

AXEL IMPEX S.R.L.

BUCUREȘTI

str. Lt. Col. Paul Ionescu 13, sector 1, 78144 București 12

tel/fax: 021 222 73 28, mobil 0722 588 359

e-mail: secandu@yahoo.com

Reg. com. J40/14612/02. Cod fiscal: RJ583760. Cont: RO95 BTRL RONC RTOP 7563 2602 Banca Transilvania

RAPORT DE EXPERTIZA

**„REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A
CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)”, jud. ARGES**

PROIECT CR 01 / 2022

Beneficiar: JUDEȚUL ARGES - MUZEUL JUDEȚEAN ARGES

Obiectivul general al investiției constă în efectuarea de lucrări de intervenție pentru obiectivul de investiție „Reabilitarea, Conservarea Si Punerea In Valoare A Castrului Roman Jidava (Jidova)”

Prezenta expertiză tehnică are ca obiect – stabilirea măsurilor de conservare, restaurare și valorificare a patrimoniului istoric și cultural, existent în situl arheologic JIDOVA, aflat în proprietate publică, pe care beneficiarul intenționează să-l valorifice ca parc arheologic.

1. DATE GENERALE

Amplasament: Intravilanul Municipiului Campulung, în cartierul cartierul Pescăreasa, în apropierea șoselei PITEȘTI-CÂMPULUNG (DN 73)

Beneficiarul investiției: Județul Argeș

Proiectant general: SC Milconsrom SRL

Construcția este amplasată în intravilanul municipiului Campulung, în cartierul Pescăreasa, în apropierea șoselei Pitești-Câmpulung (DN 73).

Terenul și construcțiile existente, vestigii arheologice, muzeu, clădire baze arheologice, sunt proprietate publică a Consiliului Județean Argeș (conform HG nr. 447/2002 și HGJ 38/1999) și se află în administrarea Muzeului Județean Argeș (conform HCJ nr. 17/29.01.2021), înscris în cartea funciară a municipiului Campulung nr. 86838.

Suprafața totală a imobilului este de 19.740 mp și este compus din teren și:

- corp C1 muzeu Sc= 463 mp
- corp C2 cabina poartă Sc= 17 mp
- corp C3 Anexa Sc= 61 mp
- corp C4 Anexa Sc= 63 mp
- corp C5 Anexa Sc= 5 mp

Imobilul este delimitat de locuințe; drumuri cu deservire locală și garduri. Castrul are formă dreptunghiulară, cu laturile de 132 m și 98 m.

Categoria și clasa de importanță:

Conform normativului P100-1/2013 - „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri”, construcțiile analizate se încadrează astfel:

- construcțiile monument istoric 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 avariei grave”, pentru care factorul de importanță corespunzător este $\gamma_{I,e} = 1,2$ (tabel 4.2 - P100-1/2019);

- construcțiile de protecție ale monumentelor istorice și construcțiile noi se încadrează în clasa III de importanță și de expunere la cutremur - „clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte clase”, pentru care factorul de importanță corespunzător este $\gamma_{I,e} = 1,0$ (tabel 4.2 - P100-1/2019);

Conform HGR 766/1997 și a Ordinului 31/N din 03.10.1995 al MLPTL, publicat în B.C. nr. 4/1996, construcțiile analizate se încadrează astfel:

- construcțiile monument istoric au caracter permanent și se înscriu, în categoria „B” de importanță – Construcții de importanță deosebită (construcții cu valoare deosebită de patrimoniu);

- construcțiile de protecție ale monumentelor istorice și construcțiile noi au caracter permanent și se înscriu, în categoria „C” de importanță – Construcții de importanță normală (construcții social-culturale care

nu intră în categoriile de importanță A și B; construcții cu caracteristici și funcțiuni obișnuite, dar cu valori de patrimoniu);

Conform codului de proiectare seismică Partea I prevederi de proiectare pentru clădiri (indicative P 100 / 2019) Castru Jidova se înscrie în clasa II de importanță – expunere la cutremur.

Conform HG nr. 766 / 1997 Anexa nr. 3 Castru Jidova se înscrie în categoria B - construcții de importanță deosebită, iar muzeul din cadrul castrului în categoria D – construcții de importanță redusă.

Regimul juridic:

Terenul și construcții existente - vestigii arheologice, muzeu, clădire baze arheologice se afla în intravilanul municipiului CAMPULUNG, sunt proprietate publică a Consiliului Județean Argeș (conform HG nr. 447/2002 și HGJ 38/1999) și se afla în administrarea Muzeului Județean Argeș (conform HCJ nr. 17/29.01.2021), înscris în cartea funciara a municipiului Campulung nr. 86838.

Este situat în cartierul Pescăreasa, la intrarea dinspre sud în municipiul Câmpulung, în imediata proximitate estică a șoselei Pitești-Câmpulung (DN 73), între aceasta și Râul Târgului.

Regimul economic:

Castru Jidova este monument istoric este cuprins în lista monumentelor istorice din Județul Argeș cu două monumente:

La nr. curent 5, cu codul AG-I-m-A-13357.01 este Castrul de pământ de la începutul secolului II.

La nr. curent 6, cu codul AG-I-m-A-13357.02 este Castrul de piatră de la sfârșitul secolului II și începutul secolului III.

La nr. curent 7, cu codul Cod LMI: AG-I-m-A-13357.03 este „Fortificație de pământ” de la sfârșitul secolului II și începutul secolului III.

Cod sit: 13506.02

Folosința actuală: ruine (cercetare arheologică), zona verde

Folosința anterioară/originară: castru - fort de apărare

Se propune punerea în valoare a sitului arheologic JIDOVA

Date istorice

Castrul mare din punctul „Jidova”, Câmpulung, descoperit de Dimitrie Butculescu în 1876, este cea mai importantă și mai bine păstrată construcție militară de acest gen de pe traseul Limesului Transalutanus, fiind în același timp și singura edificată din piatră.

Granița romană, cunoscutul Transalutanus, era reprezentată de un val de pământ întărit cu palisade ori ziduri de piatră și întins pe 235 km. În punctele strategice romanii au construit caste de pământ sau piatră. Castrul este o lucrare de fortificație, oarecum standardizată, de regulă un patruleter înconjurat de ziduri, turnuri de apărare, patru porți de acces (câte una pe fiecare latură) și șanț de apărare. Spațiul interior este împărțit între comandamentul garnizoanei, clădirile administrative, grânare, terme și barăcile militarilor. Nu se cunoaște numele antic al castrului, însă târziu după retragerea aureliană și după perioada marilor migrații ce au transformat în cenușă operele arhitecturale și edilitare ale antichității, în zorii evului mediu, localnicii și călătorii pe drumul Câmpulungului, deopotrivă, rămân impresionați de zidurile încă solide ale castrului aflat în ruină și le atribuie fabuloșilor oameni înalți și puternici ce populau lumea la începuturile ei – jidovii, în limbajul popular, întâlniți în majoritatea mitologiilor europene.

De la „Jidova” provine și o atestare expresă a trupeii militare din armata imperială romană ce a activat pe limesul transalutan, fiind cantonată în acest castru. Este vorba de o trupă auxiliară alcătuită din luptători originari din Commagena, o regiune a provinciei romane Syria: Cohors Prima Flavia Commagenorum.

Expoziția, deschisă în 1970, cuprinde obiecte descoperite în cercetările arheologice de pe Limes alutanus și transalutanus și cu precădere obiecte descoperite în cercetările din Castrul Jidova. Sunt expuse obiecte din ceramică (opaițe, cărămizi și fragmente de țigle cu inscripții, amfore, piese de pavimentum și mozaic, piese pentru hypocaustum), arme (vârfuri de săgeți, sulite, cuțite), accesorii de echipament militar etc.

Castrul are formă dreptunghiulară, cu laturile de 132 m și 98 m. În partea centrală a incintei au fost clădite horreum (magazia de cereale), clădirea ofițerilor, principalia (comandamentul), paetorium (clădirea comandamentului castrului). De o parte și de alta a acestor construcții de piatră, la nord și la sud, erau plasate hibernalia (barăcile soldaților).

Pe latura de sud a fost reconstituit un turn de curtină și, parțial, turnurile porții Praetoria (poarta principală de intrare), turnul semicircular din colțul de sud-vest, cât și celelalte turnuri ale porților Decumana, Dextra și Sinistra de pe laturile nord, est și vest.

Castrul a fost construit în 190 – 211, în timpul împăraților romani Commodus și Septimius Severus și distrus de invazia carpilor în anii 244 – 245.

ELEMENTELE INCINTEI
Regimul tehnic:

A. RUINE ARHEOLOGICE:

Castrul de piatră are formă dreptunghiulară, cu dimensiuni de 132,35 × 98,65 m, cu laturile lungi orientate nord-sud (cu o ușoară deviație spre est), porta praetoria orientată spre sud. Cercetările efectuate în 1987-1989, au adus date despre elementele sistemului defensiv al castrului, fiind totodată precizate și dimensiunile lui. Zidul de incintă este constituit din bolovani de râu legați cu mortar, are o grosime de 1,80 m și se păstrează pe unele porțiuni până la cota de 1,90 m.

Incinta este prevăzută cu turnuri de curtină, câte trei pe laturile lungi și câte două pe laturile scurte. Ele ies în afara zidurilor cu circa 0,30 m, au formă rectangulară și latura exterioară de circa 3,40 m. Camerele interioare ale turnurilor de curtină au în medie 1,40×1,50 m. Porta praetoria, porta principalis dextra și porta principalis sinistra sunt identice ca formă, respectiv, sunt flancate de turnuri cu formă rectangulară, prezentând spre intrare câte doi contraforți (ușori) care serveau la susținerea arcului porților. Distanța dintre cele două turnuri, fără a lua în calcul dimensiunile ușorilor, este la porta praetoria și porta principalis dextra de 5,90 m și de 3,80 m între ușori. La porta principalis sinistra, spațiul dintre turnuri este de 5,35 m. Turnurile de la porta decumana au formă rectangulară, spre intrare, ele prezintă doar un singur contrafort (ușor). Distanța dintre turnuri este de 5,10 m și de 3,30 m între cei doi ușori. Turnurile porților, exceptând pe cele de la porta praetoria, ies în fața zidului de incintă cu 0,90 m. În porțiunea dintre turnul de curtină și turnurile de la porta praetoria, zidul prezintă o ușoară deviație spre interior (cam de la jumătatea distanței dintre cele două turnuri), ceea ce face ca turnurile porții să prezinte un ieșind mai mare, de 1 m.

Elementele sistemului defensiv. Castrul este înconjurat de două fossae. Între zid și prima fossa a fost lăsată berma, lată de 2,50 m. Prima fossa are o deschidere de 7,50 m și o adâncime de 2,30 m. A doua fossa are o deschidere de 3,50 m și o adâncime de 1,20-1,30 m. Distanța dintre cele două fossae este de 5,20 m. Agger-ul are o lățime la bază de 5-6 m.

În zona centrală a castrului au fost cercetate: principia, horreum (la vest de principia) și praetorium (aflat în latus praetorii sinistrum) și o construcție de mici dimensiuni prevăzută cu hipocaust aflată între principia (latura de vest) și horreum. Toate aceste construcții sunt din piatră, cu frontul către sud, respectiv către via principalis, însă nu sunt aliniate perfect la aceasta.

Clădirea comandamentului (principia) prezintă un plan rectangular, cu dimensiuni 34,70×30,40 m (laturile lungi orientate nord-sud) zidurile sunt constituite din bolovani de râu legați cu mortar de var, cele exterioare au o grosime de 1,20 m, iar cele interioare de 0,60-1,10 m.

Curtea interioară (atrium), cu dimensiuni 14,30×19,25 m, este mărginită la est și vest de câte trei încăperi, fiecare măsurând 4,20×4,50 m. În colțul sud-vestic al atrium-ului se afla un puț. Curtea era pavată cu piatră de râu. Basilica măsoară 28×9,20 și este mărginită la nord de un șir de trei încăperi. Cea din centru corespundea capelei și măsoară 5,50×6,30 m, fiind cea mai mică. Cele din colțurile de nord-vest și nord-est măsoară 6,30×10,15 m. Spațiul camerei din colțul nord-estic este compartimentat în două, una dintre încăperi, cu dimensiuni 5,55×4,30 m era prevăzută cu hypocaustum. În colțul nord-vestic al clădirii comandamentului au fost descoperite circa 400 de vârfuri de săgeți. Ele au apărut în grupuri compacte.

Horreum are o lungime de 33,40 m (dimensiunea include și lina contraforților, fără aceasta latura măsoară 32,65 m) și o lățime de 13,40 m (fără cele două linii de contraforți, latura scurtă măsoară 12,20 m), zidurile sunt realizate din bolovani de râu legați cu mortar de var și au o grosime ce variază între 1,20-1,25 m. Pe laturile lungi, zidurile sunt prevăzute cu câte opt contraforți și cu câte trei pe latura nordică.

Edificiul cu hypocaustum ocupă jumătatea nordică a spațiului dintre principia (la est) și horreum (la vest). El se compune din trei încăperi, una de formă dreptunghiulară în continuarea căreia se dezvoltă două

abside de dimensiuni aproape egale. În capătul nordic al absidelor a fost amenajat câte un praefurnium. În toate cele trei încăperi au fost surprinse pilele de la instalația de hipocaust, deci toate erau încălzite. Construcția măsoară 11,90×7,90 m. Zidurile sunt realizate din bolovani de râu legați cu mortar de slabă calitate, grosimea lor măsoară 0,65 m. Funcționalitatea clădirii nu a fost clarificată, inițial, ea a fost identificată de autorul cercetărilor. Ele au arătat că inițial spațiul dintre horreum și principia a fost ocupat de o construcție din lemn și pământ, cu dimensiuni comparabile cu ale hambarului (horreum). Ea a sfârșit printr-un incendiu violent, nivel marcat de un strat de arsură. Pe acest nivel a fost descoperit un denar emis de Severus Alexander (a. 222 p.Chr.). După acest moment, care poate fi plasat către mijlocul secolului al III-lea (moneda reprezentând un terminus post quem) s-a constatat că nivelul de dărâmtură a fost nivelat și evacuat, iar peste el s-a amenajat un strat de pietriș mărunț, iar în partea de nord a spațiului s-a ridicat edificiul cu hipocaust.

Praetorium, construcția este pandantul hambarului (horreum), având dimensiuni comparabile cu ale clădirii principilor (38,40×16,90 m). Planul acestei construcții apare ca un dreptunghi ușor alungit. Spațiul interior este compartimentat astfel: o curte de mari dimensiuni (21,70×15,10 m) ocupă jumătatea sudică a construcției, iar partea dinspre nord, de opt încăperi dispuse în trei șiruri. Camerele din colțurile de nord-vest și nord-est erau absidate. Toate încăperile erau prevăzute cu sistem de încălzire (hypocaustum). În spațiul încăperii din colțul sudic-estic al clădirii a fost reconstituit un hipocaust, pilele originale fiind în mare parte păstrate pe loc.

În perioada 1991-2009, în retentura dextra au fost identificate două barăci; într-o cameră pavată cu cărămizi, s-a descoperit o cărămidă, purtând un grafit (inscripție în pasta crudă, înainte de ardere) efectuat de un soldat din cohors I Flavia Commagenorum; este prima (și singura !) dată când se cunoaște numele unei trupe care a staționat pe limes transalutanus.

B. CLADIRI MODERNE EXISTENTE PE AMPLASAMENT

Pe amplasament se găsesc, alături de structurile arheologice, o serie de construcții recente, muzeul (C₁) și o serie de anexe (C₂-C₅).

Corpul C₁ MUZEU – structura din zidarie de caramida, neconfinata, fundatii continue din beton simplu, plenseu din lemn, sarpanta dulghereasca, invelitoare din tabla - **propus pentru demolare**

- Suprafata construita: 454 mp
- Suprafata construita desfasurata: 463 mp
- Valoare de inventar a constructiei : 195.775,36 lei

Corpul C₂ CABINA POARTA – structura din zidarie de caramida, neconfinata, fundatii continue din beton simplu, plenseu din lemn, sarpanta dulghereasca, invelitoare din tabla - **propus pentru demolare**

- Suprafata construita: 17 mp
- Suprafata construit desfasurata: 17 mp
- Valoare de inventar a constructiei : 15.400,00 LEI

Corpul C₃ ANEXA – structura din zidarie de boltari, neconfinata, fundatii continue din beton simplu, plenseu din lemn, sarpanta dulghereasca, invelitoare din tabla - **propus pentru demolare**

- Suprafata construita: 61 mp
- Suprafata construit desfasurata: 61 mp
- Valoare de inventar a constructiei : 22.100,00 LEI

Corpul C₄ ANEXA – structura din zidarie de caramida, neconfinata, fundatii continue din beton simplu, plenseu din lemn, sarpanta dulghereasca, invelitoare din tabla - **propus pentru demolare**

- Suprafata construita: 63 mp
- Suprafata construit desfasurata: 63 mp
- Valoare de inventar a constructiei : 42.100,00

Corpul C₅ GRUP SANITAR – structura din zidarie de caramida, neconfinata, fundatii continue din beton simplu, plenseu din lemn, sarpanta dulghereasca, invelitoare din tabla - **propus pentru demolare**

- Suprafata construita: 5 mp
- Suprafata construit desfasurata: 5 mp
- Valoare de inventar a constructiei : 3.400,00 lei



Nota: Construcțiile bazei arheologice nu au calitate arhitecturale.

2. PROPUNERI DE CONSERVARE RESTAURARE ȘI VALORIFICARE A VESTIGIILOR ARHEOLOGICE

Expertul a examinat ansamblul și a obținut doar informații în situ. Dat fiind că vestigiile arheologice sunt în fapt ruinele unor edificii și construcții antice, nu se poate reconstitui alcătuirea inițială a acestora în vederea aprecierii modului cum au fost conformate.

OBIECT 1. INTERVENȚII DE CONSERVARE RESTAURARE ȘI VALORIFICARE A VESTIGIILOR ARHEOLOGICE:

Intervenția proiectată: conservarea zidurilor și protejarea la partea superioară a acestora, acoperirea unor zone reprezentative.

Intervențiile propuse sunt fundamentate pe studiul atent al materialelor istorice, iar intervențiile necesare propuse utilizează materiale istorice sau compatibile cu cele istorice;

Intervențiile de conservare a ruinelor din centrul sitului includ lucrări de reconstrucție sau reconstituire, cu procedee de conservare adaptate modului de lucru antic, aplicate ruinelor existente – anastiloză, integrare a lacunelor, completare cu rol de protecție;

- lucrările de punere în valoare a zidului sudic se vor realiza după finalizarea lucrărilor premergătoare de conservare și consolidare.

DESCRIEREA DEGRADĂRILOR STRUCTURALE:

- construcțiile din centrul zonei de sit - conservată amprenta la sol;
- fragmente de structuri de zidărie, pavaje, amenajări din cadrul a 2 zone cu construcții în partea de est și vest - conservate fragmentar, în zona estică este dezvoltată saturația arheologică;
- amprente ale zidului de delimitare/fortificare și a primului val complementar - starea de conservare formală pe latura nord;
- amprente ale zidului de delimitare/fortificare și a primului val complementar și porți - starea de conservare formală pe laturile Est și Vest;
- amprente ale zidului de delimitare/fortificare și a primului val complementar - stare de conservare bună și reconstrucție parțială zid și Porta Praetoria;
- amprente ale utilizării zonei - stare de conservare precară;
- amprente ale utilizării zonei în perioada preromană - stare de conservare precară

INTERVENȚII PROPUSE:

- Restaurarea elevațiilor și fundațiilor existente
- Continuarea reconstrucției turnurilor de apărare din zidul sudic, a zidăriei din piatră cu inserții de cărămidă, pe model original, cu demarcarea etapei de intervenție sau reconstrucția cu material uscat, schelet metalic, lemn și panouri premodelate;
- Restaurare, consolidare și punere în valoare a porții principale de acces în castru – PORTA PRAETORIA prin continuarea reconstrucției sau reconstrucția cu material uscat, schelet metalic, lemn și panouri premodelate;
- Realizarea alei din pietre decorative albe pe strat de pietris cu protecție geotextilă (cu rol de separare izolare și filtrare) vor asigura introducerea meterezelor în circuitul de vizitare;
- Reconstruirea butaforică a podului de acces peste fossae sub forma unei simulacru de pasarela.

OBIECT 2. ÎNFIINȚAREA MUZEULUI DE SIT –

În scopul reconfigurării corecte a sitului și a valorificării conforme a vestigiilor arheologice se propune desființarea construcțiilor parazitare din incinta sitului arheologic și construirea unui muzeu nou în proximitatea sitului.



Astfel, în partea de sud a parcelei se va realiza o construcție nouă/cu structură mixtă – beton/metal . Noua construcție va fi ridicată pe stâlpii de la nivelul solului, astfel încât nivelul arheologic să fie fizic cât mai puțin impactat. Structura va fi acoperită cu învelitoare tip terasă înierbată.

3. SCOPUL EXPERTIZEI:

Prezentul raport de expertiză stabilește comportarea în timp a ansamblului vestigiilor, intervențiile în timp asupra lor, evaluarea nivelului de asigurare a satisfacerii cerinței de "rezistență și stabilitate" sub efectul încărcărilor permanente și utile ale acțiunilor mecanice, fizice, chimice și biologice provenite din mediul înconjurător și sub efectul cutremurelor. De asemenea fundamentarea propunerilor de intervenție, a măsurilor necesare pentru protejarea vestigiilor existente, pe timpul și după execuția lucrărilor de conservare, restaurare și valorificare a ansamblului arheologic.

În conformitate cu Certificatul de Urbanism emis de Primăria Municipiului Câmpulung, imobilul face parte din intravilanul Municipiului Câmpulung. Pentru această zonă PUG prevede intervenții de conservare-restaurare a vestigiilor și de desființare a imobilelor din incintă, funcțiunea permisă fiind cea de sit arheologic. Astfel, în subsidiar în cadrul expertizei se urmărește determinarea stării tehnice și a gradului de asigurare seismică a clădirilor parter existente, precum și fundamentarea și propunerea eventualelor decizii de intervenție care decurg din aceasta în vederea desființării construcțiilor parazitare amplasate în sit. Expertiza urmează să analizeze starea tehnică a construcțiilor existente și să recomande – dacă este cazul – măsurile ce se impun în vederea atingerii scopului propus astfel încât să nu fie pînclătită siguranța publică.

4. INCADRAREA CONSTRUCȚIEI ÎN GRUPE ȘI CATEGORII

Criterii de încadrare:

- zona seismică de calcul : $a_g=0,24g$; $T_c=1.0s$
- perioada în care a fost executată construcția: Epoca Romană
- categoria sistemului structural: zidărie din piatră legată cu mortar de var sau pământ; pavaje din piatră, structuri din materiale perisabile - lemn, chirpic;
- clădirea propusă: restaurarea vestigiilor arheologice, introducerea unor funcțiuni conexe - muzeu, punct de prezentare a sitului și informare, spații tehnice;
- clasa de importanță a construcției: II conform tabel 4.3, respectiv "Clădiri a căror rezistență seismică este importantă sub aspectul consecințelor asociate cu prăbușirea sau avarierea gravă" cu valoarea coeficientului $\gamma=1.2$;
- interacțiuni posibile cu vecinătățile; vestigiile existente sunt distanțate dincolo de zona de influență față de clădirile învecinate;
- durata de utilizare, ulterioara momentului expertizării: în acord cu valoarea istorică – nedeterminată

Categoria de importanță este C, dacă se aplică criteriile de clasificare din HGR nr. 766/1997.

În conformitate cu Normativul P100-3/2008 pentru evaluarea seismică se adoptă Metodologia de evaluare de nivel 1, metodologia simplificată.

Metodologia de nivel 1 implică:

- Evaluarea calitativă a construcției pe baza criteriilor de conformare, de alcătuire și de detaliere
- Evaluarea prin calcul, utilizând metode rapide de calcul structural și verificări rapide ale stării de eforturi (ale efectelor acțiunii seismice) în elementele esențiale ale structurii.

5. DESCRIEREA CONDITIILOR DE AMPLASAMENT

Date asupra zonei seismice

Zonarea seismică și datele necesare proiectării au fost considerate conform "Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri" - indicativ P100 -1/ 2006, aprobat prin MTCT cu ordinul numărul 1711 / 19 .09 .2006, amplasamentul se găsește în zona cu accelerația de bază (a_g), are valoarea de vârf ,conform figurii 3.1 și Anexei A, tabelul A.6 , $a_g= 0.24 g$.

Perioada de colț T_c are valoarea pentru amplasament $T_c=1.0s$ în conformitate cu Anexa A tabelul A.6

Date privind zona climatică

Datele climatice ce sunt în conformitate cu normele specifice proiectării construcțiilor -temperatura maximă anuală a aerului +39,0 °C

- temperatura minimă a aerului -28,6°C
- precipitații medii anuale 426 mm/mp
- vânturi dominante NE-SV

Vântul

În ceea ce privește acțiunea vântului asupra construcțiilor, datele necesare sunt cele prevăzute în "Codul de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor" indicativ CR 1-1-4/2012.

Valorile de referință ale presiunii dinamice a vântului sunt indicate în harta de zonare din figura 2.1 și /sau în Tabelul A.1 din Anexa A, pentru Câmpulung valoarea presiunii de referință mediată pe 10 min și cu 50 ani IMR este de $q_b=0,6\text{KPa}$.

Zăpada

Datele necesare pentru proiectarea construcțiilor sunt în concordanță cu "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor" - indicativ CR 1-1-3/2012. Depunerea de zăpadă, în conformitate cu figura 2.1 și Anexa A, tabelul A1, are valoarea caracteristică încărcării pe sol, pentru 50 ani IMP, de $2,5\text{KN/m}^2$.

Date despre terenul de fundare

În conformitate cu Studiul geotehnic întocmit de către Ing. Geolog: FIANU Cristin, stratificația geomorfologică este următoarea:

• F 1

0,00-0,10 m sol vegetal;

0,10-6,00 m argilă nisipoasă galbuie cu trecere la brun-gălbui cu intercalatii vinetii;

• F 2

0,00-0,15 m sol vegetal;

0,15-6,00 m argilă nisipoasă galbuie cu trecere la brun-gălbui cu intercalatii vinetii;

• F 3

0,00-0,15 m sol vegetal;

0,15-4,20 m argilă nisipoasă galbuie cu trecere la brun-gălbui cu intercalatii vinetii;

4,20- 6,00m argila nisipoasa brun-galbuie cu rare elemente de pietris;

Caracteristici fizico-mecanice:

Determinările de laborator efectuate pe probe de pământ prelevate din forajele executate în aceasta etapa au pus în evidență următoarele valori ale parametrilor geotehnici:

- compoziție granulometrică: nisip=10-14%; praf=36-45%; argilă=47-50%;
- indicele de plasticitate: $I_p=15,1-16,1\%$;
- indicele de consistență: $I_c=0,74-0,92\%$;
- indicii de structură:

a. greutatea volumică: $\gamma_w=18,3-18,8\text{KN/m}^3$

b. porozitatea: $n=42-45\%$;

- compresibilitatea:

-modulul de deformare edometric: $M_{2-3}=10300-10500\text{KPa}$

-indicele de tasare specifică: $ep_2=4,2-4,3\text{cm/m}$;

- rezistența la tăiere:

a. unghiul de frecare internă: $\phi=16-17^\circ$;

b. coeziunea: $c=27-32\text{KPa}$;

Valorile prezentate arată că terenul de fundare din amplasamentul cercetat este constituit din pământuri argiloase consistente-vârtoase, cu plasticitate medie, saturate și compresibilitate medie-mare (terenuri medii de fundare, conf. NP 074).

Nivelul hidrostatic: În forajele executate în amplasament apa din orizontul freatic nu a fost întâlnită. Orizontul freatic cu nivel liber este cantonat în depozitele poros permeabile din baza depozitelor argiloase prăfoase, fiind alimentate exclusive din precipitațiile care cad pe suprafața lui de dezvoltare, nivelurile piezometrice suportă fluctuații însemnate, în funcție de repartiția cantității precipitațiilor în timpul anului.

Acviferele de adâncime cantonate în Stratele de Fratesti și Cândesti se găsesc la adâncimi de 100-150 m și au o capacitate bună de debitare, cu debite de 5-11 l/s și denivelari relativ mici.

Riscul geotehnic este major-categoria geotehnica este 3, conform NP 074/2014.

Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054/77 0,90-1,00m.

6. STABILIREA NIVELULUI DE CUNOASTERE KL

Având la dispoziție în mod obiectiv puține date referitoare la execuție, de puține certificate și teste privind materialele utilizate, nivelul de cunoaștere este KL 1; Cunoaștere limitată cu CF=1.35

Factorul de încredere pentru caracteristicile materialelor utilizate în structura existentă este CF=1.35 conform Tabel 4.1 din Cod P100-3/2008.

7. EVALUAREA CALITATIVĂ A STRUCTURII R1

Conform prevederilor Normativului P100-3/ 2008, cap.5, evaluarea calitativă urmărește să stabilească măsura în care regulile de conformare generală a structurii și a detaliilor elementelor structurale și nestructurale sunt respectate pentru construcțiile analizate realizate din zidărie de cărămidă /piatră .

Expertul a examinat ansamblul și a obținut doar informații în situ. Dat fiind că vestigiile arheologice sunt în fapt ruinele unor edificii și construcții antice, nu se poate reconstitui alcătuirea inițială a acestora în vederea aprecierii modului cum au fost conformate.

Având în vedere afectarea caracteristicilor de rezistență prin uzură și expunere la intemperii, înălțimea mică a zidurilor, clasa de risc seismic pentru indicatorul R1 (conformare structurală) se apreciază ca este RsIII (apreciere pe baza amprentelor clădirilor existente în situ).

8. EVALUAREA STĂRII DE DEGRADARE A STRUCTURII R2. DETERMINAREA INDICATORULUI R2

Descrierea degradărilor structurale ale vestigiilor:

- construcțiile din centrul zonei de sit - conservată amprenta la sol;
- fragmente de structuri de zidărie, pavaje, amenajări din cadrul a 2 zone cu construcții în partea de est și vest - conservate fragmentar; în zona estică este dezvoltată săpătura arheologică;
- amprente ale zidului de delimitare/fortificare și a primului val complementar - starea de conservare formală pe latura nord;
- amprente ale zidului de delimitare/fortificare și a primului val complementar și porți - starea de conservare formală pe laturile Est și Vest;
- amprente ale zidului de delimitare/fortificare și a primului val complementar - stare de conservare bună și reconstrucție parțială zid și Porta Praetoria;
- amprente ale utilizării zonei - stare de conservare precară;
- amprente ale utilizării zonei în perioada preromană - stare de conservare precară

Clasă de risc seismic, corespunzătoare indicatorului R2 se apreciază (pentru ruine) ca este Rs II (apreciere datorată degradării vizibile a mortarului – efect datorat fenomenului de îngheț/dezgheț).

9. EVALUAREA PRIN CALCUL R3. DETERMINAREA INDICATORULUI R3

În cazul de față elementele din zidărie de piatră/cărămidă nu corespund normelor tehnice (P100/2013 și P100-3/2019) în vigoare la data elaborării prezentei expertize. În condițiile nerespectării criteriilor tehnice conținute în aceste coduri se apreciază clasa de risc seismic R3 ca fiind Rs II.

Încadrarea în clasa de risc seismic Rs II, din care fac parte construcțiile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care nu afectează semnificativ siguranța utilizatorilor dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă, în conformitate cu prevederile cap.3 paragraf 3.2 din Normativ P100 - 3/2019.

DECIZIA DE INTERVENȚIE ASUPRA CONSTRUCȚIILOR, ÎN STAREA ACTUALĂ

Având în vedere caracterul istoric al sitului, propunerea unor scenarii tehnico - economice trebuie să urmărească în primul rând problemele specifice lucrărilor de cercetare – conservare - restaurare.

Intervențiile de conservare restaurare și valorificare a vestigiilor arheologice acceptate de expert sunt: conservarea zidurilor și protejarea la partea superioară a acestora, acoperirea unor zone reprezentative



Intervențiile propuse sunt fundamentate pe studiul atent al materialelor istorice, iar intervențiile necesare propuse utilizează materiale istorice sau compatibile cu cele istorice;

Intervențiile de conservare a ruinelor din centrul sitului includ lucrări de reconstrucție sau reconstituire, cu procedee de conservare adaptate modului de lucru antic, aplicate ruinelor existente – anastiloază, integrare a lacunelor, completare cu rol de protecție; lucrările de punere în valoare a zidului sudic se vor iniția după finalizarea lucrărilor premergătoare de conservare și consolidare.

Desființarea construcțiilor parazitare se va face cu personal specializat, în prezența expertului și sub supravegherea arheologului.

Variantele de intervenție asupra vestigiilor arheologice care pot fi luate în calcul sunt următoarele:

VARIANTA 1 (maximă) - Intervenții de conservare restaurare și valorificare a vestigiilor arheologice prin introducerea unei construcții de protecție peste toate ruinele arheologice, continuarea reconstrucției turnurilor de apărare din zidul sudic pe modelul intervențiilor anterioare adică prin continuarea zidăriei din piatră cu insertii de cărămidă, cu demarcarea etapei de intervenție, restaurarea, consolidarea și punerea în valoare a porții principale de acces în castru – PORTA PRAETORIA prin reconstrucție pe model original, cu demarcarea etapei de intervenție.

VARIANTA 2 (medie) - Intervenții de conservare restaurare și valorificare a vestigiilor arheologice prin conservarea zidurilor și protejarea la partea superioară a acestora, acoperirea unor zone reprezentative, restaurarea, consolidarea și punerea în valoare a porții principale de acces în castru – PORTA PRAETORIA precum și a din zidului sudic cu turnuri de apărare, prin reconstrucția cu materiale usoare, schelet metalic, lemn și panouri premodelate, structura metalică rezemând uniform pe ziduri, punctul central de susținere fiind realizat unitar din punct de vedere structural și arhitectural cu structura podului de acces peste fossae.

Expertul tehnic recomandă varianta 2.

10. DESCRIEREA LUCRARILOR PROPUSE

A. Intervenții de conservare restaurare și valorificare a vestigiilor arheologice

Intervențiile propuse sunt fundamentate pe studiul atent al materialelor istorice, iar intervențiile necesare propuse utilizează materiale istorice sau compatibile cu cele istorice;

Intervențiile de conservare a ruinelor din centrul sitului nu includ lucrări de reconstrucție sau reconstituire, ci procedee de conservare adaptate modului de lucru antic, aplicate ruinelor existente – anastiloază, integrare a lacunelor, completare cu rol de protecție; continuarea reconstrucției zidului sudic se va iniția după finalizarea lucrărilor premergătoare de conservare și consolidare.

Asupra vestigiilor arheologice se propun următoarele intervenții :

- Restaurarea elevațiilor și fundațiilor istorice existente la vedere; întrucât în această fază nu au fost autorizate foraje în sit, în timpul execuției, după obținerea autorizațiilor necesare, se vor face sondaje de dezvelire a fundațiilor, în prezența expertului și a geotehnicianului.
- Continuarea reconstrucției turnurilor de apărare din zidul sudic; se poate opta între continuarea zidăriei din piatră cu insertii de cărămidă, pe model original, cu demarcarea etapei de intervenție, și reconstrucția cu material ușor, schelet metalic, lemn și panouri premodelate, structura metalică rezemând uniform pe ziduri,
- Restaurare, consolidare și punere în valoare a porții principale de acces în castru – PORTA PRAETORIA prin reconstrucție pe model original, cu demarcarea etapei de intervenție, sau reconstrucția cu materiale ușoare, schelet metalic, lemn și panouri premodelate, structura metalică rezemând uniform pe ziduri, punctul central de susținere fiind realizat unitar din punct de vedere structural și arhitectural cu structura podului de acces peste fossae.
- Pardoseala - alei din pietre decorative albe pe strat de piatră cu protecție geotextilă (cu rol de separare izolare și filtrare) vor asigura introducerea meterezului în circuitul de vizitare;
- Reconstrucția butaforică a podului de acces peste fossae sub forma unei simulacru de pasarelă.

Conservare și restaurare - intervenții directe

Restaurarea traseului zidului de delimitare/fortificare incluzând operațiuni de reconstrucție doar pe latura sudică, în rest doar de marcarea/sugărare a acestei componente a așezării: conservarea materialelor



istorice (piatră, cărămidă, mortare de zidărie, mortare de rost concave și convexe), completare mortare, chituiră, consolidare și hidrofobizare suprafețe orizontale sau înclinate, sublinierea etapelor de construcție majore.

Intervențiile la deteriorările de suprafață - lacune, zone decoezive sau exfoliate - cuprind curățarea mecanică a suprafeței și a rosturilor, înlocuirea elementelor degradate, fără coeziune sau adeziune, chituirea elementelor de zidărie care prezintă degradări minore, completarea lacunelor cu elemente de aceeași dimensiuni și din material asemănător, rostuirea generală a zidăriei în plan retras cu ca. 5 mm față de parament.

Completările zidărilor lacunare se vor executa în situațiile în care lacunele dezvoltate pun în pericol stabilitatea zidului sau a subsansamblurilor structurale și împiedică lectura sistemului constructiv și înțelegerea ansamblului arhitectural. Completările se vor face cu blocuri sau blochete din piatră similară celei utilizate la zidăria istorică, tratată astfel încât să reproducă textura și urmele de prelucrare ale blocurilor sau blochetelor antice, cu o minimă diferențiere obținută prin modul de taiere și punere în opera a pietrei - cu o nuanță ai uniformă față de zidăria antică. Pentru orice completări se vor face mai întâi probe de prelucrare a materialului.

Consolidarea și protejerea generală a zidăriei prin rerostuirea zonei în care mortarul din rosturi lipsește sau este slab, decoeziv. Rostuirea implică curățarea mortarului existent în rosturi pe o adâncime de 60 - 80 mm și înlocuirea cu mortar de var cu adaosuri hidraulice, retras cu ca. 5 mm față de planul paramentului.

Texturarea și integrarea cromatică a completărilor se va face pe baza de probe executate pe șantier, respectând natura și calitatea materialelor și a agregatelor și a modului de preparare și punere în opera

Tratarea hidrofugă și biocidarea zidurilor elimină mecanismele de deteriorare cauzate de umiditatea de infiltrație și de cea ascensională.

Suprafețe de calcare și amenajările antice vor fi conservate în situ. Zonele unde drumurile antice se dezvelesc nu vor constitui zone de calcare; acestea vor fi protejate și consolidate, lacunele reduse în suprafață vor fi integrate prin chituire sau plombare. Zonele în care nu se mai pastrează substanța originală vor fi completate cu pământ stabilizat, texturat și pigmentat în așa fel încât să devină complementar în aspect față de materialul istoric, diferența fiind marcată prin natura materialului.

B. Construcții noi - muzeu, punct prezentare a sitului și informare, construcții de protecție
o **MUZEUL DE SIT**

Muzeul de sit se va realiza pe o structură ușoară integral metalică, cu fundații indirecte din talpi prefabricate din beton, stabilizate cu piloți autoforanți. Pentru asigurarea stabilității generale și preluarea acțiunii orizontale din vânt și seism vor fi prevăzute cu contravânturi verticale între stâlpi. Pentru ca dimensiunile să fie cât mai mici clasa deductibilitate se va alege DCL. Învelitoarea va fi de tip terasă înierbata, necirculabilă termohidroizolantă. Planșeul de peste parter, etaj și turn va fi metalic sistem compozit tablă cutată colaborantă și placă din beton armat.

Concluzii și recomandări privind condițiile de fundare: în raport cu situația geotehnică întâlnită în amplasament și caracteristicile construcțiilor proiectate se fac următoarele recomandări privind condițiile de fundare:

- Fundarea în amplasament se poate face direct în jurul adâncimii de 1,2m de la nivelul actual al terenului;
- La adâncimea recomandată fundarea se va face în stratul de argila nisipoasă se va lua în considerare o presiune convențională de baza $P_{conv}=200\text{KPa}$. Pentru încărcări excentrice se vor respecta recomandările din STAS 3300/II-85, pct.2.1;
- La subtraversări de drumuri tevilă vor fi protejate;
- În proiectare, se vor respecta și prevederile codurilor și normativelor existente, referitoare la conformarea structurii de rezistență a construcțiilor nou proiectate;
- Față de situația prezentată, proiectantul de specialitate va stabili soluțiile optime de fundare, în baza unei analize tehnico economice riguroase

Sistemul de fundare propus pentru Muzeul de Sit - soluția minim invazivă:

- fundații izolate sub stâlpi - fundații indirecte din talpi prefabricate din beton, stabilizate cu piloți autoforanți, echilibrate pe ambele direcții prin grinzi de echilibrare. Fundațiile izolate sunt rezemate practic pe câte patru micropiloți autoforanți injectați cu tije de titan 52/26mm tip ISCHEBECK, de min 2m lungime și capacitate minimă la compresiune de 280kN și 100kN la tracțiune.
- grinzi (asa zise de fundare) continue sub peretii perimetrali, se leagă de fundațiile izolate și au rol de grinzi de echilibrare. Grinda de fundare rezemă intermediar pe câte doi micropiloți injectați, cu tije de titan 52/26mm tip ISCHEBECK, de min 2m lungime, amplasate sub fiecare stâlp de cadru principal ori intermediar al fațadei.

Structura de rezistență este realizată din cadre din elemente metalice, compuse din stâlpi cu secțiune HEA240 și grinzi metalice din profile laminate, HEA200 și IPE300 (grinzi cu goluri în inimă). Asamblarea se

va face prin suruburi de înaltă rezistență. Montarea îmbinărilor cu șuruburi de înaltă rezistență va începe numai după efectuarea tuturor verificărilor și a pregătirii prin premontaj montaj a organelor de asamblare.

Structura de rezistență a turnului este realizată din tevi rectangulare.

Planșeele sunt de tip colaborant, placă din beton armat cu grosimea de 13 cm pe table cu vută înaltă (T85), ce reazemă pe grinzi secundare metalice, și sunt conectate de grinzile principale prin intermediul unor conectori metalici (tip Nelson).

Închiderile vor fi de tip fațadă cortină - ventilată, cu casete metalice ce includ termoizolație 20 cm, fixate între montanți verticali (stalpi de cadru și montanți intermediari dublu C ai fațadei, cu fixare din placă în placă), cu fața din tablă spre exterior. Casetele vor susține placajul architectural din plăci tip piatră de calcar prin intermediul structurii metalice dedicate, ce asigură și ventilația fațadei.

Acoperișul de tip terasă necirculabilă, cu vegetație mică, este calculat să susțină sarcina adusă de instalațiile de producere alternativă a curentului electric și echipamentele termice (pompe de caldura, etc); terasă va fi înierbată, dotată cu instalație de înghețare cu sistem de dejivrare incorporat, controlată digital, astfel încât pe terasă să nu se acumuleze zăpadă.

○ STRUCTURI SEMIPERMANENTE:

Deasupra zonei cu cercetare arheologică în lucru și a unor secțiuni arheologice vor fi realizate construcții metalice ușoare, și vor fi în principiu de două tipuri:

STRUCTURI DE PROTECȚIE PENTRU SONDAJE ARHEOLOGICE

Sondajele arheologice sunt realizate sub forma unor studii stratigrafice lamelare, executate cu păstrarea materialului din săpătura în proximitate (pe mal), fiind necesară acoperirea lor, atât pe timp de vară, cât și pe timp de iarnă.

Construcții de protecție au caracter temporar și sunt structuri ușoare metalice, distincte de obiectele arheologice în sine, care acoperă, sunt conținute sau plasate în exteriorul ruinei. Fundate pe talpi cu piloți metalici înșurubați acestea vor fi acoperite cu învelitori opace, respectiv pânze tensionate. Peretii vor fi detașabili și transparenti.

Structura de rezistență va fi o structură ușoară metalică, care este concepută astfel încât să nu fie sensibilă la tasări diferențiate.

Structurile de protecție proiectate sunt semipermanente și vor fi realizate din două siruri de stalpi metalici și grinzi pe două direcții. Acoperirea se realizează cu o membrană ușoară tensionată deasupra grinzilor transversale realizate din profile metalice Tv30x50x4 și Tv40x60x4, care leagă cele două cadre longitudinale. Cadrele sunt proiectate din europrofile zincate zvelte, ușoare: stalpi tip I extins pe direcția longitudinală (400 mm) și grinzi dublu C (300 mm). Structura permite închiderea perimetrală pe timp de iarnă cu membrane transparente sau prelate vitrate.

Întreaga structură este contravântuită perimetral prin intermediul unor cabluri cu tensori, atât în plan vertical cât și în planul acoperișului.

Stâlpii vor rezema articulat, pe fundații prefabricate tip dale lestate, dotate cu articulație încastrată în blocul de fundare și asigurate pozițional de piloți metalici zincati înșurubați în pământul natural.

Aceste structuri vor avea caracter nepermanent fiind dedicate în principal lucrărilor de investigare arheologică.

CASETE ARHEOLOGICE –STRUCTURI DE PROTECȚIE PROVIZORII

Montarea casetelor arheologice implică în fapt amplasarea unui ecran protector de sticlă precum în Figura, în zona Praetoriumului pentru protejarea ruinelor istorice. În acea cameră se poate observa construcția pardoselei cu încălzire în perioada română. Ecranul de sticlă va fi ridicat pe console metalice fixate de piesele din inox încastrate în mortarul de protecție al ruinelor, pentru a permite ventilația spațiului de jos și prevenirea condensului.

○ AMENAJĂRI EXTERIOARE

Zona liberă de construcții va fi amenajată ca parc arheologic. Zona taluzului abrupt va fi asigurată cu geogriile.

11. MASURI PENTRU PROTECTIA RUINELOR EXISTENTE PE TIMPUL EXECUTIEI SI EXPLOATARII

La începerea și pe durata lucrărilor se va asigura asistența tehnică pentru adoptarea detaliilor corespunzătoare situațiilor concrete din teren, relevate cu ocazia începerii lucrărilor. Lucrările se vor efectua fără producerea de șocuri și vibrații cu tehnologii adecvate.

12. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Având în vedere caracterul istoric al sitului, propunerea unor lucrări de amenajare, conservare și acoperire se pot executa, cu respectarea cerințelor privind rezistența și stabilitatea. Fundațiile construcțiilor noi propuse (muzeu de sit, construcții de protecție, spații de informare) vor avea o alcătuire conforma cu prevederile din Normativ NP112/2014.

Având în vedere că pe parcursul desfășurării lucrărilor de execuție (cercetări și săpături arheologice) pot apărea situații necunoscute, care acum pot fi doar previzionate, va fi necesară completarea expertizei cu elemente noi apărute.

Pentru reabilitarea și conservarea ansamblului, conform temei și caietului de sarcini, a vizitei in situ, se propun intervenții de conservare restaurare și valorificare a vestigiilor arheologice prin conservarea zidurilor și protejarea la partea superioară a acestora, acoperirea unor zone reprezentative, restaurarea, consolidarea și punerea în valoare a porții principale de acces în castru – PORTA PRAETORIA precum și a din zidului sudic cu tumuri de apărare, prin reconstrucția cu materiale usoare, schelet metallic, lemn și panouri premodelate, structura metalică rezemând uniform pe ziduri, punctul central de susținere fiind realizat unitar din punct de vedere structural și arhitectural cu structura podului de acces peste fossae, soluția ținând cont ca principala cauza a stării de ruina este factorul uman și condițiile climaterice. Astfel, pentru zidurile istorice se optează pentru următoarele intervenții directe:

- consolidarea locală a zidurilor degradate prin injectări cu mortar de var pentru fisuri.
- Reteseri de piatră, cu mortar de var – mortarul va fi identic cu cel prelevat și analizat din zona ruinelor, acolo unde, în urma examinării se constată desprinderi de elemente de zidărie.
- Constituire de ziduri și contururi de clădiri din zidărie de piatră și mortar de var, conform temei.
- Protejarea părții superioare a zidăriei cu mortar hidrofobizat.

Realizarea unui studiu geotehnic specific fiecărei zone de restaurant este obligatoriu în faza de execuție.

Rev. 2024

INTOCMIT
ing. SABO EUGEN EMIL
Expert MCC nr. 64-E
Expert tehnic în construcții,
atestat conf. H.G. 731/14.10.1991
Certificat. 05071/18.11.1999



Baza legala a documentatiei:

- Legea nr. 10 – 1995 privind calitatea in constructii, actualizata cu legea 177 / 2015 cu completarile si adaugirile ulterioare
- O.G. nr 47 / 1994, privind apararea impotriva dezastrelor, aprobata prin legea nr. 124 / 1995 si modificata prin O.U, nr. 179 / 2000
- O.G. nr 20 / 1994, privind masuri pentru reducerea riscului seismic al constructiilor existente, modificata si completata prin O.G, nr. 62 / 2003
- H.G.R nr. 1364 / 2001, Norme metodologice de aplicare a O.G. nr 20 / 1994
- Legea protectiei civile nr. 106 / 1996, modificata prin O.U, nr. 179 / 2000
- Legea nr.50/1991 privind autorizarea executiei constructiilor, actualizata
- Reglementarile avute in vedere sunt:
 - P 100-1/2019 - Cod de proiectare seismica - Prevederi de proiectare pentru cladiri
 - NP 112-2014 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa
 - NP 05 – 2003 – Normativ pentru proiectarea constructiilor din lemn
 - CR 06 – 2013 – Normativ pentru proiectarea constructiilor din zidarie
 - CR 0-2012 - Cod de proiectare. Bazele proiectarii structurilor in constructii
 - NE 012-2010 - Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat
 - P 130-99 - Normativ privind comportarea in timp a constructiilor
 - Legea 10/1995 actualizata - Legea privind calitatea in constructii
 - HG. Nr.766/96 - Urmarirea comportarii in timp a constructiilor si stabilirea categoriilor de importanta
 - SR EN 1990-2004/NA 2006 - Bazele proiectarii structurilor
 - SR EN 1991-1-1-2004/NA 2006 - Actiuni generale, greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pt. cladiri
 - SR EN 1991-1-3-2005/NA 2006 - Incarcari date de zapada
 - SR EN 1992-1-1-2004/NB 2008 - Proiectarea structurilor din beton
 - SR EN 1998-1-2004/NA 2008 - Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur. Partea 1
- Legea nr.422/2001 privind protejarea monumentelor istorice
- Legea nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- Ordin MDRL nr.839/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- Legea nr.10/1995 privind calitatea in construcții
- HG nr.766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in construcții
- HG nr.925/1995 pentru aprobarea Regulamentului privind verificarea si expertizarea tehnica a proiectelor, expertizarea tehnica a executiei lucrarilor si a constructiilor, precum si verificarea calitatii lucrarilor executate
- NC 001-99, Normativ cadru privind detalierea continutului cerințelor stabilite prin legea 10/1995
- CR 0-2012, Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor
- CR 1-1-3/2012, Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
- P 100-1/2013, Cod de proiectare seismica- Prevederi de proiectare pentru clădiri
- SR EN 1991-1-1-2004, Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1 Acțiuni generale, greutate specifice, greutate proprii, încărcări utile pentru clădiri
- SR EN 1991-1-6: 2005, Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-6 Acțiuni generale si reguli pentru clădiri
- SR EN 1992-1-1: 2004, Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1 Reguli generale si reguli pentru clădiri
- SR EN 1993-1-1: 2006, Eurocod 3: Proiectarea structurilor de otel. Partea 1-1 Reguli generale si reguli pentru clădiri
- SR EN 1995-1-1: 2004, Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-1 Generalități - Reguli comune si reguli pentru clădiri
- SR EN 1998-1: 2004, Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur. Partea 1 - Reguli generale, acțiuni seismice si reguli pentru clădiri
- NP 112-2014, normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafața
- NP 124:2010, Normativ privind proiectarea geotehnica a lucrărilor de susținere
- Normativul NP 068-02 privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranța in exploatare
- Normativul C 125-235/2010 privind acustica in construcții si in zone urbane

- OUG nr.195/2005 privind protecția mediului
- HG nr.445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și Ordinul nr.135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private
- Legea nr.307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Normativul P 118-99 de siguranță la foc a construcțiilor. Partea 1: Prevederi comune tuturor construcțiilor
- Normativul C300-1994 privind prevenirea și stingerea incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- Ordin MAI 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor
- Legea nr.319/2006 a securității și sănătății în muncă
- HG nr.1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă
- HG nr.493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea la riscurile generate de zgomot
- HG nr.601/2007 privind modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă
- HG nr.971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă
- HG nr.1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
- HG nr.1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă
- HG nr.1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători