0,00	0,00	0,00
	Arhitectură - restaurare	0,00	0,00	0,00
	Instalații	90.624,00	17.218,56	107.842,56
TOTAL CAPITOLE DE LUCRĂRI		4.470.020,00	849.303,80	5.319.323,80

Întocmit: S.C. ARMIST S.R.L.

Beneficiar: Consiliul Județean Hunedoara

Data întocmirii: 07 februarie 2023

curs euro/lei: 4,9022



DEVIZ PE OBIECTE

(HG 907/29.11.2016)

Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului:

Actualizare DALI – Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia – DRUMUL PAVAT din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Grădiștii, monument istoric HD-I-m-A-03190.03 Zona sacră

Cap. 4	Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1.	Construcții și instalații			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare verticală și amenajări exterioare	214.243,00	40.706,17	254.949,17
4.1.2.	Rezistență	1.531.025,00	290.894,75	1.821.919,75
4.1.3.	Arhitectură - restaurare	2.634.128,00	500.484,32	3.134.612,32
4.1.4.	Instalații	90.624,00	17.218,56	107.842,56
TOTAL I - subcap. 4.1.		4.470.020,00	849.303,80	5.319.323,80
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2.		0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale			
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6				
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		4.470.020,00	849.303,80	5.319.323,80

Întocmit: S.C. ARMIST S.R.L.

Beneficiar: Consiliul Județean Hunedoara

Data întocmirii: 07 februarie 2023
curs euro/leu - 4,9022



F6 - Graficul investiției

Actualizarea DALI – Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia – DRUMUL PAVAT din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Grădiștii, monument istoric HD-I-m-A-03190.03 Zona sacră

LUNA/LUCRĂRI	6 luni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
CAPITOLUL 1																									
1.2. Amenajarea terenului - pregătire teren		X	X																						
CAPITOLUL 2																									
CAPITOLUL 3																									
3.1.1. Studii de teren	X																								
3.1.3.1. Cercetări arheologice preventive		X																							
3.1.3.2. Supravegere arheologică		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.2. Documentații avize	X																								
3.3. Expertizare tehnică	X																								
3.5.3. Proiectare - DALI	X																								
3.5.4. Proiectare - Documentațiile tehnice în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor							X																		
3.5.5. Proiectare - Verificare tehnică							X																		
3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție							X																		
3.6. Organizarea procedurilor de achiziție							X																		
3.7. Consultanță							X																		
3.8. Asistența tehnică		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CAPITOLUL 4																									
Cheltuieli pentru investiția de baza																									
4.1 Construcții și instalații																									
Lucrări 1. Conservare-restaurare vestigii arheologice		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lucrări 2. Amenajări exterioare - sugestii configurații istorice - drum													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lucrări 3. Punct de belvedere													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lucrări 4. Amenajări exterioare - trepte - balustradă - alee - panouri													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lucrări 5. Paratrânsnet																									
CAPITOLUL 5																									
5.1.1. Organizare de santier / Lucrări construcții		X	X	X																					X
5.1.2. Organizare de santier / Conexa		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.2 Comisioane, cote, costuri de finanțare																									X
5.4. Informare și publicitate																									X
CAPITOLUL 6																									

Beneficiar: Consiliul Județean Hunedoara

Intocmit: S.C. ARMIST S.R.L.

Data întocmirii: 07 februarie 2023



F6 - Graficul Investiției

Actualizarea DAU - Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia - DRUMUL PAVAT din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Grădiștii, monument istoric HD-m-A-03190.03 Zona sacră

LUNALUCRĂRI	8 luni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Total	
CAPITOLUL 1																											
1.1. Amenajare terenului - pregătire teren	18.865,00	18.865,00																								37.732,00	
CAPITOLUL 2																											
CAPITOLUL 3																											
3.1. Studii de teren	42.000,00																									42.000,00	
3.1.1. Cercetări arheologice preventive	83.640,00																									83.640,00	
3.1.2. Supraveghere arheologică	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	1.947,50	46.746,00	
3.2. Documentație aviz	3.000,00																									3.000,00	
3.3. Expertiză tehnică	8.000,00																									8.000,00	
3.4. Proiectare - DAU	62.000,00																									62.000,00	
3.5.4. Proiectare - Documentație tehnică în vederea obținerii avizelor/autorizațiilor	15.933,00																									15.933,00	
3.5.5. Proiectare - Verificare tehnică	3.983,00																									3.983,00	
3.5.6. Proiect tehnic și detaliu de execuție	83.075,00																									83.075,00	
3.6. Organizarea procedurilor de achiziție	0,00																									0,00	
3.7. Consultanță																										0,00	
3.8. Asistență tehnică	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	3.658,63	10.000,00
CAPITOLUL 4																											
4.1. Conservare-declanșarea vestigiilor arheologice	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	137.638,50	1.651.682,00
4.1.1. Amenajări exterioare - sugesii cartografice istorice - drum	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	118.198,50	1.430.383,00
4.1.2. Punct de vedere	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	89.513,00	238.682,00
4.1.3. Amenajări exterioare - trepte - strădată - alii - panouri	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	176.549,83	1.039.299,00
4.1.4. Parafieșel																											0,00
CAPITOLUL 5																											
5.1. Organizare de salarier / Lucrări executate	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	42.325,00	193.300,00
5.1.1. Organizare de salarier / Conexe	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	76.000,00
5.1.2. Organizare de salarier / Conexe	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	13.960,75	34.784,88
5.4. Informare și publicitate	5.000,00																										5.000,00
CAPITOLUL 6																											
6.1. Pregătirea personalului de exploatare																											
6.2. Proiect tehnologic																											
TOTAL GENERAL	126.960,75	186.571,00	207.635,93	198.789,60	146.444,63	146.444,63	146.444,63	146.444,63	146.444,63	146.444,63	146.444,63	146.444,63	146.444,63	146.444,63	187.517,71	187.517,71	187.517,71	187.517,71	187.517,71	187.517,71	187.517,71	187.517,71	187.517,71	187.517,71	187.517,71	187.517,71	5.263.745,63

Intocmit: S.C. ARMIST S.R.L.

Data întocmirii: 07 februarie 2023

curs euro/leu = 4,9022

Beneficiar: Consiliul Județean Hunedoara



CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 3 din 25.01.2023

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții privind :
« **Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia – DRUMUL
PAVAT din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Grădiștii** »

Urmare a cererii adresate de UAT – JUDEȚUL HUNEDOARA cu sediul în județul Hunedoara, municipiul Deva, sectorul -, cod poștal 330025, str. 1 Decembrie 1918, nr. 28, bl.-, sc. -, et. -, ap. -, telefon/fax -, e-mail -, înregistrată la nr. 260/20.01.2023 pentru imobilul – teren și construcții – situat în județul Hunedoara, comuna Orăștioara de Sus, satul Grădiștea de Munte sau identificate prin Plan de situație.

În temeiul prevederilor documentației de amenajare a teritoriului nr. A.3/2000, faza PAT -Cetăți dacice din Munții Orăștiei, aprobat prin Hotărârea Guvernului României nr. 1293/2004; reglementărilor documentației de urbanism nr. 0285/1999, faza PUG , aprobată cu hotărârea Consiliului local Orăștioara de Sus nr. 27/28.09.2001 și prelungită valabilitatea prin Hotărârea Consiliului Local al Comunei Orăștioara de Sus nr. 60/2018.

În conformitate cu prevederilor Legii nr.50/1991, privind autorizarea executarea lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ :

1.REGIMUL JURIDIC - imobilul – teren și construcții - situat în extravilan, aparține domeniului public al Statului Român aflat în administrarea Consiliului Județean Hunedoara. Asupra imobilului – construcții, conform CF nr. 60463 nr. cad. 60463, la cap. C. Partea III. SARCINI, la C1, este înscris *se notează obligația privind folosința monumentului istoric*, în favoarea CONSILIULUI JUDEȚEAN HUNEDOARA. Cetatea Sarmizegetusa, înscrisă la poziția nr. 64 din anexa -Lista monumentelor istorice 2015, la Ordinul Ministerului Culturii și Patrimoniului Național nr. 2828/2015, cu codul HD-I-m-A-03190.05, face parte din Ansamblul arheologic Situl arheologic Sarmizegetusa, punct "Dealul Grădiștii". Ansamblul arheologic Situl arheologic Sarmizegetusa, punct "Dealul Grădiștii" este înscris cu codul 906 din 1999 în Lista patrimoniului mondial UNESCO. Imobilul face parte din Parcul Natural Grădiștea Muncelului-Cioclovina conform Anexei nr. I, poziția N la Legea 5/2000.

2.REGIMUL ECONOMIC - Folosința actuală a imobilului este : Situl arheologic Sarmizegetusa, punct "Dealul Grădiștii" teren neproductiv, curți construcții: DRUM PAVAT (nr. 60463-C16).

Destinația stabilită potrivit Planul de amenajare a teritoriului (PAT – Cetăți dacice din Munții Orăștiei), este: zonă cu concentrare mare de vestigii arheologice, parțial cercetate și zonă naturală protejată.

3.REGIMUL TEHNIC – 1. Potrivit prevederilor Planurilor de amenajare a teritoriului (PAT - Cetăți dacice din Munții Orăștiei),

- pentru zona naturală protejată se propun: respectarea prevederilor legale privind modul de gestionare al rezervațiilor și monumentelor naturii de importanță națională;

- pentru zona cu concentrare mare de vestigii arheologice, parțial cercetate se propune: adoptarea unor măsuri de protejare a zonelor, în vederea prevenirii degradării mediului, pentru menținerea condițiilor care să permită continuarea cercetărilor; adaptarea formelor de turism și a ofertei de programe turistice la necesitățile de protecție și conservare a monumentelor istorice, a vestigiilor în special.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat: elaborarea documentației tehnico-economice DALI și elaborarea documentațiilor tehnice DTAC și DTŌE pentru , pentru: «**Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia – DRUMUL PAVAT din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Grădiștii**»

ETAPA I-a : Se va întocmi documentația de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI) pe baza expertizei tehnice, conform conținutului- cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Documentația va conține și avizele de la Agenția pentru Protecția Mediului Hunedoara, Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Hunedoara, pentru recepția suportului topografic și va conține studiul geotehnic.

ETAPA a-II-a : După aprobarea documentației DALI, se vor elabora documentațiile faza DTAC și DTOE, cu respectarea conținutului cadru prevăzut în Anexa nr. 1 la Legea nr. 50/1991, republicată cu modificările și completările ulterioare, de către specialiști atestați de Ministerul Culturii potrivit art. 24 alin. (2) și (4) din Legea nr. 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Documentația pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții va cuprinde documente prevăzute de art. 7 alin (1) din Legea nr. 50/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

**CERTIFICATUL DE URBANISM NU TINE LOC DE
AUTORIZATIE DE CONSTRUIRE/DESFINTARE
SI NU CONFERA DREPTUL DE A EXECUTA LUCRARI DE CONSTRUCTII**

4.OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM :

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții – de construire solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului : Agenția pentru Protecția Mediului Hunedoara, municipiul Deva ,str.A.Vlaicu ,nr.25.

În aplicarea Directivei Consiliului nr.85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentațiilor pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții :

După primirea prezentului certificat de urbanism,TITULARUL are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirea necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului , solicitantul are obligația de a notifica Primarului Comunei Orastioara de Sus menținerea cererii pentru autorizarea lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt Primarului Comunei Orastioara de Sus.

5.CEREREA DE EMITERE A AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE/DESFINTARE VA FI ÎNSOȚITĂ DE URMATOARELE DOCUMENTE:

a) Certificatul de Urbanism (copie) ;

b) Dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată) .

c) Documentație tehnică – DT , după caz (2 exemplare originale) :

DTAC

DTOE

DTAD

d) Avizele și acordurile de amplasament stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1. Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

alimentare cu apă

canalizare

alimentare cu energie electrică

alimentare cu energie termică

gaze naturale

telefonizare

salubritate

transport urban

Alte avize/acorduri :

- Expertiză tehnică, întocmită de experți tehnici atestați de Ministerul Culturii ;

- Referatele de verificare a documentației tehnice, în conformitate cu legislația în vigoare privind calitatea în construcții, întocmite de verificatori tehnici atestați de Ministerul Culturii, aleși de investitor, cu respectarea exigențelor specifice domeniului monumentelor istorice și a cerințelor privind calitatea lucrărilor de construcții conform Legii nr. 422/2001 privind protejerea monumentelor istorice, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

d2. Avize și acorduri privind:

securitatea la incendiu

protecția civilă

sănătatea populației

d.3. Avizele/acordurile specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:

- Ministerul Culturii ;

- Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară, pentru viza pe suportul topografic.

d.4. Studii de specialitate : - Studiul geotehnic;

e) Punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);

f) Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie): -.

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate 12 luni de la data emiterii.

PRIMAR

INASESCU VASILE MARIAN



SECRETAR General al UAT

Zgavîrdean Cristian

Arhitect șef*)
Gridan Rares Flavius

Taxa este scutită potrivit Legii 227/2015, cu modificările și completările ulterioare, privind Codul fiscal.
Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct la data de _____ 2023

*) Se va semnă de arhitectul șef sau de persoana cu responsabilitate în domeniul amenajării teritoriului și urbanismului, după caz.

In conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, cu modificarile si completarile ulterioare,

**SE PRELUNGESTE VALABILITATEA
CERTIFICATULUI DE URBANISM**

de la data de _____ pana la data de _____

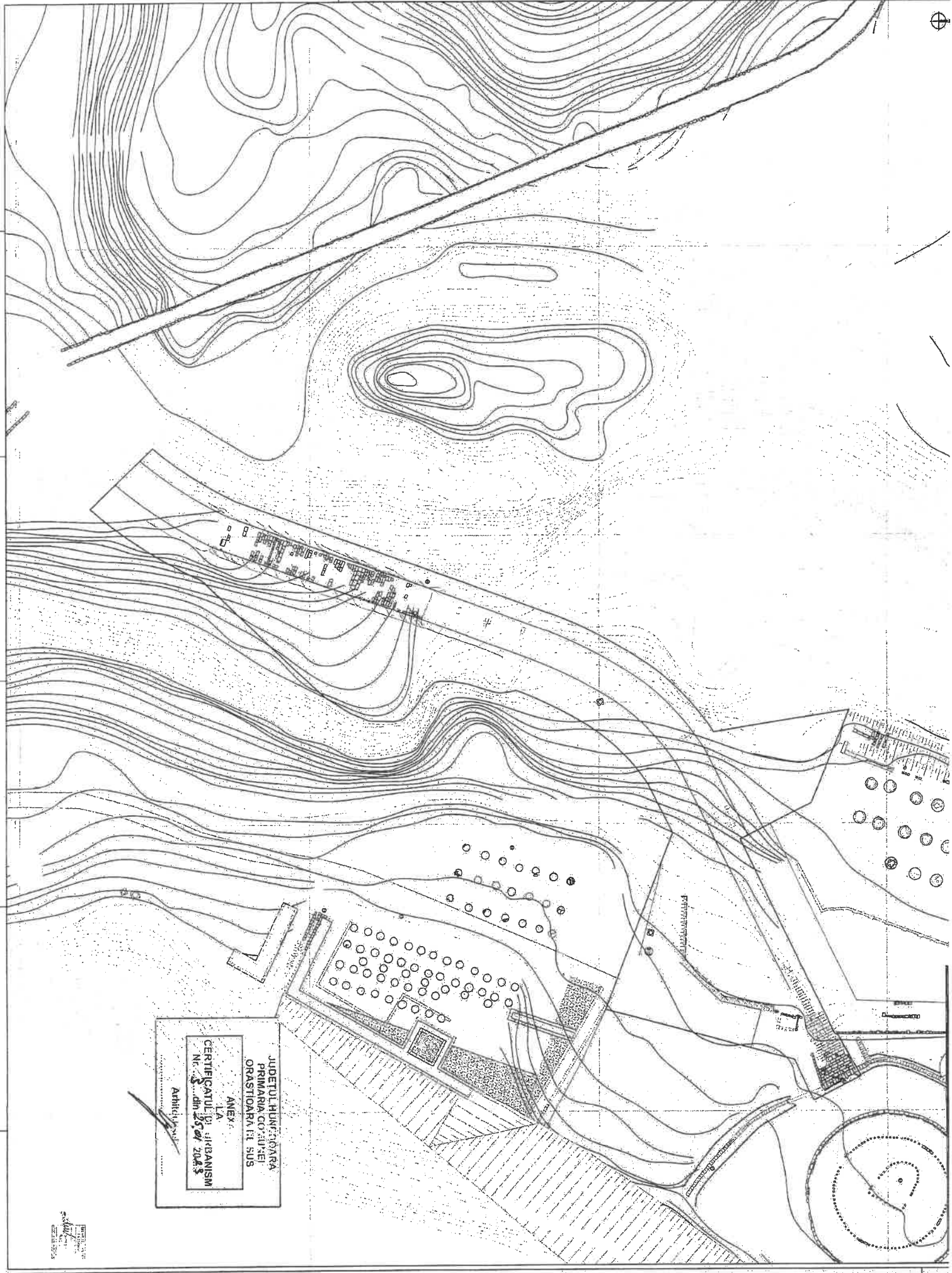
Dupa aceasta data, o noua prelungire a valabilitatii nu este posibila, solicitantul urmand sa obtina, in conditiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR

SECRETAR

ARHITECT SEF

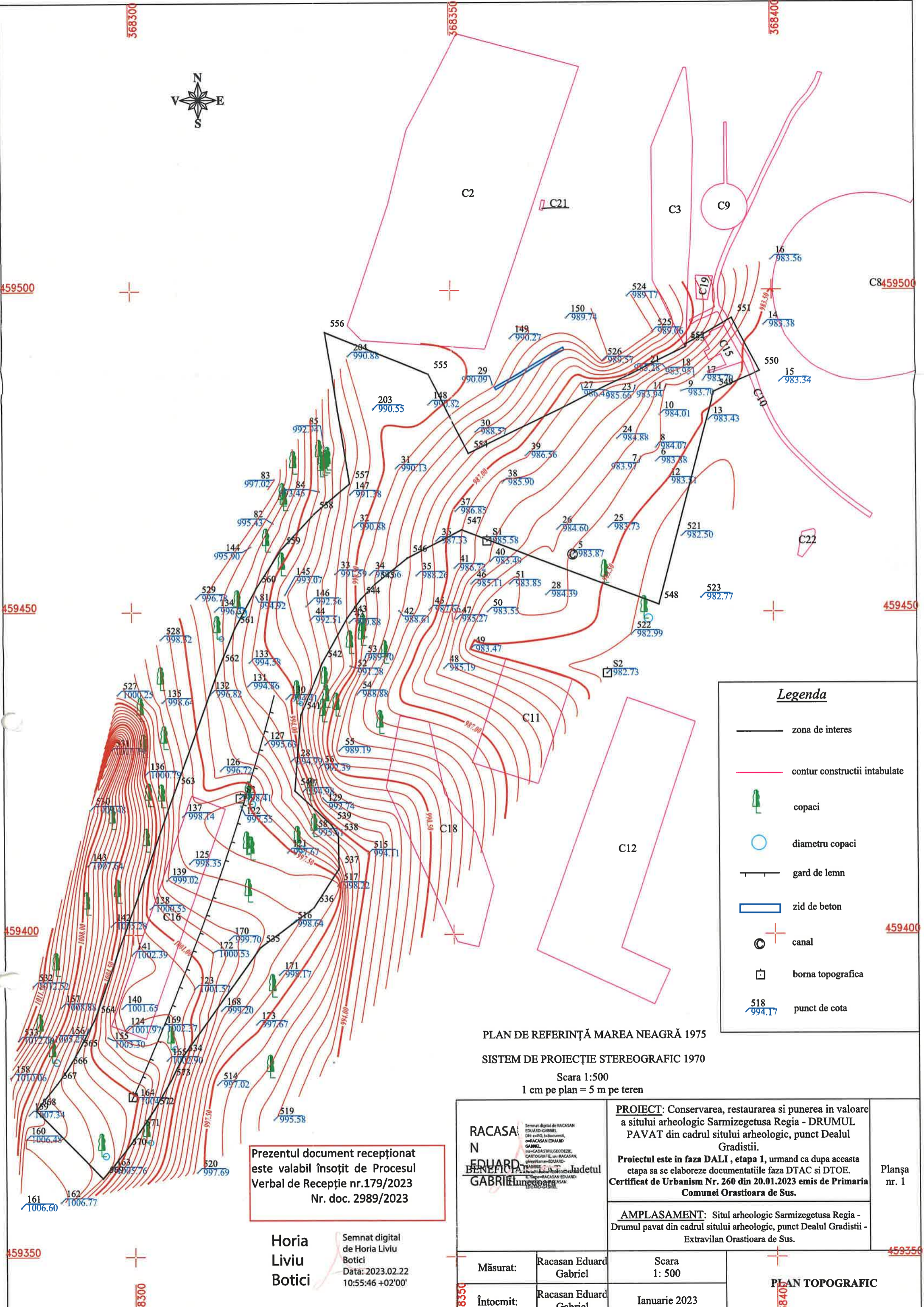
Data prelungirii valabilitatii: _____
chitat taxa de: _____ lei, conform chitantei nr. _____ din _____
transmis solicitantului la data de _____ direct/prin posta.



JUDEȚUL HARGHITA
 PRIMĂRIA COMUNEI
 ORASTIOARA ET SUS
 ANEXA
 LA
 CERTIFICATUL DE ÎMBANĂȘIRI
 Nr. 256/2023
 Arhitect:

1	1:1000	1:1000
2	1:1000	1:1000
3	1:1000	1:1000
4	1:1000	1:1000
5	1:1000	1:1000
6	1:1000	1:1000
7	1:1000	1:1000
8	1:1000	1:1000
9	1:1000	1:1000
10	1:1000	1:1000
11	1:1000	1:1000
12	1:1000	1:1000
13	1:1000	1:1000
14	1:1000	1:1000
15	1:1000	1:1000
16	1:1000	1:1000
17	1:1000	1:1000
18	1:1000	1:1000
19	1:1000	1:1000
20	1:1000	1:1000
21	1:1000	1:1000
22	1:1000	1:1000
23	1:1000	1:1000
24	1:1000	1:1000
25	1:1000	1:1000
26	1:1000	1:1000
27	1:1000	1:1000
28	1:1000	1:1000
29	1:1000	1:1000
30	1:1000	1:1000
31	1:1000	1:1000
32	1:1000	1:1000
33	1:1000	1:1000
34	1:1000	1:1000
35	1:1000	1:1000
36	1:1000	1:1000
37	1:1000	1:1000
38	1:1000	1:1000
39	1:1000	1:1000
40	1:1000	1:1000
41	1:1000	1:1000
42	1:1000	1:1000
43	1:1000	1:1000
44	1:1000	1:1000
45	1:1000	1:1000
46	1:1000	1:1000
47	1:1000	1:1000
48	1:1000	1:1000
49	1:1000	1:1000
50	1:1000	1:1000

1	1:1000	1:1000
2	1:1000	1:1000
3	1:1000	1:1000
4	1:1000	1:1000
5	1:1000	1:1000
6	1:1000	1:1000
7	1:1000	1:1000
8	1:1000	1:1000
9	1:1000	1:1000
10	1:1000	1:1000
11	1:1000	1:1000
12	1:1000	1:1000
13	1:1000	1:1000
14	1:1000	1:1000
15	1:1000	1:1000
16	1:1000	1:1000
17	1:1000	1:1000
18	1:1000	1:1000
19	1:1000	1:1000
20	1:1000	1:1000
21	1:1000	1:1000
22	1:1000	1:1000
23	1:1000	1:1000
24	1:1000	1:1000
25	1:1000	1:1000
26	1:1000	1:1000
27	1:1000	1:1000
28	1:1000	1:1000
29	1:1000	1:1000
30	1:1000	1:1000
31	1:1000	1:1000
32	1:1000	1:1000
33	1:1000	1:1000
34	1:1000	1:1000
35	1:1000	1:1000
36	1:1000	1:1000
37	1:1000	1:1000
38	1:1000	1:1000
39	1:1000	1:1000
40	1:1000	1:1000
41	1:1000	1:1000
42	1:1000	1:1000
43	1:1000	1:1000
44	1:1000	1:1000
45	1:1000	1:1000
46	1:1000	1:1000
47	1:1000	1:1000
48	1:1000	1:1000
49	1:1000	1:1000
50	1:1000	1:1000



Legenda

- zona de interes
- contur constructii intabulate
- copaci
- diametru copaci
- gard de lemn
- zid de beton
- canal
- borna topografica
- punct de cota

PLAN DE REFERINȚĂ MAREA NEAGRĂ 1975
 SISTEM DE PROIEȚIE STEREOGRAFIC 1970
 Scara 1:500
 1 cm pe plan = 5 m pe teren

Prezentul document recepționat este valabil însoțit de Procesul Verbal de Recepție nr.179/2023 Nr. doc. 2989/2023

Horia Liviu Botici
 Semnat digital de Horia Liviu Botici
 Data: 2023.02.22 10:55:46 +02'00'

RACASA N EDUARD GABRIEL	PROIECT: Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia - DRUMUL PAVAT din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Gradistii. Proiectul este în faza DALI, etapa 1, urmând ca după aceasta etapa să se elaboreze documentațiile faza DTAC și DTOE. Certificat de Urbanism Nr. 260 din 20.01.2023 emis de Primăria Comunei Orastioara de Sus.		Planșa nr. 1
	AMPLASAMENT: Situl arheologic Sarmizegetusa Regia - Drumul pavat din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Gradistii - Extravilan Orastioara de Sus.		
Măsurat:	Racasan Eduard Gabriel	Scara 1: 500	PLAN TOPOGRAFIC
Întocmit:	Racasan Eduard Gabriel	Ianuarie 2023	

PROCES VERBAL DE RECEPȚIE 179 / 2023

Întocmit astăzi, 22/02/2023, privind cererea 2989 din 08/02/2023
având aviz de incepere a lucrărilor cu nr din

- 1. Beneficiar:** CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA
- 2. Executant:** RACASAN EDUARD-GABRIEL
- 3. Denumirea lucrărilor recepționate:** Receptie Plan Topografic
- 4. Nominalizarea documentelor și a documentațiilor care se predau Oficiului de Cadastru și Publicitate Imobiliară HUNEDOARA conform avizului de incepere a lucrărilor:**

Număr act	Data act	Tip act	Emitent
Ridicare	08.02.2023	inscris sub semnatura privata	RACASAN EDUARD
Ridicare topo	21.02.2023	inscris sub semnatura privata	RACASAN EDUARD
Memoriu	21.02.2023	inscris sub semnatura privata	RACASAN EDUARD
Anexe	08.02.2023	inscris sub semnatura privata	RACASAN EDUARD
Certificat de	20.01.2023	act administrativ	PRIMARIA COMUNEI

Așa cum sunt atașate la cerere.

5. Concluzii:

Pentru procesul verbal 179 au fost recepționate 1 propuneri:

- * RECEPȚIE TEHNICĂ DALI- CONSERVAREA, RESTAURAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA- DRUMUL PAVAT DIN CADRUL SITULUI ARHEOLOGIC, PUNCT DEALUL GRADISTII, COMUNA ORASTIOARA DE SUS. DUPĂ APROBAREA FAZEI DALI, VOR FI ELABORATE DOCUMENTAȚIILE FAZĂ DTAC/DTOE, CONFORM CU nr. 3 din 25.01.2023.

6. Erori topologice față de alte entități spațiale:

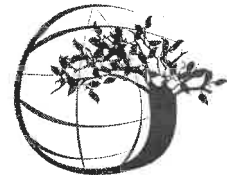
Identificator	Tip eroare	Mesaj suprapunere
60463	Avertizare	Receptia 1926635: Imobilul TR-111-1 se suprapune cu terenul 60463 din stratul permanent!

Lucrarea este declarată **Admisă**

Inspector
Horia Liviu Botici

Horia Liviu
Botici

Semnat digital de
Horia Liviu Botici
Data: 2023.02.22
10:48:40 +02'00'



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI HUNEDOARA

Nr. 886 /AAA/ 08.05.2023

DECIZIA ETAPEI DE INCADRARE

Nr. 886 din 08.05.2023

Ca urmare a solicitării de emitere a acordului de mediu adresate de UAT - JUDEȚUL HUNEDOARA, cu sediul în municipiul Deva, str. 1 Decembrie 1918, nr. 28, județul Hunedoara, pentru proiectul: “ **Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia – DRUMUL PAVAT din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Gradistii**”, ce va fi realizat în comuna Orstioara de Sus, satul Gradistea de Munte, județul Hunedoara, înregistrată la Agenția pentru Protecția Mediului Hunedoara cu nr. 886 din 01.02.2023,

- **Legii nr. 292/2018** privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și a
- **Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 57/2007** privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare,

Agenția pentru Protecția Mediului Hunedoara decide, ca urmare a consultărilor desfășurate în cadrul ședinței Comisiei de Analiză Tehnică din data de 18.04.2023 și a completărilor solicitate depuse, că proiectul: “ **Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia – DRUMUL PAVAT din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Gradistii**”, ce va fi realizat în comuna Orstioara de Sus, satul Gradistea de Munte, județul Hunedoara, **nu se supune evaluării impactului asupra mediului, nu se supune evaluării adecvate și nu se supune evaluării impactului asupra corpurilor de apă.**

Justificarea prezentei decizii:

Motivele care au stat la baza luării deciziei etapei de încadrare în procedura de evaluare a impactului asupra mediului sunt următoarele :

- a) Proiectul se încadrează în prevederile Legii nr. 292/2018, **Anexa nr. 2, la pct. 12;**
- b) În conformitate cu criteriile din Anexa nr. 3 la Legea nr. 292/2018;
- c) Certificat de urbanism nr. 3 din 25.01.2023, emis de Comuna Orastioara de Sus, valabilitatea 12 luni de la data emiterii;
- d) Punct de vedere C.F.M Domeniul Biodiversitate din cadrul APM Hunedoara, obiectivul se suprapune în totalitate peste **RONPA0015 Parcul Natural Gradistea Muncelului-Cioclovina, ROSCI0087 Gradistea Muncelului-Cioclovina și ROSPA0045 Gradistea Muncelului-Cioclovina;**
- e) Aviz favorabil nr. 54/AAF/06.04.2023, emis de Administrația Parcului Natural Gradistea Muncelului-Cioclovina R.A.;
- f) Aviz nr. 26/M/2023, emis de Ministerul Culturii;



1. Caracteristicile proiectului:

La identificarea caracteristicilor proiectului se iau în considerare următoarele aspecte:

a) *mărimea proiectului*: Obiectivul este inclus în Situl arheologic Sarmizegetusa, punct „Dealul Grădiștii”, Situl arheologic Sarmizegetusa Regia se află în Munții Orăștiei, comuna Orăștioara de Sus, județul Hunedoara, în amonte față de satul Grădiștea de Munte, Situl arheologic este inclus în Lista Patrimoniului Mondial – UNESCO.

- Obiectivul se suprapune peste **Parcul Natural Gradistea Muncelului-Cioclovina**, arie protejată de interes național, vor fi respectate condițiile impuse în Avizul nr. 54/AAF/06.04.2023, emis de Administrația Parcului Natural Gradistea Muncelului-Cioclovina R.A.;

- Zona studiată, delimitată în raport cu Drumul pavat, se află poziționată în zona centrală a sitului și are o suprafață totală de 3.378,8 mp, care cuprinde ruinele vizibile *in situ* (Piațeta pavată, nr. CF 60463-C15 și Drumul pavat, nr. CF 60463-C16) și amenajările identificate convențional cu denumirea Terasa XI bis, precum și terenul adiacent, necesar pentru amenajarea circuitelor și amenajărilor de vizitare.

Justificarea necesității proiectului:

Principalele **deficiențe** ale situației actuale:

- starea de degradare a materialului și a elementelor constructive ale Drumului;
- imposibilitatea perceperii continuității căii de circulație din interiorul Fortificației și până în miezul Zonei sacre, în proximitatea Templului mare circular;
- infrastructura de vizitare deficitară, constând într-o potecă din pământ care este rezultatul uzurii cauzate de vizitatori, flancată de un parapet simplu din lemn (recent înlocuit), fără alte amenajări;
- lipsa infrastructurii de interpretare și prezentare a monumentului, care să poată susține o experiență de vizitare satisfăcătoare;
- dezvoltarea insuficientă și cu mijloace improprii a infrastructurii de administrare a sitului, atât în zona de acces, cât și în tot cuprinsul sitului, unde pot fi întâlnite camere de supraveghere video prinse într-un mod inestetic pe trunchiurile arborilor, cu celulele fotovoltaice de alimentare;
- lipsa măsurilor de protecție împotriva căderii arborilor și împotriva trăsnetului.

În raport cu această situație, **necesitățile** constatate sunt:

- conservarea și restaurarea vestigiilor antice ale Drumului pavat;
- amenajarea circuitelor de vizitare între Fortificație, Terasa X cu Templul mare de andezit, Terasa XI și Terasele XII-XIII; aceste circulații flanchează parțial Drumul pavat și de organizarea lor depinde posibilitatea de a explica coerent relația dintre monumentele sitului;
- extinderea infrastructurii de vizitare, cu puncte de staționare, observație, informare;
- introducerea de elemente de interpretare și prezentare a monumentului;
- completarea infrastructurii de administrare, prin integrarea ei în elementele noi propuse în cadrul infrastructurii de vizitare;
- adoptarea de măsuri de protecție împotriva căderii arborilor și împotriva trăsnetului.

Toate obiectivele intervenției sunt în acord cu concepția generală de restaurare și punere în valoare a sitului arheologic formulată în DALI-cadru (2017-2018) avizat și aprobat, cu actualizările (sectoarele Fortificație și Terasa X - DALI, 2022) și cu detaliierile sale (sectorul Fortificație - PT, 2022, în execuție).

Scenariul de intervenție preconizat reprezintă **soluția minimală**, recomandată de proiectant, care cuprinde următoarele categorii de lucrări:

- **Restaurare** - cuprinde măsurile de conservare necesare pentru oprirea proceselor de degradare a materialelor și structurilor – dalaj și borduri – pentru segmentul median și Piațeta, la care se adaugă lucrările de de-restaurare (înlăturarea materialului de completare introdus la restaurarea din anii 1979-1980), lucrările de integrare și completare necesare și introducerea unui strat-fundal, o șapă



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI HUNEDOARA

Strada Aurel Vlaicu, nr.25 Deva, Jud.Hunedoara, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel. 0254/215445; Fax: 0254/212252

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

dezactivată pe bază de var cu agregat din sfărâmătură de calcar, care se aplică doar pentru suprafețele din segmentul median (corespunzătoare suprafeței restaurate în anii 1979-1980). În celelalte segmente, traseul Drumului pavat va fi marcat printr-o amenajare de circulație cu suprafața de călcare uniformă, nediferențiată, din material mineral (tip *terre-pierre*), ceea ce presupune și o operațiune de sistematizare a terenului, prin înlăturarea depozitelor de pământ și a altor accidente morfologice cauzate de activități recente, în scopul recuperării topografiei antropice a sitului. Astfel, traseul drumului redevine legătura vizibilă, inteligibilă și utilizabilă, între componentele arhitecturale majore. Drumul pavat măsoară 171 m în lungime (direcție E-V), cu o lățime medie de 5.7 m și înregistrează o diferență maximă de nivel de 25 m.

➤ **Circulații de vizitare** - alături de traseul antic, se amenajează principala alee de vizitare, cu suprafață de călcare din amestec *terre-pierre* (pământ și sfărâmătură de piatră, de diverse sorturi, cu liant ușor de var), trepte din lemn și parapet cu structură metalică și mână curentă din lemn.

➤ **Platforma de observație / belvedere** - este o structură simplă metalică, din oțel zincat, o rețea de grinzi fixate pe fundații punctuale de tip șurub, complet reversibile. Suprafața de călcare este din grătar din oțel zincat. Platforma înglobează și o structură de susținere pentru o cameră video de supraveghere, cu o celulă fotovoltaică și un acumulator.

➤ **Paratrăsnet** - pe unul dintre arborii de la liziera dinspre spațiul liber la Zonei sacre se va monta o instalație de protecție împotriva trăsnetului, de tip prevector. Tija superioară și conductorul se vor fixa cu coliere reglabile de trunchiul arborelui (utilizând soluțiile tehnice uzuale pentru protecția arborilor valoroși în parcuri și rezervații). Priza de descărcare se amenajează îngropată pe lungimea traseului de vizitare.

➤ **Amenajarea spațiului verde** - spațiul verde constă în plantație înaltă - pădure de fag – și plantație joasă ierboasă. Proiectul cuprinde măsuri de identificare și extragere a arborilor bolnavi sau instabili, iar în zonele unde se execută lucrări de suprafață prevede refacerea covorului vegetal local, utilizând chiar gliile decupate la începerea lucrărilor, astfel încât să nu se introducă material vegetal din afara sitului.

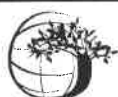
- În interiorul sitului, circulația se realizează pe alei și poteci neamenajate, care conduc de la accesul principal, prin Fortificație, spre Zona Sacră. Între Poarta de est a Fortificației și Terasa XI, circulația se face adiacent traseului Drumului pavat. Există și o cale de acces de serviciu, care permite accesul vehiculelor în cazuri de necesitate către Zona sacră. Acest drum ocolește pe la sud fortificația, de la vest la est, urcă apoi înspre nord și se termină în preajma templelor. Drumul care va fi utilizat pentru transportul materialelor necesare pentru restaurare.

Organizarea de șantier:

Amplasarea organizării de șantier și suprafața acesteia este stabilită de câștigătorul licitației pentru executarea lucrărilor. Locația va fi stabilită de comun acord cu autoritățile implicate în realizarea obiectivului, cu respectarea regulamentelor și legislației în vigoare în domeniul protecției mediului.

Dotări principale ale organizării de șantier:

- împrejmuire;
- platformă balastată;
- container birou și magazie;
- cabină pază, punct PSI;
- grup sanitar de tip ecologic care va fi vidanțat periodic de firme specializate și autorizate;
- tablou electric complet echipat;
- indicatoare pentru circulație;
- rezervor pentru alimentare cu apă.



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI HUNEDOARA

Strada Aurel Vlaicu, nr.25 Deva, Jud.Hunedoara, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel. 0254/215445; Fax: 0254/212252

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

Lucrarile propuse pentru refacerea/restaurarea amplasamentului in caz de accidente si/sau la incetarea activitatii

- La finalizarea lucrărilor, constructorul are obligația realizării reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate temporar sau afectate de procesul de execuție a lucrărilor; zonele afectate de lucrările de construcție vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal, plantare vegetație specifică zonei.

- demontarea structurilor specifice organizării de șantier;
- deșeurile rezultate din lucrare vor fi valorificate/eliminate prin intermediul firmelor autorizate, respectiv predate beneficiarului;

- la terminarea lucrărilor se va reface cadrul natural, cu reconstrucția ecologică a tuturor amplasamentelor afectate de proiect și anume: zona de lucru a investiției, zona organizării de șantier, drumurile de acces, etc.

- refacerea amplasamentului se va realiza prin operații de nivelare, tasare și redepunerea stratului fertil distrus în timpul lucrărilor, cu scopul aducerii terenului la starea inițială.

b) cumularea cu alte proiecte: În perioada de execuție a lucrărilor turismul se va derula în continuare, la fel și traficul de lucru din zonă, în paralel cu lucrările aferente realizării proiectului. Prin urmare, va exista un impact cumulat cu turismul, însă în condițiile respectării prevederilor legale, a normativelor specifice și a măsurilor operaționale caracteristice, impactul va fi unul redus.

c) utilizarea resurselor naturale: pământ pentru umplutură, piatră, nisip și agregate de balastieră, agregate minerale, var, lemn. Antreprenorul va alege sursele de unde vor fi procurate aceste materiale de construcție, precum și tehnologiile care vor fi folosite la execuția lucrărilor, în acord cu specificațiile tehnice prevăzute în proiectul tehnic de execuție. Se recomandă ca aprovizionarea cu materiale să se realizeze treptat, pe etape, evitându-se astfel, stocarea de materii prime pe termen lung.

d) producția de deșuri: in perioada de executie vor fi generate urmatoarele coduri de deseuri: 17 05 08, 17 02 03 , 17 02 01, 17 05 04 , 17 08 02 , 20 03 01, etc, deșuri ce vor fi gestionate conform prevederilor legale în vigoare;

Reutilizarea materialelor existente în sit

- proiectul prevede reutilizarea materialelor rezultate din operațiunea de de-restaurare (blocuri de calcar de Podeni introduse în cursul restaurării din anii 1979-1980) și a celor rezultate din nivelarea traseului Drumului pavat în zonele unde nu este decopertat (pământ rămas de la lucrările de restaurare din anii 1979-1980). Astfel, materiale sunt utilizate ca resurse pentru lucrările de restaurare, reducând atât necesarul de material nou, cât și cantitățile de deșuri rezultate din implementarea lucrărilor. Prin proiect se recomandă reutilizarea lemnului rezultat din eliminarea arborilor bolnavi și instabili, ceea ce va conduce la reducerea consumului de lemn pentru elemente de construcție (bancă, mână curentă la parapet).

- deșeurile de pământ și pietre vor fi utilizate în lucrările de terasamente, pentru sistematizarea terenului, în umpluturi, cât și ca material inert, reprezentând o parte din necesarul de umplutură pentru nivelări ale terenului.

e) emisiile poluante, inclusiv zgomotul și alte surse de disconfort: majoritatea lucrărilor se vor executa manual. Procesele tehnologice de execuție a lucrărilor implică folosirea ocazională a unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate.

- în perioada de execuție pot apărea concentrații mărite pe termen scurt al principalilor poluanți (pulberi, oxizi de azot, dioxid de sulf, metale grele) datorită utilajelor. De asemenea, referitor la zgomotul produs de utilaje în perioada de execuție acesta se va amplifica. În ceea ce privește factorul de mediu sol acesta poate fi afectat de eventualele scurgeri de produse petroliere de la utilaje și mijloace de transport utilizate în faza de execuție.

f) riscul de accident, tinându-se seama în special de substantele și de tehnologiile utilizate: proiectul prezintă risc redus de poluare a solului, ca urmare a unor pierderi accidentale de combustibili și/sau carburanți de la utilajele folosite la lucrări.



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI HUNEDOARA

Strada Aurel Vlaicu, nr.25 Deva, Jud.Hunedoara, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel. 0254/215445; Fax: 0254/212252

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

2. Localizarea proiectului:

Se ia în considerare sensibilitatea mediului în zona geografică posibil a fi afectată de proiect, avându-se în vedere în special:

2.1. *Utilizarea existentă a terenului:* conform prevederilor Certificat de urbanism nr. 3 din 25.01.2023, emis de Comuna Orastioara de Sus, valabilitatea 12 luni de la data emiterii;

Regimul juridic: imobilul - teren constructii - situat in extravilan, apartine domeniului public al Statului Roman, aflat in administrarea Consiliului Judetean Hunedoara. Obiectivul este inclus în Situl arheologic Sarmizegetusa, punct „Dealul Grădiștii”. Situl arheologic este inclus în Lista Patrimoniului Mondial – UNESCO. Imobilul face parte din Parcul Natural Gradistea Muncelului- Cioclovina.

Regimul economic: folosința actuală a imobilului este: Situl arheologic Sarmizegetusa, punct „ Dealul Gradistii” teren neproductiv, curti constructii: DRUM PAVAT, PIATETA PAVATA.

Destinația stabilită prin Planul de amenajare a teritoriului (PAT - Cetati dacice din Muntii Orastie) este: zonă cu concentrare mare de vestigii arheologice parțial cercetate și zonă naturală protejată.

Regimul tehnic: se vor respecta condițiile specificate in certificatul de urbanism;

2.2. *Relativa abundență a resurselor naturale din zonă, calitatea și capacitatea regenerativă a acestora* – nu este cazul;

2.3. *Capacitatea de absorbție a mediului, cu atenție deosebită pentru:*

a) *zonele umede* – nu este cazul;

b) *zonele costiere* – nu este cazul;

c) *zonele montane și cele împădurite* – nu este cazul;

d) *parcurile și rezervațiile naturale* – nu este cazul;

e) *ariile clasificate sau zonele protejate prin legislația în vigoare, cum sunt: zone de protecție a faunei piscicole, bazine piscicole naturale și bazine piscicole amenajate* – nu este cazul;

f) *zonele de protecție specială, mai ales cele desemnate prin OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei salbatice, cu modificările și completările ulterioare, zonele prevazute prin Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a III-a – zone protejate, zonele de protecție instituite conform prevederilor Legii apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare și H.G. nr. 930/2005 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică:* obiectivul se suprapune peste **RONPA0015 Parcul Natural Gradistea Muncelului-Cioclovina, ROSCI0087 Gradistea Muncelului-Cioclovina si ROSPA0045 Gradistea Muncelului-Cioclovina** - Aviz favorabil nr. 54/AAF/06.04.2023, emis de Administratia Parcului Natural Gradistea Muncelului-Cioclovina R.A.;

g) *ariile în care standardele de calitate a mediului stabilite de legislație au fost deja depășite:* nu este cazul;

h) *ariile dens populate:* nu este cazul;

i) *peisajele cu semnificație istorică, culturală și arheologică:* obiectivul este inclus în Situl arheologic Sarmizegetusa, punct „Dealul Grădiștii”. Situl arheologic este inclus în Lista Patrimoniului Mondial – UNESCO : Aviz nr. 26/M/2023 – Ministerul Culturii;

3. Caracteristicile impactului potential:

Se iau in considerare efectele semnificative posibile ale proiectelor, in raport cu criteriile stabilite la pct. 1 si 2, cu accent deosebit pe:

a) *extinderea impactului: aria geografica și nr. persoanelor afectate:* impactul este limitat la terenul care face obiectul proiectului ;

b) *natura transfrontiera a impactului :* nu este cazul;

c) *marimea si complexitatea impactului:* în perioada de execuție a lucrărilor impactul asupra mediului este redus, riscul potential de poluare al solului fiind dat de pierderi accidentale de carburanti si lubrefianti de la autovehicule si utilaje;



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI HUNEDOARA

Strada Aurel Vlaicu, nr.25 Deva, Jud.Hunedoara, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel. 0254/215445; Fax: 0254/212252

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

- d) *probabilitatea impactului*: redusă;
 e) *durata, frecvența și reversibilitatea impactului*: în perioada de execuție a proiectului.

Condițiile de realizare a proiectului:

- Respectarea proiectului tehnic care a stat la baza luării deciziei etapei de încadrare precum și prevederile actelor de reglementare emise de alte autorități.
- Proiectantul lucrărilor este răspunzător de soluțiile tehnice adoptate care au fost prezentate în documentația depusă la Agenția pentru Protecția Mediului Hunedoara.
- Răspunderea pentru corectitudinea informațiilor puse la dispoziția Agenției pentru Protecția Mediului Hunedoara și a publicului revine în întregime titularului proiectului.
- La finalizarea lucrărilor, titularul de proiect/activitate va readuce suprafețele ocupate temporar la starea inițială.
- Titularul de proiect/activitate va respecta prevederile O.U.G. nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare.
- Se vor lua măsurile preventive necesare și se vor informa Agenția pentru Protecția Mediului Hunedoara și Comisariatul Județean Hunedoara al Gărzii Naționale de Mediu în termen de 2 ore de la luarea la cunoștință a apariției unei amenințări iminente cu un prejudiciu asupra mediului sau de la producerea unui prejudiciu asupra mediului, în conformitate cu prevederile Ordonanței de Urgență nr. 68/2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului, aprobată prin Legea nr. 19/2008, cu modificările și completările ulterioare.
- Eventualele prejudicii aduse proprietății publice sau private pe timpul execuției proiectului vor fi suportate de către titularul proiectului.
- Pentru limitarea impactului asupra factorilor de mediu în perioada de exploatare a obiectivului, titularul este obligat să efectueze corespunzător lucrările de întreținere și reparații, conform normelor generale și specifice privind urmărirea comportării în timp a construcției executate.
- Titularul de proiect/activitate va asigura capacitățile de colectare selectivă a tuturor categoriilor de deșuri generate pe amplasament în timpul construirii și funcționării obiectivului, în vederea gestionării lor în conformitate cu prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor. Evidența gestiunii deșeurilor se va realiza în conformitate cu prevederile H.G. nr. 856/2006 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.
- Gestionarea deșeurilor trebuie să se realizeze fără a pune în pericol sănătatea umană și fără a dăuna mediului, în special:
 - a) fără a genera riscuri pentru aer, sol, faună sau floră;
 - b) fără a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;
 - c) fără a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special.
- Titularul de proiect/activitate va respecta prevederile H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.
- Titularul de proiect/activitate va respecta parametrii de calitate ai aerului înconjurător prevăzuți de Legea nr. 104/2011, respectiv de STAS 12574/87.

Indicator de calitate	Perioada de mediere	Valoare-limită	U.M.	Referință
Dioxid de sulf	1 h	350	μg/mc	Legea nr. 104/2011
	24 h	125	μg/mc	
Dioxid de azot	1 h	200	μg/mc	
	an calendaristic	40	μg/mc	
Benzen	an calendaristic	5	μg/mc	
Monoxid de carbon	valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore	10	mg/mc	



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI HUNEDOARA

Strada Aurel Vlaicu, nr.25 Deva, Jud.Hunedoara, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel. 0254/215445; Fax: 0254/212252

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

PM ₁₀	1 zi	50	µg/mc	
	an calendaristic	40	µg/mc	
Pulberi sedimentabile (cantitatea maximă admisibilă)		17	g/mp/lună	STAS 12574/87

- Titularul de proiect/activitate va respecta prevederile Ordinului nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evitarea poluării mediului.
- Titularul de proiect/activitate va respecta prevederile Ordinului nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației și ale SR 10009:2017 Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

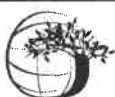
Punct de control	Limite admisibile	Referință
limita șantierului	Nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A, L_{AeqT} , nu trebuie să nu depășească valoarea de 65 dB	SR 10009:2017
exteriorul locuinței:		
- în perioada zilei, între orele 7,00-23,00	Nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (L_{AeqT}) nu trebuie să nu depășească valoarea de 55 dB	Ordinul nr. 119/2014
- în perioada nopții, între orele 23,00-7,00	Nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (L_{AeqT}), nu trebuie să nu depășească valoarea de 45 dB	

- Titularul de proiect va respecta prevederile H.G. nr. 1756/2006 privind limitarea nivelului de zgomot în mediu, produs de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor.
- Titularul de proiect/activitate va asigura instruirea personalului cu privire la prevenirea riscurilor tehnologice, combaterea poluării accidentale a factorilor de mediu, gestionarea deșeurilor și intervenția operativă în cazul incidentelor de mediu.
- *Titularul de proiect are obligația de a notifica în scris Agenția pentru Protecția Mediului Hunedoara dacă intervin elemente noi, necunoscute la data emiterii prezentului act de reglementare, precum și asupra oricăror modificări ale condițiilor care au stat la baza emiterii acestuia, înainte de realizarea modificării.*
- Nerespectarea prevederilor prezentului act de reglementare se sancționează conform prevederilor legale în vigoare.

Măsuri de reducere/diminuare a impactului asupra BIODIVERSITĂȚII:

Vor fi respectate de către beneficiar condițiile impuse în **Avizul nr. 54/AAF/06.04.2023, emis de Administrația Parcului Natural Grădiștea Muncelului Cioclovina, precum și următoarele condiții legate de biodiversitate:**

- **Se vor respecta de către beneficiar prevederile Planului de management și ale regulamentului PNGMC (aprobat prin HG nr. 1049/2013).**
- Utilizarea doar a drumurilor de acces existente la amplasament – pentru a nu reduce habitatul utilizat pentru reproducere, cuibărire sau hrănire și a nu perturba activitatea speciilor protejate;
- Reducerea duratei activităților care să genereze poluare fonică, luminoasă sau atmosferică (doar pe durata programului de lucru);
- Interzicerea realizării de defrișări pentru schimbarea categoriei de folosință a terenurilor;
- Tăierea arborilor aflați în stare biologică precară, care ar putea pune în pericol siguranța monumentului istoric și a turiștilor, dar și din vecinătatea amplasamentului proiectului, precum și de-a lungul drumurilor de acces se va face doar cu avizul administratorului;
- Pentru amenajările propuse nu se vor folosi resurse naturale din sit;



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI HUNEDOARA

Strada Aurel Vlaicu, nr.25 Deva, Jud.Hunedoara, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel. 0254/215445; Fax: 0254/212252

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

- Pentru refacerea vegetației ierboase temporar afectate se vor fi folosite specii locale pentru a nu favoriza răspândirea celor invazive; pentru asemenea activități va fi solicitat de către beneficiar acordul administratorului;

- Interzicerea stocării, transportului, manipulării sau producerii de substanțe sau materiale care ar putea afecta speciile și/sau habitatele de interes comunitar;

- Interzicerea creării unor bariere care să ducă la izolarea reproductivă a vreunei specii faunistice protejate;

- Interzicerea activităților sau lucrărilor care să afecteze direct sau indirect zonele de hrănire, reproducere sau migrare a speciilor protejate;

- Limitarea activităților de modernizare în perioada 15 mai -15 iunie – pentru a permite reproducerea speciilor pentru care au fost declarate siturile;

- Colaborarea cu administratorul ariilor naturale protejate pentru derularea lucrărilor propuse și a evoluției arealelor vizate;

Protecția factorului de mediu SOL:

- Luarea de măsuri pentru evitarea poluării solului cu produse petroliere sau de altă natură, în timpul operațiunilor de transport, precum și atunci când sunt folosite utilaje specifice; circulația se va face pe drumul de acces existent, cu mijloace de transport corespunzătoare dotate și verificate tehnic, pentru evitarea pierderilor de materiale sau de combustibil;

- Evitarea ocupării cu materiale de orice fel a terenurilor din vecinătate, în timpul execuției lucrărilor necesare pentru realizarea proiectului.

- Interzicerea folosirii de substanțe periculoase în zona amenajării pentru evitarea poluării solului și subsolului.

Protecția factorului de mediu AER:

- Folosirea de utilaje și mijloace de transport performante, dotate cu catalizatori, prevăzuți în normele europene pentru mijloace de transport, pentru reducerea emisiilor de poluanți gazoși în atmosferă;

- Execuția lucrărilor se va desfășura numai pe timp de zi.

Protecția AȘEZĂRILOR UMANE

- programul de lucru, execuția lucrărilor și a celor aferente acestora, de transport al materialelor, utilajelor și de evacuare a deșeurilor *se vor organiza și efectua numai pe timp de zi*, pentru reducerea disconfortului creat populației din zonele limitrofe, în special prin creșterea nivelului de zgomote și vibrații;

Gestiunea DEȘEURILOR și a substanțelor periculoase:

- titularul activității va asigura capacități de colectare selectivă a deșeurilor generate pe amplasament și de stocarea temporară și va valorifica și/sau elimina deșeurile rezultate, conform prevederilor legale;

- titularul activității va asigura la punctul de lucru materiale absorbante pentru reținerea eventualelor pierderi de uleiuri sau carburanți;

Prezenta decizie este valabilă pe toată perioada punerii în aplicare a proiectului, iar în situația în care intervin elemente noi necunoscute la data emiterii prezentei decizii sau se modifică condițiile care au stat la baza emiterii acesteia, titularul proiectului are obligația de a notifica autoritatea competentă emitentă.

Orice persoană care face parte din publicul interesat și care se consideră vătămată într-un drept al său ori într-un interes legitim se poate adresa instanței de contencios administrativ competente pentru a ataca, din punct de vedere procedural sau substanțial, actele, deciziile ori omisiunile autorității publice competente care fac obiectul participării publicului, inclusiv aprobarea de dezvoltare, potrivit prevederilor Legii contenciosului administrativ nr. 554/2004, cu modificările și completările ulterioare.



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI HUNEDOARA

Strada Aurel Vlaicu, nr.25 Deva, Jud.Hunedoara, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel. 0254/215445; Fax: 0254/212252

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

Se poate adresa instanței de contencios administrativ competente și orice organizație neguvernamentală care îndeplinește condițiile prevăzute la art. 2 din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, considerând că acestea sunt vătămate într-un drept al lor sau într-un interes legitim.

Actele sau omisiunile autorității publice competente care fac obiectul participării publicului se atacă în instanță odată cu decizia etapei de încadrare, cu acordul de mediu ori, după caz, cu decizia de respingere a solicitării aprobării de dezvoltare.

Înainte de a se adresa instanței de contencios administrativ competente, persoanele prevăzute la art. 21 din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului au obligația să solicite autorității publice emitente a deciziei prevăzute la art. 21 alin. (3) sau autorității ierarhic superioare revocarea, în tot sau în parte, a respectivei decizii. Solicitarea trebuie înregistrată în termen de 30 de zile de la data aducerii la cunoștința publicului a deciziei.

Autoritatea publică emitentă are obligația de a răspunde la plângerea prealabilă prevăzută la art. 22 alin. (1) în termen de 30 de zile de la data înregistrării acesteia la autoritate.

Procedura de soluționare a plângerii prealabile prevăzută la art. 22 alin. (1) este gratuită și trebuie să fie echitabilă, rapidă și corectă.

Prezenta decizie poate fi contestată în conformitate cu prevederile Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și ale Legii nr. 554/2004, cu modificările și completările ulterioare.

DIRECTOR EXECUTIV,
Viorica Georgiana BARABAȘ



ȘEF SERVICIU
Avize, Acorduri, Autorizații
Lucia Doina COSTINAȘ

ÎNTOCMIT
Eugenia Claudia AVRAM (AAA)

ÎNTOCMIT
Anca UNGUREANU (CFM Biodiversitate)



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI HUNEDOARA

Strada Aurel Vlaicu, nr.25 Deva, Jud.Hunedoara, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel. 0254/215445; Fax: 0254/212252

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679



Către: Consiliul Județean Hunedoara, str. 1 Decembrie 1918 nr. 28, mun. Deva, jud. Hunedoara
Spre știință: Direcția Județeană pentru Cultură Hunedoara

Aprobat,

Lucian ROMASCANU
MINISTRUL CULTURII

AVIZ nr. 26 / M / 2023

referitor Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia
- Drumul pavat din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Grădiștii

OBIECTIVUL: Intervenții asupra monumentului istoric Zona Sacră cod LMI HD-I-m-A-03190.03
ADRESA : sat Grădiștea de Munte, comuna Orăștioara de Sus, județ Hunedoara
PROIECT: Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia –
Drumul pavat din cadrul sitului arheologic Sarmizegetusa Regia, punct Dealul Grădiștii
PROIECTANT: s.c. ARMIST s.r.l., arh. Ștefan Bălci și arh. Virgil Apostol specialiști atestați M.C.
FAZA : actualizare și completare D.A.L.I.

Documentația transmisă de Direcția Județeană pentru Cultură Hunedoara cu adresa nr. 112/20.01.2023 și înregistrată la Ministerul Culturii, Direcția Patrimoniu Cultural cu nr. 475/20.01.2023 cuprinde piese scrise: certificat de urbanism nr. 3/25.01.2023 – Primăria Comunei Orăștioara de Sus, extras de carte funciară, studiu topografic, studiu geotehnic, expertiză tehnică, cercetare de arhitectură, relevu foto, raport arheologic, studiu istoric, expertiza biologică, studiu componente litice, studiu petrografic, studiu de biodiversitate, studiu peisagistic și piese desenate: plan de încadrare, plan de situație (propus), planuri de situație existent și propus, planuri drum pavat, secțiuni, plan și secțiune platformă belvedere.

Un exemplar a fost reținut pentru arhiva D.P.C.-M.C.

Documentația propune lucrările menționate în **Scenariul minimal**: măsurile de conservare necesare pentru oprirea proceselor de degradare a materialelor și structurilor – dalaj și borduri – pentru segmentul median și Piațetă, la care se adaugă lucrările de restaurare (înlăturarea materialului de completare introdus la restaurarea din anii 1979-1980), lucrările de integrare și completare necesare și introducerea unui strat-fundal, o șapă dezactivată pozată în sub-plan față de suprafața finită a dalajului, care se aplică doar pentru suprafețele din segmentul median (corespunzătoare suprafeței restaurate în anii 1979-1980). În celelalte segmente, traseul Drumului pavat va fi marcat printr-o amenajare de circulație cu suprafața de călcare uniformă, nediferențiată, din material mineral (tip *terre-pierre*), ceea ce presupune și o operațiune de sistematizare a terenului, prin înlăturarea depozitelor de pământ și a altor accidente morfologice, în scopul recuperării topografiei antropice a sitului. Astfel, traseul drumului redevine legătura vizibilă, inteligibilă și utilizabilă, între componentele arhitecturale majore.

Documentația înregistrată la Ministerul Culturii, Direcția Patrimoniu Cultural cu nr. 475/20.01.2023, a fost analizată în ședința Secțiunii Tehnice de Arhitectură și Inginerie a Comisiei Naționale a Monumentelor Istorice din data de 25.01.2023 și în ședința Comisiei Naționale de Arheologie din 31.01.2023 și, în baza Legii 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, republicată, cu modificările și completările ulterioare, se acordă:

AVIZ FAVORABIL

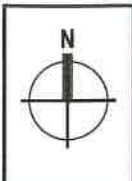
pentru Varianta minimală prezentată în documentație cu următoarele condiții:

- se va efectua cercetare arheologică preventivă pe întreaga zonă de intervenție, plus supraveghere arheologică pe toată durata derulării proiectului;
- la fazele următoare de proiectare, proiectele de la specialitățile de instalații vor fi realizate de specialiști atestați M.C., inclusiv pe bază de studii de specialitate, în vederea valorificării soluției existente cu drenuri (la noua intensitate a ploii de calcul), a completării proiectelor de paratrăsnet/priză de pământ și a celui de supraveghere video.

Director DPC Ștefan-Emilian Gamureac

Șef serviciu SAPC arh. A.F. Bălceanu

Întocmit cons. DPC/SAPC, arh. M.Mateescu



0 10 100 km



Situl arheologic Sarmizegetusa, punct „Dealul Grădiștii”,
Judetul Hunedoara, Comuna Orășioara de Sus, Sat Grădiștea de Munte

ROMANIA
Arh. Virgil APOSTOL
SPECIALIST Nr. 2308

Ing. Rada Florin COWANESCU
VERIFICATOR TEHNIC Nr. 8065 S

ROMANIA
NEGOCESCU T. GABRIEL
MTCT NR. 07107

ROMANIA
ARMIST S.R.L.

Srada Teodosie Rudeanu nr. 1,
Municipiul Râmnicu Vâlcea, ROMANIA
e-mail: office@armist.ro;
tel: 0745312731

ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
1711
Virgil
APOSTOL
Arhitect cu drept de semnătură

Proiectant general :
ARMIST S.R.L.
Srada Teodosie Rudeanu nr. 1,
Municipiul Râmnicu Vâlcea, ROMANIA
e-mail: office@armist.ro;
tel: 0745312731

Specialitate
ARHITECTURĂ

Pr. Nr.	Beneficiar
AMS-046 / 2022	Consiliul Județean Hunedoara

Titlu Proiect
Actualizare DALI – Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia – DRUMUL PAVAT din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Grădiștii monument istoric HD-I-m-A-03190.03 Zona sacră

șef proiect	arh. Ștefan Bălici
Proiectat	arh. Ștefan Bălici
	arh. Virgil Apostol
	arh. Nicoleta Marian

Specialitate
REZISTENȚĂ

Proiectat	ing. Mihai Biris
	ing. Ștefan Geantă

Specialitate
INSTALAȚII

Proiectat	ing. Alex Popa
-----------	----------------

Titlu Planșă
Plan de încadrare

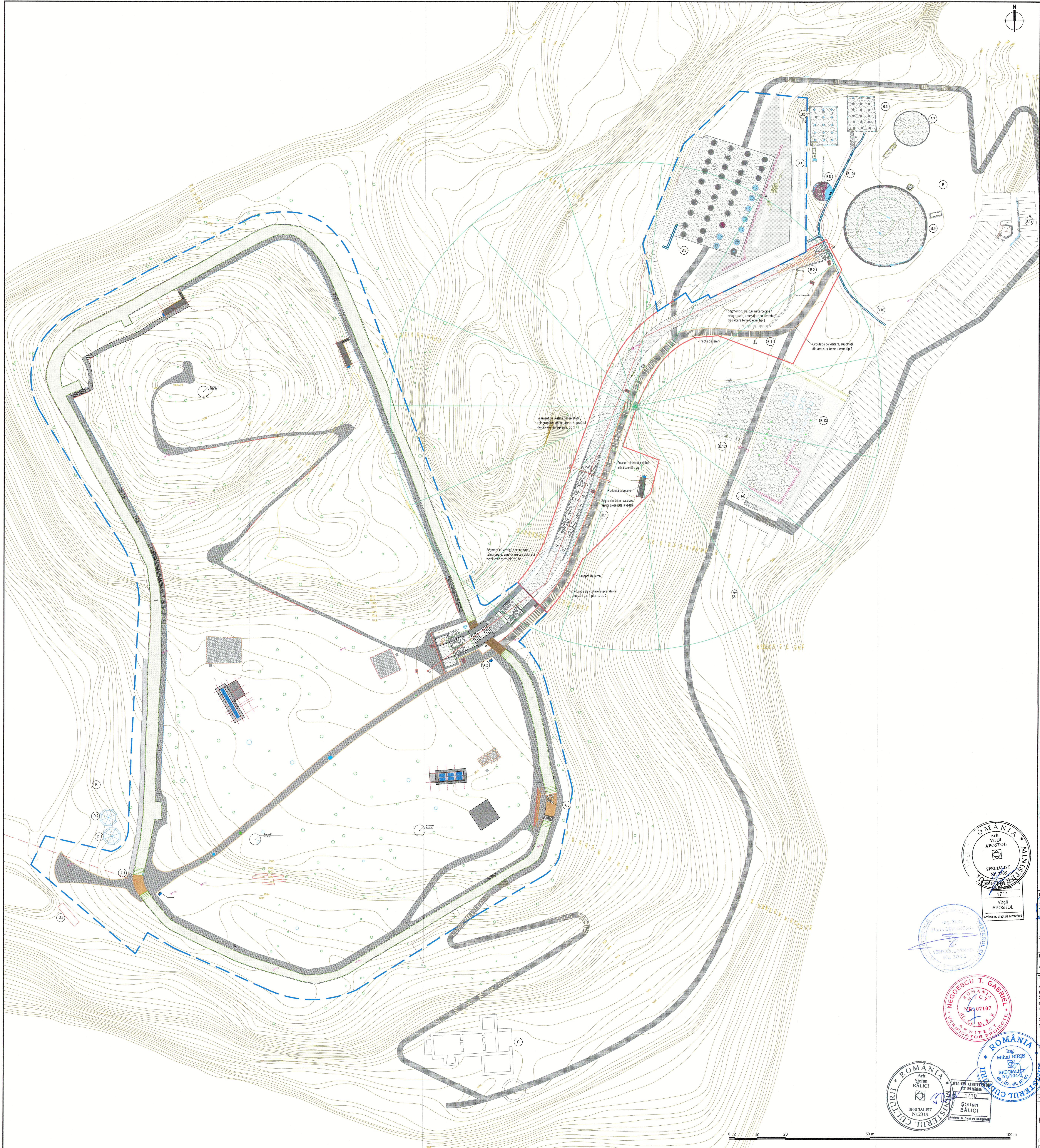
Faza DALI	Scara 1:20.000	Data 01.2023	A. 01
--------------	-------------------	-----------------	--------------

ROMANIA
Arh. Ștefan BĂLICI
SPECIALIST Nr. 2315

ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
1710
Ștefan
BĂLICI
Arhitect cu drept de semnătură

ROMANIA
Ing. Mihai BIRIS
SPECIALIST Nr. 04-S

ROMANIA
Ing. Alex POPA
SPECIALIST Nr. 04-S



- LEGENDĂ:**
- Zona studiată
 - Zone amenajate prin alte proiecte (Terasa X și Zona fortificației)
 - Calcar Magura Calanului
 - Andezit
 - Blocuri semnalate pe planuri vechi
 - Simplaștră
 - Traseu dintr-un Traseu dintr-un c.f. Pr. Nr. 4364/1978, Arhiva INP - decolmatare și introducerea sistemului de drenare
 - Traseu principal
 - Traseu secundar
 - Strat de călcare mineral - traseu principal
 - Strat mineral - sugesție amenajare drum antic
 - Taluzare
 - Arbori existenți
 - Paratrăsnet
 - Piațandă (ștruzi)

- Obiective sit:**
- A. Fortificația**
 - A.1 Poarta de vest
 - A.2 Poarta de est
 - A.3 Poarta de sud
 - A.4 Zid incintă fortificației
 - B. Zona sacră**
 - B.1 Drumul pavat
 - B.2 Piațeta pavată
 - B.3 Templul mare de andezit
 - B.4 Zidurile de sprijin ale teraselor X-a
 - B.5 Templul patrulater mic
 - B.6 Templul patrulater mare
 - B.7 Templul circular mic
 - B.8 Altarul de andezit
 - B.9 Templul circular mare
 - B.10 Canalul antic
 - B.11 Izvorul sacru
 - B.12 Templul mic de calcar
 - B.13 Templul mare de calcar
 - B.14 Scara templului mare de calcar
 - B.15 Turnul pentagonal
 - C. Baia romană**
- Structuri existente:**
- D.1 Pavilion administrativ
 - D.2 Pavilion jandarmarie
 - D.3 Grup sanitar
 - P. Parcare

Proiectant general:
ARHITECTURĂ
 Pr. Nr. Beneficiar
 AMS-046 / 2022 Consiliul Județean Hunedoara

Titlu Proiect:
 Actualizare DALI – Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia – DRUMUL PAVAT din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Grădiștii monument istoric HD-I-m-A-03190.03 Zona sacră

Șef proiect arh. Ștefan Bălăci
 Proiectat arh. Ștefan Bălăci
 arh. Virgil Apostol
 arh. Nicoleta Marian

Specialitate **REZISTENȚĂ**
 Proiectat ing. Mihai Biris
 ing. Ștefan Geantă

Specialitate **INSTALAȚII**
 Proiectat ing. Alex Popa

Titlu Planșă

Plan de situație

Faza Scara Data
 DALI 1:500 01.2023 A.02

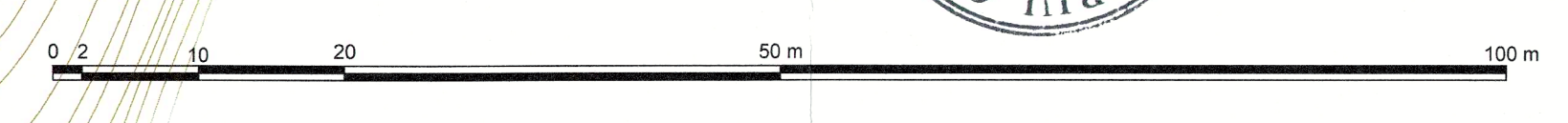
ROMÂNIA
 Arh. Virgil APOSTOL
 SPECIALIST Nr. 2105
 1711
 Virgil APOSTOL
 Activat cu drept de semnătură

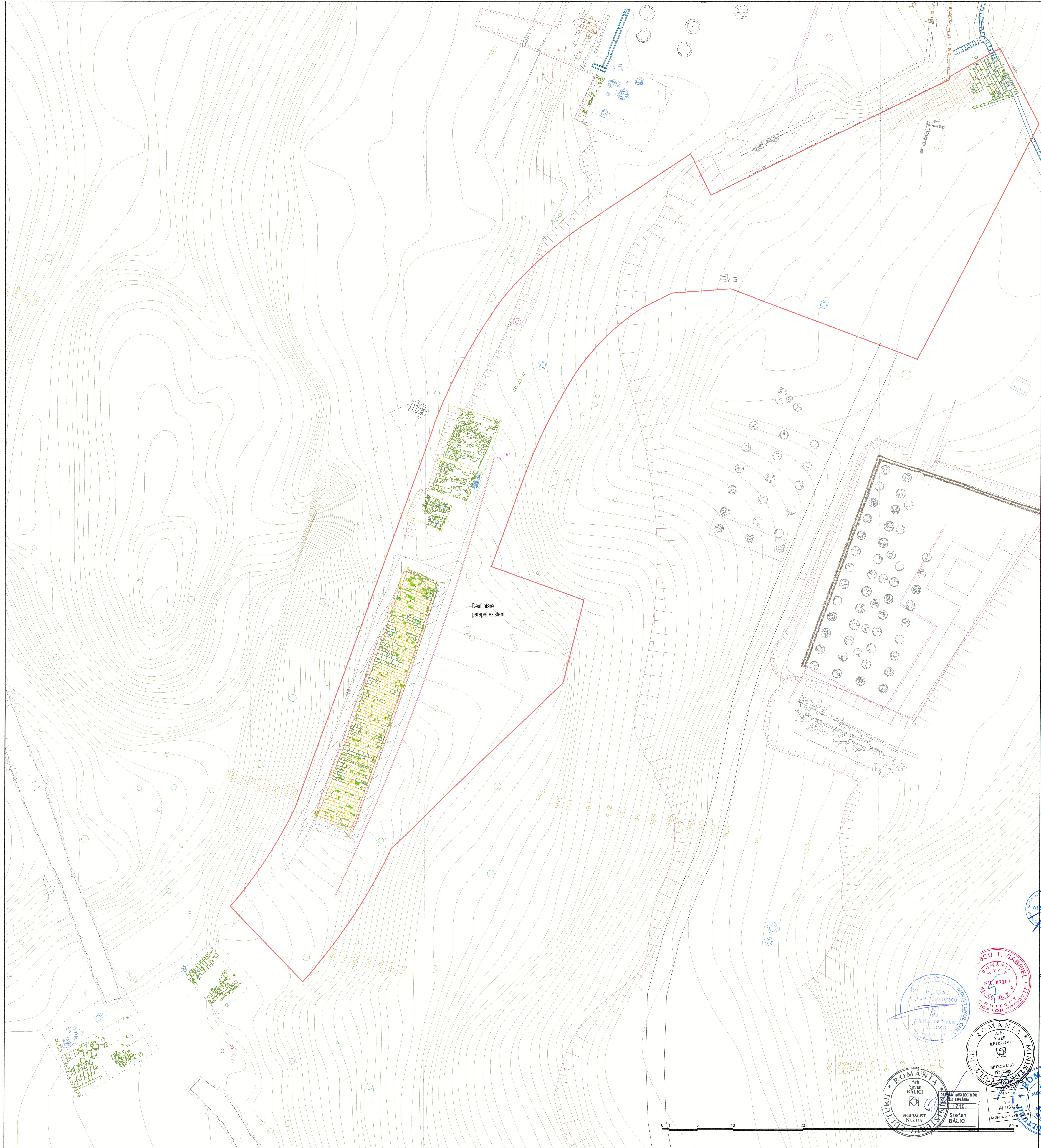
ROMÂNIA
 Ing. Mihai BIRIS
 SPECIALIST Nr. 10453
 1710
 Ștefan BĂLĂCI
 Activat cu drept de semnătură

ROMÂNIA
 Arh. Ștefan BĂLĂCI
 SPECIALIST Nr. 2315
 1710
 Ștefan BĂLĂCI
 Activat cu drept de semnătură

ROMÂNIA
 Ing. Alex POPA
 SPECIALIST Nr. 10453
 1710
 Alex POPA
 Activat cu drept de semnătură

ROMÂNIA
 Arh. Ștefan BĂLĂCI
 SPECIALIST Nr. 2315
 1710
 Ștefan BĂLĂCI
 Activat cu drept de semnătură



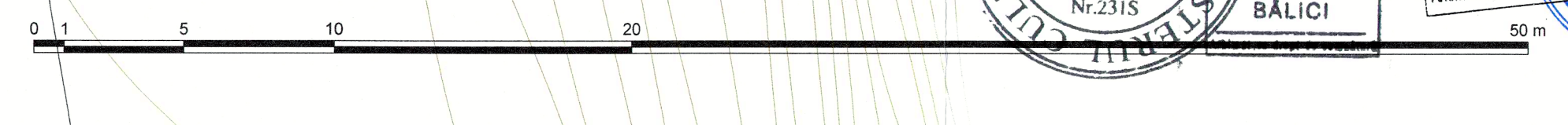


Desființare parapet existent

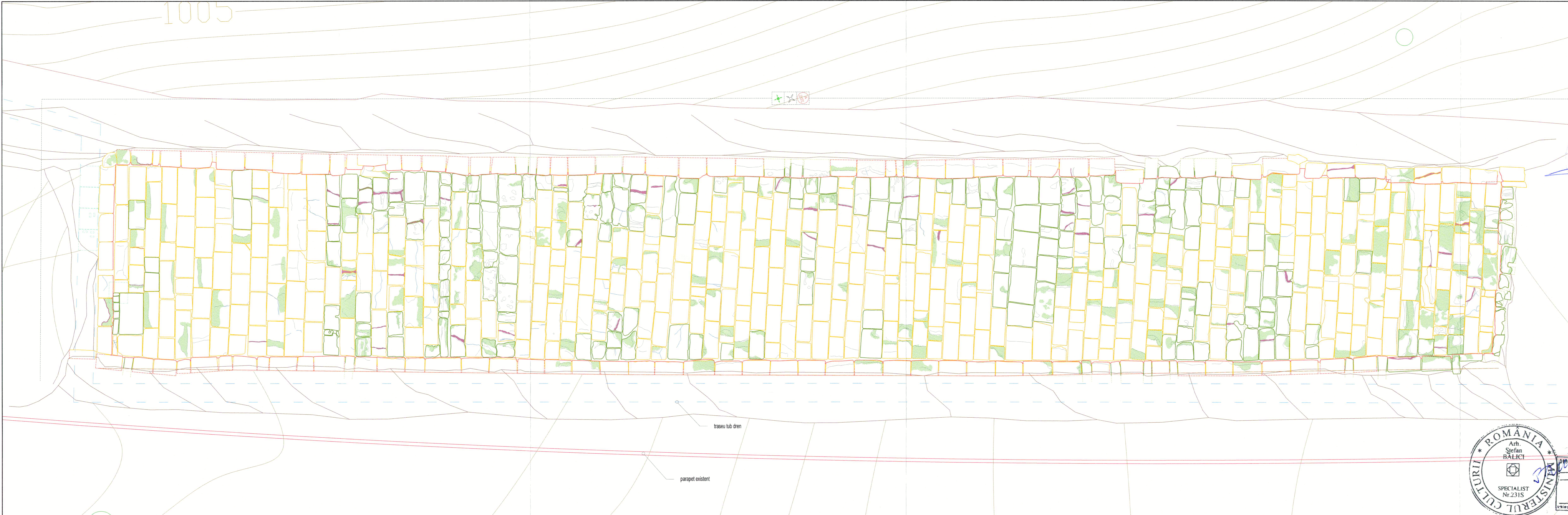
- Legendă:**
- Zona studiată
 - Andezit
 - Măcașit
 - Calcar Magura Catanului
 - Blocuri semnalate pe planuri vechi
 - Calcar Podeni (adaugat între anii 1970-1982)
 - Segmente cercelate și reîngropate
 - Traseu dren - cf. Pr. Nr. 4384/1979, Activă I&II
 - Cruste biominerale pe întreaga suprafață
 - Erozuni datorate factorilor atmosferici pe întreaga suprafață
 - Fisuri
 - Fracturi cu erodarea marginilor fragmentelor desprinse
 - Cădere cu pierdere de material litic
 - Alveolare (procent din întreaga suprafață)
 - Zgărituri
 - Zone lacunare între 1 și 10 cm (procent din suprafață)
 - Arbori existenți



Specialitate	ARHITECTURĂ
Pr. Nr.	Beneficiar
AMS-046 / 2021	Consiliul Județean Hunedoara
Titlu Proiect	
Actualizare DALI - Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia - DRUMUL PAVAT din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Grădii monument istoric HD-I-m-A-03190 03 Zona sacră	
șef proiect	arh. Ștefan Bălci
Proiectat	arh. Ștefan Bălci
	arh. Virgil Apostol
	arh. Nicoleta Marian
Specialitate	REZISTENȚĂ
Proiectat	ing. Mihai Birș
Supravegheat	ing. Ștefan Geantă
Specialitate	INSTALAȚII
Proiectat	ing. Alex Popa
Supravegheat	ing. Alex Popa



1005



- Legendă:**
- Calcar Magura Calanului
 - Calcar Podeni (adaugat intre anii 1979-1982)
 - Cruste biominerale pe intreaga suprafata
 - Eroziuni datorate factorilor atmosferici pe intreaga suprafata
 - Fisuri
 - Fracturi cu erodarea marginilor fragmentelor desprinse
 - Clivare cu pierdere de material litic
 - Alveolare (procent din intreaga suprafata)
 - Zone lacunare (pierdere de material litic prin dezagregare)
 - Zone lacunare intre 1 si 10 cmp (procent din suprafata)

ROMANIA
ING. RADU FLORIN COMANESCU
B4
VERIFICATOR TEHNIC
Nr. 606 S

ROMANIA
ING. NEGOESCU T. GABRIEL
AR. 07107
VERIFICATOR PROIECTE

ROMANIA
ING. MIHAIL BIRIS
SPECIALIST
Nr. 404-S

ROMANIA
Arh. VIRGIL APOSTOL
SPECIALIST
Nr. 210

ROMANIA
Arh. Ștefan BĂLICI
SPECIALIST
Nr. 231S

ROMANIA
Arh. Ștefan BĂLICI
SPECIALIST
Nr. 231S

Notă: Relevu degradat DALI General
Proiectant general
ARMIST S.R.L.
Strada Teodorose Rudeanu nr. 1,
Municipiul Bărnicea Vâlcea, ROMANIA
e-mail: office@armist.ro,
tel: 0745312731

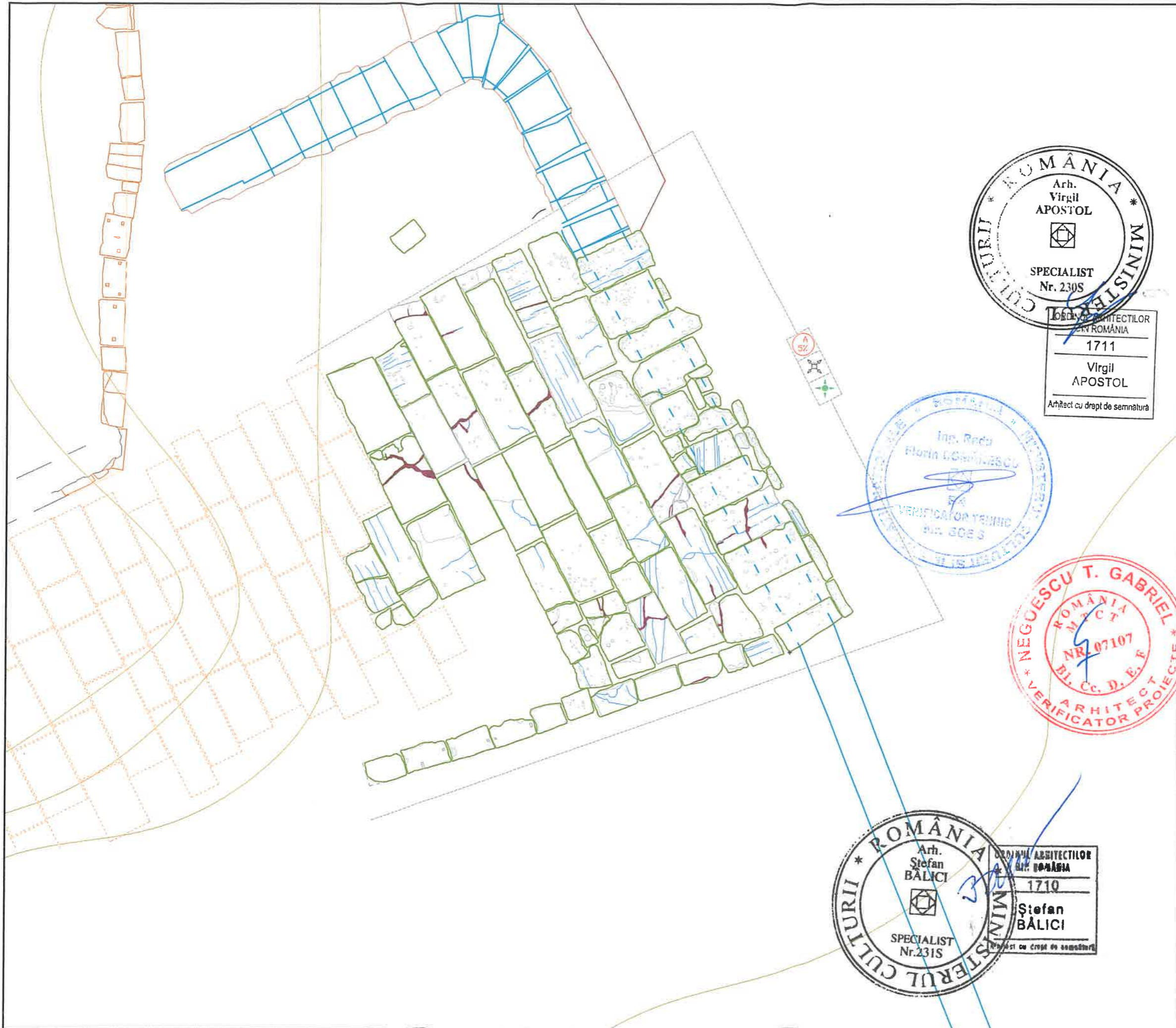
Pr. Nr. Beneficiar
AMS-046 / 2022 Consiliul Județean Hunedoara

Titlu Proiect
Actualizare DALI – Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia – DRUMUL PAVAT din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Grădiștii monument istoric HD-I-m-A-03190.03 Zona sacră

șef proiect arh. Ștefan BălICI

Titlu Planșă
Plan drum pavat - zona cu intervenții în anii 1979 - 1980 - relevu

Faza	Scara	Data	
DALI	1:50	01.2023	A. 04



- Legendă:**
- Calcar Magura Calariului
 - Blocuri semnalate pe planuri vechi
 - Cruste biominerale pe intreaga suprafata
 - Eroziuni datorate factorilor atmosferici pe intreaga suprafata
 - Fisuri
 - Fracturi cu erodarea marginilor fragmentelor desprinse
 - Clivare cu pierdere de material litic
 - Alveolare (procent din intreaga suprafata)
 - Zone lacunare intre 1 si 10 cmp (procent din suprafata)

ROMANIA
 MINISTERUL CULTURII
 Arh. Virgil APOSTOL
 SPECIALIST Nr. 230S
 ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
 1711
 Virgil APOSTOL
 Arhitect cu drept de semnatura

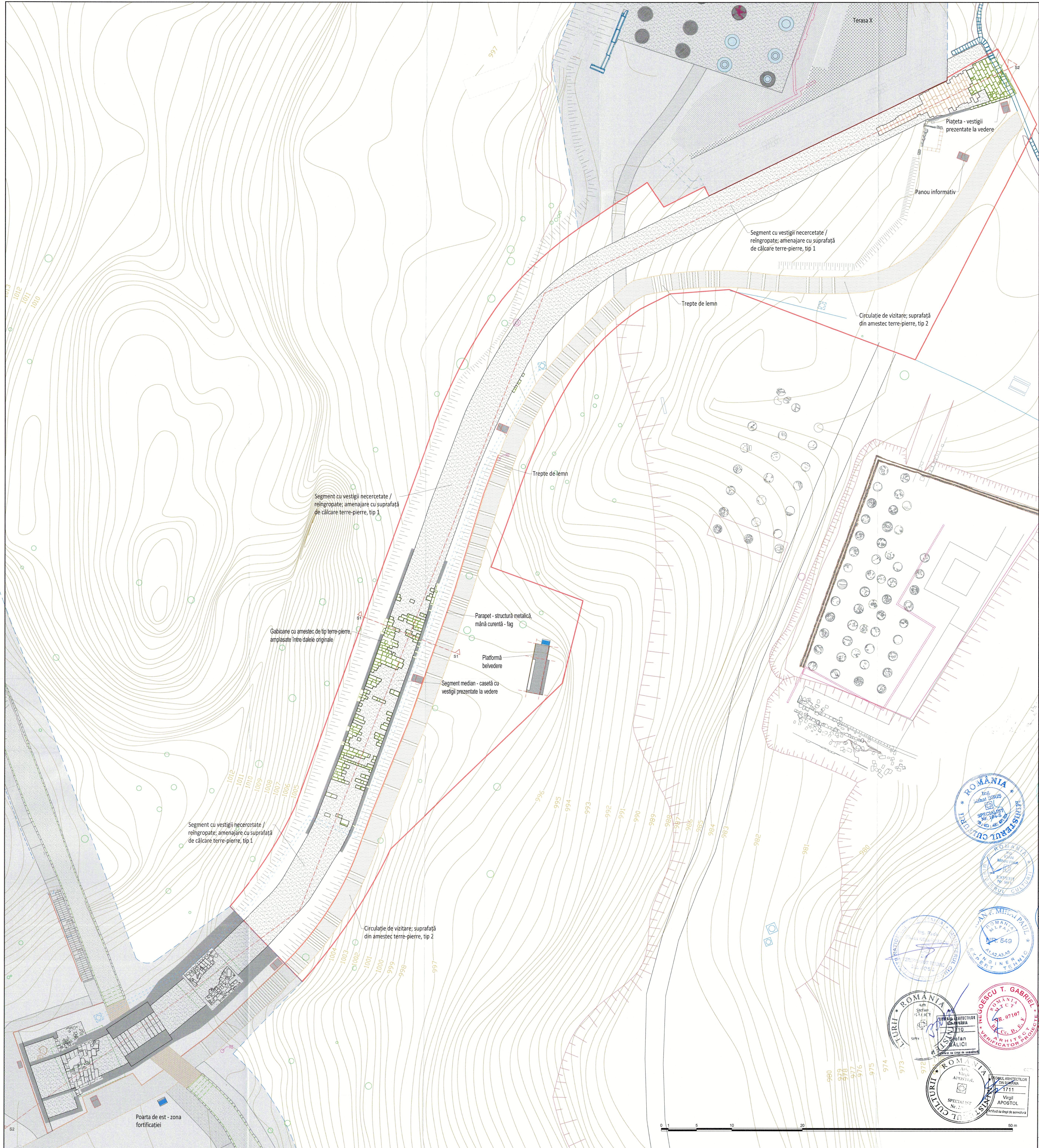
ROMANIA
 MINISTERUL CULTURII
 Ing. Radu Florin G. GHEORGHE
 VERIFICATOR TEHNIC Nr. 306 S

ROMANIA
 MINISTERUL CULTURII
 Ing. GABRIEL T. NEGUESCU
 Nr. 07107
 ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

ROMANIA
 MINISTERUL CULTURII
 Arh. Ioana Irima IAMANDESCU
 SPECIALIST Nr. 306
 ROMANIA
 MINISTERUL CULTURII
 Ing. Mihai BIRIS
 SPECIALIST Nr. 104-S
 Notă: Relevu degradan DALI General
 Proiectant general:
ARMIST S.R.L.
 Strada Teodosie Rudeanu nr. 1,
 Municipiul Râmnicu Vâlcea, ROMANIA
 e-mail: office@armist.ro;
 tel: 0745312731

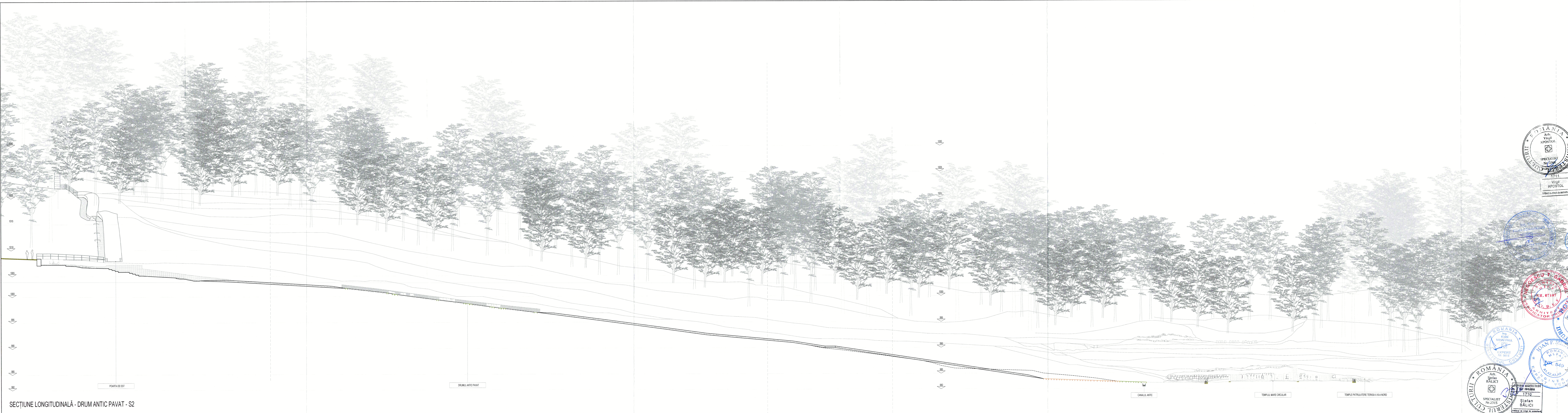
ROMANIA
 MINISTERUL CULTURII
 Arh. Ștefan BĂLICI
 SPECIALIST Nr. 231S
 ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
 1710
 Ștefan BĂLICI
 Arhitect cu drept de semnatura

Pr. Nr.	Beneficiar		
AMS-046 / 2022	Consiliul Județean Hunedoara		
Titlu Proiect			
Actualizare DALI – Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia – DRUMUL PAVAT din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Grădiștii monument istoric HD-I-m-A-03190.03 Zona sacră			
șef proiect	arh. Ștefan Bălici		
Titlu Planșă			
Plan drum pavat - zona piețetei - relevu			
Faza	Scara	Data	A. 05
DALI	1:50	01.2023	



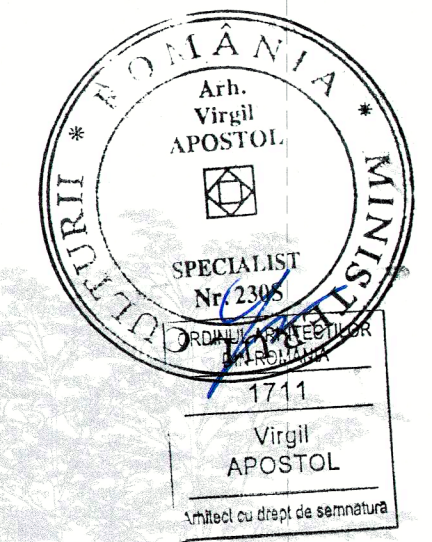
- Legendă:**
- Zona studiata
 - Zone amenajate prin alte proiecte (Terasa X și Zona fortificației)
 - Calcar Magura Calanului
 - Andezit
 - Blocuri semnalate pe planuri vechi
 - Traseu dren - Traseu dren - cf. Pr. Nr. 4384/1979, Arhiva INP - decolmatare și introducerea sistemului de drenare
 - Traseu principal
 - Traseu secundar
 - Strat de calcare mineral - braseu principal
 - Strat mineral - sugestie amprenta drum antic
 - Taluzare
 - Arbori existenți





SECȚIUNE LONGITUDINALĂ - DRUM ANTIC PAVAT - S2

- Legendă:**
- Calcar Magura Calanului
 - Blocuri semnalate pe planuri vechi
 - Suprafață de călcare terre-pierre, tip 1
 - Circulație de vizitare, suprafață din amestec terre-pierre, tip 2
 - Găleone amplasate între dalele originale cu amestec de tip terre-pierre



Notă: Relevu cf. DALI General
 Proiectant general: **ARMIST S.R.L.**
 Strada Teodora Rudanu nr. 1,
 Municipiul Râmnicu Vâlcea, ROMANIA
 e-mail: info@armist.ro;
 tel: 0745312731

Specialitate: **ARHITECTURĂ**

Pr. Nr. Beneficiar
 AMS-046/2022 Consiliul Județean Hunedoara

Titlu Proiect
 Actualizare DALI - Conservarea, restaurarea și
 punerea în valoare a sitului arheologic
 Sarmizegetusa Regia - DRUMUL PAVAT din
 cadrul sitului arheologic, punctul Dieșul (Grădilești
 monument istoric HD-I-m-A-03190 03 Zona sacră
 035)

Proiectant
 arh. Ștefan Bălici
 arh. Virgil Apostol
 arh. Nicoleta Marian

Specialitate: **REZISTENȚĂ**

Proiectat
 ing. Mihai Biris
 ing. Ștefan Geantă

Specialitate: **INSTALAȚII**

Proiectat
 ing. Alex Popa

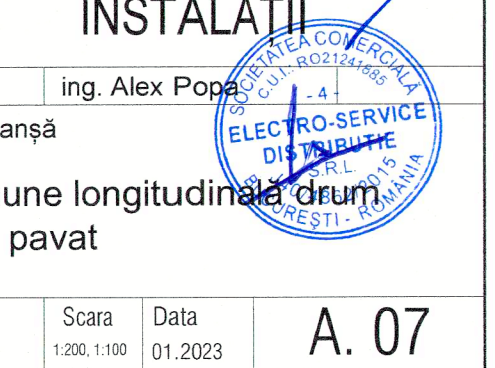
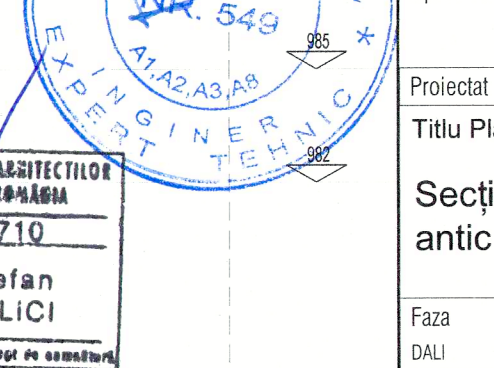
Titlu Planșă
 Secțiune longitudinală drum
 antic pavat

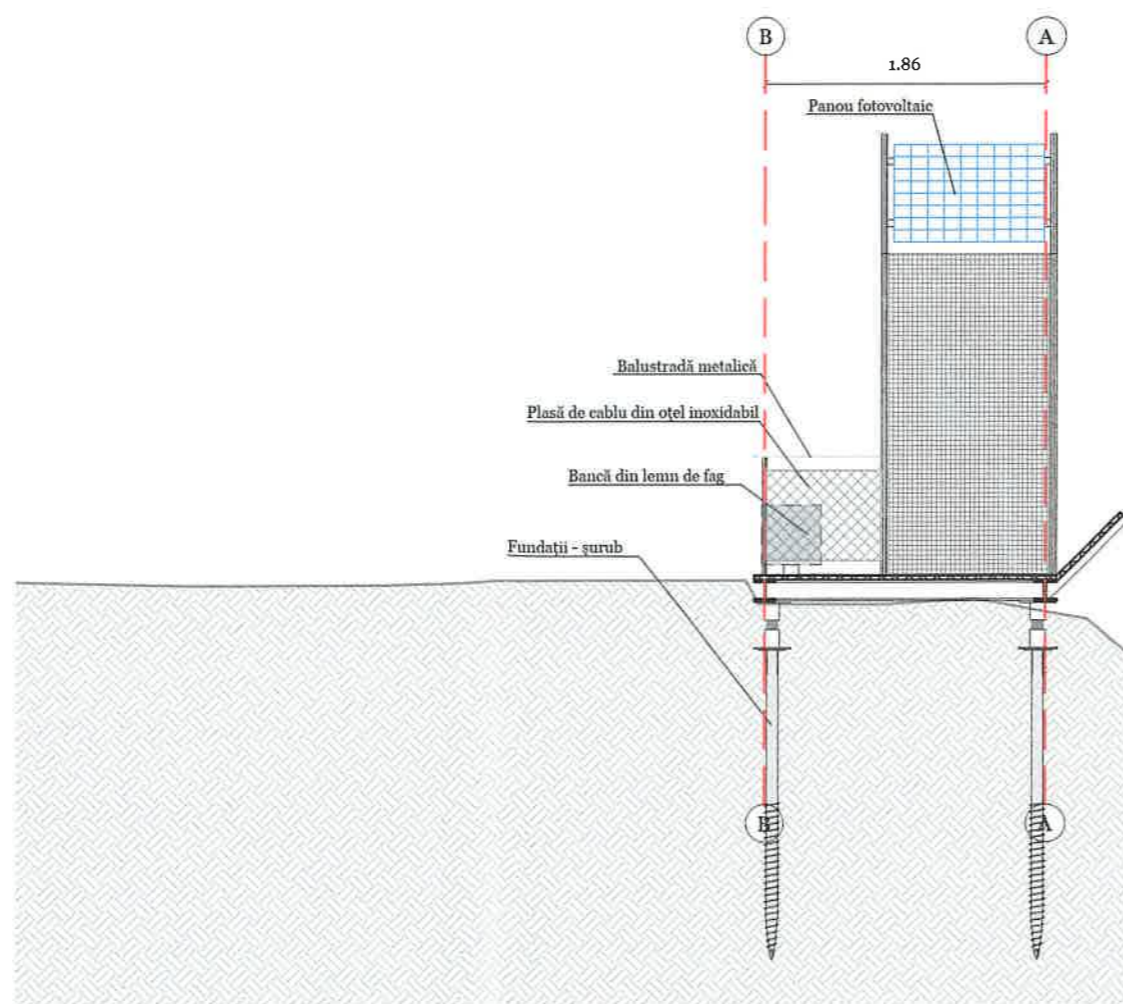
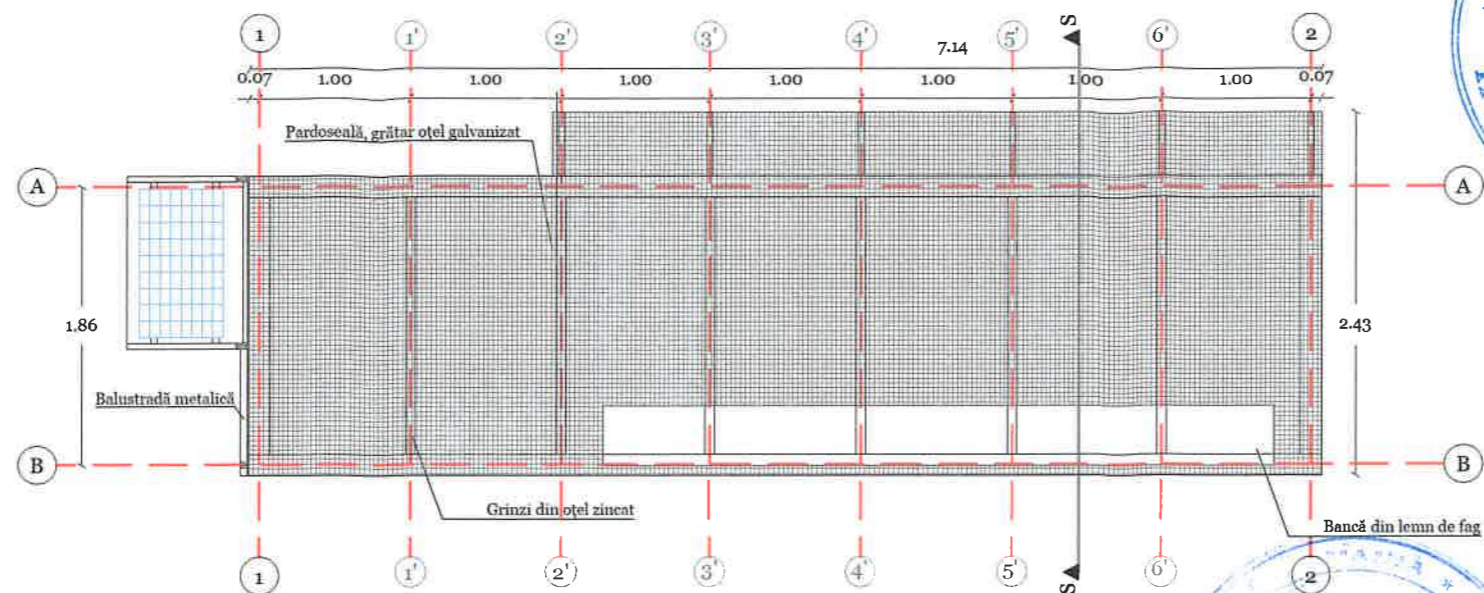
Faza
 DALI

Scara
 1:200, 1:100

Data
 01.2023

A. 07





Proiectant general :
ARMIST S.R.L.
 Strada Teodosie Rudeanu nr. 1,
 Municipiul Râmnicu Vâlcea, ROMANIA
 e-mail: office@armist.ro,
 tel: 0745312731

Specialitate
ARHITECTURĂ

Pr. Nr. AMS-046 / 2022 Beneficiar
 Consiliul Județean Hunedoara

Titlu Proiect
 Actualizare DALI – Conservarea, restaurarea și
 punerea în valoare a sitului arheologic
 Sarmizegetusa Regia – DRUMUL PAVAT din
 cadrul sitului arheologic, punct Dealul Grădiștii
 monument istoric HD-I-m-A-03190.03 Zona sacră

șef proiect arh. Ștefan Bălici
 Proiectat arh. Ștefan Bălici
 arh. Virgil Apostol
 arh. Nicoleta Marian

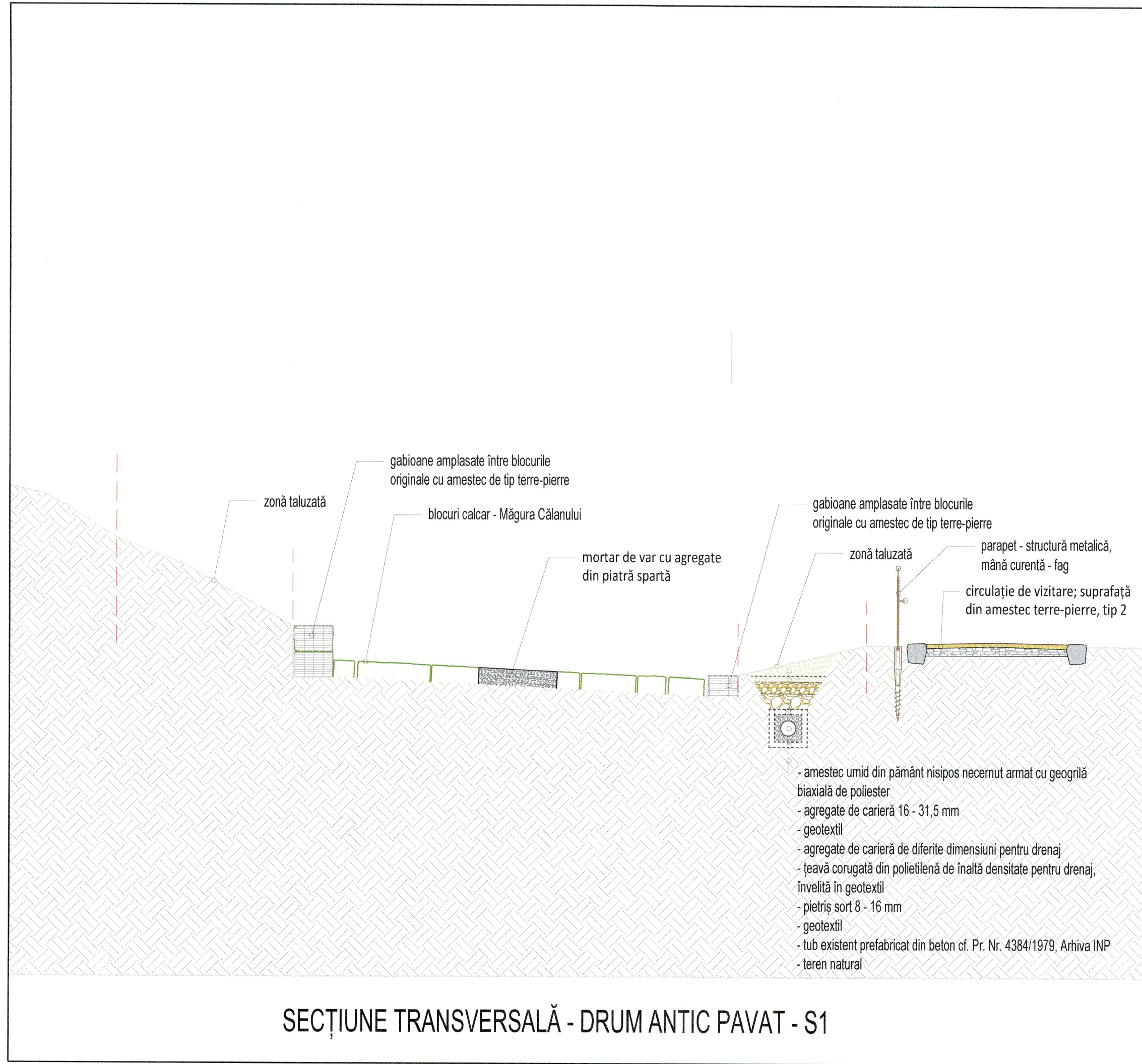
Specialitate
REZISTENȚĂ
 Proiectat ing. Mihai Biris
 ing. Ștefan Geantă

Specialitate
INSTALAȚII
 Proiectat ing. Alex Popa

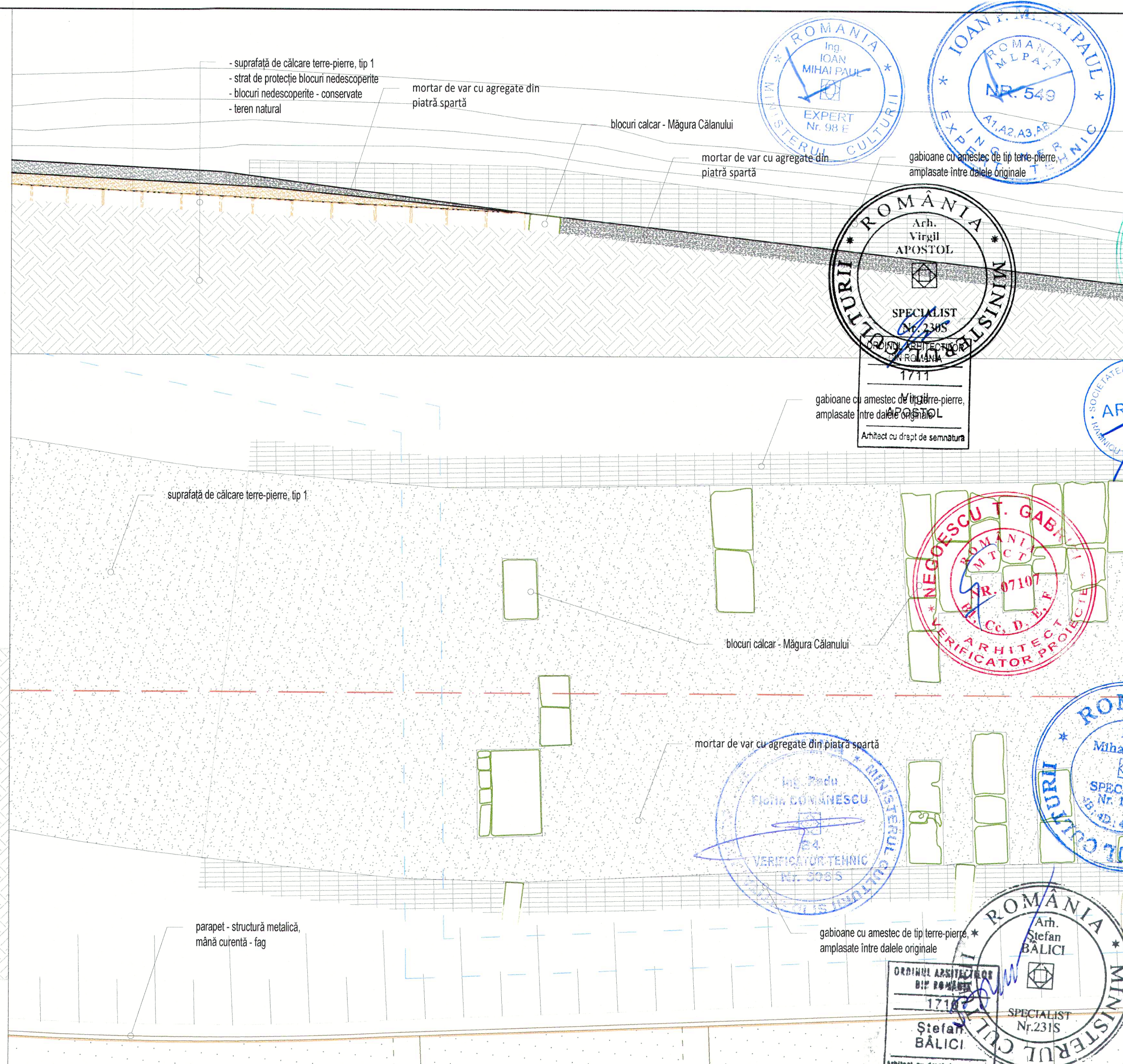
Titlu Planșă
**Plan și secțiune platformă
 belvedere**

Faza DALI Scara 1:50 Data 01.2023 **A. 08**





SECȚIUNE TRANSVERSALĂ - DRUM ANTIC PAVAT - S1



Ing. IOAN MIHAI PAUL
 EXPERT Nr. 98 E
 ROMANIA
 MINISTERUL CULTURII
 Nr. 549
 A1, A2, A3, A4

ROMANIA
 Arh. Virgil APOSTOL
 SPECIALIST Nr. 2305
 1711
 Arhitect cu drept de semnătură

ROMANIA
 Arh. Virgil APOSTOL
 SPECIALIST Nr. 2305
 1711
 Arhitect cu drept de semnătură

ROMANIA
 Arh. Ștefan BĂLICI
 SPECIALIST Nr. 1043
 1711
 Arhitect cu drept de semnătură

Ing. Padu FLOREA CUMINCESCU
 VERIFICATOR TEHNIC Nr. 3055
 ROMANIA
 MINISTERUL CULTURII

ROMANIA
 Arh. Ștefan BĂLICI
 SPECIALIST Nr. 2315
 1711
 Arhitect cu drept de semnătură

Legendă:

- Calcar Măgura Călanului
- Blocuri nedescoperite - conservate
- Suprafață de călcare terre-pierre, tip 1
- Gabioane cu amestec de tip terre-pierre, amplasate între dalele originale

Proiectant general:

ARMIST S.R.L.
 Strada Teodosie Rudeanu nr. 1,
 Municipiul Râmnicu Vâlcea, ROMANIA
 e-mail: office@armist.ro;
 tel: 0745312731

Specialitate: ARHITECTURĂ

Pr. Nr. AMS-046 / 2022 Beneficiar: Consiliul Județean Hunedoara

Titlu Proiect: Actualizare DALI – Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia – DRUMUL PAVAT din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Grădiștii monument istoric HD-I-m-A-03190.03 Zona sacră

Set proiect: arh. Ștefan Bălici
 Proiectat: arh. Ștefan Bălici
 Verificat: arh. Virgil Apostol
 Verificat: arh. Nicoleta Marian

Specialitate: REZISTENȚĂ

Proiectat: ing. Mihai Biris
 Verificat: ing. Ștefan Geantă

Specialitate: INSTALAȚII

Proiectat: ing. Alex Popa
 Verificat: ing. Ștefan Bălici

Titlu Planșă: Plan, secțiune transversală și longitudinală - detaliu amenajare drum pavat - propus

Faza	Scara	Data	A. 09
DALI	1:50	01.2023	

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALIZARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	A1, MC	AMS-046/2022	Foaie de capăt	00	Ianuarie 2023

EXPERTIZĂ TEHNICĂ
PRIVIND CONSERVAREA, RESTAURAREA ȘI PUNERE
ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC
SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT –
PROIECT NR. AMS-046/2022

IANUARIE 2023

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALIZARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	A1, MC	AMS-046/2022	Foaie de capăt	00	Ianuarie 2023

Proiect: ACTUALIZARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT – PROIECT NR. AMS-046/2022

Amplasament: SITUL ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA, PUNCT „DEALU GRĂDIȘTII”, JUDEȚUL HUNEDOARA, COMUNA ORĂȘTIOARA DE SUS, SAT GRĂDIȘTEA DE MUNTE

Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA

Proiectant general: S.C. ARMIST S.R.L.

Proiectant de specialitate: S.C. ARMIST S.R.L.

Specialitatea: REZISTENȚĂ

Faza: ACTUALIZARE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

Domeniul: A1, MC

Director,
Ștefan GEANTĂ



ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALZIARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	Rezistență	AMS-046/2022	Raport sintetic	00	Ianuarie 2023

RAPORT SINTETIC

Denumirea lucrării:	Actualziare DALI - Conservare, restaurare și punere în valoare a sitului arheologic Sarmizegetusa Regia - Drumul Pavat – proiect nr. AMS-046/2022				
Scopul expertizei:	Analizării stării fizice actuale și stabilirea măsurilor de consolidare, restaurare și conservare, necesare, în condițiile impuse de starea fizică actuală și de legislația tehnică revizuită.				
Data expertizei:	01 / 2023				
Expert tehnic:	Mihai-Paul IOAN	Legitimatie:	Seria E, nr. 549		
Adresa:	Situl arheologic Sarmizegetusa, punct „Dealul Grădiștii”, județul Hunedoara, comuna Orăștioara de sus, sat Grădiștea de Munte				
Categoria de importanță (HG 766/1997):					B
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P 100-1):					II
Anul construirii:	-				
Funcțiunea clădirii:	-				
Înălțimea supraterană totală (m):	-	Număr de niveluri:	-		
Suprafața construită (mp):	-	Suprafața desfășurată (mp):	-		
Sistemul structural:	Este realizat din lespezi de calcar, încadrate de borduri. Lățimea drumului este de cca 5,6 +5,8 m (4,7+5 m pavajul și 30+45 cm bordurile), iar panta de 13% (70). Lespezile au o lungime variabilă, lățime de cca 43+53 cm și grosimea de 28+32 cm. Piațeta cu lățimea maxim de 6,10 m este realizată tot din dale de calcar având o lungime medie de 1,30 m lungime.				
Componente nestructurale:	Nu este cazul				
Acțiunea seismică (probabilitate de depășire în 50 de ani):	SLS:	70%	ULS:	20%	
Verificarea la starea limită ultimă:					
Metodologia de evaluare folosită (P 100-3):	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>		
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, R ₁ :	-				
Gradul de afectare structurală R ₂ :	-				
Gradul de asigurare structurală seismică R ₃ :	-				
Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția, R _s :	I <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	
Descrierea clasei de risc seismic:	Nu este cazul				
Verificarea la starea limită de serviciu:	Nu este cazul				
Concluzii:	<ul style="list-style-type: none"> - Obiectul analizat în cadrul prezentei expertize tehnice (Drumul Pavat), cu structura principală de rezistență realizată din lespezi de piatră așete direct pe pământ, nu se poate evalua din punct de vedere seismic în conformitate cu P100-3/2019 și nu poate fi încadrat în clase de risc seismic. - Elementele din piatră ale drumului pavat sunt puternic degradate de acțiunea factorilor de mediu fiind friabile, parțial erodate, fisurate/crăpate și acoperite aproape integral de o biocrustă vegetală formată preponderent din mușchi și licheni de culoare neagră. - Având în vedere starea avansată de degradare a elementelor componente ale Drumului Pavat, este necesară realizarea unor lucrări de intervenții prin care să se elimine factorii care produc avariile și degradările și a unor lucrări de conservare și restaurare. 				
Necesitatea lucrărilor de intervenție:				Da <input checked="" type="checkbox"/>	Nu <input type="checkbox"/>
Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție, R _s :	I <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALIZARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	A1, MC	AMS-046/2022	Borderou P.S.	00	Ianuarie 2023

Proiect: ACTUALIZARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT – PROIECT NR. AMS-046/2022

Amplasament: SITUL ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA, PUNCT „DEALU GRĂDISTII”, JUDEȚUL HUNEDOARA, COMUNA ORĂȘIOARA DE SUS, SAT GRĂDIȘTEA DE MUNTE

Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA

Proiectant general: S.C. ARMIST S.R.L.

Proiectant de specialitate: S.C. ARMIST S.R.L.

Specialitatea: REZISTENȚĂ

Faza: ACTUALIZARE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

Domeniul: A1, MC

BORDEROU PIESE SCRISE

Nr. crt.	Nume document	Data predare	Revizie	
			Nr.	Data
1	Foaie de gardă	01.2023		
2	Listă de semnături	01.2023		
3	Borderou piese scrise	01.2023		
4	Raport sintetic	01.2023		
5	Raport de expertiză tehnică	01.2023		
6	Legitimații de expert tehnic și manager de proiect	-		
7	Anexa 1 – Relevu Foto	01.2023		
8	Anexa 2 – Studiu geotehnic	01.2023		

Întocmit,
ing. Ștefan GEANTĂ



ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALZIARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	A1, MC	AMS-046/2022	Listă de semnături	00	Ianuarie 2023

Proiect: ACTUALZIARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT – PROIECT NR. AMS-046/2022

Amplasament: SITUL ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA, PUNCT „DEALU GRĂDIȘTII”, JUDEȚUL HUNEDOARA, COMUNA ORĂȘTIOARA DE SUS, SAT GRĂDIȘTEA DE MUNTE

Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA

Proiectant general: S.C. ARMIST S.R.L.

Proiectant de specialitate: S.C. ARMIST S.R.L.

Specialitatea: REZISTENȚĂ

Faza: ACTUALIZARE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

Domeniul: A1, MC

LISTĂ DE SEMNĂTURI

Nr. crt.	Nume și prenume	Funcția	Semnătura
1	Ing. Paul IOAN	Expert Tehnic MLPAT - A1, MC	
2	Arh. Ștefan BĂLICI	Șef Proiect	
3	Ing. Mihai BIRIȘ	Șef Proiect - specialitatea rezistență	
4	Ing. Ștefan GEANTĂ	Inginer proiectant	
5	Ing. Ștefan GEANTĂ	Manager de proiect - specialitatea rezistență	

Întocmit,
ing. Ștefan GEANTĂ



ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALIZARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	Rezistență	AMS-046/2022	Raport E.T.	00	Ianuarie 2023

Proiect: ACTUALIZARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT – PROIECT NR. AMS-046/2022

Amplasament: SITUL ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA, PUNCT „DEALU GRĂDIȘTII”, JUDEȚUL HUNEDOARA, COMUNA ORĂȘTIOARA DE SUS, SAT GRĂDIȘTEA DE MUNTE

Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA

Proiectant general: S.C. ARMIST S.R.L.

Proiectant de specialitate: S.C. ARMIST S.R.L.

Specialitatea: REZISTENȚĂ

Faza: ACTUALIZARE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

Domeniul: A1, MC

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ PRIVIND CONSERVAREA, RESTAURAREA ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT - PROIECT NR. AMS-046/2022

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALIZARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	Rezistență	AMS-046/2022	Raport E.T.	00	Ianuarie 2023

CUPRINS:

1.	MOTIVUL EFECTUĂRII EXPERTIZEI	8
2.	BAZA LEGALĂ A ÎNTOCMIRII EXPERTIZEI	8
3.	DOCUMENTAȚIA FOLOSITĂ LA ÎNTOCMIREA EXPERTIZEI	10
4.	ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIEI CONFORM NORMATIVELOR ÎN VIGOARE	10
4.1.	ÎNCADRAREA ÎN CLASE ȘI CATEGORII	10
4.2.	ÎNCADRAREA ÎN ZONELE CLIMATICE	11
4.3.	ÎNCADRAREA ÎN ZONA DE HAZARD SEISMIC	11
5.	DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI	11
5.1.	SCURT ISTORIC ȘI DESCRIEREA SISTEMULUI CONSTRUCTIV AL STRUCTURILOR ISTORICE	11
5.2.	DRUMUL PAVAT ȘI PIAȚETA	13
5.3.	COMPORTAREA ÎN TIMP ȘI INTERVENȚII ANTERIOARE	13
5.4.	MATERIALE	14
5.5.	CARACTERISTICI GEOMORFOLOGICE ALE AMPLASAMENTULUI ȘI CONDIȚII DE FUNDARE	14
6.	EVALUARE STRUCTURALĂ	16
6.1.	STAREA FIZICĂ ACTUALĂ – DEGRADĂRI ȘI AVARII; EXPLICAREA CAUZELOR PRODUCERII ACESTORA	16
6.2.	STABILIREA NIVELULUI DE CUNOAȘTERE	16
7.	EVALUAREA SEISMICĂ	17
8.	MĂSURI DE INTERVENȚIE PROPUSE	18
8.1.	LUCRĂRI DE INTERVENȚIE - VARIANTA MINIMALĂ	18
8.2.	LUCRĂRI DE INTERVENȚIE - VARIANTA MAXIMALĂ	18
9.	CONCLUZII ȘI RECOMANDARI	19



ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALIZARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	Rezistență	AMS-046/2022	Raport E.T.	00	Ianuarie 2023

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT – PROIECT NR. AMS-046/2022

1. MOTIVUL EFECTUĂRII EXPERTIZEI

La solicitarea beneficiarului, Consiliul Județean Hunedoara, s-a întocmit Actualizarea Expertizei Tehnice pentru obiectul denumit Drumul Pavat, din cadrul ansamblului antic Sarmizegetusa Regia, în vederea realizării acesteia în conformitate cu legislația tehnică în vigoare la data prezentei expertize tehnice, a analizării stării fizice actuale și stabilirea măsurilor de consolidare, restaurare și conservare, necesare, în condițiile impuse de starea fizică actuală și de legislația tehnică revizuită.

Actualizarea expertizei tehnice, întocmită de expertul tehnic Mihai-Paul IOAN în decembrie 2017, a fost necesară atât deoarece normativul de evaluare seismică a structurilor existente, aflat în vigoare la data elaborării expertizei tehnice, P100-3/2008, a fost înlocuit de P100-3/2019, cât și din cauza continuării procesului de degradare a elementelor componente, pe parcursul celor 5 ani de la data realizării expertizei tehnice și până în prezent.

Situl arheologic este inclus pe Lista Patrimoniului Mondial – UNESCO cu numele de „Cetățile Dacice din Munții Orăștiei”, poziția 906: 66 ha / 281,2 ha zonă de protecție și este înscris în Lista Monumentelor Istorice din Hunedoara, cu denumirea ” Situl arheologic Sarmizegetusa, punct Dealul Grădiștii”, având codul LMI: HD-I-s-A-03190, corespunzător, din punct de vedere valoric, **grupeii A** de monumente istorice – „monumente istorice de valoare națională sau universală”, iar din punct de vedere structural, categoriei I – monumente de arheologie.

Actualizarea Expertiza Tehnică a fost elaborată în ianuarie 2023 de către expertul tehnic ing. Paul IOAN, atestat MLPAT și MCC, în colaborare cu specialiștii ARMIST S.R.L..

Raportul de expertiză tehnică al construcției stabilește starea de conservare a elementelor componente ale obiectului analizat și necesitatea eventualelor măsuri de intervenție, în conformitate cu prevederile normelor tehnice în vigoare, în funcție de starea fizică actuală, de dimensiunile elementelor structurii de rezistență, de capacitățile structurale și de satisfacere a cerințelor la acțiunile mediului înconjurător și acțiuni seismice, pentru asigurarea exploatării corespunzătoare a obiectivului.

2. BAZA LEGALĂ A ÎNTOCMIRII EXPERTIZEI

Expertiza a fost întocmită ținând cont de următoarele reglementări legale:

- *Legea nr.10/1995* privind calitatea în construcții (cu modificările ulterioare conform legislației în vigoare)

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALZIARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	Rezistență	AMS-046/2022	Raport E.T.	00	Ianuarie 2023

În acest sens se prevede obligația proprietarilor și administratorilor de a asigura urmărirea comportării în timp a construcțiilor și de a efectua eventuale modificări, transformări, modernizări și consolidări numai pe baza unor proiecte întocmite de persoane autorizate, avizate și verificate potrivit legii.

- *Ordonanța nr. 67/1997 pentru modificarea și completarea ordonanței nr. 20/1994 privind punerea în siguranță a fondului construit existent*

În art. 2, alin. (1) se prevede:

„Proprietarii construcțiilor, persoane fizice sau juridice și asociațiile de proprietari, precum și persoanele juridice care au în administrare construcții vor acționa pentru:

- identificarea construcțiilor din proprietate sau din administrare, care prezintă niveluri insuficiente de protecție la acțiuni seismice, degradări sau avarieri în urma unor acțiuni seismice din trecut;
 - expertizarea tehnică a construcțiilor de către experți tehnici atestați, în conformitate cu reglementările tehnice;
 - aprobarea deciziei de intervenție și continuarea acțiunilor definite la alin. (2) în funcție de concluziile fundamentate din raportul de expertiză tehnică”;
- *Legea nr.50/1991* privind autorizarea executării lucrărilor de construcții (cu modificările ulterioare conform legislației în vigoare);
 - *Hotărârea Guvernului nr. 272/1994* pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții;

Expertiza a fost întocmită în conformitate cu prevederile din următoarea legislație tehnică:

- P100-1/2013 – „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri”;
- P100-3/2019 – „Cod de proiectare seismică – Partea a III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente”;
- SR EN 1998 – „Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur”
- CR0-2005 – „Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor”;
- CR-1-1-3/2012 – „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”;
- CR-1-1-4/2012 – „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”;
- SR EN 1996-1-1-2006 – „Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidărie armată și nearmată”;
- CR-6-2013 – „Cod de proiectare a pentru structuri din zidărie”;
- NP 112-14 – „Normativ pentru proiectarea fundațiilor de suprafață”;
- SR EN 1997 – „Proiectarea geotehnică”
- P 130-1999 – „Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor”;

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALIZARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	Rezistență	AMS-046/2022	Raport E.T.	00	Ianuarie 2023

- MP 031-2003 – „Metodologie privind programul de urmărire în timp a comportării construcțiilor din punct de vedere al cerințelor funcționale”;
- MP025/2004 – “Metodologiei pentru Evaluarea Riscului și Propunerile de Intervenție Necesare la Structurile Construcțiilor Monumente Istorice în Cadrul Lucrărilor de Restaurare a Acestora”.

3. DOCUMENTAȚIA FOLOSITĂ LA ÎNTOCMIREA EXPERTIZEI

Prezentul raport a fost întocmit având la bază:

- relevu structural efectuat de – Institutul Național al Patrimoniului;
- relevu topografic preliminar efectuat de – Institutul Național al Patrimoniului;
- studiu istoric-arhitectural preliminar efectuat de – Institutul Național al Patrimoniului;
- studiu petrografic efectuat de – S.C. Duct S.R.L.;
- studiu privind componentele litice din ansamblul Cetății Dacice Sarmizegetusa Regia – restaurator specialist MC dr. Iulian Olteanu;
- expertiza biologică realizată de Expert M.C. conf. Univ biolog dr. Livia Bucșa;
- studiu geotehnic efectuat de – S.C. Saidel Engineering S.R.L.;
- raportul tehnic privind analiza preliminară a stabilității versanților – S.C. Saidel Engineering S.R.L.;
- actualizarea și detalierea relevului de avarii și degradări;
- relevu topometric întocmit de S.C. VIAN ENGINEERING S.R.L., în ianuarie 2023;
- investigații vizuale și fotografii, relevul avariilor și degradărilor, efectuate de S.C. ARMIST S.R.L., concretizate în Anexa 1 – Relevu Foto de avarii și degradări;
- studiu geotehnic efectuate de S.C. GEOPIER RO S.R.L., în ianuarie 2023, concretizat în Anexa 2 – Studiu Geotehnic;

4. ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIEI CONFORM NORMATIVELOR ÎN VIGOARE

4.1. ÎNCADRAREA ÎN CLASE ȘI CATEGORII

Conform normativului P100-1/2013 – revizuit 2019 - “Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri”, construcția expertizată se încadrează în **clasa II de importanță și de expunere la cutremur** - “Clădiri care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii sau avarierii grave”, pentru care factorul de importanță corespunzător este $\gamma_{1,e} = 1,2$ (tabel 4.2 - P100-1/2013).

Construcția are caracter permanent și se înscrie, conform HGR 766/1997 și a Ordinului 31/N din 03.10.1995 al MLPTL publicat în B.C. nr. 4/1996 în **categoria "B" de importanță – Construcții de importanță deosebită.**

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALZIARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	Rezistență	AMS-046/2022	Raport E.T.	00	Ianuarie 2023

4.2. ÎNCADRAREA ÎN ZONELE CLIMATICE

Având în vedere amplasamentul imobilului, sat Grădiștea de Munte, comuna Orăștioara de Sus, Jud. Hunedoara, în evaluarea prin calcul a structurii s-a ținut cont de următoarele încărcări climatice, date de normativele în vigoare:

- vânt – CR 1-1-4/2012 – „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”
presiunea de referință a vântului (mediată pe 10 minute, având intervalul mediu de recurență de 50 de ani) este:
 $q_b = 0.4 \text{ kN/m}^2$
- zăpadă – CR-1-1-3 -2012 – „Cod de Proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”
valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol (având intervalul mediu de recurență de 50 de ani) este:
 $s_k = 2.0 \text{ kN/m}^2$
- adâncimea maximă de îngheț pe amplasament este de **0,90m**, conform STAS 6054-1977.

4.3. ÎNCADRAREA ÎN ZONA DE HAZARD SEISMIC

Construcția este amplasată în sat Grădiștea de Munte, comuna Orăștioara de Sus, Jud. Hunedoara, amplasament cu următoarele caracteristici dinamice ale terenului, conform P100-1/2013: valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g=0,10$ ($g=9.81 \text{ m/s}^2$ – accelerația gravitațională) pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR=225$ ani și perioada de colț a spectrului de răspuns $T_c=0,7s$.

5. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI

5.1. SCURT ISTORIC ȘI DESCRIEREA SISTEMULUI CONSTRUCTIV AL STRUCTURILOR ISTORICE

Terenul și construcțiile existente – vestigii arheologice – sunt proprietate publică a statului român (conf. L. nr. 213/1998) și se află în administrarea Consiliului Județean Hunedoara (conf. HG 1237/2012).

Sarmizegetusa Regia, așezare cu profunde semnificații istorice și culturale, se află la cca. 35-40 km de Hațeg, Călan și Orăștie, orașele mai importante ale regiunii, fiind situată în Țara Hațegului, Munții Orăștiei. Amplasamentul este totodată poziționat în Parcul Natural Grădiștea Muncelului-Cioclovina, rezervație naturală care ocupă aproximativ 40 000 de ha.

Situl arheologic se dezvoltă pe un pinten al Muntelui Muncel (Dealul Grădiștii), desfășurat pe direcție est-vest, flancat de cursurile râurilor Grădiște și Valea Albă. Terenul are o formă neregulată și o suprafață de 183 000 mp, așa cum reiese din carte funciară. Lățimea minimă se

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALZIARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	Rezistență	AMS-046/2022	Raport E.T.	00	Ianuarie 2023

înregistrează pe direcția E-V (350 m), cea maximă pe direcția N-S (625 m), iar altitudinea atinge cota de 1 000 m. Diferența de nivel este de cca 60 m.

Ansamblul antic de la Sarmizegetusa Regia este parte a unui sistem complex de construcții și amenajări care caracterizează, în principal, epoca dacică, fiind cea mai importantă măturie a acestei civilizații excepționale.

Structurile construite existente în amplasament sunt monumentele arhitectural-arheologice, structuri din zidărie realizată din blocuri mari de piatră fără liant, zidării din piatră cu liant – mortar pe bază de var-nisip, dalaje și pavaje din piatră, elemente de susținere și de delimitare din piatră, elemente din lemn atestate arheologic.

Pentru construirea monumentelor civile și religioase constructorii antic au folosit în principal calcarul și andezitul Calcarul a fost adus din Dealul Măgura, aflat la est de Călan, și Sătămăria de Piatră. Andezitul, piatră cu caracteristici superioare calcarului, a fost extras din cariera de pe Dealul Uroiului, aflată la nord-est de localitatea Simeria.

Structurile componente ale Sitului Arheologic sunt:

- 1) Zidul de Incintă al Fortificației;
- 2) Drumul Pavat și Piațeta;
- 3) Canalul din elemente de calcar pentru scurgerea apei (Canalul Antic);
- 4) Templul Patrulater Mic;
- 5) Templul Patrulater Mare;
- 6) Templul Mic Rotund;
- 7) Templul Mare Rotund;
- 8) Altarul de Andezit;
- 9) Zidurile de susținere a terasei a X-a;
- 10) Templul Mare de Andezit;
- 11) Templul Mare de Calcar;
- 12) Templul Mic de Calcar;
- 13) Turnul Pentagonal;
- 14) Baia Romană;

Pentru elementele componente ale Sitului Arheologic, se vor prezenta în extras, din *Studiul istorico-arhitectural*¹, informații privind istoricul structurilor componente și sistemul structural al acestora.

¹ D. Mihnea, V. Apostol, P. Mortu, Șt. Bâlici, *Studiu istorico-arhitectural de fundamentare a intervențiilor. Situl arheologic SARMIZEGETUSA punct „Dealul Grădiștii” Jud. Hunedoara, Com. Orăștioara de Sus, Sat Grădiștea de Munte.*

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALIZARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	Rezistență	AMS-046/2022	Raport E.T.	00	Ianuarie 2023

În cadrul prezentei actualizări a expertize tehnice se analizează doar Drumul Pavat și Piațeta.

5.2. DRUMUL PAVAT ȘI PIAȚETA

Drumul pavat a fost descoperit în anul 1950 și a fost urmărit în anii următori pe o lungime de peste 200 m. Drumul pavat se finalizează pe terasa a a XI-a cu o mică lărgire, denumită de autorii cercetărilor arheologice piațetă. Pe segmentul cuprins între Poarta de est și zona sacră drumul este vizibil pe o lungime de cca 38 m. Este realizat din lespezi de calcar, încadrate de borduri. Lățimea drumului este de cca 5,6 +5,8 m (4,7+5 m pavajul și 30+45 cm bordurile), iar panta de 13% (7°). Lespezile au o lungime variabilă, lățime de cca 43+53 cm și grosimea de 28+32 cm. Piațeta cu lățimea maxim de 6,10 m este realizată tot din dale de calcar având o lungime medie de 1,30 m lungime. Limita sudică și capătul drumului-piațetei sunt delimitate de câte o bordură.

5.3. COMPORTAREA ÎN TIMP ȘI INTERVENȚII ANTERIOARE

La începutul campaniei de restaurare din anii 79-80, o analiză preliminară a drumului a arătat că acesta era, cel puțin în aparență, într-o stare relativ bună. Se păstrau dale cu marginile rotunjite, uneori mișcate din planul drumului. Existau și dale fisurate sau incomplete, iar altele lipseau cu totul. În ceea ce privește bordurile păstrate pe marginile drumului, acestea fuseseră acoperite de pământul ce alunecase din zonele adiacente traseului. Proiectul de restaurare prevedea îndreptarea dalelor mișcate, completarea pavajului cu piese de calcar noi, dezvelirea bordurilor acoperite de pământ, precum și stabilizarea versanților adiacenți prin înierbări. Atât lespezile originare recuperate, cât și cele noi urmau să fie (re)așezate pe un pat de nisip de 5 cm și un strat de balast cu rol de drenare.

La începerea lucrărilor s-a constatat însă că starea pavajului era mult mai proastă decât se estimase la început: „la desfacerea dalelor pentru reaşezare s-a constatat precara lor stare de conservare, foarte multe erau corodate mai puternic pe dedesubt decât la suprafață, dezagregându-se în timpul ridicării lor”. Cauza acestei degradări avansate a fost identificată ca fiind pătrunderea apei sub lespezile de piatră și stagnarea ei favorizată de faptul că stratul suport al pavajului era impermeabil, fiind alcătuit din lut galben.

Astfel, față de estimările preliminare, au fost păstrate mai puține dale originare, pavajul fiind realizat, pe suprafețe mari, din replici făcute din calcar de Podeni. În plus față de stratul de dren prevăzut în proiect s-au realizat drenuri longitudinale menite să capteze și apa din taluzurile laterale. Odată cu lucrările de restaurare, pe un traseu paralel cu cel al drumului antic pavat, s-a amenajat o alee pentru vizitatori mărginită de o balustradă menită să împiedice accesul pe pavaj. Existența

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALIZARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	Rezistență	AMS-046/2022	Raport E.T.	00	Ianuarie 2023

stratului de drenaj de la partea inferioară a drumului pavat se va verifica printr-un sondaj arheologic, la faza următoare de proiectare.

5.4. MATERIALE

Pentru construirea monumentelor civile și religioase, constructorii antici au utilizat calcarul și andezitul. Calcarul a fost adus din Dealul Măgura, aflat la est de Călan, și de la cariera de la Sântămăria de Piatră. Andezitul, piatră cu caracteristici superioare calcarului, a fost extras din cariera de pe Dealul Uroiului, aflată la nord-est de localitatea Simeria sau și de la Pietroasa, Dealul Bejan, Valea Bejan – în extremitatea sud-estică a Devei. Pentru completările pavajului s-a utilizat calcar de Podeni.

5.5. CARACTERISTICI GEOMORFOLOGICE ALE AMPLASAMENTULUI ȘI CONDIȚII DE FUNDARE

Pentru determinarea caracteristici geomorfologice ale amplasamentului și a condițiilor de fundare, s-au realizat:

- un studiu geotehnic preliminar, care tratează întregul amplasament, realizat de către S.C. Saidel Engineering S.R.L., în decembrie 2017;
- un studiu geotehnic, care tratează doar Drumul Pavat, realizat de S.C. GEOPIER RO S.R.L., în ianuarie 2013;

5.5.1. Studiul geotehnic preliminar – S.C. SAIDEL ENGINEERING S.R.L.

Conform studiului geotehnic efectuat de Saidel Engineering S.R.L. stratificația de calcul recomandată este formată dintr-un singur strat reprezentativ stabilit pe baza investigațiilor geotehnice realizate, raportate la cota de execuție a forajelor după cum urmează:

- 1) Stratificație reprezentativă pentru forajul F1 - stratul I: (CTA și -2,00): Umplutură - Orizont nisipos format din nisip grosier cu pietriș, cafeniu, cu conținut de mică.
- 2) Stratificație reprezentativă pentru forajul F2 - stratul I: (CTA și -1,00): Umplutură - Orizont nisipos format din nisip grosier cu pietriș, cafeniu, cu conținut de mică.
- 3) Stratificație reprezentativă pentru forajul F3 - stratul I: (CTA și -1,00): Umplutură - Orizont nisipos format din nisip grosier cu pietriș la nisip prăfos ușor argilos cu pietriș, cafeniu, cu conținut de mică.
- 4) Stratificație reprezentativă pentru forajul F4 - stratul I: (CTA și -4,80): Umplutură - Orizont nisipos format din nisip grosier cu pietriș, cafeniu, cu conținut de mică.

Conform raportului tehnic privind analiza preliminară a stabilității versanților, efectuat de Saidel Engineering S.R.L. s-au constatat că sunt active fenomene de pierdere a stabilității terenului. Aprecierea echipei de elaborare a studiului este că aceste alunecări de teren sunt de

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALZIARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	Rezistență	AMS-046/2022	Raport E.T.	00	Ianuarie 2023

suprafață, alunecări care se produc cu o viteză lentă, vegetația având, până la data elaborării studiului, un rol important în frânarea fenomenului de instabilitate.

Conform raportului tehnic, se recomandă monitorizarea stabilității versanților și luarea unor măsuri pentru îmbunătățirea stabilității pantelor.

5.5.1. Studiul geotehnic – S.C. GEOPIER RO S.R.L.

Conform studiului geotehnic efectuat de S.C. GEOPIER RO S.R.L., pentru determinarea caracteristici geomorfologice ale amplasamentului, s-au realizat patru foraje geotehnice, din care au rezultat următoarea stratificație:

- Forajul F1:
 - 0.00-0.30: Nisip argilos cu mica;
 - 0.30-3.00: Nisip gălbui cu mica;
- Forajul F2:
 - 0.00-0.20: Nisip argilos cu mica;
 - 0.20-3.00: Nisip gălbui cu mica;
- Forajul F3:
 - 0.00-0.20: Nisip argilos cu mica;
 - 0.20-3.00: Nisip gălbui cu mica;
- Forajul F4:
 - 0.00-0.10: Nisip argilos cu mica;
 - 0.10-3.00: Nisip gălbui cu mica;

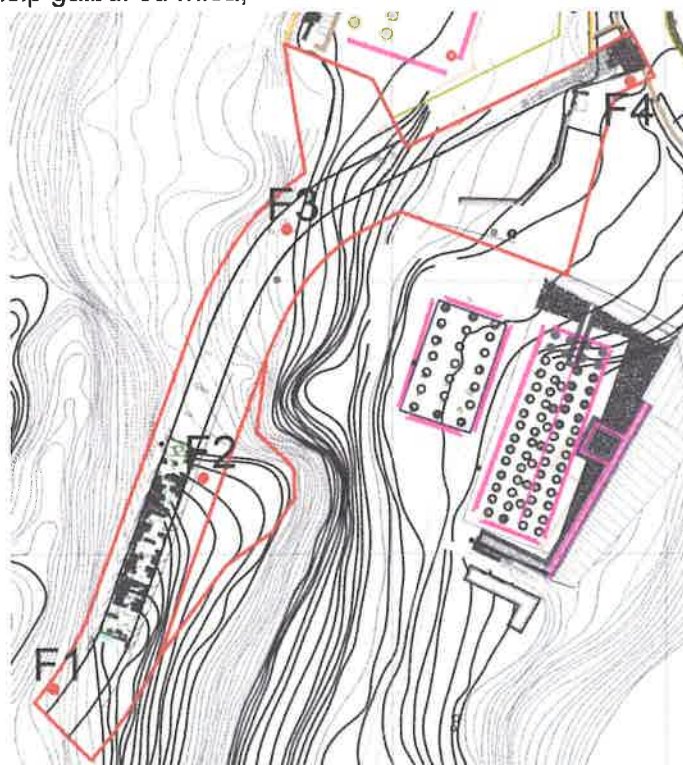


Fig. 1 – Plan poziționare foraje geotehnice (extras din studiul geotehnic)



ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALIZARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	Rezistență	AMS-046/2022	Raport E.T.	00	Ianuarie 2023

6. EVALUARE STRUCTURALĂ

În vederea determinării stării actuale a construcției, a alcătuirii de ansamblu și de detaliu a elementelor structurale și a caracteristicilor fizico-mecanice a materialelor utilizate, s-au colectat date prin:

- Inspecții vizuale extinse;
- Relevarea, prin măsurători directe, a degradărilor și avariilor elementelor componente;
- Foraje geotehnice pentru determinarea naturii terenului de fundare;
- Studiu petrografic;
- Studiu privind componentele litice;
- Expertiza biologică;

6.1. STAREA FIZICĂ ACTUALĂ – DEGRADĂRI ȘI AVARII; EXPLICAREA CAUZELOR PRODUCERII ACESTORA

În urma investigațiilor vizuale realizate cu ocazia expertizării și a investigațiilor efectuate în teren, s-au constatat următoarele degradări și avarii, prezentate detaliat în studiile fundamentare și în releveul Foto anexat prezentei Expertize Tehnice, precum:

- suprafața lespezilor de piatră este acoperită aproape intergral de o biocrustă vegetală formată preponderent din mușchi și licheni de culoare neagră;
- elementele din piatră sunt puternic degradate fiind friabile, parțial erodate, fisurate/crăpate și ciobite;
- terenul a fost taluzat local în zona adiacentă drumului pavat, panta fiind local destul de abruptă;

Având în vedere faptul că la data realizării prezentei expertize tehnice, elementele din piatră sunt parțial sau total îngropate în pământ, fapt care poate ascunde avarii și degradări ale acestora, nivelul de cunoaștere al stării fizice actuale a construcției este limitat.

6.2. STABILIREA NIVELULUI DE CUNOAȘTERE

Conform P100-3/2019, în vederea selectării metodei de calcul adecvate și a valorilor potrivite ale factorilor de încredere, se evaluează următorii parametri considerați în stabilirea nivelului de cunoaștere:

- *geometria structurii* – se referă la dimensiunile de ansamblu ale structurii, dimensiunile elementelor structurale, precum și ale elementelor nestructurale care afectează răspunsul structural (de exemplu, panourile de umplură din zidărie) sau siguranța vieții (de exemplu, elementele majore din zidărie-calcane, frontoane);
- *alcătuirea elementelor structurale și nestructurale*, incluzând cantitatea și detalierea armăturii în elementele de beton armat, detalierea și îmbinările elementelor de oțel, legăturile planșeelor cu structura de rezistență verticală, natura elementelor utilizate și modul de umplere a rosturilor cu mortar la zidării, tipul și materialele componentelor nestructurale, prinderilor acestora etc.

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALIZARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	Rezistență	AMS-046/2022	Raport E.T.	00	Ianuarie 2023

- *materialele* utilizate în structură și componentele nestructurale, respectiv proprietățile mecanice ale materialelor beton, oțel, zidărie, lemn, după caz.

**Nivelurile de cunoaștere și metodele corespunzătoare de calcul
(conform P100-3/2019 tabel 4.1, redat mai jos)**

Nivelul cunoașterii	Geometrie	Alcătuirea de detaliu	Materiale	CF
KL1	Din proiectul de ansamblu original și verificarea vizuală prin sondaj în teren sau dintr-un releveu complet al clădirii	(a) din documentația tehnică de proiectare originală sau (b) pe baza proiectării simulate în acord cu practica la data realizării clădirii și pe baza unei inspecții limitate în teren	(a) din documentația tehnică de proiectare originală sau (b) valori stabilite pe baza standardelor valabile sau practicilor de construire din perioada realizării clădirii și din încercări limitate în teren	CF=1,35
KL2		(a) din documentația tehnică de proiectare originală și dintr-o inspecție limitată în teren sau (b) dintr-o inspecție extinsă în teren	(a) din documentația tehnică de proiectare originală și rapoartele originale privind calitatea lucrărilor de construire sau (b) din specificațiile de proiectare originale și din încercări limitate în teren sau (c) din încercări extinse în teren	CF=1,20
KL3		(a) din documentația tehnică de proiectare originală, din rapoartele originale privind calitatea lucrărilor de construire și dintr-o inspecție limitată în teren sau (b) dintr-o inspecție cuprinzătoare în teren	(a) din documentația tehnică de proiectare originală, din rapoartele originale privind calitatea lucrărilor de construire și din încercări limitate în teren sau (b) din încercări cuprinzătoare în teren	CF=1,0

Având în vedere faptul că la data realizării prezentei expertize tehnice, elementele din piatră sunt parțial sau total îngropate în pământ, nivelul de cunoaștere apreciat pentru obiectul analizat este **KL1**, ceea ce implică un factor **CF=1,35**.

7. EVALUAREA SEISMICĂ

Obiectul analizat în cadrul prezentei expertize tehnice (Drumul Pavat), cu structura principală de rezistență realizată din lespezi de piatră așete direct pe pământ, nu se poate evalua din punct de vedere seismic în conformitate cu P100-3/2019 și **nu poate fi încadrat în clase de risc seismic**.

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALIZARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	Rezistență	AMS-046/2022	Raport E.T.	00	Ianuarie 2023

8. MĂSURI DE INTERVENȚIE PROPUSE

Având în vedere starea avansată de degradare a elementelor componente, este necesară realizarea unor lucrări de intervenții prin care să se elimine factorii care produc avariile și degradările și a unor lucrări de conservare și restaurare.

8.1. LUCRĂRI DE INTERVENȚIE - VARIANTA MINIMALĂ

Lucrările de intervenție din varianta minimală constau în:

- Reconfigurarea locală a pantei versantului, în segmentul său inferior, de racord cu bordura Drumului pavat, astfel încât să se prevină eventuale surpări locale de suprafață;
- Înlăturarea blocurilor de calcul introduse la restaurarea din anii 1979-1980;
- Completări ale bordurilor, în care acestea lipsesc și în zonele în care se înlătură intervențiile anterioare, care constau în realizarea unor gabioane alcătuite din grătare metalice umplute cu spătură de piatră în amestec cu pământ (terre-pierre);
- Îndepărtarea factorilor biologici care produc degradarea materialului litic;
- Consolidarea locală a elementelor din piatră, cu materiale compatibile cu suportul litic;
- Integrări de lacune și completări ale materialului istoric;
- Refacerea căii de circulație prin completarea acesteia cu un mortar pe bază de var realizat cu agregat din sfărâmură și praf de calcar, texturat și integrat cromatic;
- Amenajarea traseelor de vizitare prin reconfigurarea suprafețelor de circulație astfel încât să aibă continuitate, să fie echipate cu balustradă, trepte, spații de odihnă și să asigure evacuarea apelor pluviale;
- Completarea și repunerea în funcțiune a sistemului de drenare executat în anii '80, pentru a prelua și evacua surplusul de apă din sol (captări, rigole, canale, drenuri, cămine de acumulare și de rupere a presiunii, deversoare etc. – pentru preluarea apei freatice și meteorice);
- Realizarea unei platforme de observație. Structura principală de rezistență va fi realizată din elemente metalice, iar infrastructura va fi realizată din elemente de fundare indirectă de tipul șuruburilor pentru pământ;
- Realizarea unei instalații de paratrăsnet, care să protejeze întreaga suprafață a obiectului analizat în prezenta documentație tehnică.

În prezentul scenariu de intervenție, varianta minimală, drumul pavat va fi la vedere doar în cele două segmente în care este vizibil momentan.

8.2. LUCRĂRI DE INTERVENȚIE - VARIANTA MAXIMALĂ

Varianta maximală cuprinde toate lucrările prevăzute la varianta minimală, cu mențiunea că lucrările de intervenție asupra drumului pavat se vor realiza pe întregul traseu al acestuia.

NOTE:

- a) conform literaturii de specialitate, expertizarea tehnică se completează/detaliază la încheierea lucrărilor de decopertare a elementelor structurale, care se efectuează în vederea realizării proiectului de consolidare, situație care poate influența volumul, costurile și durata lucrărilor de reabilitare seismică a clădirii;
- b) lucrările de intervenție enumerate vor trebui executate de personal calificat și atestat pentru lucrări de intervenție pe construcții istorice;

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALIZARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	Rezistență	AMS-046/2022	Raport E.T.	00	Ianuarie 2023

9. CONCLUZII ȘI RECOMANDARI

- 9.1. Obiectul analizat în cadrul prezentei expertize tehnice (Drumul Pavat), cu structura principală de rezistență realizată din lespezi de piatră așete direct pe pământ, nu se poate evalua din punct de vedere seismic în conformitate cu P100-3/2019 și **nu poate fi încadrat în clase de risc seismic.**
- 9.2. Elementele din piatră ale drumului pavat sunt puternic degradate de acțiunea factorilor de mediu fiind friabile, parțial erodate, fisurate/crăpate și acoperite aproape integral de o biocrustă vegetală formată preponderent din mușchi și licheni de culoare neagră.
- 9.3. Având în vedere starea avansată de degradare a elementelor componente ale Drumului Pavat, este necesară realizarea unor lucrări de intervenții prin care să se elimine factorii care produc avariile și degradările și a unor lucrări de conservare și restaurare.
- 9.4. Lucrări de intervenții sunt prezentate în **capitolul 0** al prezentei Expertize Tehnice și au scopul de a elimina intervențiilor necorespunzătoare, a factorilor care produc degradarea elementelor din piatră, realizarea unor lucrări de conservare și restaurare și realizarea lucrărilor de punere în valoare a sitului în zona analizată. Lucrările de intervenție sunt prezentate în două variante, minimală și maximală.
- 9.5. Colectivul de elaborare al prezentei expertize tehnice, recomandă realizarea lucrărilor de intervenție prezentate în **varianta minimală.**
- 9.6. În cazul în care, pe timpul execuției lucrărilor, se constată probleme ale structurii ce nu au fost observate în momentul expertizării, vor fi chemați expertul tehnic și proiectantul pentru a da soluțiile de intervenție.
- 9.7. Prin soluțiile de intervenție propuse nu se vor afecta clădirile învecinate pe toată durata de execuție a lucrărilor.
- 9.8. Toate lucrările de intervenție vor face parte dintr-un documentație tehnică realizată de personal calificat și atestat pentru lucrări de intervenție pe construcții istorice, care trebuie avizată de către expertul tehnic.

Ianuarie 2023

Expert tehnic atestat A1 și MC,
ing. Paul IOAN



SE ATESTĂ DOMNUL/DOMNIȚA

IOAN P. MIHAI PAUL

născut / ă în anul
 în orașul (comuna)
 de profesie: ING. CONSTRUCTOR

DIRECTOR GENERAL

In baza certificatului nr. **549** din **27.04.1994**
 1) Pentru calitatea de: **EXPERT TEHNIC**

2) In domeniile: **CONSTRUCȚIILE, INDUSTRIE ȘI AGRICULTURĂ, CU STRUC-
 TURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE, METAL ȘI LEMN (A, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8)**
 3) Pentru următoarele exigențe: **REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE
 LA SOLICITĂRI STATICE, DINAMICE, INCLUSIV LA CELE
 SEISMICE (A1, A2, A3, A 8).**

Valabilitate (vezi verso)
 Prezentul certificat a fost eliberat în
 baza H.G. ROMÂNIEI Nr. 731 din
 14.10.1991

SERIA E nr. **549**



data: **27.04.1994**

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din **2** în **2** ani
 de la data eliberării

<p>Prelungit atestarea până la 04.2004</p>	<p>atestarea până la 27.04.2011</p>	<p>Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 2 în 2 ani de la data eliberării</p>
<p>M.L.P.T.L. DIRECTOR GENERAL</p>	<p>CONS DIRECȚIA GENERALĂ DE PROIECTARE ȘI LOCUIȚĂ</p>	<p>PROIECTARE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE</p>

LEGITIMAȚIE

EXPERT TEHNIC



data: **27.04.2011**

ROMANIA
MINISTERUL CULTURII ȘI CULTELOR



CERTIFICAT DE ATESTARE

Nr. 98 E / 16.11.2006

Se atestă Dl (Dna) IOAN Mihai-Paul

de profesie Inginer constructor

(născută) în anul

la

legit

pentru a desfășura activități în domeniul protejării monumentelor istorice,

având calitatea de

EXPERT

în domeniile:

A - Inginerie-consolidare și/sau structuri istorice;

B - verificare proiecte; D - șef proiect; G - inspectia și urmărirea comportării în timp a monumentelor istorice

MINISTRU

prof. univ. dr. Adrian IORGULESCU



COMISIE ATESTARE

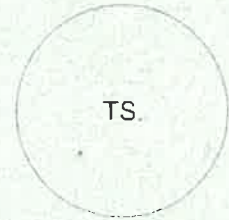
SECRETAR

Ministerul Muncii și
Protecției Sociale

ROMÂNIA

Ministerul Educației

Seria N Nr. 0017357



CERTIFICAT DE ABSOLVIRE

DI/Dna **GEANTĂ ȘT. ȘTEFAN**

inițiere/perfecționare/specializare **MANAGER PROIECT**
.....cu durata de **74** ore, pentru ocupația (competențe
comune) **MANAGER PROIECT**
cod COR **242101**, organizat de **EUROPROIECT ESTATE SRL**, cu sediul în
localitatea **BRĂILA**, județul **BRĂILA** înmatriculat în
Registrul național al furnizorilor de formare profesională a adulților cu nr. **09/01/15.01.2021** ...
și a promovat examenul de absolvire în anul ...**2021**, luna ..**Iunie** .., ziua ..**6**, cu
nota/calificativul **8.35**

Prezentul certificat se eliberează în conformitate cu prevederile Ordonanței Guvernului nr. 129/2000, republicată și este însoțit de suplimentul descriptiv al certificatului.



DIRECTOR
GAITAN MARIU

Secretar,
DUMITRA GĂITAN

PREȘEDINTE,
POPOACĂ ARMAND

Nr. **1640** Data e

21, luna **Iunie**, ziua **19**

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALZIARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	A1, MC	AMS-046/2022	Relevu Foto	00	Ianuarie 2023

Proiect: ACTUALZIARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT – PROIECT NR. AMS-046/2022

Amplasament: SITUL ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA, PUNCT „DEALU GRĂDIȘTII”, JUDEȚUL HUNEDOARA, COMUNA ORĂȘTIOARA DE SUS, SAT GRĂDIȘTEA DE MUNTE

Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA

Proiectant general: S.C. ARMIST S.R.L.

Proiectant de specialitate: S.C. ARMIST S.R.L.

Specialitatea: REZISTENȚĂ

Faza: ACTUALIZARE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

Domeniul: A1, MC

ANEXA 1

RELEVU FOTO

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALIZARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	A1, MC	AMS-046/2022	Relevu Foto	00	Ianuarie 2023

CUPRINS:

1. ÎNCADRARE ÎN ZONĂ	3
2. FOTOGRAFII DE ANSAMBLU SI DE DETALIU	4
3. POZE ISTORICE	11

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALIZARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	A1, MC	AMS-046/2022	Relevu Foto	00	Ianuarie 2023

1. ÎNCADRARE ÎN ZONĂ



Foto 1 – Poziționarea amplasamentului Situl arheologic Sarmizegetusa, punct „Dealul Grădiștii”, Județul Hunedoara, Comuna Orăștioara de Sus, Sat Grădiștea de Munte - Vedere din satelit - sursa Google Maps;



Foto 2 – Vedere de ansamblu a sitului – extras din relevuul topografic

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALZIARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	A1, MC	AMS-046/2022	Relevu Foto	00	Ianuarie 2023

2. FOTOGRAFII DE ANSAMBLU SI DE DETALIU



Foto 3 – Vedere de ansamblu a Drumului Pavat

Se observă: drumul a fost realizat din piatră fațetată; terenul a fost taluzat local în zona adiacentă drumului pavat, panta fiind local destul de abruptă; suprafața lespezilor de piatră este acoperită aproape integral de o biocrustă vegetală, formată preponderent din mușchi și licheni de culoare neagră; multiple elemente ale drumului sunt puternic degradate fiind erodate, fisurate/crăpate, ciobite;

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALZIERE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	A1, MC	AMS-046/2022	Relevu Foto	00	Ianuarie 2023



Foto 4 – Vedere de detaliu a Drumului Pavat

Se observă: suprafața lespezilor de piatră este acoperită aproape integral de o biocrustă vegetală, formată preponderent din mușchi și licheni de culoare neagră; multiple elemente ale drumului sunt puternic degradate fiind friabile, erodate, fisurate/crăpate, ciobite;

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALZIARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	A1, MC	AMS-046/2022	Relevu Foto	00	Ianuarie 2023



Foto 5 – Vedere de ansamblu a Drumului Pavat

Se observă: suprafața lespezilor de piatră este acoperită aproape integral de o biocrustă vegetală, formată preponderent din mușchi și licheni de culoare neagră; multiple elemente ale drumului sunt puternic degradate fiind erodate, fisurate/crăpate, ciobite;

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALIZARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	A1, MC	AMS-046/2022	Relevu Foto	00	Ianuarie 2023



Foto 6 – Vedere de ansamblu a Drumului Pavat

Se observă: terenul a fost taluzat local în zona adiacentă drumului pavat, panta fiind local destul de abruptă; suprafața lespezilor de piatră este acoperită aproape integral de o biocrustă vegetală, formată preponderent din mușchi și licheni de culoare neagră; multiple elemente ale drumului sunt puternic degradate fiind erodate, fisurate/crăpate, ciobite;

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALZIARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	A1, MC	AMS-046/2022	Relevu Foto	00	Ianuarie 2023



Foto 7 – Vedere de detaliu a Drumului Pavat

Se observă: suprafața lespezilor de piatră este acoperită aproape integral de o biocrustă vegetală, formată preponderent din mușchi și licheni de culoare neagră; multiple elemente ale drumului sunt puternic degradate fiind friabile și erodate;

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALZIARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	A1, MC	AMS-046/2022	Relevu Foto	00	Ianuarie 2023



Foto 8 – Vedere de ansamblu a Drumului Pavat – zona către poarta de est
Se observă: drumul pavat este acoperit cu pământ;

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALIZARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	A1, MC	AMS-046/2022	Relevu Foto	00	Ianuarie 2023



Foto 9 – Vedere de ansamblu a Piațetei din Zona Sacră

Se observă: suprafața lepezilor de piatră este acoperită parțial de o biocrustă vegetală, formată preponderent din mușchi și licheni de culoare neagră; multiple elemente din piatră sunt puternic degradate fiind erodate, fisurate/crăpate, ciobite;

ARMIST S.R.L. Cod unic de înregistrare: 7034272 J38/46/1995		Str. Teodosie Rudeanu, Municipiul Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România Tel: +40745312731		ACTUALZIARE DALI - CONSERVARE, RESTAURARE ȘI PUNERE ÎN VALOARE A SITULUI ARHEOLOGIC SARMIZEGETUSA REGIA - DRUMUL PAVAT	
Faza	Specialitatea	Nr. Proiect	Tip document	Rev.	Data
E.T.	A1, MC	AMS-046/2022	Relevu Foto	00	Ianuarie 2023



Foto 10 – Vedere de ansamblu a Drumului Pavat și a Piațetei din Zona Sacră

Se observă: drumul pavat este parțial acoperit cu pământ și cu vegetație; suprafața lespezilor de piatră este acoperită parțial de o biocrustă vegetală, formată preponderent din mușchi și licheni de culoare neagră; multiple elemente din piatră sunt puternic degradate fiind erodate, fisurate/crăpate, ciobite;

3. POZE ISTORICE



Foto 11 – Vedere de ansamblu a Drumului Pavat – foto din arhivă

Întocmit,

Ing. Ștefan GEANTĂ

**STUDIU GEOTEHNIC pentru proiectul:
"Actualizare DALI Conservarea, restaurarea si punerea in valoare a sitului
Arheologic Sarmizegetusa Regia - DRUMUL PAVAT din cadrul sitului
arheologic, punct Dealul Gradistii", ROMANIA**

PROIECTANT: ARMIST SRL

BENEFICIAR FINAL: CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

CONTRACT nr.: 207/2023

IANUARIE, 2023

Numele si prenumele verificatorului atestat:

Nr. XXVII /6/26.01.2023

Dr. Ing. Manea Sanda

Adresa: Str. Turda 118, Bloc 37, Apt. 97, Sector 1, Bucuresti

Telefon: 021-666 5424

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinta: *Af- Rezistenta mecanica si stabilitatea masivelor de pamant a terenului de fundare si a interactiunii cu structurile ingropate*, a documentatiei:

STUDIU GEOTEHNIC pentru proiectul: "Actualizare DALI Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului Arheologic Sarmizegetusa Regia - DRUMUL PAVAT din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Grădisticii", Romania, ce face obiectul contractului nr. 207/2023

1. Date de identificare.

- proiectant: ARMIST SRL
- beneficiar final: CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA
- elaborator studiu geotehnic: S.C. GEOPIER RO S.R.L.
- amplasament: Sarmizegetusa Regia, sat Gradistea de Munte, com. Orastioara de Sus, jud. Hunedoara
- data prezentarii proiectului pentru verificare: 25.01.2023

2. Caracteristici principale ale proiectului si ale constructiei:

Amplasamentul sitului arheologic se situeaza spre varful versantului, la o altitudine de 1200m in Muntii Orastiei, sat Gradistea de Munte, comuna Orastioara de Sus, judetul Hunedoara.

In cadrul acestui studiu au fost analizate conditiile geotehnice existente pe traseul drumului de acces la situl arheologic.

Studiul Geotehnic a fost realizat in baza recunoasterii terenului, pe baza datelor provenite din patru foraje geotehnice cu adancimea de 3.00 m cu determinari de laborator geotehnic si date din arhiva.

Pe baza cercetarilor de teren si de laborator efectuate se constata ca, in cadrul amplasamentului cercetat, terenul are pe adancimea investigata urmatoarele caracteristici:

- De la cota terenului pana la 1.00 m - Orizont constituit din Nisip argilos cafeniu cu pietris/ Argila nisipoasa/ Pietris nisipos cafeniu;
- de la 1.00 m pana la 3.00 m - Orizont constituit din Nisip galbui/ Nisip argilos cafeniu cu pietris/ Nisip cafeniu cu pietris.

La data executiei investigatiilor de teren (ianuarie 2023), in forajele executate nu s-a interceptat apa subterana pana la adancimea investigata.

Sunt facute recomandari privind realizarea investitiei in concordanta cu conditiile geotehnice si caracteristicile terenului.

3. Documente ce se prezinta la verificare.

STUDIU GEOTEHNIC alcatuit din:

- Memoriu tehnic 11 pag.
- Fisa foraj 4 fise.
- Buletine analize laborator

4. Concluzii asupra verificarii documentatiilor geotehnice.

Se accepta la verificarea Af.

Am primit _____exemplare
Investitor/Proiectant,



**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR
PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**

LEGITIMAȚIE
Seria CA_v Nr. C 02017/27.10.1997

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Profesia: **ING. CONSTRUCTOR**

ATESTAT

VERIFICATOR DE PROIECTE

În domeniile: **Toate (Af)**
Pentru următoarele cerințe: **Rezistența și stabilitatea
terenurilor de fundare a construcțiilor și a masivelor de
pământ (Af)**

Data emiterii: **27.10.1997**

Valabilă de la:
29.09.2022

Până la:
29.09.2027

Șef birou,
Andreea UNCROU

Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare
expert tehnic/verificator de proiecte

Seria CA_v Nr. C 02017 / 27.10.1997



STUDIU GEOTEHNIC pentru proiectul:
“Actualizare DALI Conservarea, restaurarea si punerea in valoare a sitului
Arheologic Sarmizegetusa Regia - DRUMUL PAVAT din cadrul sitului
arheologic, punct Dealul Gradistii”, ROMANIA

PROIECTANT: ARMIST SRL

BENEFICIAR FINAL: CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

CONTRACT nr.: 207/2023

Administrator

Ing. Petre UTA



Verificator Af

Prof.Univ. Emerit Dr. Ing. Sanda Manea



Colectiv de elaborare

Ing. Ionut Alexandru Ciocaniu

Ing. Andrea Nora Erdelyi

Ing. Robert Iliescu

BORDEROU



A. PARTE SCRISA

1. Introducere.....	3
2. Date generale	4
2.1. Geomorfologia	4
2.2. Geologia	5
2.3. Hidrogeologia.....	6
2.4. Consideratii meteo-climatice.....	6
2.5. Seismicitate	7
2.6. Adancimea de inghet.....	7
3. Cercetari si conditii geotehnice in amplasament.....	7
3.1. Cercetari pe teren si in laborator.....	7
3.2. Conditii geotehnice	8
4. Categoria geotehnica.....	9
5. Concluzii si recomandari.....	9

B. PARTE DESENATA

Fisele complexe ale forajelor executate	4 Fise
Album fotografic	2 Pag
Diagramele incercarilor de laborator	8 Pag

1. Introducere

Prezentul studiu geotehnic a fost elaborat în baza contractului nr. 2077/2022 încheiat cu ARMIST SRL și are ca scop determinarea condițiilor geotehnice existente pe amplasamentul pentru proiectul: "Actualizare DALI Conservarea, restaurarea și punerea în valoare a sitului Arheologic Sarmizegetusa Regia - DRUMUL PAVAT din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Gradistii".

Amplasamentul sitului arheologic se situează spre vârful versantului, la o altitudine de 1200m în Munții Orastiei, sat Gradistea de Munte, comuna Orastioara de Sus, județul Hunedoara.

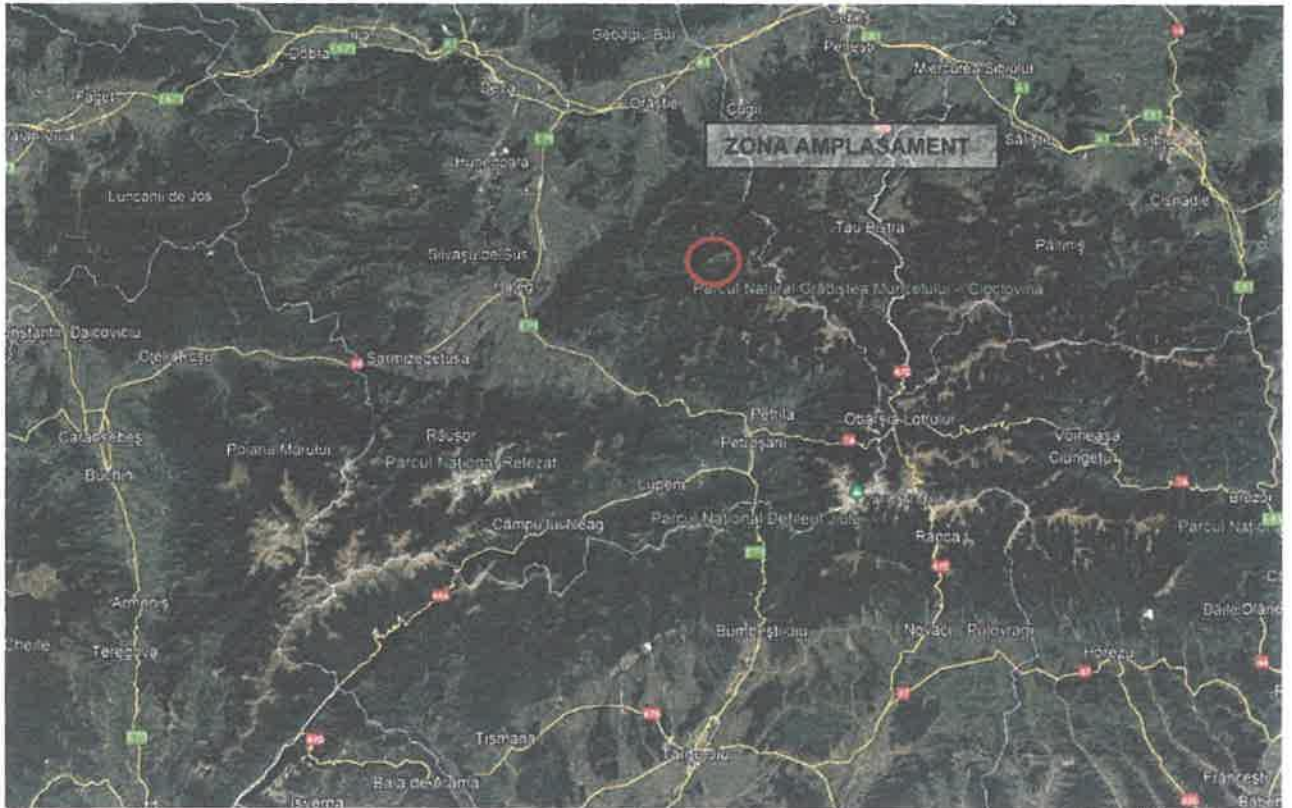


Figura 1 Plan de încadrare în zona

Studiul geotehnic de față este elaborat ținând seama de prevederile stipulate în "NP 074/2022- Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții" și în celelalte standarde și normative în vigoare referitoare la aceste activități.

Condițiile geotehnice din amplasament au fost stabilite pe baza recunoașterii terenului, pe baza datelor provenite din 4 foraje F1 – F4 cu adâncimea de 3.00m. Investigatiile au fost realizate pe pozițiile arătate în *Figura 2. Plan cu poziția investigațiilor de teren*. Au fost utilizate rezultatele unor studii efectuate anterior în zone apropiate și date din literatura tehnică de specialitate.

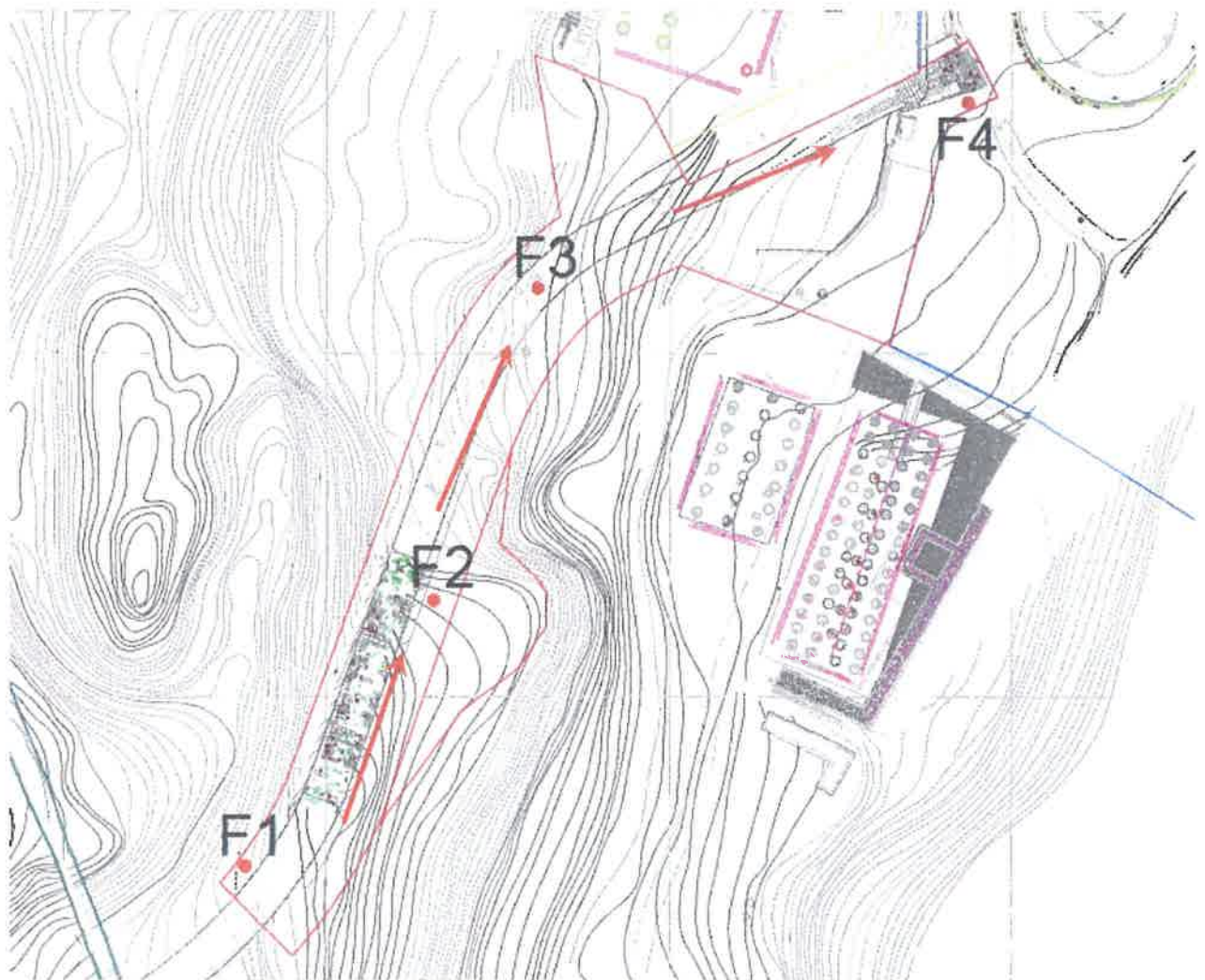


Figura 2 Plan cu pozitia investigatiilor de teren

2. Date generale

2.1. Geomorfologia

Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul este situat in Parcul Natural Gradistea, situat in muntii Sureanu, care fac parte din marea unitate a Carpatilor Meridionali Centrali. Relieful este caracterizat prin prezenta versantilor foarte rezezi si a coamelor muntoase si deluroase. Cea mai mare extindere o au suprafetele de inaltime medie, netede, acoperite de paduri de conifere si foioase. Toata latura de vest a Muntilor Sureanu, mai fragmentata si mai greu accesibila, este aproape in intregime impadurita. Aceasta suprafata reteaza cuvertura calcaroasa de varsta jurasica pe care s-a format un relief carstic variat.

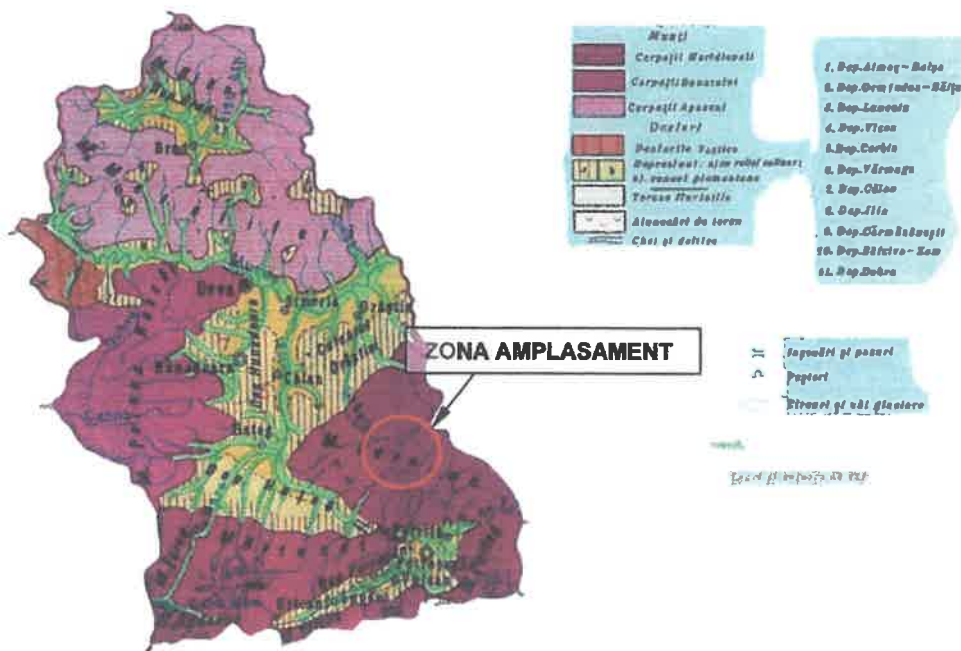


Figura 3 Harta geomorfologica a municipiului Bucuresti si a jud. Ilfov (extras din Enciclopedia geografica)

2.2. Geologia

Din punct de vedere geologic, masivul Sureanu face parte din Munții Sebesului, care formeaza partea nord – vestica a Carpatilor Meridionali. Formatiunile cele mai vechi din Carpatii Meridionali sunt de varsta Precambrian Superior – Paleozoic si apartin celor doua unitati majore: Autohtonul Danubian si Panza Getica. Structura geologica a masivului Sureanu apartine in intregime Panzei Getice, Domeniul Getic. Aceasta este alcatuita din roci metamorfice de varsta Precambrian superior, care in partea centrala, nordica si estica a parcului este reprezentata prin sisturi cristaline si granitoide la zi, iar partea vestica si sud-vestica prin formatiuni sedimentare de varsta Paleozoic – Mezozoic in primul rand prin calcare si gresii.

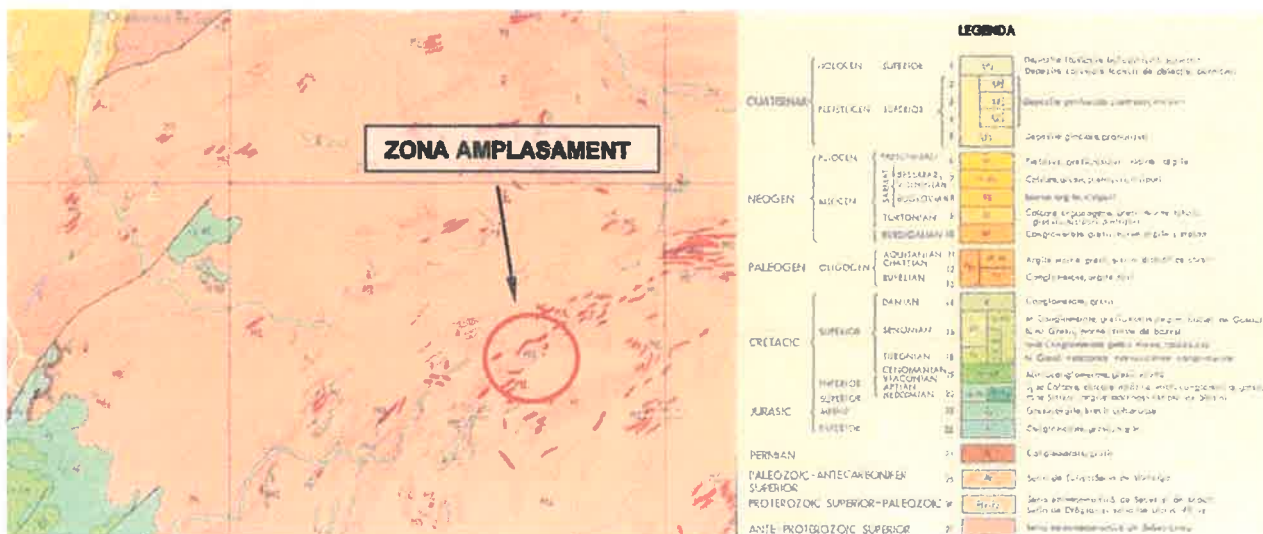


Figura 4 Harta geologica, scara 1:200000 si legenda harti (extras din foaia de harta 26-Orastie)

2.3. Hidrogeologia

Din punct de vedere hidrogeologic, in aceasta zona, reseaua hidrografica este colectata de Raul Gradistea, denumite din amonte in aval Godeanu, Beriu sau Apa Orasului, si de Raul Strei, la obarsie Peros, ambele cu varsare in Mures. Afluentii principali ai Gradistei sunt Aninesul, Valea Mica, Valea Rea pe dreapta si vaile Gerosu, Pustiosu, Petrosu si Faeragu pe stanga.

Apele subterane apar atat in zona rocilor metamorfice cat si a celor calcaroase, sub forma unor izvoare cu debite importante, in primul caz si sub forma unor cursuri subterane de apa cu lungimi de sute si chiar de mii de metri in zona calcarelor. Apele subterane din zonele calcaroase pot fi intalnite si in retelele de fisuri si goluri carstice. Ele sunt alimentate atat prin infiltratiile rezultate din precipitatii, cat si ponoare. In interiorul masivului calcaros, drenajul poate avea zeci de km lungime si sute de metri denivelare.

2.4. Consideratii meteo-climatice

Din punct de vedere al unitatilor climatice, judetul Hunedoara este caracterizat de un climat de munte (cu 8 luni reci si umede si 4 luni temperate in zonele inalte si cu 5 luni reci si umede si 7 luni temperate la altitudini mijlocii) si de un climat continental moderat de deal, in restul teritoriului (cu 4 luni reci si umede si 8 luni temperate), cu exceptia vail Muresului si depresiunea Hategului.

Aceste complexe conditii climatice sunt determinate de varietatea reliefului (etajare, compartimentarea si fragmentarea lui, orientarea fata de punctele cardinale).

Iernile sunt relativ umede, in timp ce verile sunt insorite, cu un regim pluviometric echilibrat.

Temperaturile medii anuale (+10° C lunca Muresului, - 2° C Munții Retezat și Parang), conduc la un contrast termic teritorial de 12o C, extremele fiind regasite in 7 zone montane propriu-zise (- 2° C și - 6° C) si in sectorul Muresului, aval de Deva (circa 10° C).

Temperatura medie in depresiuni este influentata de mai multi factori, intre care amintim pozitia intramontana, gradul de deschidere, circulatia maselor de aer.

Primele ingheturi apar in jurul datei de 20 septembrie iar cele mai tarzii la sfarsitul lunii mai.

In muntii inalti (Godeanu, Tarcu, Parang, Sureanu), zapada cade în medie 80 de zile pe an si se mentine circa 160 de zile, in timp ce pe culoarul Muresului, zilele cu ninsoare sunt de circa 20-25.

In ceea ce priveste circulatia generala a atmosferei, vremea relativ calduroasa si umeda iarna si usor instabila vara, este generata de circulatia dinspre vest, ce are si usoare influente maritime. Circulatia dinspre nord-vest si nord evidentiaza ierni reci, racoroase si veri instabile.

In regiunile centrale si nordice ale judetului, circulatia maselor de aer se face predominant din sector vestic, in timp ce aspectele de feohn sunt tipice versantilor estici ai Muntilor Metaliferi.

Vantul predominant in judetul Hunedoara sufla in timpul iernii pe directia VNV, iar in timpul verii pe directia ESE, si prezinta o serie de diferentieri, datorate particularitatilor reliefului. Procentual, frecventa vanturilor vestice este de circa 14-15%, iar a celor din NV si N este de 12-14%.

2.5. Seismicitate

Din punct de vedere seismic, zona cercetată este caracterizată de valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g=0.10g$ pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR=225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani și perioada de control (colt) $T_c=0.7$ sec (conform "Codului de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri" – indicativ P 100-1/2013).

2.6. Adâncimea de îngheț

Conform STAS 6054/84 "Teren de fundare- Adâncimi maxime de îngheț - Zonarea teritoriului României" în regiunea investigată adâncimea maximă de îngheț este de 0.80-0.90m.

3. Cercetări și condiții geotehnice în amplasament

3.1. Cercetări pe teren și în laborator

Detalierea condițiilor geotehnice din amplasament s-a făcut pe baza a 4 foraje geotehnice (F1 – F4) cu adâncimea de 3.00 m, pe pozițiile marcate în *Figura 2 Plan cu poziția investigațiilor de teren*.

Forajele au fost săpate în sistem uscat, metodologia de execuție a forajelor geotehnice, precum și modul de prelevare a probelor fiind conforme cu prevederile SR EN 1997-2" Eurocod 7: Proiectarea geotehnică, Partea 2: Investigarea și încercarea terenului și STAS 1242/4-85: "Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pamânturi". Din foraj au fost prelevate probe de teren tulburate și netulburate.

Pe probele prelevate din foraj s-au efectuat încercări de laborator geotehnic, prezentate în formulare specifice fiecărei încercări, precum și în fișele complexe ale forajelor anexate. Încercările de laborator au fost realizate în laboratorul DCC-GEO-TEST CONSULT SRL, autorizat pentru asemenea determinări.



Figura 5 Investigații geotehnice pe teren

3.2. Conditii geotehnice

Stratificatia

Sucesiunea stratelor interceptate in amplasament este prezentata detaliat in fisa complexa ale forajului, iar in ansamblu ele pot fi grupate in orizonturi litologice dupa cum urmeaza:

Interval adancime [m]	Orizont	Descriere
0.00 ÷ 1.00	Orizont 0	Nisip argilos cafeniu cu pietris/ Argila nisipoasa/ Pietris nisipos cafeniu;
1.00 ÷ 3.00	Orizont 1 Teren mediu de fundare	Nisip galbui/ Nisip argilos cafeniu cu pietris/ Nisip cafeniu cu pietris in stare medie de indesare; Pentru care se pot considera urmasorii parametri geotehnici din experienta asemanatoare si literaturate de specialitate: -Greutate volumica in stare naturala, $\gamma = 19.50 \dots 20.00 \text{ kN/m}^3$; -Modulul de deformatie liniara, $E = 15000 \text{ kPa}$; -Unghiul de frecare interna, $\phi = 28 \dots 30^\circ$

Forajele au fost oprite la interceptia rocii de baza. La momentul executiei lucrarilor de teren nu a fost interceptat nivelul apei subterane.

Din punct de vedere hidrogeologic, apa provenita din precipitatii, se scurge predominant pe suprafata terenului, catre firul vaii locale; o parte din apele de precipitatie se infiltreaza in teren, aparand sub forma unor infiltratii temporare, dupa care se dreneaza gravitacional prin materialul de deasupra rocii de baza, spre firul vaii locale.

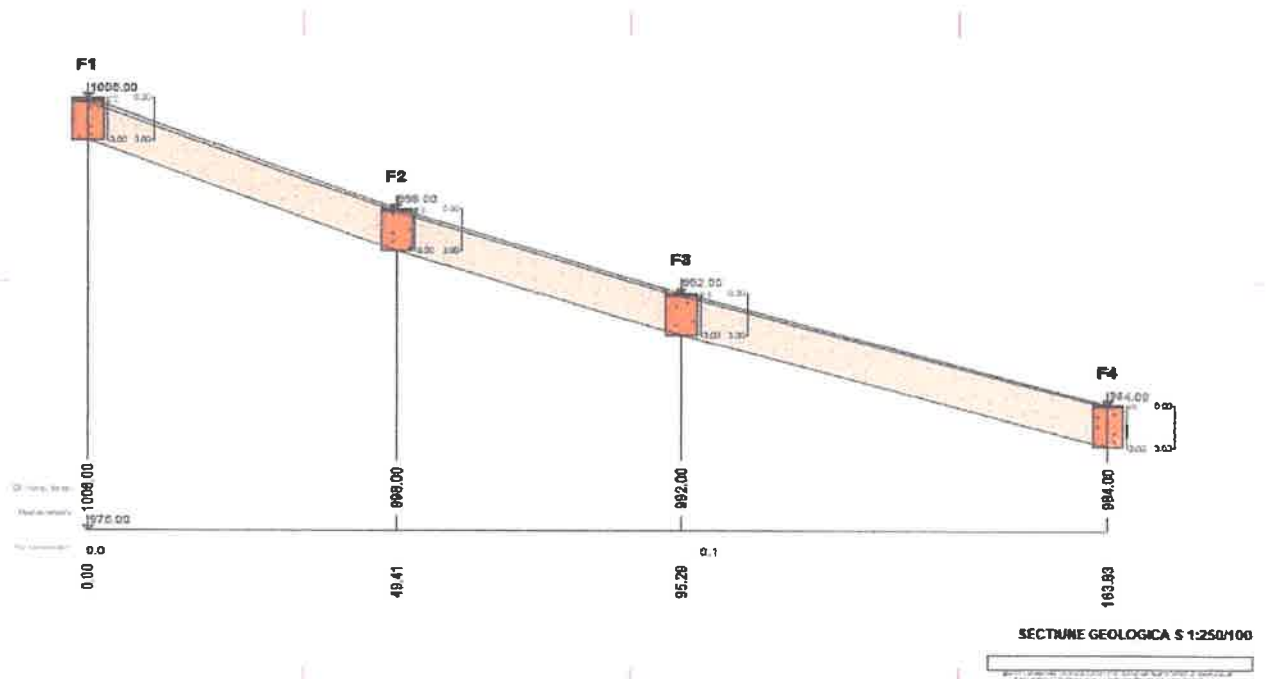


Figura 6 Profil litologic prin investigatiile efectuate

4. Categoria geotehnica

Avand in vedere conditiile intalnite cu ocazia investigatiilor de teren si in laborator, amplasamentul poate fi incadrat in conformitate cu prevederile NP 074/2022 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii" astfel:

Factori	Categoria	Punctaj
Conditii de teren	<i>teren mediu (in panta)</i>	3 puncte
Apa subterana	fara epuizmente	1 puncte
Clasificarea constructiei	normala	3 puncte
Vecinatati	fara riscuri	1 puncte
Zona seismica	$a_g = 0.10g$	1 puncte
Total punctaj		9 puncte

Rezulta: Categoria geotehnica 1, risc geotehnic *redus*.

5. Concluzii si recomandari

Amplasamentul sitului arheologic se situeaza spre varful versantului, la o altitudine de 1200m in Muntii Orastiei, sat Gradistea de Munte, comuna Orastioara de Sus, judetul Hunedoara. In cadrul acestui studiu au fost analizate conditiile geotehnice existente pe traseul drumului de acces la situl arheologic.

Pe baza observatiilor si a cercetarilor de teren si laborator efectuate, se constata ca in amplasament pe adancimea investigata s-a interceptat urmatoarea stratificatie cu caracteristicile geotehnice sintetizate in tabelul urmatoare:

0.00÷1.00 - **Orizont 0** - Nisip argilos cafeniu cu pietris/ Argila nisipoasa/ Pietris nisipos cafeniu;

1.00÷3.00 - **Orizont 1** - Nisip galbui/ Nisip argilos cafeniu cu pietris/ Nisip cafeniu cu pietris.

In fisele forajelor anexate, pot fi urmarite in detaliu atat coloana litologica cat si caracteristicile fizico mecanice rezultate in urma probelor analizate.

La data executiei investigatiilor de teren (ianuarie 2023), in forajele executate nu s-a interceptat apa subterana pana la adancimea investigata. Din punct de vedere hidrogeologic, apa provenita din precipitatii, se scurge predominant pe suprafata terenului, catre firul vaii locale; o parte din apele de precipitatie se infiltreaza in teren, aparand sub forma unor infiltratii temporare, dupa care se dreneaza gravitational prin materialul de deasupra rocii de baza, spre firul vaii locale.

Subliniem faptul ca in conditii de umiditate crescuta (de ex. saturare cu ocazia unor precipitatii abundente) caracteristicile de forfecare ale pamanturilor se diminueaza mult, in special la contactul cu roca de baza.

Amplasamentul prezinta o panta pe directia SV-NE cu o diferenta de nivel de cca. 20 m.

In conditiile actuale, terenul este stabil, insa in timp, actiunea necontrolata a apelor de precipitatii poate activa fenomene care pot pune in pericol stabilitatea generala. Astfel investitia preconizata va fi prevazuta cu sistem de preluare-colectare, dirijare si evacuare controlata in exteriorul amplasamentului a apelor de precipitatii pe verticala si orizontala.

In raport cu conditiile specifice din amplasamentul studiat rezulta ca "fundarea" obiectelor proiectate se va putea realiza „direct” in terenul natural, la adancimea corespunzatoare proiectului.

Pe baza proprietatilor fizico- mecanice ale terenului interceptat si tinand cont de neomogenitatile spatiale ale stratului, se considera ca pentru fundatii avand latimea talpii $B=1,00\text{m}$ si adancimea de fundare fata de nivelul terenului sistematizat $D=2,00\text{m}$, presiunea conventionala de calcul nu trebuie sa depaseasca valoarea $p_{\text{conv}} = 250\text{ kPa}$.

Sapaturile necesare pentru realizarea investitiei se vor realiza in taluzuri cu panta stabila si/sau cu sprijiniri adecvate, pe perioade de timp cat mai scurte si fara precipitatii pentru a nu destabiliza zona in lucru.

La proiectare se vor efectua calcule de stabilitate, iar la fazele ulterioare de proiectare se vor detalia conditiile geotehnice din amplasament pe baza unor sondaje mai adanci.

Se va tine cont de faptul ca investigatia geotehnica prin foraje este o investigatie punctuala, informatia obtinuta fiind ulterior extrapolata la suprafata intregului amplasament.

Conform indicatorului Ts-1982 "Norme orientative de consumuri de resurse pe articole de deviz pentru lucrari de terasamente", pamanturile in care se vor executa sapaturile, se incadreaza in urmatoarele categorii:

- sol si umpluturi	teren tare	II, II, II	afanare dupa sapare 14-28%
- argila	teren foarte tare	II, II,	afanare dupa sapare 24-30%
- nisip prafos/argilos	teren mijlociu	I, II, II	afanare dupa sapare 8-17%

Prezentul studiu geotehnic este valabil numai pentru amplasamentul studiat.

Colectiv de elaborare

Ing. Ionut Alexandru Ciocaniu

Ing. Andrea Nora Erdelyi - hnd

Ing. Robert Iliescu

Verificator Af

Prof. Univ. Emerit Dr. Ing. Sanda Manea



Beneficiar: ARMIST SRL

Lucrare: **STUDIU GEOTEHNIC pentru proiectul:**
"Actualizare DALI Conservarea, restaurarea si punerea in valoare a sitului Arheologic Sarmizegetusa Regia - DRUMUL PAVAT din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Gradistii", ROMANIA

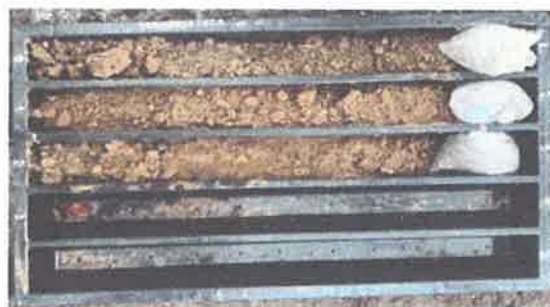
Contract: 207/2023

Data: IANUARIE 2023

F1



F2



Beneficiar: ARMIST SRL

Lucrare:

STUDIU GEOTEHNIC pentru proiectul:
"Actualizare DALI Conservarea, restaurarea si punerea in valoare a sitului Arheologic Sarmizegetusa Regia - DRUMUL PAVAT din cadrul sitului arheologic, punct Dealul Gradistii", ROMANIA

Contract: 207/2023

Data: IANUARIE 2023

F3



F4



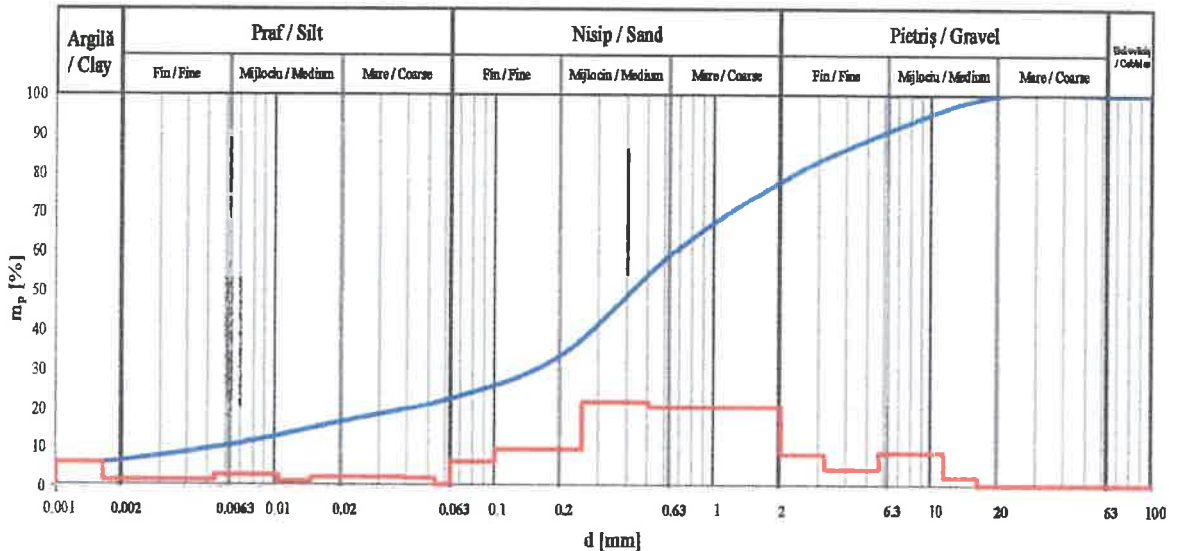
DCC-GEO-TEST CONSULT SRL
Laborator de analize și încercări în activitatea de construcții
Autorizat I.S.C.nr.3890/11.08.2022
dccgeotest.office@yahoo.ro
Str. Verii, nr.1G, Jilava, Ilfov

Beneficiar: SC GEOSOND
Amplasament / Job site: SARMISEGETUZA
Forajul/Borehole: F 1
Proba/Sample: PT 1
Adâncimea/Depth(m): 1.00

DETERMINAREA GRANULOZITĂȚII / METODA SEDIMENTARII - METODA CERNERII

Raport de încercare nr. / Test report no.377 1

Curba granulometrică / Granulometric curve / STAS 1913/5-85



Identificarea și clasificarea pământurilor											
SR EN ISO 14688/2-2018 / SR EN ISO 14688/2-2018 / STAS 1913/5-85											
Nisip argilos cu pietriș / Gravelly clayey sand											
cafeniu $U_n : >15$											
(gr.ci.Sa)											
Conform SR EN ISO 14688/2-2005	Pământ fin / Fine				Pământ grosier / Coarse						Pământ foarte grosier / Very coarse Bolovanis (Co)
	Argila (Cl)	Praful (Si)			Nisip (Sa)			Pietriș (Gr)			
	Fin (fSi)	Mediu (mSi)	Mare (cSi)	Fin (fSa)	Mediu (mSa)	Mare (cSa)	Fin (fGr)	Mediu (mGr)	Mare (cGr)		
	6	16	56	22	0						
%	6	4	6	6	11	26	19	13	9	0	0
Includere conform STAS 1243-88, la cerința beneficiarului											
Nisip prașos											
CLASIFICAREA PĂMÂNTURILOR /SR EN ISO 14688/1-2018 / SR EN ISO 14688/2-2018											
	< 0,002	< 0,0063	< 0,02	< 0,063	< 0,2	< 0,63	< 2	< 6,3	< 20	< 63	< 200mm
	6	3	12	15	22	20	22	0	0	%	

Pământ mixt / mixed soil

Curba granulometrică neuniformă / Non-uniform particle size curve

Tip pământ / Soil group	Tip fracțiune		%	$C_u (U_n)$	C_c	Forma curbei granulometrice / Shape of grading curve	$C_u (U_n)$	C_c
Pământ fin / Fine	Argila	Cl	6	<3	<1	Foarte uniformă / Very uniform	>15	
	Praf	Si	16					
Pământ grosier / Coarse	Nisip	Sa	56	3---6	<1	Uniformă / Uniform		
	Pietriș	Gr	22	6---15	<1	Uniformitate medie / Medium uniform		
Pământ foarte grosier / Very coarse	Bolovanis		Co	>15	1---3	Neuniformă / Non-uniform		
				>15	<0,5	Discontinua / Gap graded		

Executat de / Performed by:

ing. Nina IOSIF

Data / Date: 25.01.2023

COD PROBA 377 1

Șef Laborator / Laboratory head: ing. Nicoleta Eșcoiu



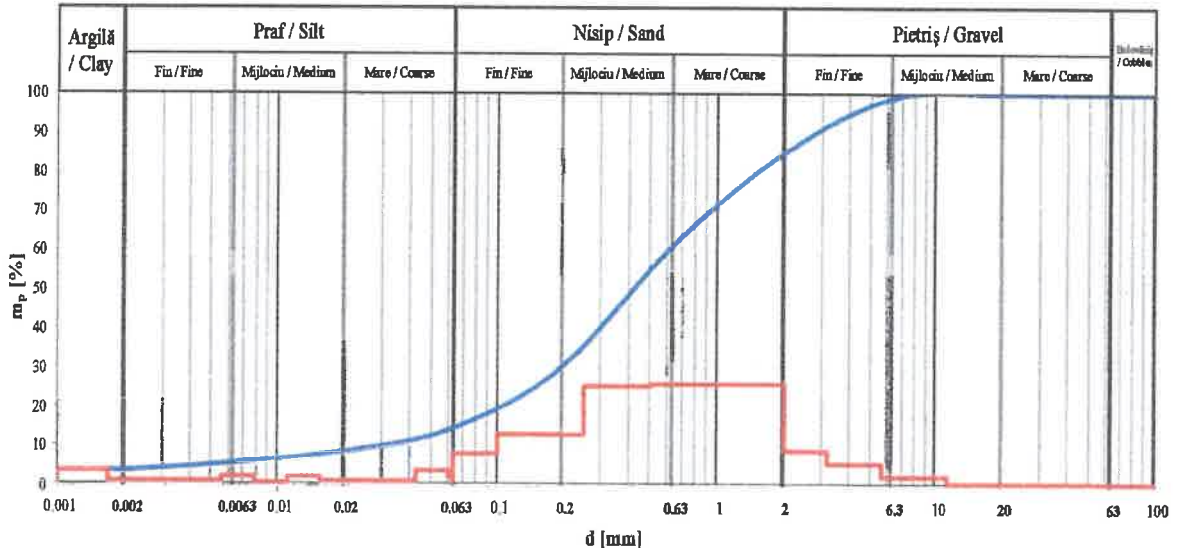
DCC-GEO-TEST CONSULT SRL
Laborator de analize și încercări în activitatea de construcții
Autorizat I.S.C.nr.3890/11.08.2022
dccgeotest.office@yahoo.ro
Str. Verii, nr.1G, Jilava, Ilfov

Beneficiar: SC GEOSOND
Amplasament / Job site: SARMISEGETUZA
Forajul/Borehole: F 1
Proba/Sample: PT 3
Adâncimea/Depth(m): 3.00

DETERMINAREA GRANULOZITĂȚII / METODA SEDIMENTĂRII - METODA CERNERII

Raport de încercare nr. / Test report no.377 2

Curba granulometrică / Granulometric curve / STAS 1913/5-85



Identificarea și clasificarea pământurilor SR EN ISO 14688/2-2018 / SR EN ISO 14688/2-2018 / STAS 1913/5-85												
Nisip / Sand (Sa)										galbui		U _n : 11.9
Conform SR EN ISO 14688/2- 2005	Pământ fin / Fine					Pământ grosier / Coarse					Pământ foarte grosier / Very coarse	
	Argila (Cl)	Praf (Si)			Nisip (Sa)			Pietris (Gr)			Bolovanis (Co)	
		Fin (fSi)	Mediu (mSi)	Mare (cSi)	Fin (fSa)	Mediu (mSa)	Mare (cSa)	Fin (fGr)	Mediu (mGr)	Mare (cGr)		
	3	11			71			15			0	
< 0.002	< 0.0063	< 0.02	< 0.063	< 0.2	< 0.63	< 2	< 6.3	< 20	< 63	< 200mm		
%	3	2	3	6	16	31	24	14	1	0		
Încadrare conform STAS 1243-88, la cerința beneficiarului	Argila		Praf	Nisip		Pietris	Bolovanis		Nisip prafos			
	< 0.002	< 0.0063	< 0.05	< 0.25	< 0.5	< 2	< 20	< 70				< 200
	3	1	7	23	25	26	15	0	0	%		

CLASIFICAREA PĂMÂNTURILOR / SR EN ISO 14688/1-2018 / SR EN ISO 14688/2-2018

Pământ grosier / coarse Curba granulometrică cu uniformitate medie/ Particle size curve with medium uniformity

Tip pământ / Soil group	Tip fracțiune		%	C _u (Un)	C _c	Forma curbei granulometrice / Shape of grading curve	C _u (Un)	C _c
Pământ fin / Fine	Argila	Cl	3	< 3	< 1	Foarte uniformă / Very uniform	11.9	C
	Praf	Si	11					
Pământ grosier / Coarse	Nisip	Sa	71	3—6	< 1	Uniformă / Uniform		
	Pietris	Gr	15	6—15	< 1	Uniformitate medie / Medium uniform		
Pământ foarte grosier / Very coarse	Bolovanis		Co	> 15	1—3	Neuniformă / Non-uniform		
				> 15	< 0.5	Discontinua / Gap graded		

Executat de / Performed by:

ing. Nina IOSIF

Data / Date: 25.01.2023

COD PROBA 377 2

Șef Laborator / Laboratory head: ing. Nina IOSIF



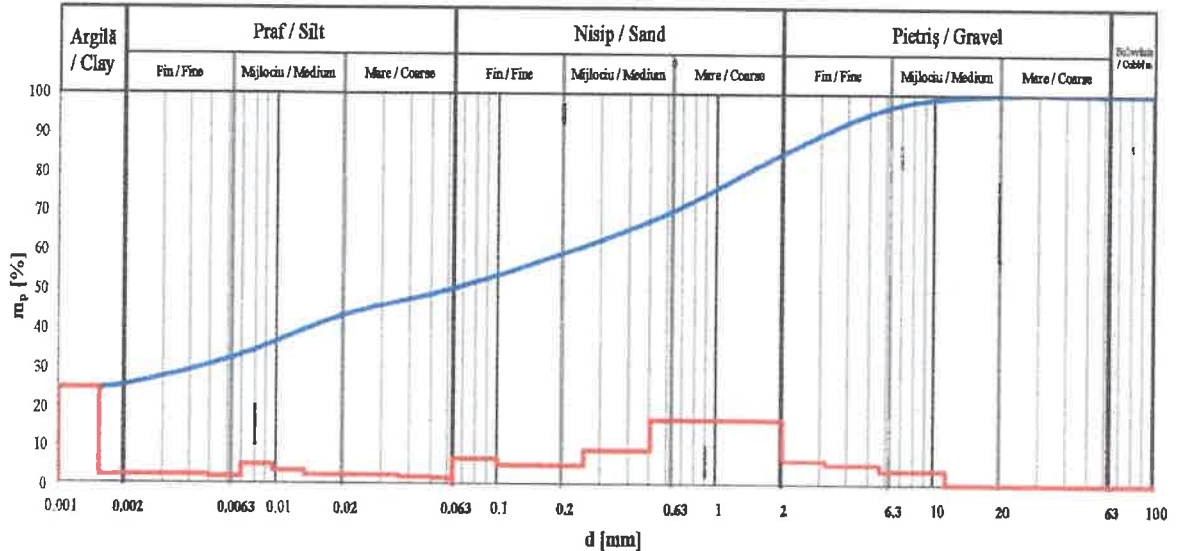
DCC-GEO-TEST CONSULT SRL
Laborator de analize și încercări în activitatea de construcții
Autorizat I.S.C.nr.3890/11.08.2022
dccgeotest.office@yahoo.ro
Str. Verii, nr.1G, Jilava, Ilfov

Beneficiar: SC GEOSOND
Amplasament / Job site: SARMISEGETUZA
Forajul/Borehole: F 2
Proba/Sample: PT 1
Adâncimea/Depth(m): 1.00

DETERMINAREA GRANULOZITĂȚII / METODA SEDIMENTARII - METODA CERNERII

Raport de încercare nr. / Test report no.377 3

Curba granulometrică / Granulometric curve / STAS 1913/5-85



Identificarea și clasificarea pământurilor												
SR EN ISO 14688/2-2018 / SR EN ISO 14688/2-2018 / STAS 1913/5-85												
Argila nisipoasă / Sandy clay (sa.CI) cafeinie Un : #N/A												
Conform SR EN ISO 14688/2-2005	Pământ fin / Fine				Pământ grosier / Coarse						Pământ foarte grosier / Very coarse	
	Argila (CI)	Praf (Si)			Nisip (Sa)			Pietriș (Gr)				Bolovanis (Co)
		Fin (fSi)	Mediu (mSi)	Mare (cSi)	Fin (fSa)	Mediu (mSa)	Mare (cSa)	Fin (fGr)	Mediu (mGr)	Mare (cGr)		
	25	25			35			15			0	
	< 0,002	< 0,0063	< 0,02	< 0,063	< 0,2	< 0,63	< 2	< 6,3	< 20	< 63	< 200mm	
%	25	7	11	7	9	11	15	12	3	0	0	
Incastrare conform STAS 1243-88, la cerința beneficiarului	Argila	Praf	Nisip		Pietriș		Bolovanis		Argila nisipoasă			
	< 0,002	< 0,0063	< 0,05	< 0,25	< 0,5	< 2	< 20	< 70	< 200	mm		
	25	6	17	13	8	16	15	0	0	%		

CLASIFICAREA PĂMÂNTURILOR / SR EN ISO 14688/1-2018 / SR EN ISO 14688/2-2018

Pământ fin / Fine soil

Tip pământ / Soil group	Tip fracțiune		%	C _u (Un)	C _c	Forma curbei granulometrice / Shape of grading curve	C _u (Un)	C _c
	Argila	CI						
Pământ fin / Fine	Argila	CI	25	<3	<1	Foarte uniformă / Very uniform	#N/A	#N/A
	Praf	Si	25					
Pământ grosier / Coarse	Nisip	Sa	35	3---6	<1	Uniformă / Uniform	#N/A	#N/A
	Pietriș	Gr	15					
Pământ foarte grosier / Very coarse	Bolovanis		Co	>15	1---3	Neuniformă / Non-uniform	#N/A	#N/A
				>15	<0,5	Discontinua / Gap graded		

Executat de / Performed by:

ing. Nina IOSIF

Data / Date: 25.01.2023

COD PROBA 377 3

Sef Laborator / Laboratory head:



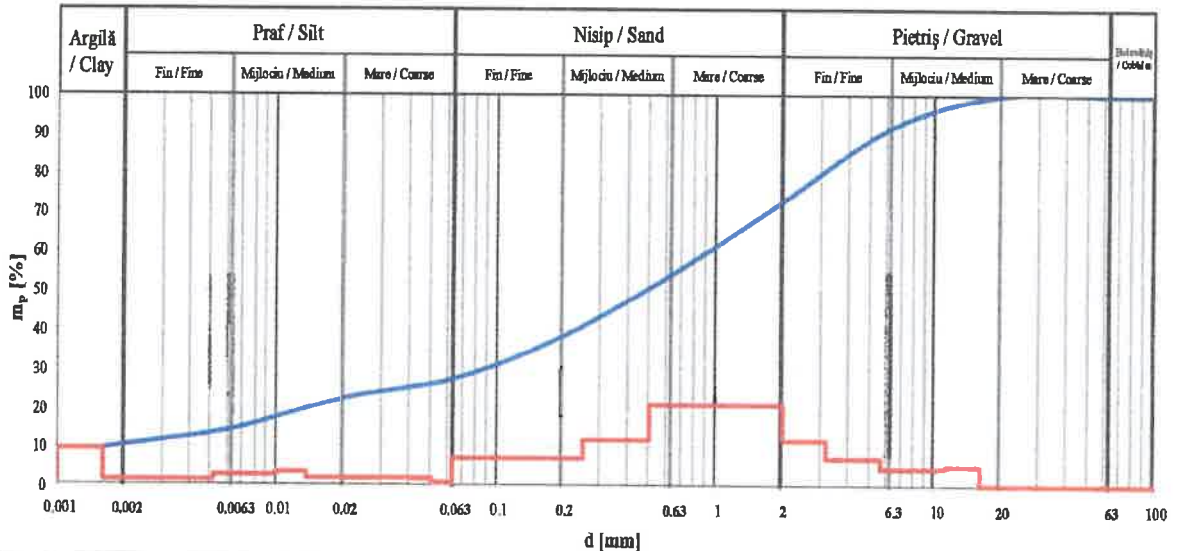
DCC-GEO-TEST CONSULT SRL
Laborator de analize și încercări în activitatea de construcții
Autorizat I.S.C.nr.3890/11.08.2022
dccgeotest.office@yahoo.ro
Str. Verii, nr.1G, Jilava, Ilfov

Beneficiar: SC GEOSOND
Amplasament / Job site: SARMISEGETUZA
Forajul/Borehole: F 2
Proba/Sample: PT 3
Adâncimea/Depth(m): 3.00

DETERMINAREA GRANULOZITĂȚII / METODA SEDIMENTARII - METODA CERNERII

Raport de încercare nr. / Test report no.377 4

Curba granulometrică / Granulometric curve / STAS 1913/5-85



Identificarea și clasificarea pamanturilor												
SR EN ISO 14688/2-2018 / SR EN ISO 14688/2-2018 / STAS 1913/5-85												
Nisip argilos cu pietriș / Gravelly clayey sand (gr.ci.Sa) cafeniu Un : >15												
Conform SR EN ISO 14688/2-2005	Pamant fin / Fine				Pamant grosier / Coarse						Pamant foarte grosier / Very coarse	
	Argila (Cl)	Praful (Si)			Nisip (Sa)			Pietriș (Gr)				Bolovanis (Co)
		Fin (fSi)	Mediu (mSi)	Mare (cSi)	Fin (fSa)	Mediu (mSa)	Mare (cSa)	Fin (fGr)	Mediu (mGr)	Mare (cGr)		
	10	17			46			27			0	
	< 0,002	< 0,0063	< 0,02	< 0,063	< 0,2	< 0,63	< 2	< 6,3	< 20	< 63	< 200mm	
%	10	4	8	5	11	16	19	19	8	0	0	
Includere conform STAS 1243-88, la cerința beneficiarului	Argila		Praful		Nisip		Pietriș		Bolovanis		Nisip prafos	
	< 0,002	< 0,0063	< 0,05	< 0,25	< 0,5	< 2	< 20	< 70	< 200	mm		
	10	2	15	14	11	21	27	0	0	%		

CLASIFICAREA PAMANTURILOR / SR EN ISO 14688/1-2018 / SR EN ISO 14688/2-2018

Pamant mixt / mixed soil

Curba granulometrică neuniformă / Non-uniform particle size curve

Tip pamant / Soil group	Tip fracțiune		%	C _u (U _n)	C _c	Forma curbei granulometrice / Shape of grading curve	C _u (U _n)	C _c
Pamant fin / Fine	Argila	Cl	10	<3	<1	Foarte uniformă / Very uniform	>15	
	Praful	Si	17					
Pamant grosier / Coarse	Nisip	Sa	46	3-6	<1	Uniformă / Uniform		
	Pietriș	Gr	27	6-15	<1	Uniformitate medie / Medium uniform		
Pamant foarte grosier / Very coarse	Bolovanis	Co		>15	1-3	Neuniformă / Non-uniform		
				>15	<0,5	Discontinua / Gap graded		

Executat de / Performed by:

ing. Nina IOSIF

Data / Date: 25.01.2023

COD PROBA 377 4

Șef Laborator / Laboratory head: ing. [Signature]



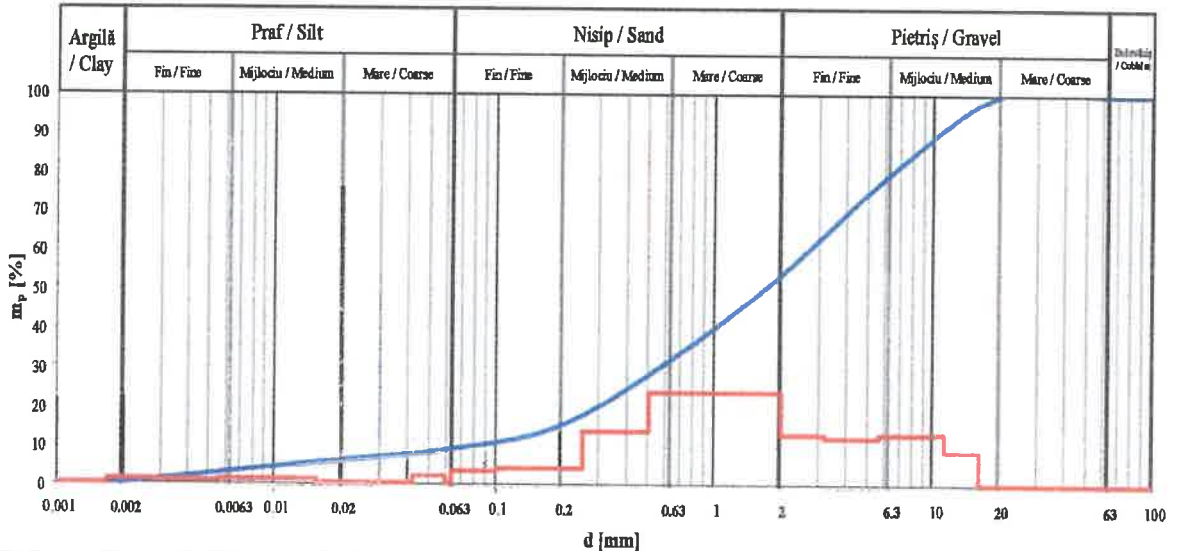
DCC-GEO-TEST CONSULT SRL
Laborator de analize și încercări în activitatea de construcții
Autorizat I.S.C.nr.3890/11.08.2022
dccgeotest.office@yahoo.ro
Str. Verii, nr.1G, Jilava, Ilfov

Beneficiar: SC GEOSOND
Amplasament / Job site: SARMISEGETUZA
Forajul/Borehole: F 3
Proba/Sample: PT 1
Adancimea/Depth(m): 1.00

DETERMINAREA GRANULOZITATII / METODA SEDIMENTARII - METODA CERNERII

Raport de încercare nr. / Test report no.377 5

Curba granulometrica / Granulometric curve / STAS 1913/5-85



Identificarea și clasificarea pamanturilor SR EN ISO 14688/2-2018 / SR EN ISO 14688/2-2018 / STAS 1913/5-85													
Pamant fin / Fine										Pamant grosier / Coarse		Pamant foarte grosier / Very coarse	
Conform SR EN ISO 14688/2-2005	Argila (Cl)			Praful (Si)			Nisip (Sa)			Pietris (Gr)			Bolovanis (Co)
	Fin (fSi)	Mediu (mSi)	Mare (cSi)	Fin (fSa)	Mediu (mSa)	Mare (cSa)	Fin (fGr)	Mediu (mGr)	Mare (cGr)				
	0	9		45	46	0							
	< 0,002	< 0,0063	< 0,02	< 0,063	< 0,2	< 0,63	< 2	< 6,3	< 20	< 63	< 200mm		
%	0	3	3	3	6	17	22	26	20	0	0		
Incastrare conform STAS 1243-88, la cerinta beneficiarului	Argila		Praful		Nisip		Pietris		Bolovanis		Nisip		
	< 0,002	< 0,0063	< 0,063	< 0,25	< 0,5	< 2	< 20	< 70	< 200	mm			
	0	2	6	9	13	24	46	0	0	%			

CLASIFICAREA PAMANTURILOR / SR EN ISO 14688/1-2018 / SR EN ISO 14688/2-2018

Pamant grosier / coarse

Curba granulometrica neuniforma / Non-uniform particle size curve

Tip pamant / Soil group	Tip fractiune		%	$C_u (U_n)$	C_c	Forma curbei granulometrice / Shape of grading curve	$C_u (U_n)$	C_c
Pamant fin / Fine	Argila	Cl	0					
	Praf	Si	9	<3	<1	Foarte uniforma / Very uniform		
Pamant grosier / Coarse	Nisip	Sa	45	3---6	<1	Uniforma / Uniform		
	Pietris	Gr	46	6---15	<1	Uniformitate medie / Medium uniform		
Pamant foarte grosier / Very coarse	Bolovanis		Co	>15	1---3	Neuniforma / Non-uniform	>15	
				>15	<0,5	Discontinua / Gap graded		

Executat de / Performed by:

ing. Nina IOSIF

Data / Date: 25.01.2023

COD PROBA 377 5

Sef Laborator / Laboratory head: ing. [Signature]



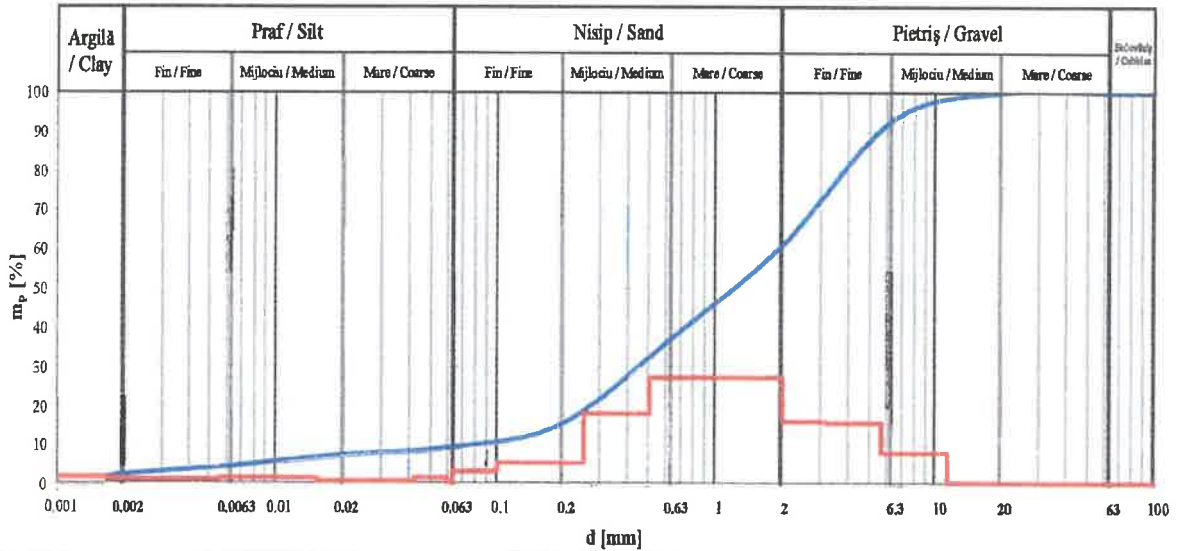
DCC-GEO-TEST CONSULT SRL
Laborator de analize și încercări în activitatea de construcții
Autorizat I.S.C.nr.3890/11.08.2022
dccgeotest.office@yahoo.ro
Str. Verii, nr.1G, Jilava, Ilfov

Beneficiar: SC GEOSOND
Amplasament / Job site: SARMISEGETUZA
Forajul/Borehole: F 3
Proba/Sample: PT 3
Adancimea/Depth(m): 3.00

DETERMINAREA GRANULOZITATII / METODA SEDIMENTARII - METODA CERNERII

Raport de incercare nr. / Test report no.377 6

Curba granulometrica / Granulometric curve / STAS 1913/5-85



Identificarea și clasificarea pamanturilor											
SR EN ISO 14688/2-2018 / SR EN ISO 14688/2-2018 / STAS 1913/5-85											
Nisip cu pietris / Sand with gravel (gr.Sa) cafeniu Un : >15											
Conform SR EN ISO 14688/2-2005	Pamant fin / Fine				Pamant grosier / Coarse						Pamant foarte grosier / Very coarse Bolovanis (Co)
	Argila (Cl)	Praful (Si)			Nisip (Sa)			Pietris (Gr)			
		Fin (fSi)	Mediu (mSi)	Mare (cSi)	Fin (fSa)	Mediu (mSa)	Mare (cSa)	Fin (fGr)	Mediu (mGr)	Mare (cGr)	
2	7			52			39			0	
< 0,002	< 0,0063	< 0,02	< 0,063	< 0,2	< 0,63	< 2	< 6,3	< 20	< 63	< 200mm	
%	2	2	3	2	6	22	24	32	7	0	
Incadrare conform STAS 1243-88, la cerinta beneficiarului	Argila	Praf	Nisip		Pietris		Bolovanis		Nisip		
	< 0,002	< 0,005	< 0,05	< 0,25	< 0,5	< 2	< 20	< 70	< 200	mm	
	2	1	5	9	17	27	39	0	0	%	

CLASIFICAREA PAMANTURILOR /SR EN ISO 14688/1-2018 / SR EN ISO 14688/2-2018

Pamant grosier / coarse

Curba granulometrica neuniforma / Non-uniform particle size curve

Tip pamant / Soil group	Tip fractiune		%	$C_{u(Un)}$	C_c	Forma curbei granulometrice / Shape of grading curve	$C_{u(Un)}$	C_c
Pamant fin / Fine	Argila	Cl	2	<3	<1	Foarte uniforma / Very uniform	>15	
	Praf	Si	7					
Pamant grosier / Coarse	Nisip	Sa	52	3-6	<1	Uniforma / Uniform		
	Pietris	Gr	39	6-15	<1	Uniformitate medie / Medium uniform		
Pamant foarte grosier / Very coarse	Bolovanis		Co	>15	1-3	Neuniforma / Non-uniform		
				>15	<0,5	Discontinua / Gap graded		

Executat de / Performed by:

ing. Nina IOSIF

Data / Date: 25.01.2023

COD PROBA 377 6

Sef Laborator / Laboratory head: ing. [Signature]



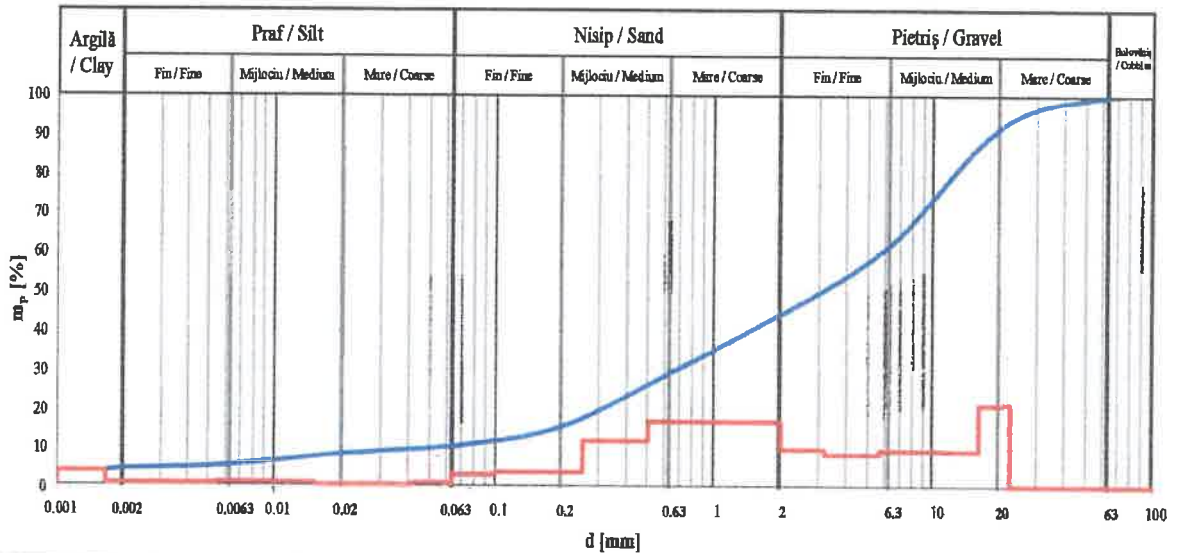
DCC-GEO-TEST CONSULT SRL
 Laborator de analize și încercări în activitatea de construcții
 Autorizat I.S.C.nr.3890/11.08.2022
 dccgeotest.office@yahoo.ro
 Str. Verii, nr.1G, Jilava, Ilfov

Beneficiar: SC GEOSOND
 Amplasament / Job site: SARMISEGETUZA
 Forajul/Borehole: F 4
 Proba/Sample: PT 1
 Adâncimea/Depth(m): 1.00

DETERMINAREA GRANULOZITĂȚII / METODA SEDIMENTARII - METODA CERNERII

Report de încercare nr. / Test report no.377 7

Curba granulometrică / Granulometric curve / STAS 1913/5-85



Identificarea și clasificarea pământurilor SR EN ISO 14688/2-2018 / SR EN ISO 14688/2-2018 / STAS 1913/5-85													
Pământ fin / Fine						Pământ grosier / Coarse						Pământ foarte grosier / Very coarse	
Conform SR EN ISO 14688/2-2005	Argila (Cl)			Praf (Si)			Nisip (Sa)			Pietris (Gr)			Bolovanis (Co)
	4	6		34			56			0			
	< 0,002	< 0,0063	< 0,02	< 0,2	< 0,63	< 2	< 6,3	< 20	< 63	< 200mm			
%	4	1	3	2	5	14	15	18	30	8	0		
Includere conform STAS 1243-88, la cerința beneficiarului		Argila	Praf	Nisip		Pietris	Bolovanis		Nisip				
		< 0,002	< 0,005	< 0,05	< 0,25	< 0,5	< 2	< 20	< 70	< 200	mm		
		4	1	4	7	11	17	48	8	0	%		

CLASIFICAREA PĂMÂNTURILOR /SR EN ISO 14688/1-2018 / SR EN ISO 14688/2-2018

Pământ grosier / coarse

Curba granulometrică neuniformă / Non-uniform particle size curve

Tip pământ / Soil group	Tip fracțiune		%	$C_u(Un)$	C_c	Forma curbei granulometrice / Shape of grading curve	$C_u(Un)$	C_c
Pământ fin / Fine	Argila	Cl	4	<3	<1	Foarte uniformă / Very uniform	>15	
	Praf	Si	6					
Pământ grosier / Coarse	Nisip	Sa	34	3---6	<1	Uniformă / Uniform		
	Pietris	Gr	56	6---15	<1	Uniformitate medie / Medium uniform		
Pământ foarte grosier / Very coarse	Bolovanis		Co	>15	1---3	Neuniformă / Non-uniform		
				>15	<0,5	Discontinua / Gap graded		

Executat de / Performed by:

ing. Nina IOSIF

Data / Date: 25.01.2023

COD PROBA 377 7

Sef Laborator / Laboratory head: ing. N. Eneșoiu



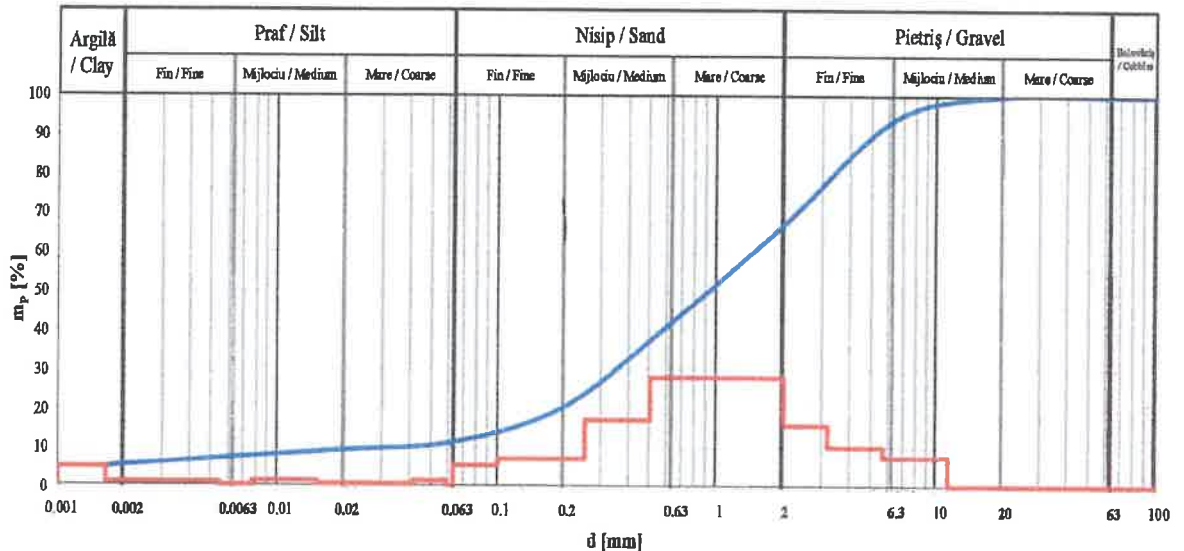
DCC-GEO-TEST CONSULT SRL
 Laborator de analize si incercari in activitatea de constructii
 Autorizat I.S.C.nr.3890/11.08.2022
 dccgeotest.office@yahoo.ro
 Str. Verii, nr.1G, Jilava, Ilfov

Beneficiar: SC GEOSOND
 Amplasament / Job site: SARMISEGETUZA
 Forajul/Borehole: F 4
 Proba/Sample: PT 3
 Adancimea/Depth(m): 3.00

DETERMINAREA GRANULOZITATII / METODA SEDIMENTARII - METODA CERNERII

Raport de incercare nr. / Test report no.377 8

Curba granulometrica / Granulometric curve / STAS 1913/5-85



Identificarea si clasificarea pamanturilor											
SR EN ISO 14688/2-2018 / SR EN ISO 14688/2-2018 / STAS 1913/5-85											
Nisip cu pietris / Sand with gravel (gr.Sa) cafeniu Un : >15											
Conform SR EN ISO 14688/2-2005	Pamant fin / Fine				Pamant grosier / Coarse						Paman: foarte grosier / Very Bolovanis (Co) < 200mm
	Argila (Cl)	Praf (Si)			Nisip (Sa)			Pietris (Gr)			
		Fin (fSI)	Mediu (mSi)	Mare (cSi)	Fin (fSa)	Mediu (mSa)	Mare (cSa)	Fin (fGr)	Mediu (mGr)	Mare (cGr)	
	5	6			56			33			0
	< 0,002	< 0,0063	< 0,02	< 0,063	< 0,2	< 0,63	< 2	< 6,3	< 20	< 63	< 200mm
%	5	2	2	2	9	22	25	27	6	0	0
Incadrare conform STAS 1243-88, la cerinta beneficiarului	Argila	Praf	Nisip		Pietris		Bolovanis		Nisip		
	< 0,002	< 0,005	< 0,05	< 0,25	< 0,5	< 2	< 20	< 70	< 200	mm	
	5	2	4	12	17	27	33	0	0	%	

CLASIFICAREA PAMANTURILOR /SR EN ISO 14688/1-2018 / SR EN ISO 14688/2-2018

Pamant grosier / coarse

Tip pamant / Soil group	Tip fractiune		%
Pamant fin / Fine	Argila	Cl	5
	Praf	Si	6
Pamant grosier / Coarse	Nisip	Sa	56
	Pietris	Gr	33
Pamant foarte grosier / Very coarse	Bolovanis	Co	

Curba granulometrica neuniforma / Non-uniform particle size curve

C _u (Un)	C _c	Forma curbei granulometrice / Shape of grading curve	C _u (Un)	C _c
<3	< 1	Foarte uniforma / Very uniform		
3---6	< 1	Uniforma / Uniform		
6---15	< 1	Uniformitate medie / Medium uniform		
>15	1---3	Neuniforma / Non-uniform	>15	
>15	<0,5	Discontinua / Gap graded		

Executat de / Performed by:

ing. Nina IOSIF

Data / Date: 25.01.2023

COD PROBA 377 8

Sef Laborator / Laboratory head: ing. *Nina IOSIF*

