

MEMORIU DE REZISTENȚĂ PROIECT TEHNIC P.Th. + D.E.



Consolidarea și creșterea eficienței energetice a clădirii muzeului județean Gorj "Alexandru Ștefulescu"

Str. Geneva, nr. 8, Târgu-Jiu, jud. Gorj

**Timișoara,
MARTIE 2025**

FOAIE DE CAPĂT

Denumire proiect:	Consolidarea și creșterea eficienței energetice a clădirii muzeului județean Gorj "Alexandru Ștefulescu"
Amplasament:	Str.Geneva, nr.8, Târgu-Jiu, jud.Gorj, C.F 55464, nr. cad. 55464,
Beneficiar (Inițiator):	CONSILIUL JUDEȚEAN GORJ, adresa sediului în municipiul Targu-Jiu, str. Victoriei, nr. 4, județul Gorj, telefon: 0253/214006, fax: 0253/212023, cod fiscal 4956057, reprezentată prin COSMIN-MIHAI POPESCU – PREȘEDINTE.
Proiectant general:	S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L. cu sediul în Timișoara, jud. Timiș, str. Eugeniu de Savoya, nr. 7, ap. 20A înregistrată la Oficiul Registrului Comerțului cu nr. J35/219/22,01,2021, C.U.I. Ro 14909710, tel. 0722031770
Data elaborării:	MARTIE 2025
Număr proiect:	704_2025
Faza de proiectare:	Proiect tehnic P.Th. + D.E



LISTĂ DE RESPONSABILITĂȚI

Proiectant general:

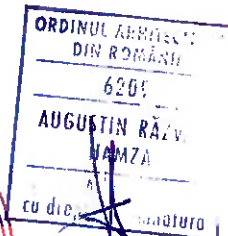
S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L.

cu sediul în Timișoara, jud. Timiș, str. Eugeniu de Savoya, nr. 7, ap. 20A înregistrată la Oficiul Registrului Comerțului cu nr. J35/219/22,01,2021, C.U.I. Ro 14909710, tel. 0723031770

Șef de proiect:

Arh. Hamza Augustin-Răzvan

O.A.R. Timiș, TNA 6209



Proiectant de specialitate

S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L.

Timișoara, str. Eugeniu de Savoya, nr. 7, ap.20A

Structură:

Ing. Albu Rocsana-Nicoleta**Ing. Fülöp Flavius-Ioan****Ing. Ties Filip-Denis**

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

•	FOAIE DE CAPĂT	1
•	LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR	2
•	BORDEROU	3
I.	MEMORIU DE REZISTENȚĂ	4
1.	Obiectul proiectului	4
2.	Amplasamentul	4
3.	Studiul geotehnic	4
4.	Situația propusă	4

II. BREVIAR DE CALCUL

III. CAIET DE SARCINI STRUCTURĂ

B. PIESE DESENAȚE

PTH_PD_REZ_01_r00	Plan intervenții la nivelul fundațiilor	A1extins (594x1000)
PTH_PD_REZ_02_r00	Plan armare centuri 50x70-longitudinale	A1extins (594x1300)
PTH_PD_REZ_03_r00	Plan armare centuri 50x70-transversale	A1extins (594x1300)
PTH_PD_REZ_04_r00	Plan armare centuri pardosea b.a	A1extins (594x1100)
PTH_PD_REZ_05_r00	Plan armare placă peste sol	A1extins (594x1000)
PTH_PD_REZ_06_r00	Plan dispunere lamele b.a Parter și detalii consolidare	A1extins (594x1300)
PTH_PD_REZ_07_r00	Plan dispunere lamele b.a Etaj și detalii consolidare	A1extins (594x1300)
PTH_PD_REZ_07.1_r00	Detalii armare lamele și centuri zidărie	A2extins (420x720)
PTH_PD_REZ_08_r00	Plan consolidare planșeu de lemn peste parter cota +4.90m Zona A, Zona B	A1
PTH_PD_REZ_09_r00	Plan consolidare planșeu de lemn peste parter cota +4.90m Zona C	A1extins (594x1100)
PTH_PD_REZ_10_r00	Plan consolidare planșeu de lemn peste parter cota +4.90m Zona D	A1extins (594x1100)
PTH_PD_REZ_11_r00	Plan consolidare planșeu de lemn peste etaj cota +8.99m Zona A, cota +8.57m Zona B	A1
PTH_PD_REZ_12_r00	Plan consolidare planșeu de lemn peste etaj cota +9.73m Zona C	A1extins (594x1100)
PTH_PD_REZ_13_r00	Plan consolidare planșeu de lemn peste etaj cota +9.73m Zona D	A1extins (594x1100)
PTH_PD_REZ_14_r00	Plan armare planșeu compus peste etaj cotele +8.99m, +8.57m, +9.73m	A1
PTH_PD_REZ_15_r00	Plan consolidare placă beton armat, cota +4,90	A2
PTH_PD_REZ_16_r00	Plan armare centuri perimetrale atice	A1
PTH_PD_REZ_17_r00	Plan consolidare pereți centrală termică	A3 extins (297x530)
PTH_PD_REZ_18_r00	Plan armare scară și rampă b.a	A2
PTH_PD_REZ_19_r00	Detaliu de consolidare fisuri	A3

MEMORIU REZISTENȚĂ

1. Obiectul proiectului

Obiectivul general al proiectului este consolidarea și creșterea eficienței energetice a clădirii pentru realizarea unei clădiri care să poată susține nevoile funcțiunii găzduite.

2. Amplasamentul

Strada Geneva nr.8, mun.Tg-Jiu, jud.Gorj.

Imobilul cu număr cadastral 55464, se află în zona centrală a Municipiului Tg.-Jiu, în strada Geneva nr. 8 și este alcătuit din teren cu suprafața măsurată de 2450 mp și o construcție edificată pe acesta; clădirea are o suprafață construită de 1455.84 mp și regim de înălțime P+1E.

Categoria de folosință a terenului este curți-construcții.

Regimul juridic: Imobilul este proprietatea Județului Gorj, conform Hotărâre nr. 973/05.09.2002 emisă de Guvernul României.

Dreptul de folosință: Muzeul Județean Gorj „Alexandru Ștefulescu”.

3. Studiul geotehnic

Studiul geotehnic făcut pe amplasament indică următoarele:

Adâncimea maximă de îngheț este de -0.80 m.

Stratificația terenului:

- (0.00 - 0.60 m) – umplutură de argilă prăfoasă, fragmente de praf de cărămidă roșietică, resturi de pietriș fin;
- (0.60 - 1.40 m) – argilă cafeniu-brună, plastic vârtoasă;
- (1.40 - 4.00 m) – pietriș și bolovăniș în matrice argiloasă;

Apa subterană a fost interceptată la adâncimea de 4.10m. Din investigațiile zonei s-a determinat existența unui strat acvifer cantonat în nisipurile și pietrișurile de terasă la adâncimea de 3.80 – 4.20m.

În urma studiului geotehnic realizat în interiorul construcției, la solicitarea expertului tehnic, s-a constatat că cota reală de fundare a fundației existente este situată la **-1.20 m față de cota terenului sistematizat** (respectiv nivelul trotuarului exterior).

$D_f = -1.20$ m;

Urmând ca la execuție să se adapteze la condițiile concrete din teren.

Presiunea convențională de calcul de baza în gruparea sarcinii fundamentale transmisă terenului pentru stratele mai sus menționate (după care s-a efectuat calculul preliminar al terenului de fundare) se va considera ca fiind:

$P_{conv.corectat} = 280$ kPa;

Au fost aplicate corecțiile de adâncime și lățime corespunzătoare, conform STAS 3300/2-85, anexa B.

La atingerea cotei de fundare indicate în proiect obligatoriu va fi chemat geotehnicianul și proiectantul pentru verificarea naturii terenului de fundare. Dacă la cota de fundare indicate în proiect vor fi întâlnite umpluturi, acestea vor fi îndepărtate până se va intercepta terenul bun de fundare indicat în proiect, fundațiile încastrându-se minim 30 cm în teren sănătos.

4. Situația propusă

Conform expertizei tehnice realizată de către SC Median Structural Engineering SRL, prin ing. Median Șerban Marius se propun următoarele consolidări:

- **Cu caracter general:**

Lucrările prevăzute constau în reparații locale, aplicate fundațiilor din beton ciclopian și zidăriei din cărămidă, acolo unde se constată degradări. La nivelul fundațiilor, se vor executa injectări în masă și plombări în zonele afectate de fisuri sau crăpături. Zidăria din cărămidă va fi tratată prin rosturi și injectări cu lapte de ciment aditivat cu aracet, pentru sigilarea fisurilor.

În cazul în care, în urma decopertărilor, se constată desprinderea mortarului sau deteriorarea blocurilor de zidărie, acestea vor fi înlocuite local cu elemente din material și secțiuni similare celor existente, de epocă. Refacerea zidăriei se va face local, cu respectarea țeserii (ștrepi), pentru a asigura continuitatea și unitatea materialului.

Tot în cadrul acestor intervenții se includ și lucrările de asanare, în vederea eliminării igrasiei. Se propune execuția unei hidroizolații verticale exterioare perimetrare, continuată pe soclu, completată în interior de o hidroizolație orizontală chimică, realizată prin injectarea în masa zidăriei a unor batoane siliconate congelate. Rețelele de apă se vor monta în canivouri din beton, pentru a preveni infiltrarea apei în teren.

- **La nivelul fundațiilor:**

Lucrările de consolidare vor fi realizate exclusiv în interiorul construcției și constau în execuția unor centuri din beton armat, adosate fundațiilor existente. Aceste centuri au rolul de a prelua și transmite către terenul de fundare eforturile verticale provenite din elementele structurale de consolidare.

Centurile de fundare vor avea o secțiune transversală minimă de 50×70 cm ($b \times h$) și vor fi amplasate la cota de fundare, în vecinătatea fundațiilor existente. Deasupra acestora, imediat sub nivelul pardoselii finite, se va realiza o cămășuială din beton armat, cu grosimea de 15 cm, având rol de legătură între grinzile de fundare și placa peste sol.

Sub această placă, se vor realiza următoarele straturi:

- un strat de difuzie format din 15 cm de pietriș mărgăritar;
- un strat polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm.

Armarea centurilor de fundare se va realiza cu *bare longitudinale* din oțel beton de $\varnothing 14$ mm, *etrieri* $\varnothing 8$ mm dispuși la un *pas de 20 cm* și *agrafe* $\varnothing 8$ mm montate la un *pas de 40 cm*, asigurând astfel comportarea adecvată a elementului la solicitările la care este supus.

Centurile de fundare vor fi turnate pe tălpi continue din beton nearmat, executate începând de la cota fundațiilor existente.

Armarea noii plăci din beton armat se va realiza cu un strat de *plasă sudată tip* $\varnothing 8$ mm, având *ochiuri de 15x15 cm*.

Conectarea noilor centuri la fundațiile existente se va realiza prin utilizarea unor *bare de* $\varnothing 16$ mm, dispuse la un *pas de 75 cm*, cu lungimea totală de 55 cm (40 cm + 15 cm cioc), din care 15 cm vor fi ancorați în fundație. Barele vor fi dispuse pe două rânduri, repartizate uniform pe înălțimea centurii.

Conectarea cămășuielilor va fi realizată cu *bare de* $\varnothing 12$ mm, montate la un *pas de 50 cm*, cu lungimea totală de 42 cm (27 cm + 15 cm cioc), cu 15 cm ancorare în zidăria sau fundația existentă. Și în acest caz, barele vor fi dispuse pe două rânduri pe înălțimea cămășuirii.

Conectorii pentru lamelele din beton armat vor fi executați din *bare de Ø12 mm*, montați la un *pas de 15 cm*, cu lungimea totală de 30 cm, din care 15 cm vor fi ancorați în zidărie cu *ancore chimice*.

La intersecția dintre placa de pardoseală și cămășuiala de 15 cm grosime se va executa o *centură armată*, alcătuită din 4 *bare Ø10 mm*, *etrieri Ø6 mm* și *colțare Ø12 mm*, dispuse la *pas de 25 cm* cu rolul de a realiza legătura între cele două plase sudate, orizontală și verticală.

La fundații, lucrările se vor executa tronșonat, pe tronșoane de maximum 2 m lungime. Această regulă se aplică atât pentru săpătură, cât și pentru turnarea noilor fundații. Execuția se va face pe o singură latură a încăperii, pe rând.

- **La nivelul planșeelor:**

Planșeul peste parter va fi consolidat prin introducerea unor *grinzi metalice IPE 180* dispuse în interspațiile dintre grinzile din lemn existente, însoțite de un sistem de *contravântuiri orizontale* din elemente metalice *L50x50x5mm*. Grinzile metalice vor fi poziționate în locașuri realizate în zidăria de cărămidă și vor fi montate astfel încât talpa superioară să fie aliniată cu extradadosul grinzilor de lemn existente. Acestea vor putea fi tronșonate în funcție de necesități de montaj (*2-3 elemente*).

Pe contur, aproximativ 30 cm sub și 30 cm deasupra grinzilor de planșeu, se vor realiza *tencuieli armate înglobate în zidărie*, cu rol de centuri de rigidizare. Aceste centuri vor avea dimensiunea de 7x30cm, armate *longitudinal* cu 3 *bare Ø14-B500C* și *transversal* cu *agrafe tip U Ø10/30cm ancorate în zidărie cu ancoră chimică tip HIT HY-170*. La partea superioară a planșeului, tencuiala armată se va întrerupe în dreptul golurilor de ușă, unde se va realiza un sistem de rigidizare alcătuit din profile metalice tip UNP 100, dispuse deasupra planșeului, la baza golului de ușă.

Sistemul de contravântuiri metalice se va monta la partea superioară a grinzilor metalice. Cornierele vor fi dispuse încrucișat, iar la intersecția acestora se va decupa o latură a cornierului pentru a permite suprapunerea lor. Ansamblul va fi fixat pe grindă prin sudură de colț.

Planșeul peste etaj va fi consolidat în mod similar, diferența constând în utilizarea unui *planșeu compozit*, format din *tablă cutată amprentată tip Isopan LG55/600* și strat de *suprabetonare armată* cu grosimea de 75mm și armata superior în zona de reazem pe direcția cutelor cu *Ø6mm cu ochiuri max. 150x150mm*, în locul contravântuirilor orizontale.

Pe talpa superioară a grinzilor metalice se vor suda agrafe Ø10 la 45 cm, prin sudură de colț pe ambele fețe. Tabla cutată se va decupa local în dreptul agrafelor pentru a permite montajul acestora peste acestea.

Aticele din zidărie vor fi consolidate ulterior executării lucrărilor de reparații, prin aplicarea unor tencuieli armate și realizarea unei centuri perimetrice din beton armat, alcătuită din 4 *bare Ø14 mm* și *etrieri Ø8 mm* la *pas de 20 cm*. Armăturile longitudinale din tencuielile armate vor fi ancorate inferior în placa suprabetonată și superior în centura turnată în șanțuri orizontale realizate în masa zidăriei aticului.

La grinzile de lemn, după desfacerea finisajelor, acestea se vor investiga bucată cu bucată. Elementele degradate se vor înlocui cu elemente noi, din același material și cu aceeași secțiune.

La șarpantă se vor verifica atât elementele componente, cât și îmbinările acestora. Elementele degradate se vor înlocui cu altele din același material și cu secțiune identică.

Se va verifica modul de realizare și starea actuală a prinderii cosoroabei în zidărie, în scopul evaluării siguranței structurale și al conformității cu cerințele tehnice

Centurile perimetrale se vor realiza eşalonat, pe câte o faţă a peretelui. Abia după întărirea primei centuri se va trece la executarea celei de pe partea opusă.

- **Consolidarea zidurilor:**

Intervenţia de consolidare constă în realizarea a 43 de elemente verticale din beton armat C20/25, executate sub formă de lamele turnate în şanţuri verticale realizate în grosimea zidăriei existente. Grosimea minimă a secţiunii transversale a acestor elemente este de 20 cm. Secţiunea transversală poate avea configuraţia unor corniere sau a unor lamele pline, în funcţie de specificul zonei de intervenţie, astfel avem următoarele tipuri:

- **Tip 1** – cu secţiune de tip cornier, având dimensiunile 60 × 60 × 20 cm, armate longitudinal cu 16 bare Ø14 mm, iar transversal cu etrieri Ø8 mm dispuşi la 15 cm şi agrafe Ø8 mm dispuse la 30 cm.
- **Tip 2** – cu secţiune dreptunghiulară, având dimensiunile 50 × 20 cm. Acestea sunt armate longitudinal cu 8 bare Ø14 mm şi transversal cu etrieri Ø8 mm montaţi la un pas de 15 cm.

Elementele verticale vor fi rigidizate la partea inferioară prin ancorarea în centurile de fundaţie şi în plăcile de pardoseală ale parterului, prin intermediul unor ancoraje din beton armat. Acelaşi sistem de ancorare se va aplica şi la nivelul planşei peste parter, respectiv peste etaj, unde lamelele vor fi solidarizate cu centurile şi placa existente în acele poziţii.

Zidăria de cărămidă se va reface local, utilizând acelaşi tip de cărămidă istorică de epocă cu aceleaşi proprietăţi. Crăpăturile se vor umple cu mortar Mapei Antique pe bază de var hidrolic.

Pe perioada execuţiei se vor da soluţii pentru zonele insuficient investigate.

4.1. Materiale folosite:

- **Beton simplu/nearmat C12/15** – X0 - S4 agregat maxim ag=16mm – betonul de egalizare
- **Beton armat(infrastructura) C20/25** – XC2, Cl0.20, Dmax=32mm, CEM II A-S, 42.5R, S3 – dozaj minim de ciment 280kg/m³
- **Beton armat(suprastructura) C20/25** – XC2, Cl0.20, Dmax=8mm, CEM II A-S, 42.5R, S3 – dozaj minim de ciment 280kg/m³
- **Oţel Bst500s C** – bare, etrieri, agrafe, conectori
- **Oţel S355JR** – profile metalice, plăcuţe metalice

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile proiectului, precum şi cele ale standardelor şi normativelor speciale astfel:

- C169-88, NP112-2014 pentru săpături şi fundaţii;
- CR6 - 2013 cod proiectare structuri din zidărie;
- NE 012-1/2022 pentru lucrări de betoane;
- NP 040-2002 pentru proiectarea, executarea şi exploatarea hidroizolaţiilor la clădiri;
- C56-85 pentru asigurarea calităţii, verificarea şi recepţionarea lucrărilor de construcţii.

Fazele determinante şi etapele principale de control sunt prevăzute în programul de control inclus în documentaţie.

La atingerea stadiului fizic de execuție corespunzător acestor faze se vor încheia procese verbale de recepție, semnate de către reprezentanții beneficiarului, executantului, proiectantului și Inspecției în construcții.

Executantul și beneficiarul vor asigura recepționarea tuturor lucrărilor, inclusiv cele care devin ascunse, în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

Orice neconcordanță între proiect și situația de pe șantier se va rezolva în prezența proiectantului.

ORGANIZAREA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

Întocmirea proiectului de execuție pentru organizarea de șantier cade în sarcina executantului. În cadrul acestei documentații se vor prevedea și măsurile pentru protecția muncii, siguranța circulației și de PSI pentru perioada execuției lucrărilor. În cadrul lucrărilor de organizare de șantier se vor lua toate măsurile necesare privind semnalizarea și dirijarea circulației pietonale și auto pe timpul execuției.

CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Controlul calității lucrărilor se va face prin grija beneficiarului, cu respectarea prevederilor legale cuprinse în standarde, norme, instrucțiuni tehnice, etc. Controlul calității lucrărilor se va face permanent, pe faze de execuție și categorii de lucrări.

Calitatea materialelor puse în operă va fi atestată prin buletine de calitate care însoțesc materialele livrate de alți furnizori. În cazul utilizării unor materiale din surse locale, se vor face în mod obligatoriu analize într-un laborator de specialitate autorizat pentru stabilirea calității acestor materiale.

Se interzice punerea în operă a materialelor sau a semifabricatelor care nu corespund din punct de vedere calitativ.

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Toate categoriile de lucrări prevăzute în prezenta documentație trebuie să se încadreze în prevederile legale privind protecția muncii.

De asemenea, șeful punctului de lucru are obligația de a lua toate măsurile necesare evitării oricărui tip de accidente sau avarii la rețele și instalații, funcție de condițiile specifice din șantier, respectându-se toate normele legale aflate în vigoare pe perioada execuției.

Se va acorda atenție deosebită pentru: Instrucțiunile de protecția muncii, transportul, manipularea și depozitarea materialelor, executarea lucrărilor de beton armat, executarea lucrărilor de cofraje, executarea lucrărilor de dulgherie.

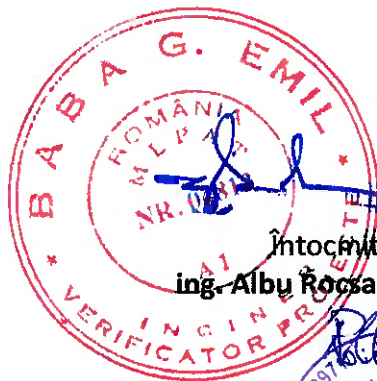
La executarea lucrărilor se vor respecta cu strictețe prevederile următoarelor acte normative:

- Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții emis prin ordinul nr. 9/N din 15.03.1993.

- Norme generale de protecție a muncii aprobate prin Ordinul Ministerului Muncii și Solidarității nr. 508/20.11.2002 și al Ministerului Sănătății și Familiei nr. 933/25.11.2002.

- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime NSSM 12 aprobate prin ordinul nr. 235/26.07.1995 al Ministerului Muncii și Protecției Sociale.

Măsurile enumerate nu sunt limitative, executantul și beneficiarul fiind obligați să ia toate măsurile ce se impun pentru prevenirea și evitarea accidentelor de muncă.



ATELIER DECUMANUS



Intocmit,
ing. Albu Roxana-Nicoleta

