



ROMANIAN EXPERT
CONSULTING®

Expertiza tehnica



Evaluare



Proiectare



Consultanta



ROCERT
SOCIETATE ROMANA
PENTRU CERTIFICAT



EXPERTIZĂ TEHNICĂ IMOBIL

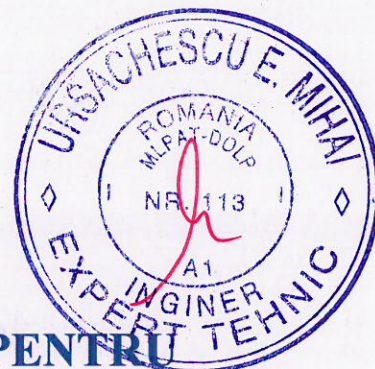
situat în strada Vasile Lascăr, nr. 123,

sector 2, București

Nr. 24010/2023

Beneficiar:

**ADMINISTRAȚIA MUNICIPALĂ PENTRU
CONSOLIDAREA CLĂDIRILOR CU RISC SEISMIC**



Ianuarie 2024

Nr. Registrul Comertului: J40/9284/1998
Cod unic de inregistrare: RO 6779415
Cont IBAN: RO20 INGB 0000 9999 0246 2799
Banca: ING BANK Sucursala Unirii

Bucuresti, B-dul Unirii Nr. 64
Bl. K4, Sc. 5, Ap.134, Sector 3
Tel: 0040 21 323 74 77
Fax: 0040 21 323 74 76
Mobil: 0722.715.304
Web: www.romanianexpert.ro

FIȘĂ DE SINTEZĂ EXPERTIZĂ TEHNICĂ



Obiectiv: Expertizare tehnică imobil situat în Mun. București, strada Vasile Lascăr, nr. 123, Sector 2. Obiectivul principal este *încadrarea în clasa de risc seismic și fundamentarea deciziei de consolidare și reabilitare a acestuia* (dacă este cazul).

Acte normative și reglementări tehnice în vigoare:

Ordonanța Guvernului nr. 20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente, republicată*), cu modificările și completările ulterioare;

Codul de proiectare seismică - Partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P100-3/2019, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2.834/2019, publicat în Monitorul Oficial al României, nr. 1003 bis din 13 decembrie 2019, precum și Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P100-1/2013, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2.465/2013, cu modificările și completările ulterioare.

Contractantul expertizei: S.C. ROMANIAN EXPERT CONSULTING S.R.L.

Nr. Registrul Comertului: J40/9284/1998
Cod unic de inregistrare: RO 6779415
Cont IBAN: RO20 INGB 0000 9999 0246 2799
Banca: ING BANK Sucursala Unirii



Bucuresti, B-dul Unirii Nr. 64
Bl. K4, Sc. 5, Ap.134, Sector 3
Tel: 0040 21 323 74 77
Fax: 0040 21 323 74 76
Mobil: 0722.715.304
Web: www.romanianexpert.ro



Expertiza tehnica ☐ Evaluare ☐ Proiectare ☐ Consultanta

Expert tehnic atestat pentru cerința de calitate A1, A2 (rezistență și stabilitate):

ing. Mihai URSĂCHESCU

Nr./data contractului:.....termenul de predare la Consiliul local:

Valoarea contractului pentru elaborarea raportului de expertiză tehnică (inclusiv TVA):

.....lei, din care:

* sume necesare din transferuri de la bugetul de stat (inclusiv TVA):lei (sumă determinată din valoarea contractului, proporțional cu cota-parte din proprietatea comună a imobilului care revine locuințelor proprietate privată a persoanelor fizice).

PARTEA I: DATE GENERALE CU PRIVIRE LA CONSTRUCȚIA EXISTENTĂ

Anul construirii: 1930

Nr. niveluri: S+P+2E+M

Înălțimi utile (S/P/E1) [m]: 2,25 /3,65 /2,95/2,95/2,50

Suprafața construită la nivelul parterului (amprenta): 175,72 mp

Suprafața construită desfășurată: ~912,21 mp

Număr tronsoane: 1

Sistemul structural (conf. P100-3/2019): structură din zidărie nearmată cu planșee din beton.

Parametrii de calcul (conf. P100-1/2013):

- accelerația terenului pentru proiectare: $a_g = 0.30$ g;
- perioada de colt: $T_c = 1.60$ s;
- factorul de importanță și expunere: $\gamma_1 = 1.00$;
- coeficientul seismic global pe cele două direcții ale construcției: $C = 0.317$.

Categoria de importanță a construcției (conf. Hotărârii Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare, Anexa 3): C;

Clasa de importanță și de expunere la cutremur a construcției (conf. P100-1/2013): III;

Clădirea NU este încadrată ca monument istoric.

Avarii constatate:

- Fisuri în perețele de zidărie de la parter, din colțul dinspre axele A-12;
- Tencuiala degradată și desprinsă;
- Exfolieri ale tencuiei și ale finisajului;
- Corniță căzută, degradată și în prag de cădere;
- Ciobiri ale plăcilor de beton de la balcoane, la partea inferioară;
- Înelitoare îmbătrinită și necesită reparare/înlocuire;
- Fisuri în tencuială;

Nr. Registrul Comertului: J40/9284/1998

Cod unic de inregistrare: RO 6779415

Cont IBAN: RO20 INGB 0000 9999 0246 2799

Banca: ING BANK Sucursala Unirii

Bucuresti, B-dul Unirii Nr. 64

Bl. K4, Sc. 5, Ap.134, Sector 3

Tel: 0040 21 323 74 77

Fax: 0040 21 323 74 76

Mobil: 0722.715.304

Web: www.romanianexpert.ro



- Fisuri în tavanul de peste mansardă;
- Armături dezvelite la intradosul planșeului de peste subsol.

Nivel de cunoaștere și metode de investigare adoptate (conf. P100-3/2019): nivel de cunoaștere 2 (KL=1.20) și metodologie de nivel 2;

Informații privind conformarea structurală a clădirii au fost sintetizate în releveele de arhitectură realizate conform contractului;

Informații privind caracteristicile fizico-mecanice s-au considerat conform încercări nedistructive efectuate (conf. P100-3/2013) și distructive în limita în care s-au permis și teste pe materiale;

Natura terenului de fundare: conform studiului geotehnic întocmit în baza unui foraj geotehnic de adâncime 6,00 m, terenul din amplasament se caracterizează geotehnic astfel:

• stratificație:

- - de la 0,00 la 1,20 m - umplutură din resturi materiale construcții în masă argiloasă cafenie (U);
- - de la 1,20 la 2,70 m - argila cafeniu-galbuie, cu plasticitate mare, vartoasă, foarte umedă (CI);
- - de la 2,70 la 6,00 m - argila prafoasă cafeniu-galbuie, cu plasticitate mare, vartoasă (și CI).

Categorie geotehnică 2 și risc geotehnic moderat;

Presiunea convențională, asociată unei fundații cu lățimea tălpii de 1,00 m și la o adâncime de 2,00 m, a rezultat $p_{conv.}=300$ kPa.

Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică: $R_1=81$;

Gradul de afectare structurală: $R_2=85$;

Gradul de asigurare structurală seismică: valoarea recomandată pentru gradul de asigurare la acțiuni seismice corespunzător clasei de importanță și de expunere la cutremur a construcției: $R_3=61$.

PARTEA a II-a: DATE REZULTATE DIN RAPORTUL DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

Clasa de risc seismic în care este încadrată construcția expertizată tehnic (conf. P100-3/2019): este clasa R_s : II.

Măsurile de intervenții structurale și nestructurale:

VARIANTA MINIMALĂ (a se vedea planuri intervenții – anexate):

- a) Pasivizarea armăturilor dezvelite și corodate de la planșeul de peste subsol și injectarea fisurilor de lângă acestea cu rășini epoxidice;



- b) Refacerea tencuielilor la exterior, pe pereții din axele A, 11 și 12 (tencuiala existentă este căzută în proporție de peste 80%). Ulterior se refac și profilaturile din jurul ferestrelor (Fațada posterioară este reparată, doar că are o culoare nepotrivită față de fațada principală);
- c) Refacerea tencuielii bowindowului și refacerea ornamentelor de pe întreaga fațadă. Se vor plomba cu beton și injectări cu rășini epoxidice plăcile balcoanelor și brăul de peste parter la intrados, acolo unde sunt ciobite colțurile. De asemenea, se recomandă ca pe cât posibil, aceste elemente să fie „demontate” și nu demolate, pentru ca mai apoi (după recondiționare) să poată fi amplasate la poziția inițială;
- d) Decopertarea tencuielii de pe pereții casei scării. În cazul identificării unor fisuri cu deschidere de până la 2-3 mm, se vor folosi injectări cu rășini epoxidice. În cazul fisurilor de peste 3 mm se vor remedia prin injectarea cu amestecuri pe baza de ciment, iar în cazul fisurilor importante (deschideri de peste 10 mm), acestea se vor țese cu inserții metalice din 2 în 2 asize, astfel încât elementele metalice să depășească cu minim 50 cm fisura de o parte și de alta;
- e) Placarea pereților casei scării cu tencuieli armate cu FRP. Nu se vor perfora treptele pentru ca tencuiala armată să aibă continuitate pe verticală, ci se vor prinde doar de perete la fiecare nivel în parte;
- f) Placarea pereților de acces în casa scării doar pe nivelul parterului cu tencuieli armate cu FRP;
- g) Injectarea fisurilor de la intradosul rampei scării secundare cu rășini epoxidice;
- h) Consolidarea șarpantei prin dublarea anumitor câmpuri și înlocuirea elementelor putrede acolo unde este cazul, după inspectarea acestora;
- i) Înlocuirea așterelei și a învelitorii tot cu tablă plană zincată cu falțuri. Se va termoizola cu această ocazie acoperișul între câmpuri. Se va înlocui și sistemul de preluare al apelor pluviale (jgheaburi și burlane);
- j) Refacerea tuturor tavanelor de peste mansardă;
- k) Înlocuirea instalațiilor interioare ale clădirii de pe zona casei scării, și anume coloanele principale care vor fi afectate de tencuiala armată cu FRP.

Înlocuirea instalațiilor interioare ale clădirii de pe zona casei scării, și anume coloanele principale care vor fi afectate de tencuiala armată cu plasă de oțel.

Nota: Ca urmare a implementării soluției minime de consolidare, se poate aprecia o valoare estimativă de asigurare/risc seismic $R_{3,consolidare} > 0.65$; în aceste condiții, clădirea se poate încadra în clasa de risc seismic RsIII.

VARIANTA MAXIMALĂ (a se vedea planuri intervenții – anexate):

- a) Se renunță la tencuielile armate cu FRP de pe casa scării și se introduc diafragme din beton armat de 20 și 30 cm grosime conform planurilor anexate. În rest se aplică toate celelalte măsuri.

Nota: Ca urmare a implementării soluției maxime de consolidare, se poate aprecia o valoare estimativă de asigurare/risc seismic $R_{3,consolidare} > 0.90$; în aceste condiții, clădirea se poate încadra în clasa de risc seismic RsIV.



ROCERT
SOCIETATE ROMANA
PENTRU CERTIFICARE



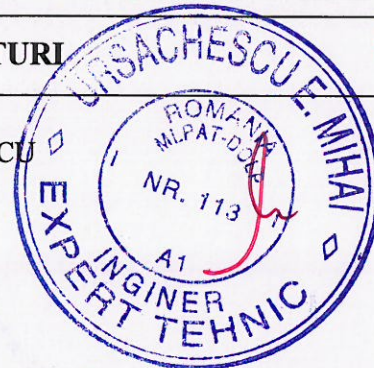
PARTEA a III-a: RECEPȚIA RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

În ședința Comisiei de recepție a autorității administrației publice locale din data de, a fost admisă recepția Raportului de expertiză tehnică, conform Procesului-verbal nr. din (anexat)

PARTEA a IV-a: LISTA DE SEMNĂTURI



Expert tehnic atestat: ing. Mihai URSACHESCU
(numele, ștampila și semnătura)



Am primit un exemplar din Raportul de expertiză tehnică pentru care a fost admisă recepția și am luat cunoștință de concluziile fundamentate în Raportul de expertiză tehnică și încadrarea în clasa de risc seismic a construcției cu destinația de locuință.

BENEFICIAR:

Localitatea, Județul (sectorul)

str.:, nr., bloc

DAȘCĂLESCU GEORGETA
Eftimia Treoghe
ANDREI ȘIRIȘCU
FICU GABRIELA
GEORGE DECELA MATA

Președinte/Administrator/Director,

IRIȘTESCU ANA (pru procură)
VLAD ROTEU (pru procură)

Luat în evidență din punct de vedere al aplicării Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare. Inspectoratul regional în construcții/Inspectoratul Regional în Construcții București-Ilfov

Director,

.....

RAPORTUL SINTETIC

Denumirea lucrării:	Expertiza tehnica nr. 24010/2023 privind imobil situat în București, strada Vasile Lascăr, nr. 123, sector 2				
Scopul expert.:	Evaluare seismică				
Data expertizei:	Ianuarie 2024				
Expert tehnic:	Ursăchescu Mihai	Legitimatie	MLPAT nr. E113/1992 cerința A1, nr. M06053/2003 cerința A2 MC nr. 152 ET/2013		
Adresa:	Strada Vasile Lascăr, nr. 123, sector 2, București				
Categoria de importanță (HG 766/1997):			C		
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1-2013; CR0-2012):			III - monument		
Anul construirii:	1930				
Funcțiunea clădirii:	Imobil locuințe				
Înălțimea supratărană totală (m):	13,50m	Număr de niveluri:	S+P+2E+M		
Suprafața construită (mp):	175,72 mp	Suprafața desfășurată (mp):	912,21 mp		
Sistemul structural:	Pereți structurali din zidărie nearmată din cărămidă plină presată cu planșee din beton armat.				
Componente nestructurale:	Nu există.				
Acțiunea seismică (probabilitate de depășire în 50 de ani)	SLS	80%	ULS	40%	
Verificarea la starea limită ultimă:					
Metodologia de evaluare prin calcul folosită (P100-3-2019):	1	2	3		
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, R_1 :	81				
Gradul de afectare structurală, R_2 :	85				
Gradul de asigurare structurală seismică, R_3 :	61				
Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția:	I	II	III	IV	
Descrierea clasei de risc seismic:	Clasa Rs II de risc seismic (într-o ierarhizare de 4 clase) este clasa din care fac clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.				
Verificarea la starea SLS:	Structura nu are deficiențe la deplasări (fenomen specific structurilor rigide din zidărie cu planșee de beton și regim mic de înălțime).				
Concluzii:	Sunt necesare intervenții pentru creșterea gradului de asigurare la acțiuni seismice. Expertul recomandă varianta minimală.				
Necesitatea lucrărilor de intervenție:	Da		Nu		
Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție	I	II	III	IV	



Listă de semnături:

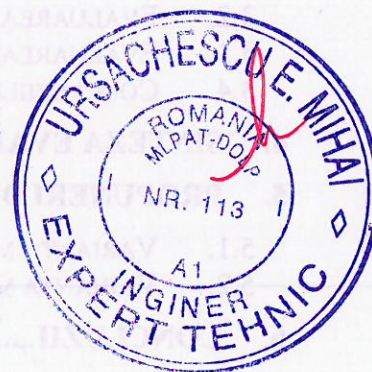
ing. Mihai Ursăchescu

Expert tehnic atestat MLPAT nr. E113/1992 cerința A1, nr. M06053/2003 cerința A2

Expert tehnic atestat MC nr. 152 ET /2013

Colectiv de elaborare:

ing. Ciprian MOLDOVEANU



CUPRINS

1. GENERALITĂȚI.....	4
1.1. DATE DE IDENTIFICARE ALE CLĂDIRII.....	4
1.2. SCOPUL EFECTUĂRII EXPERTIZEI	5
1.3. REGLEMENTĂRI TEHNICE	6
1.4. ACTIVITĂȚI DESFĂȘURATE PENTRU ÎNTOCMIREA EXPERTIZEI.....	6
1.5. DATE CARE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI TEHNICE	7
1.6. ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIEI ÎN GRUPE ȘI CATEGORII DE IMPORTANȚĂ	7
1.7. CARACTERIZAREA AMPLASAMENTULUI	7
2. DATE DESPRE STRUCTURA EXPERTIZATĂ	8
2.1. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI DIN PUNCT DE VEDERE STRUCTURAL.....	8
2.2. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL	9
2.3. DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE EXECUTATE ÎN TRECUT.....	10
2.4. DESCRIEREA STĂRII TEHNICE ACTUALE A CLĂDIRII	10
2.4.1. AVARII EXTERIOARE VIZIBILE	10
2.4.2. AVARII INTERIOARE VIZIBILE	14
2.5. ÎNCERCĂRI DE LABORATOR–MATERIALE DE CONSTRUCȚIE	16
2.6. DEFINIREA NIVELULUI DE CUNOAȘTERE	17
3. METODOLOGIA DE EVALUARE	18
3.1. EVALUAREA GRADULUI DE ÎNDEPLINIRE A CONDIȚIILOR DE ALCĂȚUIRE (R1)	18
3.2. EVALUAREA GRADULUI DE AFECTARE STRUCTURALĂ (R2).....	22
3.3. EVALUAREA GRADULUI DE ASIGURARE STRUCTURALĂ SEISMICĂ (R3)	23
3.4. CONCLUZIILE APLICĂRII METODEI DE EVALUARE DE NIVEL 2	24
4. SINTEZA EVALUĂRII ȘI ÎNCADRAREA ÎN CLASA DE RISC SEISMIC	25
5. PROPUNERI DE INTERVENȚIE.....	25
5.1. VARIANTA MINIMALĂ	26
5.2. VARIANTA MAXIMALĂ	26
6. CONCLUZII.....	26

ANEXE:

- Anexa 1 – Relevu fotografic
- Anexa 2 – Breviar de calcul
- Anexa 3 – Studiu geotehnic
- Anexa 4 – Încercări de materiale
- Anexa 5 – Copii după atestatele expertului

PIESE DESENATE

- R01 – Relevu subsol
- R02 – Relevu parter
- R03 – Relevu etaj 1
- R04 – Relevu etaj 2

Nr. Registrul Comertului: J40/9284/1998
Cod unic de inregistrare: RO 6779415
Cont IBAN: RO36BRDE441SV43260924410
Banca: BRD-GSG Decebal

Bucuresti, B-dul Unirii Nr. 64
Bl. K4, Sc. 5, Ap.134, Sector 3
Tel/Fax: 0040 21 323 74 76
Mobil: 0722.715.304
Web: www.romanianexpert.ro



- R05 – Relevu mansardă și șarpantă
- R06 – Relevu învelitoare
- R07 – Secțiune longitudinală A-A'
- R08 – Secțiune transversală B-B'
- R09 – Plan consolidare Subsol – varianta minimală
- R10 – Plan consolidare Parter – varianta minimală
- R11 – Plan consolidare Etaj 1 – varianta minimală
- R12 – Plan consolidare Etaj 2 – varianta minimală
- R13 – Plan consolidare Mansardă – varianta minimală
- R14 – Plan consolidare Subsol – varianta maximală
- R15 – Plan consolidare Parter – varianta maximală
- R16 – Plan consolidare Etaj 1 – varianta maximală
- R17 – Plan consolidare Etaj 2 – varianta maximală
- R18 – Plan consolidare Mansardă – varianta maximală

RAPORT DE EVALUARE TEHNICĂ

1. Generalități

1.1. Date de identificare ale clădirii



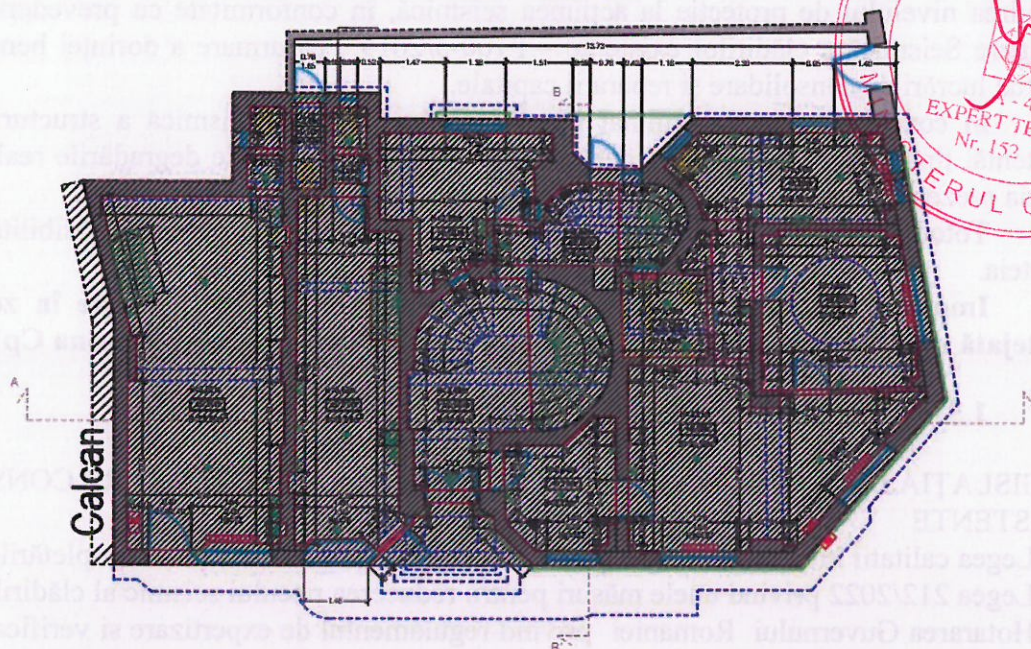
Fig. 1 Vedere ansamblu – Imobil - casă Str. Vasile Lascăr, nr.123

Structura expertizată:	Imobil locuințe individuale
Adresă:	Mun. București, str. Vasile Lascăr, nr. 123, sector 2
Regim de înălțime:	S+P+2E+M
Perioada realizare:	1930
Amprenta la sol:	175,72 m ²
Suprafața desfășurată:	912,21 m ²



FORMA ÎN PLAN ȘI AMPRENTA LA SOL A PARTERULUI

S+P+2E+M



1.2. Scopul efectuării expertizei

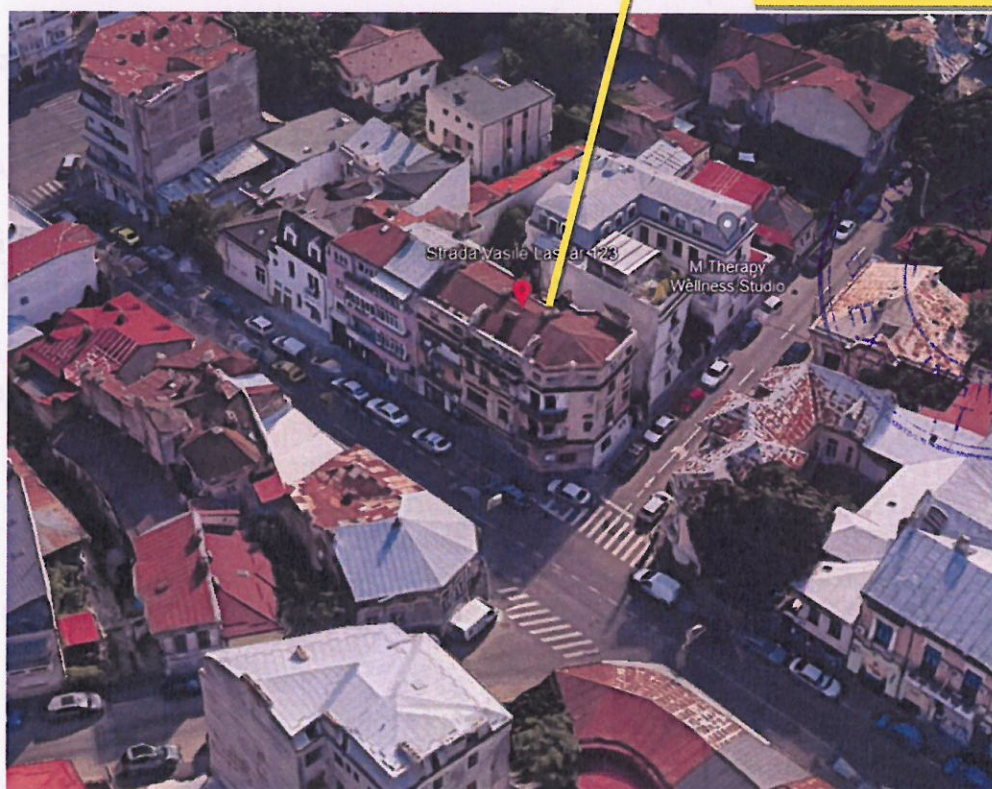


Fig. 2 Amplasament Imobil locuințe str. Vasile Lascăr, nr. 123

Nr. Registrul Comertului: J40/9284/1998
Cod unic de inregistrare: RO 6779415
Cont IBAN: RO36BRDE441SV43260924410
Banca: BRD-GSG Decebal

Bucuresti, B-dul Unirii Nr. 64
Bl. K4, Sc. 5, Ap.134, Sector 3
Tel/Fax: 0040 21 323 74 76
Mobil: 0722.715.304
Web: www.romanianexpert.ro



Obiectul prezentei expertize tehnice îl constituie imobilul existent amplasat în municipiul București, str. Vasile Lascăr, nr. 123, sector 2, cu destinație actuală “Imobil locuințe”.

Scopul prezentei expertize a fost verificarea structurii de rezistență a clădirii existente, pentru stabilirea nivelului de protecție la acțiunea seismică, în conformitate cu prevederile „Codului de Evaluare Seismică a clădirilor existente – P100-3/2019”, ca urmare a dorinței beneficiarului de a efectua lucrări de consolidare și reparații capitale.

În consecință, s-a determinat nivelul de protecție antiseismică a structurii de rezistență existentă, ținând cont de acțiunea cutremurului de proiectare și de degradările reale constatate cu ocazia prezentei expertize tehnice.

Totodată, s-a studiat oportunitatea unei intervenții de consolidare și posibilitățile tehnice ale acesteia.

Imobilul expertizat NU este monument istoric dar se regăsește în zona construită protejată nr. 18 – strada de țesut tradițional majoră Vasile Lascăr, subzona Cp1b, Cp1c.

1.3. Reglementări tehnice

LEGISLAȚIA DIN ROMÂNIA CARE SE AFLĂ LA BAZA EXPERTIZĂRII CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE

- Legea calitatii in constructii – Legea nr. 10 / 1995, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 212/2022 privind unele măsuri pentru reducerea riscului seismic al clădirilor;
- Hotărârea Guvernului României privind regulamentul de expertizare si verificare a proiectelor – HGR nr.925 / 1995.

ACTE NORMATIVE ȘI STANDARDE CARE STAU LA BAZA EXPERTIZĂRII STRUCTURILOR DE REZISTENȚĂ A CONSTRUCȚIILOR

Actele normative care stau la baza expertizei cuprind toate segmentele analizei unei structuri, respectiv:

- CR 0-2012 – Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor;
- SR EN 1991-1-1:2004 – Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale - Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări utile pentru clădiri;
- CR 1-1-3-2012-Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- CR 1-1-4-2012 – Cod de proiectare. Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;
- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- P100-3/2019 – Cod de proiectare seismică – Partea a III-a. Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente;
- NP 112-2014 – Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață;
- CR 6-2013 – Cod de proiectare pentru structuri din zidărie;
- SR EN 1992-1-1:2004 – Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1998-3:2005 – Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 3: Evaluarea și consolidarea construcțiilor.

1.4. Activități desfășurate pentru întocmirea expertizei

Colectivul de elaborare s-a deplasat pe amplasament pentru a efectua o inspecție vizuală și a realiza releveul fotografic al construcției.

Nr. Registrul Comerțului: J40/9284/1998
Cod unic de înregistrare: RO 6779415
Cont IBAN: RO36BRDE441SV43260924410
Banca: BRD-GSG Decebal

Bucuresti, B-dul Unirii Nr. 64
Bl. K4, Sc. 5, Ap.134, Sector 3
Tel/Fax: 0040 21 323 74 76
Mobil: 0722.715.304
Web: www.romanianexpert.ro



De asemenea, s-au deplasat pe amplasament echipe de specialiști în vederea colectării de probe necesare întocmirii raportului de încercări pentru determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale materialelor, precum și pentru întocmirea studiului geotehnic.

Colectivul de elaborare s-a deplasat în teren și a măsurat grosimile pereților, poziționarea golurilor de uși/ferestre și a întocmit releveul clădirii. În afară de informațiile culese în prezent din teren nu se mai dispune de niciun document ce aparține *Cărtii Cosnstrucției* - proiectul inițial, documentele de calitate pe parcursul construcției etc.

1.5. Date care au stat la baza expertizei tehnice

Documentele care au stat la baza întocmirii acestui raport sunt:

- Relevu de Arhitectură;
- Relevu fotografic și măsurători;
- Încercări de laborator pentru determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale materialelor;
- Studiul geotehnic.

1.6. Încadrarea construcției în grupe și categorii de importanță

a) *Conform Codului de proiectare seismică – Partea 1. Prevederi de proiectare pentru clădiri - P100-1/2013*

Din tabelul 4.2., valorile factorului de importanță pentru acțiunea seismică $\gamma_{I,e}$ este $\gamma_{I,e} = 1.0$, respectiv clasa III de importanță.

b) *Conform anexa la H.G. nr. 766/1997 și conform STAS 10100/0-1975*

Construcția se încadrează în categoria "C" de importanță.

c) *Conform Codului de proiectare Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor CR 1-1-3/2012*

Din tabelul 4.2., valoarea factorului de importanță-expunere pentru acțiunea zăpezii este $\gamma_{I,s} = 1.00$, corespunzător clasei III.

d) *Conform Codului de proiectare Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor CR 1-1-4/2012*

Conform cap. 3.1.(10) și tabelul 3.1., valoarea factorului de importanță-expunere pentru acțiunea vântului este $\gamma_{I,w} = 1.00$, corespunzător clasei III.

1.7. Caracterizarea amplasamentului

Amplasamentul construcției se află în Mun. București, str. Vasile Lascăr, nr. 123, sector 2. Terenul pe care este amplasat imobilul este plan, fără pante accentuate și are o formă relativ regulată în plan. Construcția urmărește cota terenului și din punct de vedere al sistematizării verticale nu există lucrări de terasamente ale terenului aferente construcției.

• Încadrarea în zona seismică

Imobilul este situat în Municipiul București. Conform P100-1/2013, amplasamentul este caracterizat de o accelerație de vârf a terenului $a_g = 0.30g$ și de o perioadă de colț $T_c = 1.60s$. Valoarea accelerației terenului pentru lucrările de evaluare, corespunzătoare unui interval mediu de recurență de 225 de ani, este de $a_g = 0.30g$.

Conform normativului P100-1/2013, construcția se încadrează în „clasa a III-a de importanță”, având coeficientul de importanță $\gamma_1 = 1.00$.

- Încadrarea în zona de acțiune a vântului

Conform CR1-1-4-2012, amplasamentul se încadrează în zona de acțiune a vântului caracterizată de $q_b = 0.50 \text{ kN/m}^2$. Clasa de importanță - expunere la acțiunea vântului este III, căreia îi corespunde $\gamma_{Iw} = 1.00$.

- Încadrarea în zona de acțiune a zăpezii

Conform CR1-1-3/2012, amplasamentul se încadrează în zona de acțiune a zăpezii caracterizată de $s_{0,k} = 2.00 \text{ kN/m}^2$. Clasa de importanță - expunere la acțiunea zăpezii este III, căreia îi corespunde $\gamma_{Is} = 1.00$.

- Adâncimea de îngheț

Conform STAS 6054/77, adâncimea maximă de îngheț aferentă amplasamentului este de 0,90 m.

- Natura terenului de fundare

Pentru determinarea naturii terenului de fundare din amplasamentul clădirii, în imediata apropiere a construcției s-a realizat un studiu geotehnic. Acesta a fost întocmit de către S.C. GEOTERRA INSTAL S.R.L. prin ing. Hîrsulescu Valentin și verficator Af Hîrsulescu Aurel.

Din punct de vedere litologic, lucrările de investigație în teren și cele de laborator au pus în evidență următoarea stratificație medie:

- de la 0,00 la 1,20 m - umplutură din resturi materiale constructii în masă argiloasă cafenie (U);
- de la 1,20 la 2,70 m - argila cafeniu-galbuie, cu plasticitate mare, vartoasă, foarte umedă (CI);
- de la 2,70 la 6,00 m - argila prafoasă cafeniu-galbuie, cu plasticitate mare, vartoasă (și CI).

Dezvelirea SD1 a fost executată în subsolul clădirii, adiacent față de unul din pereții exteriori și a pus în evidență următoarele :

- adâncimea fundației față de cota terenului amenajat/cota strada : 2.20 m;
- adâncimea fundației sub nivelul pardosealii subsolului : 0.40 m;
- tipul fundației: talpa din beton de 40 cm grosime;
- terenul de fundare: argila cafenie.

Categoria geotehnică rezultată este 2, cu risc geotehnic moderat.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în forajele executate, până la adâncimea de 6,00 m.

Presiunea convențională calculată pentru stratul de fundare existent, adâncimea $D_f = 2,00 \text{ m}$ și lățimi ale fundațiilor $B = 1,00 \text{ m}$ este $P_{conv.} = 300 \text{ kPa}$ și un coeficient de frecare pe talpa fundației $\mu = 0,30$.

2. Date despre structura expertizată

2.1. Descrierea construcției din punct de vedere structural

Clădirea se încadrează în categoria construcțiilor cu structura din zidărie simplă nearmată cu planșee din beton armat și a fost prevăzută și cu buiandrugi din beton armat peste golurile de uși și ferestre. Pereții portanți structurali au grosimi de 28 cm pe tot perimetrul clădirii și în jurul casei scărilor (la ambele scări), respectiv între separațiile apartamentelor, iar pereții interior din apartamente au grosimi de 20 cm și respectiv 15 cm. Planșeele sunt din beton armat monolit și mai

ROCERT
SOCIETATE ROMANA
PENTRU CERTIFICARE

au prevăzute grinzi care descarcă pe pereți în zonele unde deschiderea plăcii era mare și pereții nu puteau fi prevăzuți din motive de funcționalitate.

Pereții sunt zidiți din cărămidă cu formatul 27,5x13x7,5 cm, tipică pentru perioada interbelică.

Montanții verticali sunt dispuși ordonat și echilibrat față de centrul geometric al amprenteii în plan, astfel încât centrul de rigiditate nu este mult deplasat față de centrul maselor. Zidurile sunt suprapuse în mod normal, dar există și zone în care pereții de zidărie nu au corespondent pe verticală, dar în acele cazuri este vorba de pereți de 15-20 cm grosime.

Pe fațada principală există un bowindow care iese în consolă aproximativ 80 cm și care reazemă pe o grindă din beton armat dispusă la planșeul de peste parter.

În plan, construcția cu o amprentă în plan regulată și formă poligonală ocupă o suprafață de aproximativ 175 mp. Clădirea este alcătuită dintr-un singur corp. Clădirea are alipită la calcan o altă clădire cu regim de înălțime similar, pe axul 1.

Clădirea are o scară elicoidală dispusă în partea centrală, și o scară secundară dispusă alături de scara principală, dar în spate, pe fațada opusă străzii Vasile Lascăr. Ambele scări sunt realizate din trepte din beton armat încastrate în pereții de zidărie, soluție specifică perioadei interbelice. Clădirea nu dispune de lift.

Pe verticală clădirea are 5 niveluri, S+P+2E+M, înălțimea utilă de nivel fiind de aproximativ 2,25 m la subsol, 3,65 m la parter, 2,95 la etaje și 2,50 la mansardă.

Clădirea are o lungime maximă de 19,64 m și o lățime maximă de 10,82 m. Înălțimea maximă la coama acoperișului este de 13,50 m.

Infrastructura este realizată din pereții de zidărie de la nivelul subsolului și fundații din beton cu adâncimea de 40 cm sub pereții de la subsol.

Structura de rezistență este conformată corespunzător nivelului general de cunoștințe din perioada de execuție, când proiectarea se rezuma la un calcul gravitațional (nu existau cunoștințe de proiectare antisismică). Acest lucru se poate observa și prin faptul că sub pereții interiori care reazemă pe placa de beton armat, sunt dispuse grinzi de beton armat care au fost dimensionate doar gravitațional cu scopul de a prelua încărcarea peretelui de compartimentare.

2.2. Descrierea construcției din punct de vedere arhitectural

Aflându-se în zona centrală a Bucureștiului, clădirea a fost proiectată și executată în perioada interbelică în jurul anului 1930.

Clădirea deține o regularitate în plan și în elevație. Accesul principal se face din strada Vasile Lascăr, prin fațada principală pe un intrând ușor retras de la aliniamentul fațadei, dispunând de uși metalice și sticlă armată, specifice perioadei interbelice, care trebuie protejate pe parcursul lucrărilor.

Clădirea a avut ca destinație locuirea în apartamente și și-a păstrat-o până în prezent. În plan are formă relativ regulată și nu prezintă retrageri pe verticală. Forma compactă și dispunerea relativ simetrică a pereților structurali a ajutat foarte mult clădirea de-a lungul timpului în timpul cutremurelor prin care a trecut.

La fiecare etaj există câte două apartamente, dispuse simetric. Scara secundară deservește ambele apartamente de la fiecare nivel, dar în prezent arată foarte rău și are nevoie de lucrări de reparații curente și igienizare.

Ambele scări dispun de balustrade metalice din fier forjat, dar fără decorații și motive istorice, ci cu linii drepte, perpendiculare, specifice perioadei interbelice și cu mână curentă din lemn. Acestea trebuie întreținute și păstrate deoarece inspiră eleganța specifică epocii.

ROCERT
SOCIETATE ROMANA
PENTRU CERTIFICARE

Fațada principală are anumite încadrăminte subtile, coloane verticale, mici încadrăminte sub ferestre și o cornișă care separă etajul 2 de mansarda retrasă, dar care din păcate în prezent este căzută pe mai mult de jumătate din lungime pe fațada paralelă cu strada Vasile Lascăr. Bowindowul de pe fațada principală este decorat cu profile verticale la colțuri și între ferestre și cu anumite corinșe mici peste ferestre.

Fațada de pe latura perpendiculară pe Vasile Lascăr are tencuiala căzută pe aproape întreaga suprafață, mai puțin la parter, unde a fost reparată.

Fațada opusă străzii Vasile Lascăr a fost reparată recent, tencuiala fiind armată cu plasă de oțel cu diametrul de 8 mm cu ochi de 10x10 cm ceea ce a ajutat foarte mult comportarea la acțiuni seismice. Culoarea însă este un alb, diferit de culoarea celorlalte două fațade. Ultima fațadă este rezolvată sub formă de calcan.

Învelitoarea este din tablă plană fâlfuită, care în prezent este rugintă masiv și necesită lucrări de reparații sau chiar înlocuire.

Finisajele din apartamente sunt uzuale pentru perioada prezentă, dar nici casa scării nu arată rău. Pardoseala pe scară este din mozaic, și trebuie păstrată în întreținută deoarece se găsește în stare bună.

2.3. Descrierea lucrărilor de intervenție executate în trecut

Structura a fost concepută, inițial, după regulile tehnice ale perioadei interbelice, perioadă în care nu existau conceptele tehnice de astăzi pentru o conformare antiseismică adecvată.

În decursul existenței sale se apreciază că imobilul a trecut prin solicitări seismice importante în anii 1940, 1977, 1986 și 1990.

În urma efectuării Inspecției Tehnice se trage concluzia că structura nu a suferit degradări mari în trecut și că în trecut nu s-au executat lucrări de consolidare. Pe fațada posterioară s-a plakat cu tencuială armată cu plasă de oțel ceea ce a consolidat practic întregul fronton de pe acel ax.

Funcțiunea clădirii este aceeași ca și la data inaugurării.

2.4. Descrierea stării tehnice actuale a clădirii

În urma inspecției în situ s-a constatat o întreținere foarte bună a clădirii în ceea ce privește interiorul acesteia, și din punct de vedere structural, cu puține avarii. La fațadele cu elemente decorative de la stradă avariile sunt de ordin estetic, desprinderi de tencuieli, exfolieri și degradări ale paramentului.

La momentul vizionării amplasamentului nu s-au putut observa crăpături și fisuri, fie din cauză că au fost mascate de lucrări de reparații a finisajelor, fie din cauză că clădirea a răspuns pozitiv la cutremurele prin care a trecut.

La o cercetare vizuală, se poate aprecia că structura prezintă sensibilități la acțiuni seismice majore și deci o siguranță structurală antiseismică insuficientă. De menționat că nu s-au făcut decopertări, fiind singurele care pot certifica realitatea.

2.4.1. Avarii exterioare vizibile

- Fisuri în peretele de zidărie de la parter, din colțul dinspre axele A-12;
- Tencuiala degradată și desprinsă;
- Exfolieri ale tencuielii și ale finisajului;
- Cornișă căzută, degradată și în prag de cădere;



- Ciobiri ale plăcilor de beton de la balcoane, la partea inferioară;
- Înelitoare îmbătrinită și necesită reparare/înlocuire;



Fig. 3. Fisură verticală montant sidărie



Fig. 4. Fațadă ax 11 – tencuială desprinsă



Fig. 5. Fațadă principală – tencuială desprinsă sau degradată



Fig. 6. Fațada principală – tencuieli degradate, streșină căzută pe arii extinse.



Fig. 7. Învelitoare ruginită

Fig. 9. Intradosul balconului de la corpul 2 degradat, armături dezvelite și ruginite

2.4.2. Avarii interioare vizibile

- Fisuri în tencuială;
- Fisuri în tavanul de peste mansardă;
- Armături dezvelite la intradosul planșeului de peste subsol.



Fig. 10. Armături dezvelite și ruginite la placa de peste subsol – se întâlnesc doar în zonele în care sunt goluri de instalații (3-4 locuri). În general betonul plăcii de peste subsol arată foarte bine

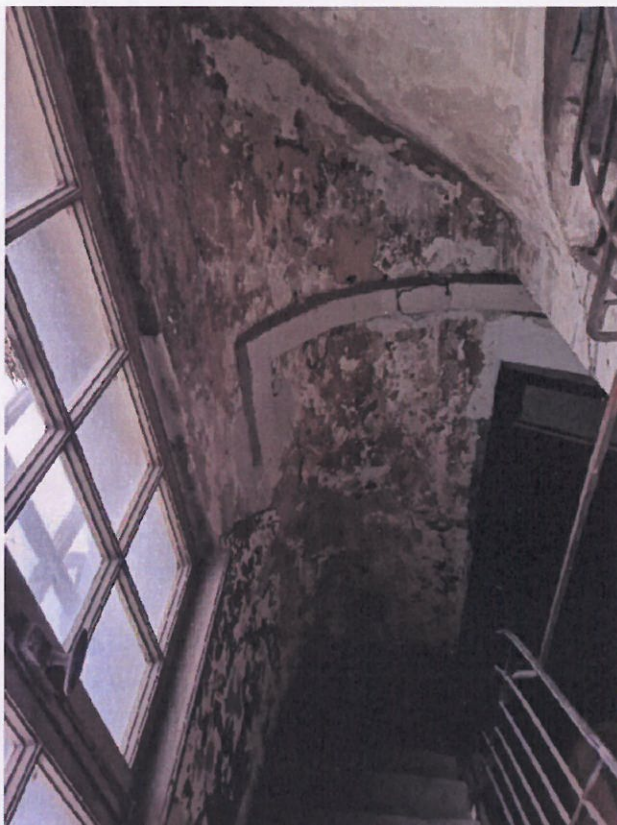


Fig. 11. Zonă cu mucegai la pereții casei scării secundare

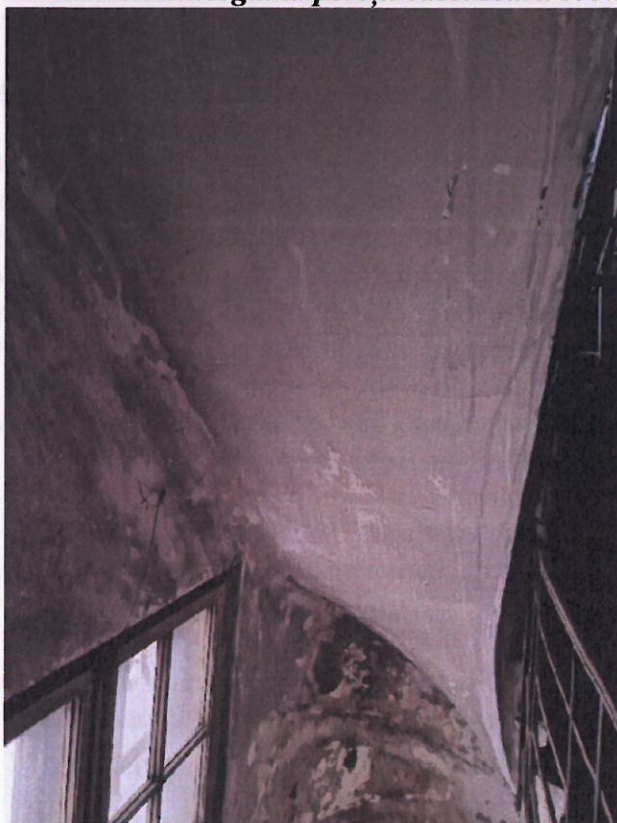


Fig. 12. Fisuri în rampa scării secundare



Fig. 13. Fisuri injectate în placa de peste casa scării principale

2.5. Încercări de laborator–materiale de construcție

Tipurile de încercări pentru evaluarea nivelului de protecție a construcțiilor existente sunt:

- Încercări pe materiale pentru evaluarea caracteristicilor de rezistență ale acestora prin metoda distructivă (carote) și nedistructivă (ultrasunete, sclerometrie);
- Încercări de defectoscopie (gamagrafiere, radiografii, defectoscopie ultrasonică).

În cazul de față, deoarece clădirea era funcțională, și ținând cont de tipul de activitate desfășurată în interiorul acesteia, s-a comandat către S.C. LABORATORUL CENTRAL S.A. efectuarea încercări distructive pe cărămidă și mortar:

- Cărămizi pline presate, cu rezistența standardizată $f_b = 10,6 \text{ N/mm}^2$; cf. Raport de incercari nr. 02.2846/20.11.2023.
- Mortar mai slab ca M10Z conform Raportului 03.282 din 21.11.2023 anexat.
- Rezistența caracteristică la compresiune a zidăriei f_k .

Conform CR6, rezistența caracteristică la compresiune a zidăriei se determină cu relația:

$$f_k = K f_b^{0.70} f_m^{0.30}$$

Unde:

$K=0.55$ – constanta care depinde de tipul elementului pentru zidărie (cf. CR6-2013, tab. 4.1);

f_b – rezistența la compresiune standardizată a elementului pentru zidărie;

f_m – rezistența la compresiune a mortarului.

Prin urmare:

$$f_k = 4,35 \text{ N/mm}^2$$



Rezistența medie la compresiune a zidăriei este cu 30% mai mare decât cea caracteristică, astfel în calcule s-a folosit $f_m = 5.66 \text{ N/mm}^2$

➤ Valoarea caracteristică a rezistenței la forfecare a zidăriei s-a considerat

$$f_{vk} = f_{vk0} + 0.4 \times \sigma_0$$

unde:

$$f_{vk0} = 0.045 \text{ N/mm}^2 - \text{Rezistența caracteristică inițială la forfecare};$$

σ_0 – Efort unitar mediu de compresiune, perpendicular pe planul de lunecare (notat cu σ_d în CR6-2013).

2.6. Definirea nivelului de cunoaștere

Potrivit indicațiilor „Codului de Proiectare Seismică, prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente – indicativ P100-3/2019”, nivelul de cunoaștere pentru acest caz de analiză (în condițiile expertizei propuse) va fi **KL2** (cunoaștere normală), conform cap. 4.3., conducând la un factor de încredere **CF=1,20**.

Nivelul cunoașterii	Geometria clădirii	Alcătuirea de detaliu	Proprietățile Mecanice ale Materialelor	Calcul	CF	Nivelul de cunoaștere ales
KL1		(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	LF-MRS	1.35	-
KL2	(1) Din proiectul de ansamblu original și verificarea vizuala prin sondaj în teren sau (2) dintr-un relevu complet al clădirii	(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	Orice metoda, cf. P100 – 1: 2013	1.20	X
KL3		(a) din documentația tehnică de proiectare originală, din rapoartele originale privind calitatea lucrărilor de construire și dintr-o inspecție limitată în teren	(a) din documentația tehnică de proiectare originală, din rapoartele originale privind calitatea lucrărilor de construire și din încercări limitate în teren	Orice metoda, cf. P100 – 1: 2013	1.00	-

		sau	sau			
		(b) dintr-o inspecție cuprinzătoare în teren	(b) din încercări cuprinzătoare în teren			

KL2 corespunde următoarei stări de cunoaștere:

-în ceea ce privește geometria – configurația de ansamblu a structurii și dimensiunile elementelor structurale sunt cunoscute din releveele executate în amplasament;

-în ceea ce privește alcătuirea de detaliu – s-a estimat pe baza proiectării simulate în acord cu practica la data realizării construcției și dintr-o inspecție în teren limitată;

-în ceea ce privește materialele – s-au efectuat încercări de materiale pentru determinarea caracteristicilor fizico-mecanice pe care laboratorul de încercări le prezintă cu caracter informativ.

3. Metodologia de evaluare

Pentru studierea clădirii s-a folosit **Metodologia de Evaluare de nivel 2** (conform cap.2.3 și a Anexei D din P100-3/2019) – care constă în:

- Evaluarea calitativă detaliată constând în verificarea listei de alcătuire structurală;
- Evaluarea nivelului de avarie;
- Evaluarea cantitativă bazată pe un calcul structural elastic și factori de comportare diferențiați pe tipuri de elemente.

S-au stabilit gradele de asigurare R1, R2 și R3, precum și clasa de risc seismic asociată (conform cap. 3.2. și cap. 8.1. din P100-3/2019).

3.1. Evaluarea gradului de îndeplinire a condițiilor de alcătuire (R1)

Reamintim că Evaluarea Calitativă Detaliată se face ținând cont de criteriile specificate în normative și anume: calitatea sistemului structural (eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii), calitatea zidăriei, tipul planșelor (rigiditatea planșelor în plan orizontal și eficiența legăturilor cu pereții), configurația în plan (compactitatea și simetria geometrică și structurală), configurația în elevație (uniformitatea geometrică și structurală în elevație), distanțe între elementele verticale structurale, elemente care dau împingeri laterale (existența arcelor, bolților, cupolelor, șarpantelor), tipul terenului de fundare și al fundațiilor, interacțiuni posibile cu clădirile adiacente, elemente nestructurale.

În cazul de față, în ansamblul său, structura fiind concepută și executată conform cunoștințelor vremii numai pentru încărcări gravitaționale, are o conformare relativ necorespunzătoare din punct de vedere seismic. Reamintim că primul Normativ de calcul la seism (P13) a fost introdus în anul 1963.

Ca **aspecte negative** se remarcă următoarele:

- Existența bowindowului;
- Dispunerea pereților de la parter diferă de pereții de la etajele superioare.

Ca **aspecte pozitive** se pot enumera următoarele:

- Sistem structural celular apropiat de configurarea conform CR6/2013;
- Continuitate pe verticală, fără retrageri semnificative;
- Forma compactă, ceea ce poziționează centrul de greutate aproximativ simetric față de toate extermitățile;
- Adâncimea minimă de îngheț pentru zona București este respectată.



Indicatorul R1 ia valori pe baza punctajului atribuit diferitelor condiții ce trebuie îndeplinite. Acestea sunt enumerate în lista specifică tipului de construcție analizat, din P100-3, anexa corespunzătoare materialului structural utilizat.

Punctajul maxim total este 100 puncte (împărțite în 4 categorii).

Evaluare R1 – structuri din zidărie (conform D.3.2.2. Evaluare calitativă pentru metodologiile de nivel 2 și 3).

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit		
		Neîndeplinire minoră	Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
1) Calitatea sistemului structural	Punctaj maxim -10 puncte			
- criterii de apreciere: eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii care depinde de natura și calitatea legăturilor între pereții de pe direcțiile ortogonale și a legăturilor între pereți și planșee, existența ariilor de zidărie aproximativ egale pe cele două direcții;	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: prevederile CR6-2013 și P100-1/2013				
<i>A long = 16 mp aprox. egal cu A transv=13 mp Nu există stâlpișori de conținere la intersecțiile de pereți. Există planșee din beton armat..</i>				
		8		
Punctaj total realizat	8			
2) Calitatea zidăriei	Punctaj maxim - 10 puncte			
- criterii de apreciere: calitatea elementelor, omogenitatea țeserii, regularitatea rosturilor, gradul de umplere cu mortar, existența unor zone slăbite de șlițuri și/sau nișe, etc;	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: calitatea materialelor și a execuției conform reglementărilor în vigoare.				
<i>Țesere omogenă, rosturi bine umplute și pe orizontală dar mai ales pe verticală. Puține zone slăbite-în general sub ferestre pentru ornamentele de la exterior.</i>				
		8		
Punctaj total realizat	8			
3) Tipul planșeelor	Punctaj maxim - 10 puncte			
- criterii de apreciere: rigiditatea planșeelor în plan orizontal și eficiența legăturilor cu pereții (capacitatea de a asigura compatibilitatea deformațiilor pereților structurali și de a împiedica răsturnarea pereților pentru forte seismice perpendiculare pe plan);	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4



- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: planșee complete din beton armat monolit la toate nivelurile, fără goluri care le slăbesc semnificativ rezistența și rigiditatea în plan orizontal.				
<i>Planșee din beton armat</i>				
		8		
Punctaj total realizat	8			
4) Configurația în plan	Punctaj maxim - 10 puncte			
- criterii de apreciere: compactitatea și simetria geometrică și structurală în plan, exprimate prin raportul între lungimile laturilor și prin dimensiunile retragerilor în plan, existența sau absența bowindow-urilor.				
	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: prevederile P100-1/2013				
<i>Compactă, simetrică, fără retrageri semnificative în plan.</i>				
		8		
Punctaj total realizat	8			
5) Configurația în elevație	Punctaj maxim -10 puncte			
- criterii de apreciere: uniformitatea geometrică și structurală în elevație exprimate prin absența / existența retragerilor etajelor succesive, existența unor proeminențe la ultimul nivel, discontinuități create de sporirea ariei golurilor din pereți la parter /la un nivel intermediar;				
	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: prevederile P100-1/2006				
<i>Continuitate pe verticală, are un bowindow. Mansarda se retrage ușor față de planul fațadei.</i>				
		8		
Punctaj total realizat	8			
6) Distanțe între pereți	Punctaj maxim - 10 puncte			
- criterii de apreciere: distanțele între pereții structurali, pe fiecare dintre direcțiile principale ale clădirii;				
	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: sistem structural cu pereți deși – (fagure) definit conform CR6-2006.				
<i>Distanțe mari – tip celular.</i>				
			7	
Punctaj total realizat	7			
7) Elemente care dau împingeri laterale	Punctaj maxim - 10 puncte			



- criterii de apreciere: existența arcelor, bolților, cupolelor, șarpantelor, cu/fără elemente care preiau/limitează efectele împingerilor;	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: lipsa elementelor care dau împingeri.				
<i>Nu există.</i>				
Punctaj total realizat	10			
	10			
8) Tipul terenului de fundare și al fundațiilor	Punctaj maxim - 10 puncte			
- criterii de apreciere: natura terenului de fundare (normal/difcil), capacitatea fundațiilor de a prelua și transmite la teren încărcările verticale, eforturile provenite din tasări diferențiate și din acțiunea cutremurului;	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: teren normal de fundare, fundații continue din beton armat.				
<i>Teren normal de fundare, fundații din beton sub pereți..</i>				
Punctaj total realizat			7	
	7			
9) Interacțiuni posibile cu clădirile adiacente	Punctaj maxim - 10 puncte			
- criterii de apreciere: existența/absența riscului de ciocnire cu clădirile alăturate (clădire izolată, clădire cu vecinătăți pe 1,2,3 laturi), înălțimile clădirilor vecine, existența riscului de cădere a unor componente ale clădirilor vecine;	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: clădire izolată.				
<i>Există alipiri la calcan pe o latură</i>				
Punctaj total realizat			7	
	7			
10)Elemente nestructurale	Punctaj maxim - 10 puncte			
- criterii de apreciere: existența unor elemente de zidărie majore (calcan, frontoane, timpane), placaje grele, alte elemente decorative importante care prezintă risc de prăbușire;	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
criteriul orientativ pentru punctajul maxim: lipsa acestor elemente sau asigurarea stabilității lor conform prevederilor din P100-1/2013.				
<i>Nu sunt</i>				
Punctaj total realizat	10			
	10			
R1	81			

Punctajul total pentru ansamblul condițiilor R1 = 81 puncte



Sunt stabilite 4 domenii ale scorului realizat de construcția analizată, asociate cu cele 4 clase de risc seismic, în limita unui punctaj maxim $R1_{max} = 100$, corespunzător unei construcții care îndeplinește integral toate categoriile de condiții de alcătuire. Cele 4 intervale distincte ale valorilor $R1$ sunt următoarele (cf. cap. 8.1, P100-3/2019):

- | | | |
|--------------------------------|------|----------------------|
| (a) Clasa de risc seismic I, | dacă | $R1 < 30$; |
| (b) Clasa de risc seismic II, | dacă | $30 \leq R1 < 60$; |
| (c) Clasa de risc seismic III, | dacă | $60 \leq R1 < 90$; |
| (d) Clasa de risc seismic IV, | dacă | $90 \leq R1 < 100$. |

În acest caz, $R1=81$ și din acest punct de vedere, structura existentă se poate încadra în clasa de risc seismic R_s III.

3.2. Evaluarea gradului de afectare structurală ($R2$)

În decursul existenței sale, construcția a trecut printr-o serie de acțiuni excepționale. În urma Inspecției tehnice și a analizării degradărilor au rezultat următoarele concluzii:

- ❖ Tencuiala fisurată, desprinsă pe zone întinse la exterior;
- ❖ Tencuială fisurată la tavane;

Degradările conduc la concluzia că, deși nu a fost proiectată pentru încărcări seismice, are totuși o conformare satisfăcătoare la seism, dar probabil o capacitate insuficientă pentru a asigura o deformabilitate mai mică și o redundanță structurală, care să nu producă avarierea pereților de cărămidă. Astfel pereții au lucrat până la limită și au preluat satisfăcător până la prezent sarcinile seismice.

Indicatorul $R2$ ia valori pe baza punctajului atribuit diferitelor categorii de degradări structurale și nestructurale. Acestea sunt enumerate în lista specifică tipului de construcție analizat, din P100-3, anexa corespunzătoare materialului structural utilizat.

$R2$ – structuri din zidărie (conform Tabelul D.3 Valorile maxime A_v și A_h – metodologiile de nivel 2 și 3)

Categorია avariilor	Elemente verticale (A_v)			Elemente orizontale (A_o)		
	Suprafața afectată			Suprafața afectată		
	$\leq 1/3$	$1/3 \leftrightarrow 2/3$	$> 2/3$	$\leq 1/3$	$1/3 \leftrightarrow 2/3$	$> 2/3$
Nesemnificative	70	70	70	30	30	30
Moderate	65	60	50	25	20	15
Grave	50	45	35	20	15	10
Foarte grave	30	25	15	15	10	5

$A_v = 35$

$R2 = 85$

$A_o = 10$

Punctajul total pentru ansamblul condițiilor $R2 = 85$ puncte

Și în cazul acestui indicator sunt stabilite 4 domenii ale scorului realizat de construcția analizată, asociate cu cele 4 clase de risc seismic, în limita unui punctaj maxim $R2_{max} = 100$, corespunzător unei construcții neafectată de degradări. Cele 4 intervale distincte ale valorilor $R2$ sunt următoarele (cf. cap. 8.1, P100-3/2019):

- | | | |
|-------------------------------|------|---------------------|
| (a) Clasa de risc seismic I, | dacă | $R2 < 50$; |
| (b) Clasa de risc seismic II, | dacă | $50 \leq R2 < 70$; |



- (c) Clasa de risc seismic III, dacă $70 \leq R_2 < 90$;
(d) Clasa de risc seismic IV, dacă $90 \leq R_2 < 100$.

În acest caz, $R_2=85$ și din acest punct de vedere, structura existentă se poate încadra în clasa de risc seismic R_s III.

3.3. Evaluarea gradului de asigurare structurală seismică (R_3)

Determinarea forței tăietoare de bază pentru ansamblul clădirii în metodologia de nivel 2. Forța seismică statică echivalentă într-o direcție orizontală a clădirii este:

$$F_b = \gamma \times S_d \times m \times \lambda$$

unde:

- S_d – ordonata spectrului de răspuns de proiectare corespunzătoare perioadei fundamentale;
 m – masa totală a clădirii;
 γ – factor de importanță – expunere al construcției;
 λ – factor de participare modală.

Verificarea capacității de rezistență pentru clădiri, la nivelul parterului (metodologia de nivel 2)

Efectele cutremurului sunt approximate printr-un set de forțe convenționale aplicate construcției. Mărima forțelor laterale este stabilită astfel încât deplasările (deformațiile) obținute în urma unui calcul liniar al structurii la aceste forțe să aproximeze deformațiile impuse structurii de către forțele seismice.

Calculul structural s-a făcut în domeniul elastic conform metodelor descrise în P100-1, cu spectre de răspuns, ținând seama de toate criteriile de evaluare a forțelor seismice.

Verificarea elementelor structurale se face la starea limită ultimă și respectiv starea limită de serviciu, similar condițiilor prevăzute de P100-1 la proiectarea structurilor noi. În cazul SLU se efectuează verificări ale rezistenței și ale deplasărilor laterale, în timp ce la SLS se efectuează numai verificări ale deplasărilor laterale.

Efectuarea verificărilor de rezistență în cazul SLU depinde de modul de cedare ductil sau fragil al elementului structural sub acțiunea efortului (efectul acțiunii) considerat.

Definirea caracterului cedării elementelor s-a făcut conform anexei D pentru structuri din zidărie.

Eforturile secționale în elemente se evaluează pe baza relației de principiu:

$$E_d = \frac{1}{q} E_E^* + E_g$$

Unde:

E_d : Efortul total de calcul;

E_E^* : Efortul din acțiunea seismică considerând răspunsul elastic (neredus);

E_g : Efortul din acțiunile neseismice (cu valorile corespunzătoare combinației de încărcări care include acțiunea seismică);

q : Factorul de reducere corespunzător tipului de element analizat, respectiv naturii cedării la tipul de efort considerat (precizat în P100-3, Anexa D).

Relația de verificare este:

$$E_d \leq R_d$$



ROBERT
SOCIETATE ROMANA
PENTRU CERTIFICARE



unde R_d reprezintă valoarea efortului capabil calculat pe baza modelului mecanic specific tipului de structură, în care s-au introdus rezistențele determinate în situ afectate cu coeficienți parțiali de siguranță și coeficientul de încredere.

În continuare se determină valorile individuale ale factorului R_{3j} , pentru fiecare din elementele structurale, conform celor descrise mai sus.

$$R_{3j} = \frac{R_{dj}}{E_{dj}}$$

unde:

E_{dj} : Valoarea de proiectare a efortului în elementul „j” din combinația seismică relevantă (efortul total de calcul);

R_{dj} : Valoarea de proiectare a capacității de rezistență a elementului „j”.

Gradul de asigurare seismică R_3 , pentru structură se determină la nivelul situat deasupra cotei teoretice de încastrare. Acestea se determină și la celelalte niveluri dacă acestea prezintă deficit de rigiditate sau rezistența comparativ cu nivelul situat deasupra cotei de încastrare. În acest caz, gradul de asigurare pentru întreaga structură este egal cu minimul valorilor determinate pentru fiecare nivel în parte.

$$R_3 = \frac{\sum V_{Rd_i}}{\sum V_{Ed_i}}$$

Unde:

V_{Edj} : Valoarea de proiectare a forței tăietoare în elementul structural vertical „j”, rezultată din calculul structural în combinația seismică relevantă;

V_{Rdj} : Valoarea de proiectare a forței tăietoare asociate capacității de rezistență a elementului structural vertical „j” de la nivelul considerat, sau după caz, proiecția pe orizontală a valorii de proiectare a forței axiale capabile în diagonalele contravântuirilor verticale.

Prin excepție, în cazul clădirilor la care cedarea neductilă a unuia sau mai multor elemente conduce la colapsul local sau general al clădirii, gradul de asigurare seismică al structurii se determină ca:

$$R_3 = \min(R_{3j})$$

Calculul coeficienților de asigurare a fost efectuat așa cum este descris în anexa 2 – *Breviar de calcul*.

Clasa de risc asociată indicatorului R_3 se stabilește astfel (cf. cap. 8.1, P100-3/2019):

- | | | |
|--------------------------------|------|-----------------------|
| (a) Clasa de risc seismic I, | dacă | $R_3 < 35$; |
| (b) Clasa de risc seismic II, | dacă | $35 \leq R_3 < 65$; |
| (c) Clasa de risc seismic III, | dacă | $65 \leq R_3 < 90$; |
| (d) Clasa de risc seismic IV, | dacă | $90 \leq R_3 < 100$. |

În acest caz, $R_3 = 61$. Din acest punct de vedere, clădirea existentă se poate încadra în clasa de risc seismic R_s II.

Calcul indicatorului R_3 este prezentat în Anexa 2.

3.4. Concluziile aplicării metodei de evaluare de nivel 2

a. Evaluarea calitativă

Nr. Registrul Comertului: J40/9284/1998

Cod unic de inregistrare: RO 6779415

Cont IBAN: RO36BRDE441SV43260924410

Banca: BRD-GSG Decebal

Bucuresti, B-dul Unirii Nr. 64

Bl. K4, Sc. 5, Ap.134, Sector 3

Tel/Fax: 0040 21 323 74 76

Mobil: 0722.715.304

Web: www.romanianexpert.ro



În metoda de evaluare calitativă s-a urmărit să se stabilească:

1. dacă și în ce măsură proiectul construcției corespunde prevederilor prescripțiilor în vigoare referitoare la alcătuirea construcțiilor amplasate în zone seismice. Imobilul a fost proiectat după regulile tehnice din perioada interbelică. În perioada respectivă nu existau concepte tehnice în ceea ce privește conformarea antiseismică corespunzătoare.
2. dacă și în ce măsură condițiile de execuție și cele de exploatare ale construcției corespund proiectului și caietelor de sarcini funcționale. Se apreciază că imobilul construit a avut inițial funcțiunea de imobil locuințe și și-a păstrat-o până în prezent.
3. modul de comportare al construcției la cutremurele anterioare, precum și la celelalte acțiuni care au survenit pe durata ei de exploatare (încărcări gravitaționale, tasări ale terenului de fundare, coroziuni, diferențe de temperatură, etc.). Construcția a trecut printr-o serie de cutremure în urma cărora au apărut mici fisuri și crăpături în pereții de zidărie.

Conform gradelor nominale de asigurare seismică R1 și R2, construcția se încadrează în clasa de risc seismic RsIII.

b. Evaluarea prin calcul

Evaluarea analitică prin calcul a construcției expertizate în situația existentă a fost efectuată în conformitate cu normativele P100-3/2019, P100-1/2013 și CR0-2012. Evaluarea prin calcul s-a făcut așa cum este prezentat în Anexa 2 – Breviar de calcul.

Conform gradului nominal de asigurare seismică R3, construcția a fost încadrată în clasa de risc seismic RsII.

4. Sinteza evaluării și încadrarea în clasa de risc seismic

Potrivit capitolului 8 din P100-3/2019, funcție de cei trei indicatori R1, R2, R3, apreciați mai sus (conformare, stare și asigurare la seism) se stabilesc clase de risc diferite, astfel:

R1 = 81 puncte – clasa de risc seismic III;

R2 = 85 puncte – clasa de risc seismic III;

R3 = 61 puncte – clasa de risc seismic II.

Criteriul cel mai strict care definește clasa de risc seismic este al indicatorului ce definește asigurarea prin calcul a structurii, deci R3 - clasa de risc seismic II.

Clasa Rs II de risc seismic (într-o ierarhizare de 4 clase) este clasa din care fac clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

5. Propuneri de intervenție

În urma analizării rezultatelor pentru întreg ansamblul de elemente ce alcătuiesc structura clădirii, se trage concluzia că structura are deficiențe în ceea ce privește răspunsul la acțiunile seismice.

Din punct de vedere rezistență mecanică și stabilitate, este necesară consolidarea pentru ridicarea gradului de siguranță la seism și încadrarea construcției cel puțin în clasa RsIII. Măsurile de consolidare au un caracter orientativ urmând a fi definitive la întocmirea proiectului de consolidare. Astfel, în acest sens se propun următoarele:



5.1. Varianta minimală

- a) Pasivizarea armăturilor dezvelite și corodate de la planșeul de peste subsol și injectarea fisurilor de lângă acestea cu rășini epoxidice;
- b) Refacerea tencuielilor la exterior, pe pereții din axele A, 11 și 12 (tencuiala existentă este căzută în proporție de peste 80%). Ulterior se refac și profilaturile din jurul ferestrelor (Fațada posterioară este reparată, doar că are o culoare nepotrivită față de fațada principală);
- c) Refacerea tencuielii bowindowului și refacerea ornamentelor de pe întreaga fațadă. Se vor plomba cu beton și injectări cu rășini epoxidice plăcile balcoanelor și brâul de peste parter la intrados, acolo unde sunt ciobite colțurile. De asemenea, se recomandă ca pe cât posibil, aceste elemente să fie „demontate” și nu demolate, pentru ca mai apoi (după recondiționare) să poată fi amplasate la poziția inițială;
- d) Decopertarea tencuielii de pe pereții casei scării. În cazul identificării unor fisuri cu deschidere de până la 2-3 mm, se vor folosi injectări cu rășini epoxidice. În cazul fisurilor de peste 3 mm se vor remedia prin injectarea cu amestecuri pe baza de ciment, iar în cazul fisurilor importante (deschideri de peste 10 mm), acestea se vor țese cu inserții metalice din 2 în 2 asize, astfel încât elementele metalice să depășească cu minim 50 cm fisura de o parte și de alta;
- e) Placarea pereților casei scării cu tencuieli armate cu FRP. Nu se vor perfora treptele pentru ca tencuiala armată să aibă continuitate pe verticală, ci se vor prinde doar de perete la fiecare nivel în parte;
- f) Placarea pereților de acces în casa scării doar pe nivelul parterului cu tencuieli armate cu FRP;
- g) Injectarea fisurilor de la intradosul rampei scării secundare cu rășini epoxidice;
- h) Consolidarea șarpantei prin dublarea anumitor câmpuri și înlocuirea elementelor putrede acolo unde este cazul, după inspectarea acestora;
- i) Înlocuirea așterei și a învelitorii tot cu tablă plană zincată cu falțuri. Se va termoizola cu această ocazie acoperișul între câmpuri. Se va înlocui și sistemul de preluare al apelor pluviale (jgheaburi și burlane);
- j) Refacerea tuturor tavanelor de peste mansardă;
- k) Înlocuirea instalațiilor interioare ale clădirii de pe zona casei scării, și anume coloanele principale care vor fi afectate de tencuiala armată cu FRP.

5.2. Varianta maximală

- a) Se renunță la tencuielile armate cu FRP de pe casa scării și se introduc diafragme din beton armat de 20 și 30 cm grosime conform planurilor anexate. În rest se aplică toate celelalte măsuri.

Se apreciază că după aplicarea măsurilor din varianta minimală clădirea va fi încadrată în clasa III de risc seismic. Dacă se optează pentru varianta maximală, clădirea va ajunge în clasa de risc seismic RS IV.

6. Concluzii

În urma tuturor celor de mai sus se propun lucrări de intervenții menite să readucă clădirea la aspectul original, precum și pentru a spori gradul de confort. În urma implementării soluțiilor (realizării lucrărilor), construcția ajunge în **clasa Rs III**.



ROCERT
SOCIETATEA ROMANA
PENTRU CERTIFICARE



Anexa 1

Relevu fotografic



Fig. 1 Vedere ansamblu – Imobil Str. Vasile Lascăr, nr.123

Nr. Registrul Comertului: J40/9284/1998
Cod unic de inregistrare: RO 6779415
Cont IBAN: RO36BRDE441SV43260924410
Banca: BRD-GSG Decebal

Bucuresti, B-dul Unirii Nr. 64
Bl. K4, Sc. 5, Ap.134, Sector 3
Tel/Fax: 0040 21 323 74 76
Mobil: 0722.715.304
Web: www.romanianexpert.ro



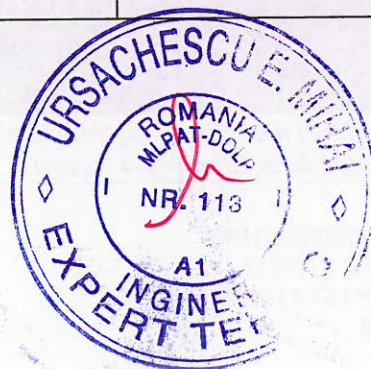
Fig. 2 Fisură verticală perete parter colț ax A cu ax 11



Fig. 3 Fațadă ax 11 – tencuială desprinsă



Fig. 4. Fațadă principală – tencuială desprinsă





ROCERT
SOCIETATEA ROMANA
PENTRU CERTIFICARE



Fig. 5. Fațadă principală – tencuieli degradate,
streșină căzută

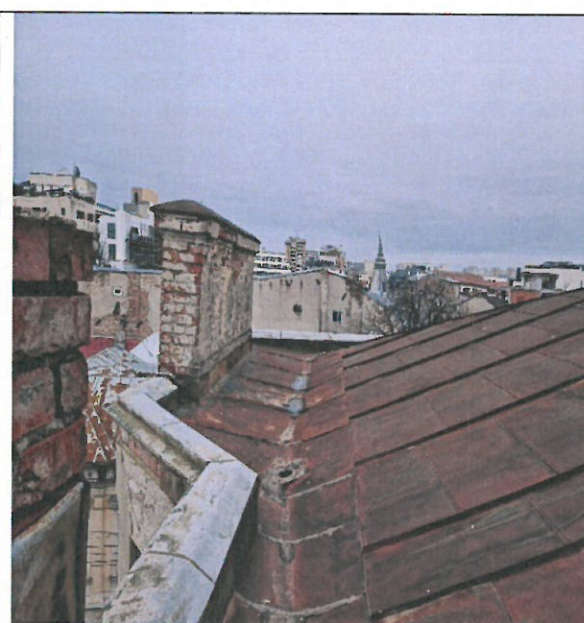


Fig. 6. Înnelitoare ruginită

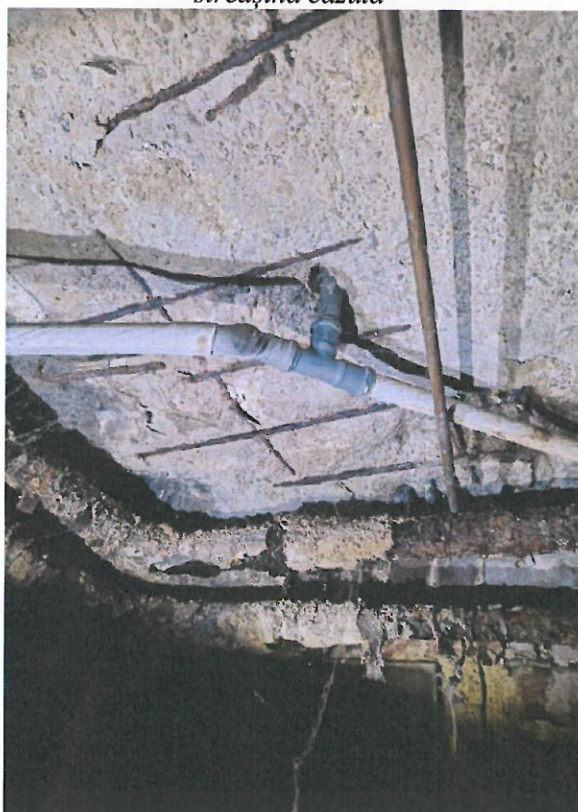
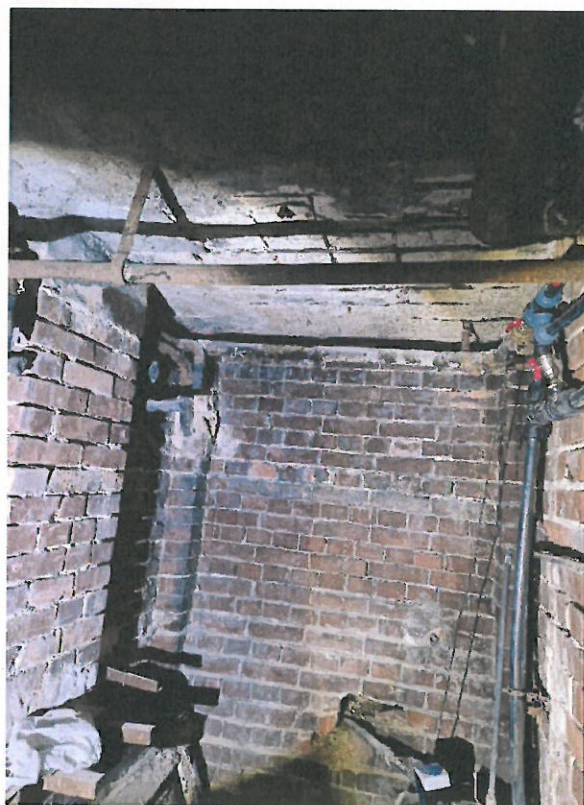


Fig. 7,8. Armături dezvelite și ruginite la placa de peste subsol – se întâlnesc doar în zonele în
care sunt goluri de instalații (3-4 locuri).





ROMANIAN EXPERT
CONSULTING®

Expertiza tehnica



Evaluare



Proiectare



Consultanta

Ing. MIHAI
URSACHESCU

EXPERT TEHNIC
Nr. 152



ROCERT
SOCIETATE ROMANA
PENTRU CERTIFICARE

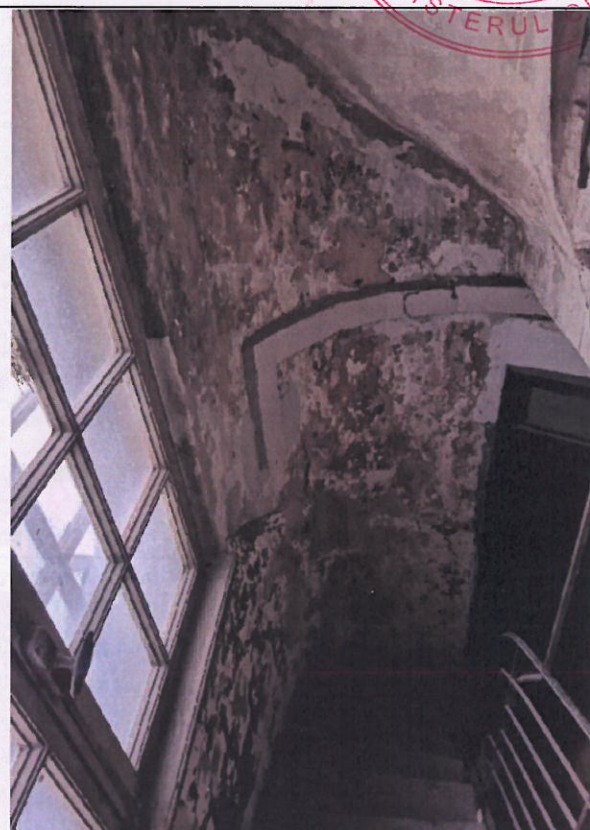


Fig. 9. Zonă cu mușcăi la pereții casei scării secundare

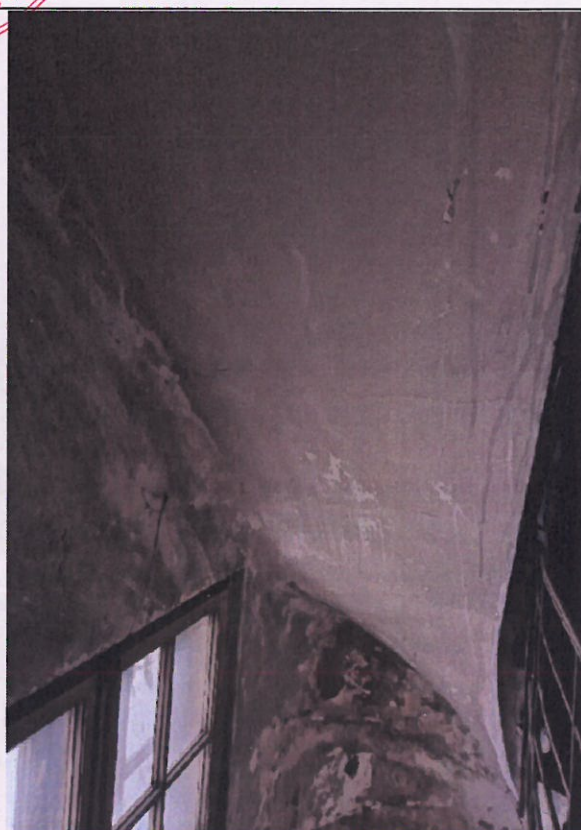


Fig. 10. Fisuri în rampa scării secundare



Fig. 11 + Fig. 12. Injectare fisuri peste casa scării. În rest nu s-au observat fisuri pe pereții casei scării

Nr. Registrul Comertului: J40/9284/1998
Cod unic de inregistrare: RO 6779415
Cont IBAN: RO36BRDE441SV43260924410
Banca: BRD-GSG Decebal

Bucuresti, B-dul Unirii Nr. 64
Bl. K4, Sc. 5, Ap.134, Sector 3
Tel/Fax: 0040 21 323 74 76
Mobil: 0722.715.304
Web: www.romanianexpert.ro

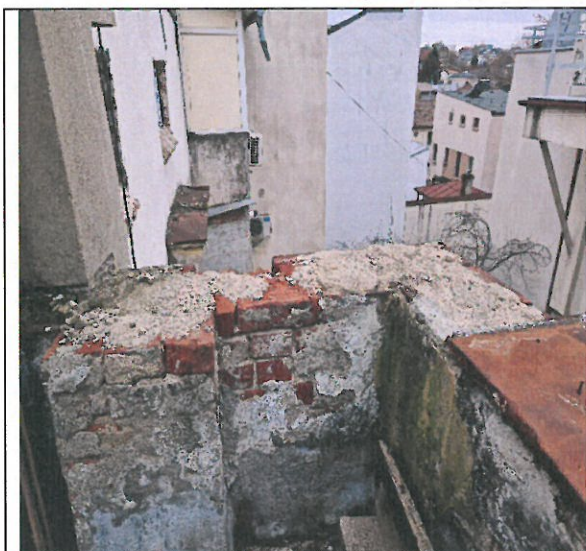
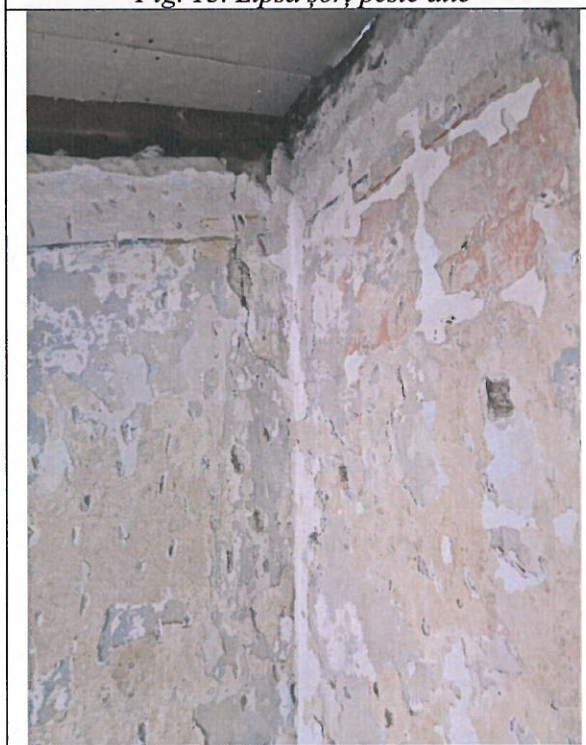


Fig. 13. Lipsă șorț peste atic



Fig. 14. Planșeu peste mansardă degradat



*Fig. 15. Fisura în pereții de compartimentare
ai mansardei*

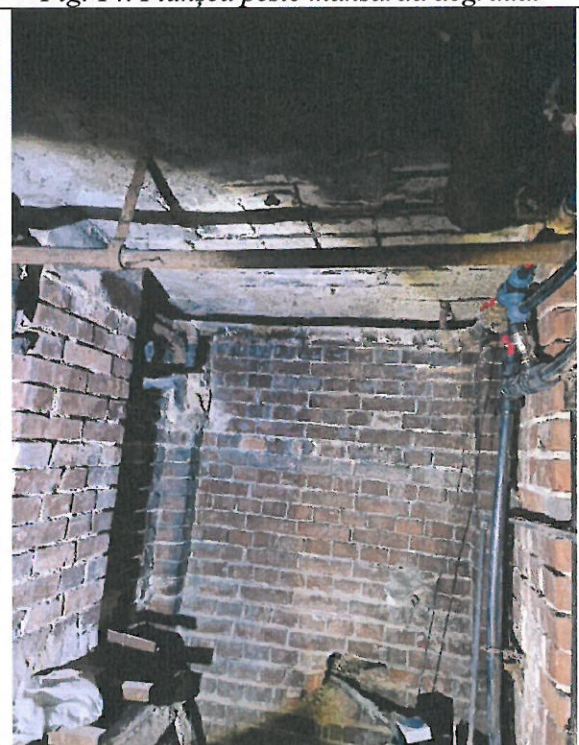


Fig. 15. Starea bună a zidăriei din subsol

Colectiv de elaborare

ing. Ciprian Moldoveanu



Anexa 2

Breviar de calcul

BREVIAR DE CALCUL

1. Tema de evaluare

Obiectul evaluării îl reprezintă expertizarea seismică a imobilului de locuințe amplasat în municipiul București, strada Vasile Lascăr nr. 123, sector 2.

Prezentul document cuprinde note de calcul pentru evaluarea capacității de rezistență a elementelor structurale și a deplasărilor relative de nivel la Starea Limită Ultimă și Starea Limită de Serviciu.

2. Prezentarea structurii

Structura are următorii parametri de proiectare seismică:

- Accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0.30g$;
- Perioada de colț $T_c = 1,6$ sec.

Clădirea este încadrată în clasa III de importanță. Structura are un regim de înălțime S+P+2E+M (subsol = 2,35 m, parter = 3,85m, etaj 1 = 3,15m, etaj 2 = 3,15m, mansardă = 2,85m). Structura de rezistență este alcătuită din zidărie portantă nearmată cu planșee de beton. Pereții exteriori și din jurul casei scării au grosimi de 1 cărămidă la toate etajele (28 cm), iar pereții interiori sunt mai subțiri 20 cm, 15 cm, așa cum se vede din releveele anexate. Plăcile au o grosime de cca 10-12 cm.

3. Evaluarea încărcărilor

Încărcările sunt distribuite uniform pe planșee și sunt reprezentate în tabelul 1. Pereții interiori de compartimentare sunt modelați cu forțe uniform distribuite care reazemă pe plăci.

Tabelul.1. Încărcări gravitaționale

Tip acțiuni	Valori caracteristice kN/m^2
Actiuni permanente	
Greutate placă	3,00
Pardoseală (cusaci lemn, moloz, dușumea)	1,00
Șapă	0,50
Mozaic/gresie	0,80
Tencuială tavan	0,30
Compartimentare interioară	0,40
Total Permanente (fără placă)	3,00
Actiuni variabile	
Incarcare utilă casa scării și holuri	2,00
Incarcare utilă apartamente	1,50
Zăpadă (corectată conf CR1-1-3-2012)	1,60

4. Acțiunea seismică

Pentru calculul structural la acțiunea seismică s-a utilizat metoda forțelor statice echivalente. Cunoscând că structura a fost proiectată în perioada 1930, factorul de comportare pentru aplicarea metodologiei de nivel 2 este $q = 1,5$.

Perioada structurii în urma rulării în programul de calcul automat este $T=0,25s < T_B$.

$$\beta(T) = 1 + (\beta_0 - 1) \frac{T}{T_B} = 2,12$$

Tabelul 2. Determinarea coeficientului seismic

γ_I	ag	$\beta(T)$ corectat conf. P100-1/2013	q	λ	η	c
1,0	0,30	2,12	1,5	0,85	0,88	0,317

5. Rezistențele materialelor

- Cărămizi pline presate, cu rezistența standardizată $f_b = 10,6 \text{ N/mm}^2$; cf. Raport de incercari nr. 02.2846/20.11.2023;
- Mortar mai slab ca M10Z cf. Rapoartelor de încercări nr. 03.282 din 21.11.2023 (în calcule s-a considerat un mortar cu rezistența $f_m=3\text{MPa}$).
- Rezistența caracteristică la compresiune a zidăriei f_k .
Conform CR6, rezistența caracteristică la compresiune a zidăriei se determină cu relația:

$$f_k = K f_b^{0.70} f_m^{0.30}$$

Unde:

$K=0.55$ – constanta care depinde de tipul elementului pentru zidărie (cf. CR6-2013, tab.

4.1);

f_b – rezistența la compresiune standardizată a elementului pentru zidărie;

f_m – rezistența medie la compresiune a mortarului (4.00 N/mm^2).

Prin urmare:

$$f_k = 4,35 \text{ N/mm}^2$$

Valoarea rezistenței de proiectare de calcul a zidăriei este $1,3 \times f_k$, iar astfel, s-a intrat în calcule cu $f_d=5,66 \text{ N/mm}^2$.

- Valoarea caracteristică a rezistenței la forfecare a zidăriei s-a considerat

$$f_{vk} = f_{vk0} + 0.4 \times \sigma_0$$

unde:

$f_{vk0} = 0.045 \text{ N/mm}^2$ – Rezistența caracteristică inițială la forfecare (cf. P100-3, anexa D, D.3.4.1.3.1);

σ_0 – Efort unitar mediu de compresiune, perpendicular pe planul de lunecare (notat cu σ_d în CR6-2013).



Expertiza tehnica ☐ Evaluare ☐ Proiectare ☐ Consultanta

CF	γ_M	fb	f _{mortar}	fk	f _m =1.3fk	f _d =f _m /CF	f _{vk,0}
		Mpa	Mpa	Mpa	Mpa	Mpa	Mpa
1.20	2.7	10,6	4	4,35	5,66	4,71	0.045

Calitatea betonului: C12/15 conform raportului de încercări nr. 02.2849/20.11.2023.

În determinarea eforturilor s-a intrat în calcul cu rigiditatea $E_z = 1000fk = 4000 \text{ MPa}$.
Pentru calculul eforturilor această rigiditate a fost corectată cu un coeficient 0,5 (verificare SLU)
iar pentru verificarea deplasărilor cu 0,8 (verificare SLS).

6. Modelul de calcul structural

- Structura a fost modelată în programul de calcul Etabs.
- Structura a fost considerată încastrată la bază la cota inferioară a parterului.
- Pereții de zidărie perimetrali și interiori portanți au fost modelați ca elemente de suprafață.
- Pereții de compartimentare, neportanți au fost luați în calcul doar ca încărcări uniform distribuite pe plăci.
- Structura a fost considerată încastrată la cota parterului pentru calcul drifturi și eforturi (a fost modelată ca o structură P+3E, iar pe placa de peste etajul 3 s-a pus încărcarea din șarpantă, învelitoare și zăpadă.
- Grinzile au fost modelate cu elemente de tip bară.
- Planșeele au fost considerate diafragme infinit rigide și rezistente în planul lor, respectând grosimea minimă dată în P100-1 [4]. Plăcile au fost modelate cu elemente de tip membrane.
- Se consideră în mod convențional că rigiditatea secantă la punctul de curgere este 50% din rigiditatea brută a secțiunilor nefisurate, conform indicațiilor codului P100-1 [4], atât pentru elementele de zidărie cât și pentru elementele din beton armat.

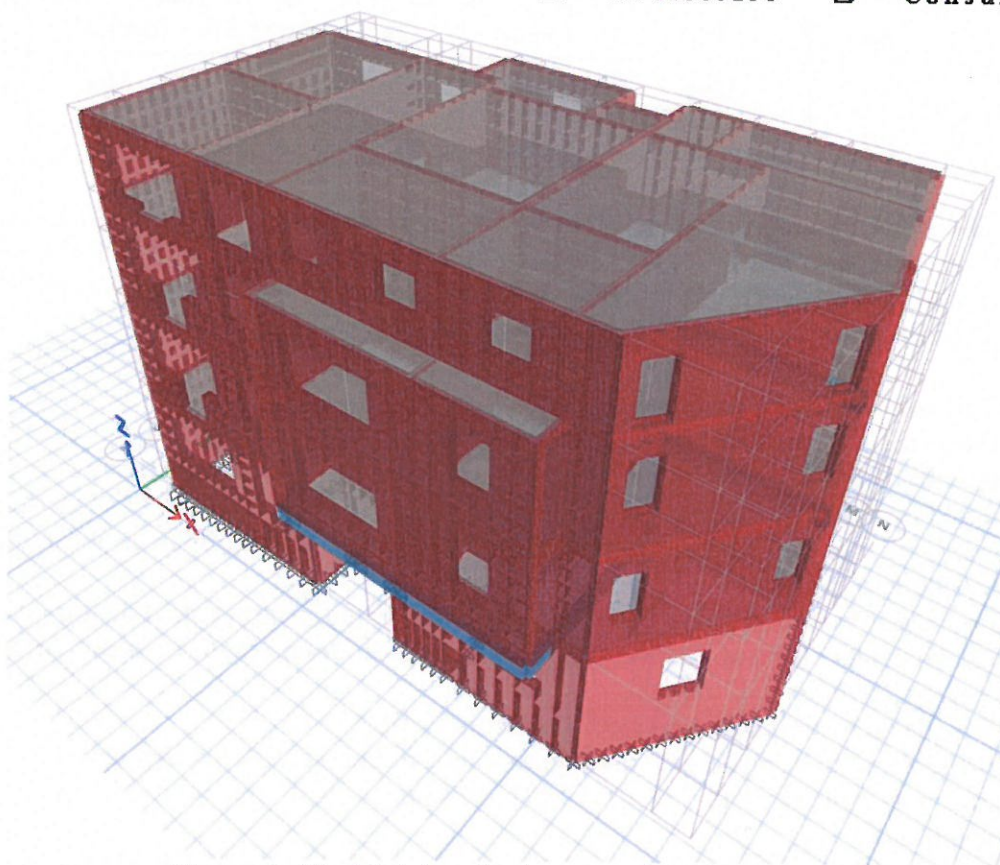


Figura 1. Modelul de calcul structural, vedere izometrică

S-au efectuat verificări pentru toți pereții portanți de pe direcțiile principale X, Y ale structurii.

S-au efectuat verificări în termeni de deplasări și în termeni de eforturi.

Rezultatele analizei modale pentru primele trei moduri de vibrație fundamentale ale modelului exprimate prin valorile perioadelor proprii de vibrație și ale factorilor de participare a masei sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul 3. Rezultatele analizei modale.

Mod	Perioadă	Factori de participare ai masei		
	[sec]	UX	UY	Sum RZ
1	0,249	4.91%	73.33%	3.69%
2	0,233	78.63%	2.98%	10.6%
3	0,179	4.12%	4.34%	86.87%

7. Determinarea indicatorului R_3 în termeni de deplasări

Determinarea valorilor deplasărilor la SLS se face în acord cu prevederile P100-1. Factorul de reducere care ține seama de intervalul de recurență redus al acțiunii seismice, v , se stabilește conform prevederilor anexelor B și C. Verificările prezentate pe direcția slabă, direcția Y.

Tabelul B.5 Valori limită T_i și T_s pentru determinarea valorilor v

	Perioada de realizare a clădirii					
	Înainte de 1963		1963-1981		1981-2005	
T_c (s)	T_i (s)	T_s (s)	T_i (s)	T_s (s)	T_i (s)	T_s (s)
1,6	0,2	1,2	0	1	-3,0	0,8
1,0	0,2	0,9	0	0,7	-3,0	0,6
0,7	0,1	0,6	0	0,5	-1,0	0,4

Tabelul 4. Calculul factorului de reducere v .

T_1	T_i	T_s	$v(T_1)$	v_{min}
[sec]	[sec]	[sec]	-	-
0,199	0,2	1,2	2,502	0,5

Tabelul 5. Verificarea deplasărilor laterale – SLS pe direcția Y (mai slabă)

Nivel	H	Drift _{Etabs}	Drift _{Etabs} *q*v	Drift admisibil	R_{3i}
	[m]				
Mansarda	2.25	0.000151	0.00058	0.005	8.623
Etaj 2	3.15	0.000259	0.00099	0.005	5.027
Etaj 1	3.15	0.000345	0.00132	0.005	3.774
Parter	3.85	0.000262	0.00101	0.005	4.970
					3.774

$$R_3^{SLS} = \frac{d_{r,adm}^{SLS}}{d_r^{SLS}} = \frac{0,005}{0,0083} = 3,77$$

În mod identic s-a calculat și pentru direcția X și a rezultat $R_3=4,80$.

Determinarea valorilor deplasărilor la SLU se face în acord cu prevederile P100-1. Factorul de amplificare a deplasărilor, c , se stabilește în acord cu prevederile anexelor B și C, corespunzătoare structurilor din diferite materiale.

Tabelul B.4 Valori limită T_i și T_s pentru determinarea valorilor c

	Perioada de realizare a clădirii					
	Înainte de 1963		1963-1981		1981-2005	
T_c (s)	T_i (s)	T_s (s)	T_i (s)	T_s (s)	T_i (s)	T_s (s)
1,6	0,50	1,30	0,40	1,20	0,25	1,10
1,0	0,40	1,10	0,25	1,00	0,20	0,80
0,7	0,30	0,80	0,20	0,70	0,10	0,60

Tabelul 6. Alegerea factorului de amplificare c

T_1	T_i	T_s	$c(T_1)$	c_{max}
[sec]	[sec]	[sec]		
0,249	0,50	1,30	4,938	4

Tabelul 7. Verificarea deplasărilor laterale – SLU pe direcția Y (mai slabă)

Nivel	H	Drift _{Etabs}	Drift _{Etabs} *q*c	Drift admisibil	R_{3i}
	[m]				
Mansarda	2.25	0.000302	0.00181	0.025	13.80
Etaj 2	3.15	0.000518	0.00311	0.025	8.04
Etaj 1	3.15	0.00069	0.00414	0.025	6.04
Parter	3.85	0.000525	0.00315	0.025	7.94
					6.039

$$R_3^{SLU} = \frac{d_{r,adm}^{SLU}}{d_r^{SLU}} = \frac{0,025}{0,0133} = 6,039$$

În mod identic s-a calculat și pentru direcția X și a rezultat $R_3=7,70$.

Pe direcția Y, la SLS $R_3=3,77$ și la SLU $R_3=6,03$.

Așa cum era de așteptat structura nu are mari deficiențe la deplasări (fenomen specific structurilor rigide din zidărie de cărămidă cu planșee din beton armat și cu regim mic de înălțime).

8. Determinarea gradului de asigurare seismică R_3 pentru structură în termeni de eforturi

Capacitatea de rezistență se evaluează cu rezistențele medii ale materialelor, pentru a rezulta mecanismul de plastificare cu cea mai mare probabilitate de apariție.

Efectuarea verificărilor de rezistență în cazul SLU depinde de modul de cedare ductil sau fragil al elementului structural sub acțiunea efortului considerat.

Expertiza tehnica ☐ Evaluare ☐ Proiectare ☐ Consultanta

Conform paragrafului 6.1.(11) din P100-3/2019, în cazul elementelor cu cedare ductilă valorile de proiectare ale rezistențelor se obțin prin împărțirea valorilor medii ale rezistențelor la factorii de încredere definiți la 4.4. din P100-3/2019.

În cazul cedărilor neductile valorile de proiectare ale rezistențelor se obțin prin împărțirea valorilor medii ale rezistențelor la factorii de încredere și la factorii parțiali de siguranță ai materialelor, conform 6.1.(12) din P100-3/2019.

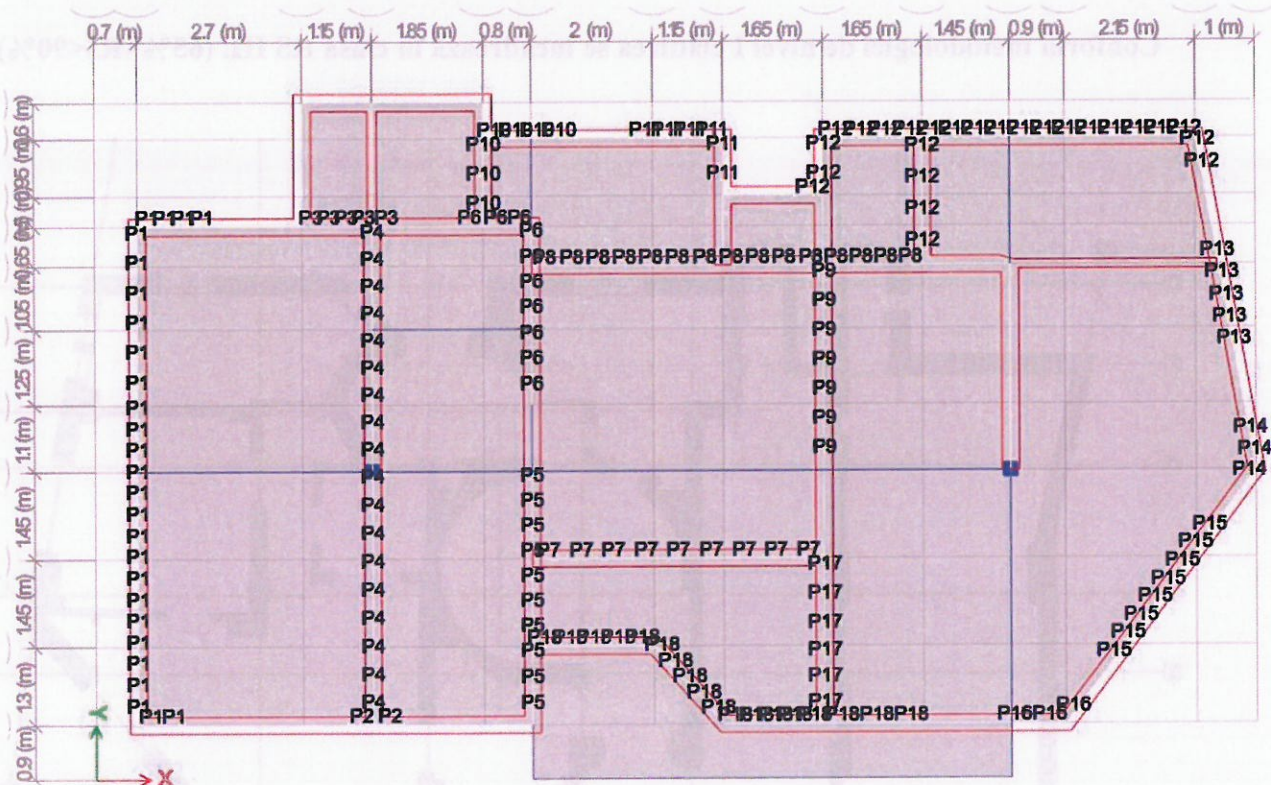


Figura 2. Pereții portanți luați în calcul

Verificare metodologia de nivel I.

Tabelul 7. Calculul R_3 general.

τ_k	Mpa	0.06	zidarii cu mortar de var	se poate reduce cu 25-30% pt avarii moderate sau 50-60% pt avarii grave
τ_k	Mpa	0.12	zidarii cu mortar de ciment	
τ_k	Mpa	0.096		S-a redus cu 20%

☒ Expertiza tehnica
 ☐ Evaluare
 ☐ Proiectare
 ☐ Consultanta

		Aw	Ned	σ_0	$\sqrt{1+\sigma_0 \cdot CF \gamma M / 2 \tau k}$	Fbcap	Fb din edb	R _{3i}	σ_{adm}
		mp	kN	Mpa		kN	kN	-	Mpa
	Long	16.0	10171	0.636	3.42	2159	2493	0.87	0.084
	Transv	13.0	10171	0.782	3.77	1931	2493	0.77	0.093

Conform metodologiei de nivel I clădirea se încadrează în clasa RS III. (65%<R₃<90%)

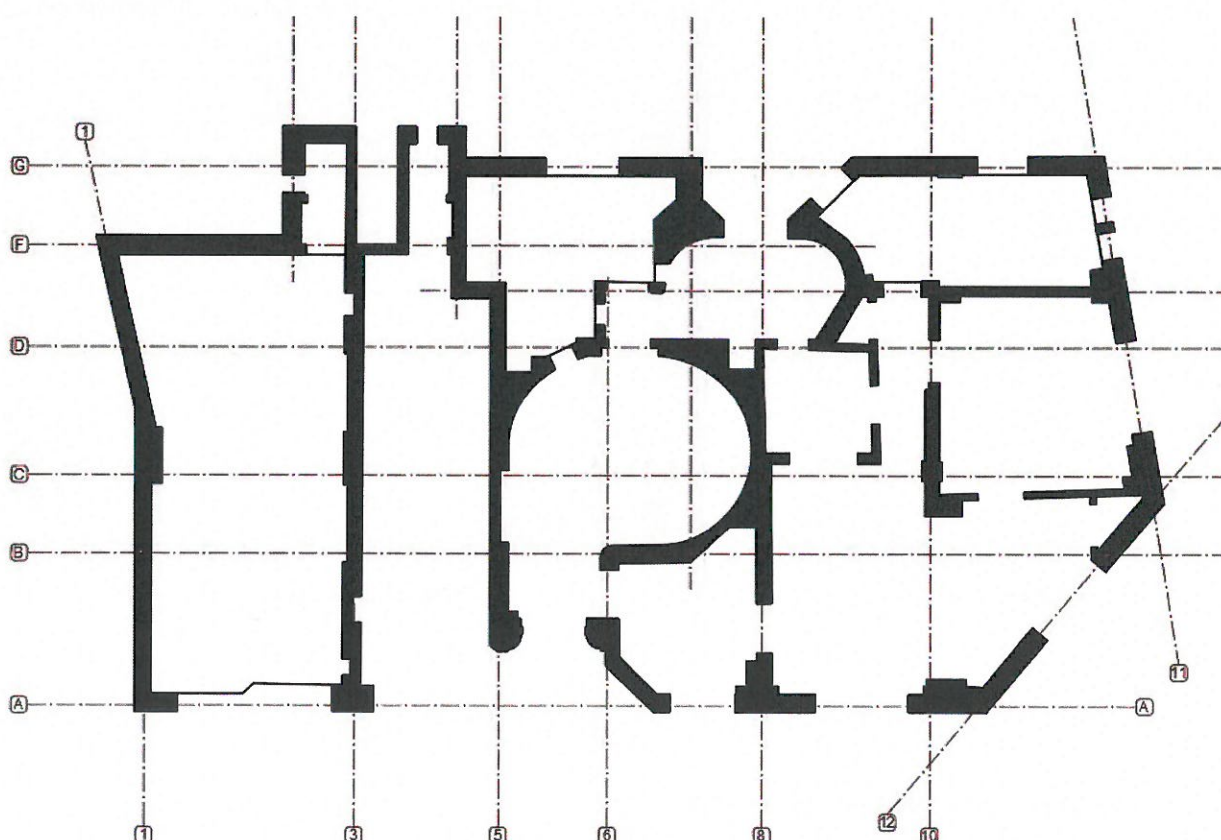


Figura 3. Pereții portanți la nivelul parterului

În continuare este prezentat Calculul Vrd - Rezistența la forța tăietoare a pereților din ZNA - CEDARE PRIN COMPRESIUNE EXCENTRICA - Vf1, LUNECARE IN ROST - Vf21 si FISURĂ PE SECȚIUNE ÎNCLINATĂ - Vf22

Nr. Registrul Comertului: J40/9284/1998
 Cod unic de inregistrare: RO 6779415
 Cont IBAN: RO36BRDE441SV43260924410
 Banca: BRD-GSG Decebal

Bucuresti, B-dul Unirii Nr. 64
 Bl. K4, Sc. 5, Ap.134, Sector 3
 Tel/Fax: 0040 21 323 74 76
 Mobil: 0722.715.304
 Web: www.romanianexpert.ro

Expertiza tehnica ☐ Evaluare ☐ Proiectare ☐ Consultanta

Long	N _{Etabs}	Aw zid intreg	σ _{0-ef} unitar mediu de compres.	V _{Etabs}	lw	tw	Aw	Hp	λ _p	v _d =σ ₀ /f _d	v _d =σ ₀ /f _d	1-1,15v _d	V _n
SX +	kN	m ²	Mpa	kN	m	m	m ²	m	-	-	-	-	kN
P1	-537	2.91	0.185	-78.1	8.45	0.28	2.366	3.85	0.46	0.039	0.0391	0.95	915.1
P2	-79.6	0.19	0.419	8	0.65	0.28	0.182	3.85	5.92	0.089	0.089	0.90	12.1
P3	-29	0.448	0.065	33.3	1.6	0.28	0.448	3.85	2.41	0.014	0.014	0.98	11.9
P4	-750.2	2.31	0.325	-72.6									
P5	-343.2	1.176	0.292	15									
P6	-206.4	1.18	0.175	-8.7									
P7	-582.4	1.344	0.433	341.9	4.8	0.28	1.344	3.85	0.80	0.092	0.092	0.89	649.4
P8	-644.5	1.8	0.358	423.8	6.45	0.28	1.806	3.85	0.60	0.076	0.076	0.91	985.4
P9	-454.2	0.95	0.478	32.2									
P10	-97.2	0.806	0.121	-12.6	1.43	0.28	0.400	3.85	2.69	0.026	0.026	0.97	35.0
P11	-201	0.697	0.288	40	1.44	0.28	0.403	3.85	2.67	0.061	0.061	0.93	69.9
P12	-1159.5	2.72	0.426	313.9	6.15	0.28	1.722	3.85	0.63	0.090	0.090	0.90	1659.6
P13	-244.8	0.49	0.500	6.9									
P14	-224.3	0.392	0.572	-21.4	1.4	0.28	0.392	3.85	2.75	0.121	0.121	0.86	70.2

Nr. Registrul Comerului: J40/9284/1998
Cod unic de inregistrare: RO 6779415
Cont IBAN: RO36BRDE441SV43260924410
Banca: BRD-GSG Decebal

Bucuresti, B-dul Unirii Nr. 64
Bl. K4, Sc. 5, Ap.134, Sector 3
Tel/Fax: 0040 21 323 74 76
Mobil: 0722.715.304
Web: www.romanianexpert.ro

Expertiza tehnica ☐ Evaluare ☐ Proiectare ☐ Consultanta

	P15	P16	P17	P18
M _{Rd}	-432.5	-260	-378.8	-319.9
e	0.75	0.28	0.77	1.82
l _c	0.577	0.929	0.492	0.176
l _{ad}	126.5	52.2	-74.5	247.4
V _{f21}	2.7	1	2.75	6.5
b	0.28	0.28	0.28	0.28
sqrt(1+σ ₀ /f _{td})	0.756	0.280	0.770	1.820
V _{f22}	3.85	3.85	3.85	3.85
V _{f2} - min(V _{f21} , V _{f22})	1.43	0.197	0.104	0.037
V _{rd} = min(V _{f1} , V _{f2})	0.86	0.77	0.88	0.96
R _{3i}	260.6	52.2	238.1	516.9

Nd	M _{Rd}	e	l _c	l _{ad}	V _{f21}	b	sqrt(1+σ ₀ /f _{td})	V _{f22}	V _{f2} - min(V _{f21} , V _{f22})	V _{rd} = min(V _{f1} , V _{f2})	R _{3i}
kN	kNm	m	m	m	kN	-	-	kN	kN	kN	-
437	1762	4.03	0.6	-7.3	88	1	1.91	315.4	88	88	1.12
76	22	0.29	0.1	-0.5	13	1.5	2.65	22.4	13	12	1.51
29	23	0.79	0.0	-1.5	5	1.5	1.39	29.0	5	5	0.14
582	1250	2.15	0.8	-3.3	95	1	2.68	252.0	95	95	0.28
647	1903	2.94	0.8	-4.8	105	1	2.48	312.2	105	105	0.25

Nr. Registrul Comertului: J40/9284/1998
Cod unic de inregistrare: RO 6779415
Cont IBAN: RO36BRDE441SV43260924410
Banca: BRD-GSG Decebal

Bucuresti, B-dul Unirii Nr. 64
Bl. K4, Sc. 5, Ap.134, Sector 3
Tel/Fax: 0040 21 323 74 76
Mobil: 0722.715.304
Web: www.romanianexpert.ro

Expertiza tehnica											
Expertiza tehnica		Evaluare		Proiectare		Consultanta					
48	34	0.69	0.1	-1.3	16	1.5	1.65	30.8	16	16	1.26
116	78	0.67	0.2	-1.1	33	1.5	2.26	42.5	33	33	0.82
734	2023	2.76	1.0	-4.2	190	1	2.67	320.6	190	190	0.60
224	135	0.60	0.3	-0.8	37	1.5	3.03	55.3	37	37	1.71
436	506	1.16	0.6	-1.6	71	1.43	3.04	112.7	71	71	0.56
260	101	0.39	0.3	-0.3	43	1.5	3.78	49.3	43	43	0.81
379	458	1.21	0.5	-1.8	62	1.40	2.84	109.0	62	62	0.83
320	995	3.11	0.4	-5.7	52	1	1.88	238.4	52	52	0.21

În același fel s-a efectuat calculul și pentru direcția SX neg, SY poz și SY neg.
 Rezultate comasate sunt reprezentate mai jos.

Nr. Registrul Comerțului: J40/9284/1998
 Cod unic de înregistrare: RO 6779415
 Cont IBAN: RO36BRDE441SV43260924410
 Banca: BRD-GSG Decebal

Bucuresti, B-dul Unirii Nr. 64
 Bl. K4, Sc. 5, Ap.134, Sector 3
 Tel/Fax: 0040 21 323 74 76
 Mobil: 0722.715.304
 Web: www.romanianexpert.ro



Aceleași calcule s-au efectuat pe ambele direcții principale ale structurii și pentru ambele sensuri de acțiune ale seismului, pentru toți pereții. Mai jos este prezentat modul de cedare.

Element	Longitudinal			Transversal		
	V _{fil}	V _{flL}	Modul de rupere	V _{flT}	V _{flT}	Modul de rupere
	kN	kN		kN	kN	
P1	915.1	87.8	F	1415.8	158.7	F
P2	12.1	13.0	D	0.1	0.6	D
P3	11.9	4.7	F	3.1	21.3	D
P4				364.8	108.7	F
P5				112.1	53.9	F
P6				12.5	36.2	D
P7	649.4	95.3	F	116.9	78.6	F
P8	974.2	104.1	F			
P9	0.0	0.0	F	83.4	57.6	F
P10	35.0	15.9	F	3.0	8.9	D
P11	42.6	27.1	F	0.4	2.2	D
P12	780.8	83.8	F	48.9	31.1	F
P13				7.2	21.9	D
P14	6.9	3.1	F	5.2	16.8	D
P15	135.1	33.8	F	19.7	31.5	D
P16	42.9	32.7	F	0.1	7.5	D
P17	145.1	35.7	F	10.4	26.1	D
P18	516.9	52.3	F	73.6	27.5	F

Expertiza tehnica ☐ Evaluare ☐ Proiectare ☐ Consultanta

Determinarea gradului de asigurare seismică

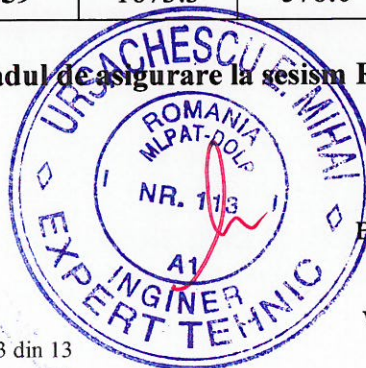
Element	Longitudinal			Transversal		
	Forța de proiectare	Forța capabilă	R _{3iL}	Forța de proiectare	Forța capabilă	R _{3iT}
	kN	kN		kN	kN	
P1	78.1	87.8	1.12	273.9	159	0.58
P2	8.0	12.1	1.51	0.2	0	0.33
P3	33.3	4.7	0.14	8.7	3	0.36
P4				351.1	109	0.31
P5				176.8	54	0.30
P6				133.4	12	0.09
P7	341.9	95.3	0.28	21.7	79	3.62
P8	422.1	104.1	0.25			
P9				205.4	58	0.28
P10	13.5	15.9	1.18	47.1	3	0.06
P11	45.4	27.1	0.60	17.5	0	0.02
P12	292.8	83.8	0.29	54.4	31	0.57
P13				54.4	7	0.13
P14	9.0	3.1	0.35	40.0	5	0.13
P15	111.2	33.8	0.30	135.1	20	0.15
P16	58.9	32.7	0.56	20.2	0	0.01
P17	42.9	35.7	0.83	126.1	10	0.08
P18	247.4	52.3	0.21	7.3	28	3.77
Total	1704.5	588.5	0.59	1673.3	578.0	0.64

În urma evaluărilor, se apreciază gradul de asigurare la sesism R3 global = 0,61.

Colectiv de elaborare

ing. Ciprian Moldoveanu

Nr. Registrul Comertului: J40/9284/1998
Cod unic de înregistrare: RO 6779415
Cont IBAN: RO36BRDE441SV43260924410
Banca: BRD-GSG Decebal



Bucuresti, B-dul Unirii Nr. 64
Bl. K4, Sc. 5, Ap.134, Sector 3
Tel/Fax: 0040 21 323 74 76
Mobil: 0722.715.304
Web: www.romanianexpert.ro



Anexa 3

Studiu geotehnic

Numele si prenumele vericatorului atestat:

HARSULESCU AUREL

Firma: Str. Deleni nr.2, bl.T66, apt.45, Sect.2, Bucuresti

Adresa, tel: 0744 975 867

Nr. 8.3.12 data: 30.12.2023

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinta: Af-Rezistenta si stabilitate teren fundare si masive de pamant, a proiectului: Studiu Geotehnic pentru "Expertiza Tehnica in scopul Consolidarii Imobilului din str.Vasile Lascar nr.123"- Sector 2, Bucuresti

faza:

ce face obiectul contractului:

1. Date de identificare

- proiectant general: ROMANIAN EXPERT CONSULTING SRL

- proiectant de specialitate: SC GEOTERRA INSTAL SRL

- investitor:

- amplasament: Bucuresti, Sector 2, Str. Vasile Lascar nr.123

- data prezentarii proiectului pentru verificare: 28.12.2023

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei

Constructie fundata pe "teren mediu" se expertizeaza in vederea consolidarii

Studiul Geotehnic are la baza:

- recunoastere amplasament;
- un foraj de 6 m adancime;
- una dezvelire fundatie;
- determinari de laborator;
- date din literatura tehnica de specialitate.

3. Documentele ce se prezinta la verificare

Studiul Geotehnic alcatuit din:

- Raport Geotehnic

- Fisa foraj

- Relevu dezvelire fundatie

10 pag;

1 fisa;

1 rel.

4. Concluzii asupra verificarii proiectului

Acceptat la verificare Af.

Am primit 3 (trei) exemplare

Investitor/Proiectant

Am predat 3 (trei) exemplare

Vericator Tehnic Atestat,

Ing. Aurel Harsulescu



MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI. HÂRSULESCU I. AUREL

Cod numeric personal: 1411129400127

Profesia: **INGINER GEOLOG**

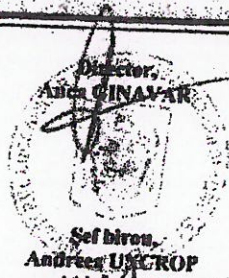
**ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE**

În domeniile: Toate domeniile

În specialitatea: -

Pentru cerințele esențiale: Rezistența și stabilitatea
terenurilor de fundare a construcțiilor și a masivelor de
pământ (Af)

Data emiterii: 03.06.1997



Sef birou
Andreea UNGROP

Valabilă de la:
28.03.2022

Până la:
28.03.2027

Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestar
expert tehnic/verificator de proiecte

Seria CA_v Nr. C 1493 / 03.06.1997



SC GEOTERRA INSTAL S.R.L.

Strada Stejarului, nr.12 Slobozia, jud. Ialomița
Registrul Comerțului nr. J 21/101/2017, CIF RO 37194372
Cont nr. RO22CARP023001088802RO02 Banca Carpatica Slobozia,
RO82TREZ3915069XXX007565 Trezoreria Slobozia
Tel: 0729066451-0728066563 Fax : 0243211251

STUDIU GEOTEHNIC

pentru

EXPERTIZĂ TEHNICĂ ÎN SCOPUL CONSOLIDĂRII IMOBILULUI DIN STR. VASILE LASCĂR NR. 123

* * *

STR. VASILE LASCĂR NR. 123, SECTOR 2, BUCUREȘTI

BENEFICIAR: S.C. ROMANIAN EXPERT CONSULTING S.R.L.

EXECUTANT STUDIU GEOTEHNIC: S.C. GEOTERRA INSTAL S.R.L

ADMINISTRATOR

Ing. Joga Adrian-Dumitru

ÎNTOCMIT

Ing. Hîrsulescu Valentin

VERIFICATOR Af

Ing. Hîrsulescu Aurel



2023

BORDEROU**PIESE SCRISE**

Cap.1. INTRODUCERE	Pag. 2
Cap.2. DATE GENERALE	Pag. 4
Cap.2.1 Geomorfologia	Pag. 4
Cap.2.2 Geologia	Pag. 4
Cap.2.3 Hidrogeologia	Pag. 5
Cap.2.4 Clima	Pag. 5
Cap.3. CONDITII GEOTEHNICE IN AMPLASAMENT	Pag. 6
Cap.4. STABILIREA CATEGORIEI GEOTEHNICE	Pag. 7
Cap.5. CONCLUZII SI RECOMANDARI	Pag. 7

ANEXE

ANEXA 1 - Valori geotehnice caracteristice	1 pag
Fise foraj F1, dezvelire SD1	2 pag

Intocmit,

Ing. Valentin Hirsulescu



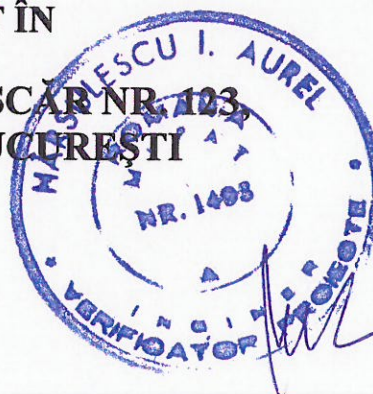
STUDIU GEOTEHNIC

PENTRU

**EXPERTIZĂ TEHNICĂ ÎN SCOPUL CONSOLIDĂRII IMOBILULUI
DIN STR. VASILE LASCĂR NR. 123**

SITUAT ÎN

**STR. VASILE LASCĂR NR. 123
SECTOR 2, BUCUREȘTI**



1. INTRODUCERE

1.1. Prezentul Studiu Geotehnic este întocmit pentru stabilirea condițiilor existente în amplasamentul din str. Vasile Lascăr nr. 123, sectorul 2, București, în vederea elaborării expertizei tehnice în scopul consolidării imobilului existent pe proprietate, care are un regim de înălțime S+P+2E.

Proprietatea și imobilul în discuție se regăsesc în zona centrală a capitalei, în cartierul de locuințe de la nord de bulevardul Dacia și la sud față de str. Mihai Eminescu (Fig. 1).

1.2. Situația geotehnică din amplasament a fost stabilită pe baza recunoașterilor de specialitate efectuate în zona și a datelor provenite din forajul geotehnic F1 executat la exterior și dezvelirea de fundație SD1 executată în subsolul imobilului. Au fost utilizate de asemenea rezultatele unor sondaje geotehnice efectuate anterior în apropiere precum și date existente în literatura tehnică de specialitate.

1.3. Studiul 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.

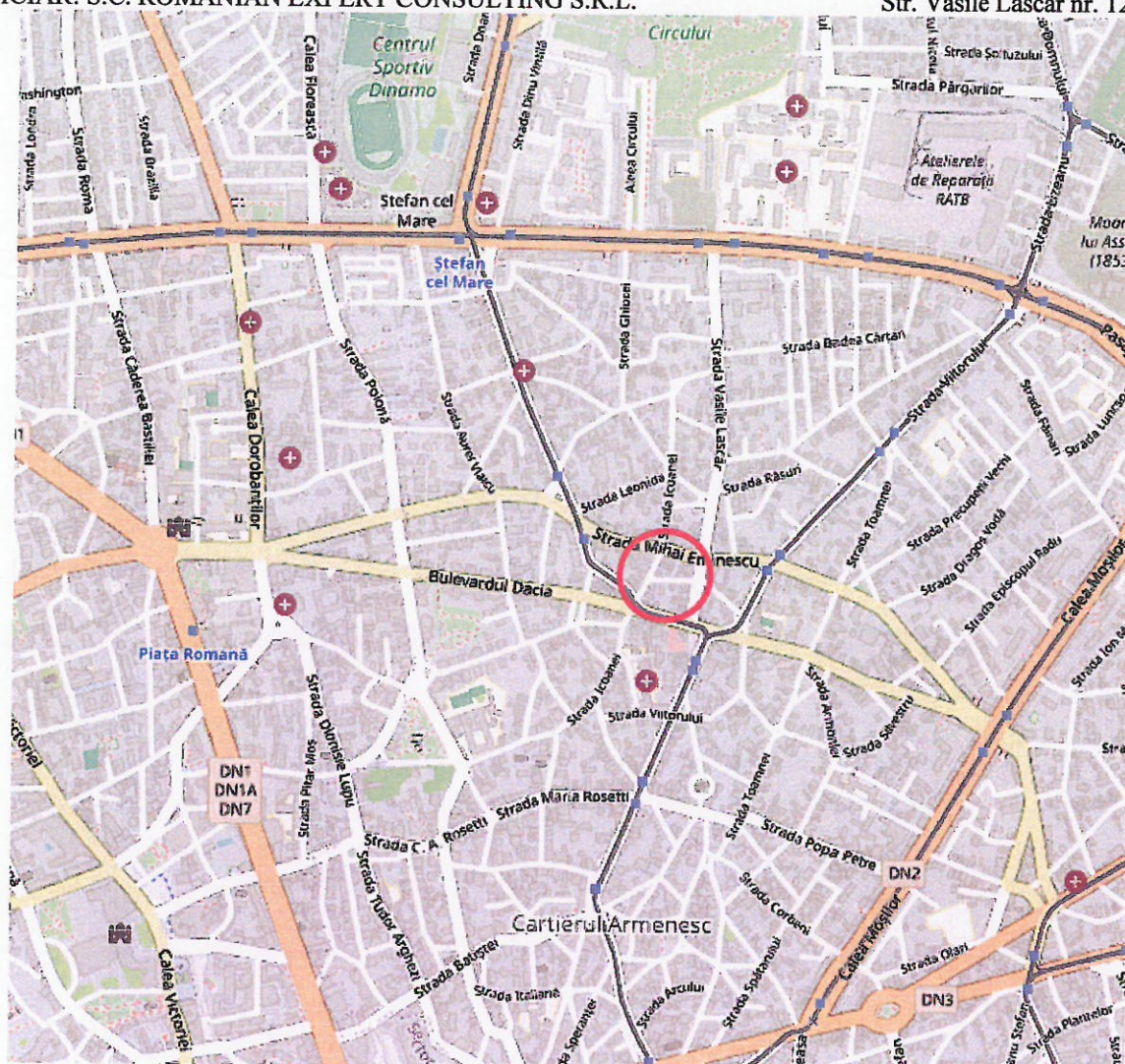


Fig. 1



Fig. 2

2. DATE GENERALE

2.1 Geomorfologia

Amplasamentul analizat este situat pe terasa dintre malul stâng al r. *Dâmbovița* și malul drept al r. *Colentina*, respectiv în zona centrală a unității denumită *Câmpul Colentinei*, parte a *Câmpiei Bucureștiului* (Fig.2).

Pe teritoriul capitalei traseele r. *Dâmbovița* și implicit al luncii și teraselor adiacente, au fost intens modificate de repetatele lucrări de sistematizare executate în decursul timpului.

Vechia albie majoră era marginită de versanți (uneori abrupti pe malul stâng) a căror înclinare naturală este în prezent mascată de umpluturile efectuate în mod repetat și uneori insuficient controlate.

În zona amplasamentului actuală situație a reliefului nu favorizează desfășurarea unor fenomene geomorfologice semnificative dar de-a lungul vechiului traseu se pot întâlni depuneri aluvionare, slab consolidate.

Reamintim faptul că în multe zone din București (inclusiv în perimetrul analizat) diversele activități antropice (lucrări de sistematizare, depozite de deseuri, cariere de materiale locale de construcție, etc.) au afectat de-a lungul timpului morfologia naturală a terenului fără înregistrări adecvate.

2.2 Geologia

Din punct de vedere geologic, Municipiul București și implicit zona în discuție, sunt plasate în nordul *Platformei Moesice* cunoscută sub numele de *Platforma Valaha*.

Depozitele geologice care interesează studiul de față au vârsta *Cuaternară* (*Pleistocen sup.qp3* - *Holocen qh2*), acoperă întreaga regiune pe grosimi de 300 - 350 m și sunt alcătuite de jos în sus din următoarele formațiuni litologice (Fig.3):

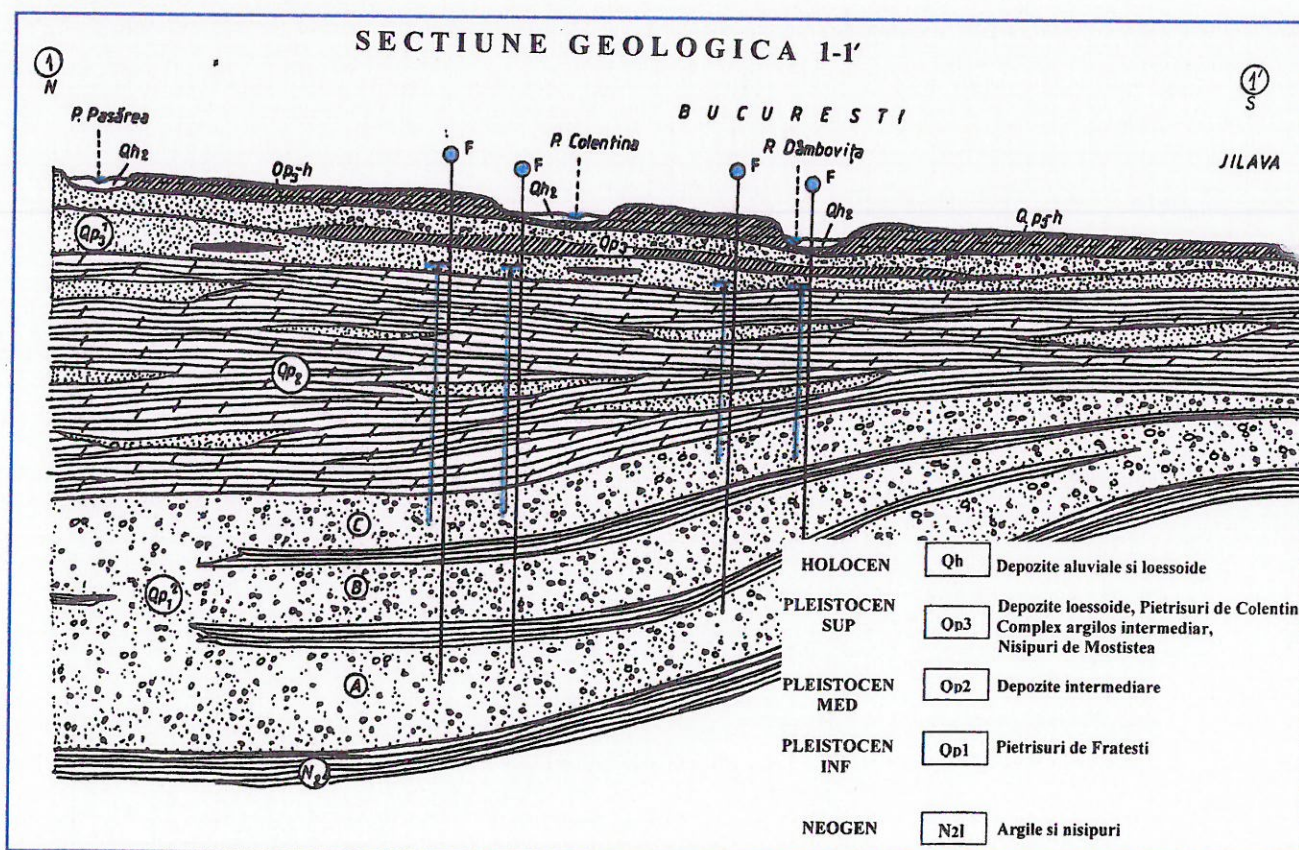


Fig. 3

- *Stratele de Fratesti (Pleistocen inf.-qp1)* formate din pietrisuri si nisipuri purtatoare de apa cu caracter ascensional si grosimi de pana la 100-150 m;
- *Complexul marnos (Pleistocen med.-qp2)* de 10-120 m grosime;
- *Nisipurile de Mostistea* de 10-50 m grosime, *Stratele argilo-nisipoase intermediare, Orizontul Pietrisurilor de Dambovita* cu grosimi de 10-50 m si *Depozitele usor loessoide* de pe campurile inalte si din terasa superioara, de 5-15 m grosime (toate de varsta *Pleistocen sup.-qp3*);
- *Aluviunile recente (Holocen-qh1-2)*, din terasele medii/joase, din lunca r. Dambovita (2-10 m grosime), si *formatiunile loessoide* sporadice de pe terasa joasa (2-5 m grosime).

Din punct de vedere *litologic* in apropierea suprafetei terenului, pe campurile inalte din zona se dezvolta de obicei pana la 3 - 5 m adancime, complexul *Luturilor de Bucuresti* cu caracter usor loessoid in suprafata, care repauzeaza pe straturile necoezive ce alcatuiesc *Orizontul de Colentina* (nisipuri cu pietris, fin prafoase in partea superioara de tranzitie, cu grosimi totale de peste 15 m).

Complexul Pietrisurilor de Colentina apare format cu predilectie din nisipuri fine....medii si pietrisuri marunte, cu indesarea "medie" la partea superioara, si apoi "indesate".

Este locul sa mentionam faptul ca diversele complexe litologice din cuprinsul aluviunilor recente si de terasa se caracterizeaza printr-o diversitate pronuntata atat pe verticala cat si pe orizontala, frecvent intalnindu-se lentile, efilari sau treceri pe distante relativ mici de la pamanturi fin-coezive la pamanturi grosiere permeabile.

2.3 Hidrogeologia

Din punct de vedere *hidrogeologic* in zona analizata se intalnesc de sus in jos, trei hidrostructuri importante si anume:

- **freatic** - in *Depozitele de Colentina* si in terasele luncile si albiile r. Colentina si Dâmbovița;
- **de medie adancime** - in *Nisipurile de Mostistea*, cu caracter usor ascensional;
- **de adancime** - in *Stratele de Fratesti*, cu caracter puternic ascensional.

In zona amplasamentului nivelul apei freatice (uneori fluctuant) poate fi intalnit la adancimi de peste 9 - 10 m si uneori poate prezenta un usor caracter ascensional.

2.4. Clima

In zona Bucuresti clima este influentata de masele de aer continental din est, iernile fiind foarte reci iar verile foarte calde. Astfel temperatura medie a lunii iulie variaza intre +23°/+23,5°C, iar cea a lunii ianuarie, in jur de -1,5°/-2,0°C, cu toate ca in ultimii ani se resimte o tendinta de crestere, rezultat probabil al fenomenului general de incalzire globala.

Temperatura medie multianuala a aerului este de +10,5°/+11°C, maxima absoluta de +42,4°C fiind inregistrata relativ recent (iulie 2004) la statia Filaret, iar cea minima, de -32,2°C, in ianuarie 1942.

Cantitatile anuale de precipitatii (si ele intr-un proces de modificare), depasesc 500 mm (local chiar 600 mm), ele fiind maxime in lunile mai si iunie cand se pot inregistra cantitati medii lunare de 60-65 mm.

Stratul de zapada are o durata medie anuala de 50 zile, si prezinta grosimi (relativ mici) variabile. In situatiile in care vantul formeaza troiene, grosimea zapezii depaseste frecvent 50-60 cm.

Nebulozitatea se caracterizeaza printr-un numar mediu de zile senine de 110-120 zile/an iar numarul de zile cu ninsoare este de 20-25 zile/an.

Structura complexa a orasului incetinesc curenții de aer de la N-NE, contribuind la cresterea frecventei vanturilor din directiile SV, NV, S. etc. Cele mai mari valori medii anuale ale vitezei vanturilor au fost masurate pe directiile NV (4,5 m/sec) si E (3,8 m/sec), cunoscandu-se situatii cand au fost inregistrate valori de peste 16 m/sec. Sunt destul de frecvente si situatiile de calm atmosferic.

Ceata este un fenomen meteo-climatic sporadic in spatiul municipiului Bucuresti (mai prezenta in zona albiei r. Dambovita si a lacurilor din nordul capitalei), dar se cunosc si ani in care acest fenomen a depasit 60 zile.

In conformitate cu harta privind repartizarea tipurilor climatice, după indicele de umezeala *Thorntwaite*, zona la care ne referim se încadrează la tipul climatic $I_m \leq -20...0$, moderat uscat, cu regim hidrologic de tip Ia.

3. CONDITII GEOTEHNICE IN AMPLASAMENT

3.1. Proprietatea si imobilul respectiv sunt situate in zona centrala a capitalei, la intersecția străzii Vasile Lascăr cu Strada Luminei. Clădirea are o amprentă la sol rectangulara si regim de inaltime S+P+2E si prezintă semne de degradare vizibile din exterior (Fig. 4).



Fig. 4

Imobilul in discutie este alipit pe latura de sud de cladirea din strada Vasile Lascăr nr. 119, cu regim de inaltime S+P+2E+M. Terenul din zonă se prezintă plan, stabil si orizontal, cotele absolute fiind situate intre cca. +82,0 mdM.

3.2. In zona amplasamentului a fost efectuata o recunoastere geotehnica si s-au executat forajul geotehnic F1 in exteriorul cladirii si dezvelirea de fundatie SD1, in subsolul imobilului.

3.3. Forajul F1 executat in apropiere a evidentiat următoarea stratificatie litologica (vezi fisa anexata):

- de la 0,00 la 1,20 m - umplutură din resturi materiale constructii in masă argiloasa cafenie (U);
- de la 1,20 la 2,70 m - argila cafeniu-galbuie, cu plasticitate mare, vartoasa, foarte umeda (CI);
- de la 2,70 la 6,00 m - argila prafoasa cafeniu-galbuie, cu plasticitate mare, vartoasa (si CI).

3.4. Dezvelirea SD1 a fost executata din subsol, adiacent fata de unul din peretii exteriori si a pus in evidenta urmatoarele (vezi si fisa anexata):

- adancimea fundatiei fata de cota terenului amenajat/cota strada : 2.20 m;
- adancimea fundatiei sub nivelul pardosealii subsolului : 0.40 m;
- tipul fundatiei: talpa din beton de 40 cm grosime;
- terenul de fundare: argila cafenie.

3.5. Caracteristicile geotehnice mai importante ale complexului argilo-prafos din terenul de fundare sunt prezentate in *Anexa 1*, si sunt conditionate de pastrarea umiditatii solului la valorile constatate.

3.6. Apa subterana nu a fost interceptata pana la adancimea investigata de 6,00 m.

4. STABILIREA CATEGORIEI GEOTEHNICE

4.1. Având in vedere conditiile întâlnite cu ocazia investigatiilor de teren si a rezultatelor de laborator geotehnic, amplasamentul poate fi incadrat, conform NP074/2022 '*Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii*', astfel:

- conditii de teren	teren mediu	3 puncte
- apa subterana	fara epuizmente	1 punct
- clasificare constructie dupa categ. de importanta	normala	3 puncte
- vecinatati	risc moderat	3 puncte
- <u>zona seismica</u>	$a_g = 0,30 \text{ g}$	3 puncte
	Total	13 puncte

Rezulta: Categoria geotehnica 2

5. CONCLUZII SI RECOMANDARI

5.1. In amplasamentul din strada Vasile Lascăr nr. 123, sector 2, București, se prevede elaborarea expertizei tehnice in scopul consolidării imobilului existent pe proprietate, care are un regim de înălțime S+P+2E.

Imobilul in discutie este alipit pe latura de sud de cladirea din strada Vasile Lascăr nr. 119, cu regim de inaltime S+P+2E+M.

5.2. Amplasamentul analizat este situat pe terasa dintre malul stâng al r. *Dâmbovița* si malul drept al r. *Colentina*, unitate de relief denumita *Câmpul Colentinei*.

Terenul din amplasament si vecinătăți se prezintă plan, stabil si orizontal, cotele absolute fiind de aprox. +82,0 mdM.

5.3. Investigatiile de teren au constatat in recunoasterea topografica a amplasamentului si in executarea forajului geotehnic F1 in exteriorul cladirii si dezvelirea de fundatie SD1, in subsolul imobilului, care au pus in evidenta cele mentionate la punctul 3.3. si 3.4.

Din datele avute la dispozitie se cunoaste ca nivelul apei freatice se intalneste in zona la adancimi de peste 9...10 m si poate prezenta fluctuatii de $\pm 1/\pm 1,5$ m functie de volumul precipitiilor si de conditiile locale.

5.4. Avand in vedere situatia descrisa mai sus, din punct de vedere geotehnic consideram ca eventualele reabilitari si consolidari preconizate pentru imobilul existent se pot realiza folosindu-se fundatiile existente, executate in complexul *argilos- prafos*.

Consideram ca pe durata exploatarii de pana acum a constructiei analizate, majoritatea tasarilor de sub fundatiile imobilului sunt consumate.

5.5. La proiectarea si executia oricaror lucrări trebuie să se țină seama de existenta clădirii alipite pe latura de sud.

Pentru oricare eventuale săpături adiacente acesteia se vor prevedea metode de excavare si masuri de sprijinire corespunzatoare care sa asigure siguranta si stabilitatea structurii respective.

5.6. Ținând seama de cele sus-mentionate, precum si de neomogenitățile ce pot fi întâlnite în timpul eventualelor lucrări de consolidare, pentru stratul de fundare nisipos-argilos, în conformitate cu NP 112-2014 "Normativ pentru proiectarea fundațiilor de suprafață", se poate lua în considerare o valoare de baza a presiunii conventionale pe teren, pentru încărcări fundamentale:

$$\bar{p}_{\text{conv.}} = 300 \text{ kPa si un coeficient de frecare pe talpa fundatiei } \mu = 0,30$$

Amintim ca valoarea presiunii conventionale recomandata mai sus este valabila pentru fundatii cu latimea $B = 1 \text{ m}$ si adancime de fundare, fata de nivelul terenului sistematizat, $D_f = 2 \text{ m}$.

Pentru alte dimensiuni si adancimi ale fundatiilor, presiunea conventionala de calcul ($p_{\text{conv.}}$) se va calcula cu relatia:

$$p_{\text{conv.}} = \bar{p}_{\text{conv.}} + CB + CD \text{ (kPa)}, \text{ in care:}$$

- $\bar{p}_{\text{conv.}}$ = valoarea de baza a presiunii conventionale pe teren, recomandata mai sus;

CB - Corectia de latime

- $CB = \bar{p}_{\text{conv.}} \cdot 0,05 (B-1)$ - ($C_b \leq 5 \text{ m}$), sau
- $CB = 0,2 \bar{p}_{\text{conv.}}$ - ($C_b > 5 \text{ m}$);

CD - Corectia de adancime

- $CD = \bar{p}_{\text{conv.}} (D_f - 2)/4$ - ($D_f < 2 \text{ m}$), sau
- $CD = 19,50 (D_f - 2)$ - ($D_f > 2 \text{ m}$).

5.7. Pentru stratul de fundare alcatuit din eventuale umpluturi mai vechi de 50-60 ani (consolidate în timp) sau executate mai recent si compactate corespunzator, se poate avea în vedere o greutate volumica din stare naturala $\gamma_{\text{nat}} = 18 \text{ kN/mc}$, unghi de frecare interna $\phi = 15^\circ$, si coeziunea $c = 20 \text{ kPa}$

5.8. Din datele avute la dispozitie se cunoaste ca nivelul apei freatice se intalneste în zona la adancimi în jur de 8 m si poate prezenta fluctuatii de $\pm 1/\pm 1,5 \text{ m}$ functie de volumul precipitiilor si de conditiile locale.

5.9. Sapaturile pentru alte fundatii si/sau pentru noi retele hidroedilitare se pot executa cu pereti verticali, nesprijiniti, pana la adancimea $D \leq 1,25 \text{ m}$; peste aceasta adancime vor trebui sa fie taluzate la pante de $1/0,5$ si protejate contra intemperiiilor. Se va evita depozitarea pamantului excavat sau a altor materiale la distante mai mici de $1,00 \text{ m}$ fata de marginea sapaturii.

La executarea unor sapaturi alipite sau foarte apropiate de fundatiile constructiilor invecinate (cladiri, trotuare, carosabil, retele hidroedilitare, etc.) se vor lua masuri pentru asigurarea stabilitatii acestora.

5.10. Potrivit SR 11100/1-93 "Zonare seismica – Macrozonarea teritoriului Romaniei", locatia analizata se încadrează în **macrozona de intensitate seismica 81 MSK**. În conformitate cu *Codul de proiectare seismica* P100-1/2013, perimetrul cercetat se încadrează în zona caracterizata de $a_g = 0,30 g$ pentru cutremure având $IMR=225$ (20% probabilitate de depasire în 50 ani), cu perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 1,6 \text{ sec}$.

5.11. In amplasament, **adancimea maxima de inghet este de 80-90 cm**, conform STAS 6054/84
"Teren de fundare - Adancimi maxime de inghet - Zonarea teritoriului Romaniei".

5.12. Pentru incarcările date de zapada se va tine seama de prescriptiile Codului de proiectare CR 1-1-3/2013 *"Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor"*, iar pentru cele aduse de vant, de prevederile CR 1-1-4/2012 *"Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor"*.

5.13. Conform Normativului Ts *"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 (prafoasa)	teren tare	II, II, II	afanare dupa sapare 24-30%

Intocmit,

Ing. Valentin Hirsulescu



ANEXA 1

VALORI GEOTEHNICE CARACTERISTICE

Caracteristica Geotehnica	Simb.	UM	Complex argilos-prăfos -teren de fundare-
Indicele de plasticitate	I_p	%	23,8-34,7/30,00
Indicele de consistenta	I_c	-	0,79-0,86/0,82
Umiditatea naturala	w	%	18,4-20,4/19,0
Greutatea volumica in stare naturala	γ	kN/m ³	19,50
Gradul de saturatie	S_r	-	0,88
Porozitatea	n	%	38,6
Indicele porilor	e	-	0,63
Modulul de deform. edometric	E_{oed}	kPa	13333
Tasarea specifica	ϵ_{200}	cm/m	1,75
Unghiul de frecare interna	ϕ	grade	16°
Coeziunea	c	kPa	30,0
Coeficientul Poisson	ν	-	0,45
Coeficientul de frecare pe talpa	μ	-	0,30
Coeficientul de pat (incarcari statice, B=1m)	k_s	kN/m ³	55000

Nota: 30,00 = valori caracteristice estimate prudent ce tin seama de prevederile NP 122-2010, NP112-2014, si de eventualele neomogenitati ale terenului de fundare.

Intocmit,

Ing. Valentin Hirsulescu

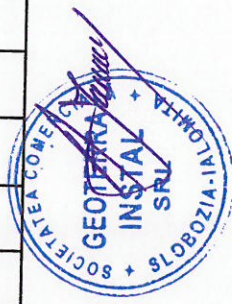


**FISA GEOTEHNICA COMPLEXA
 A FORAJULUI F1**

Lucrare:	STUDIU GEOTEHNIC PENTRU EXPERTIZA TEHNICA IN SCOPUL CONSOLIDARII IMOBILULUI S+P+2E
Beneficiar:	Str. Vasile Lascar nr. 123, Sector 2, BUCUREȘTI S.C. ROMANIAN EXPERT CONSULTING S.R.L.

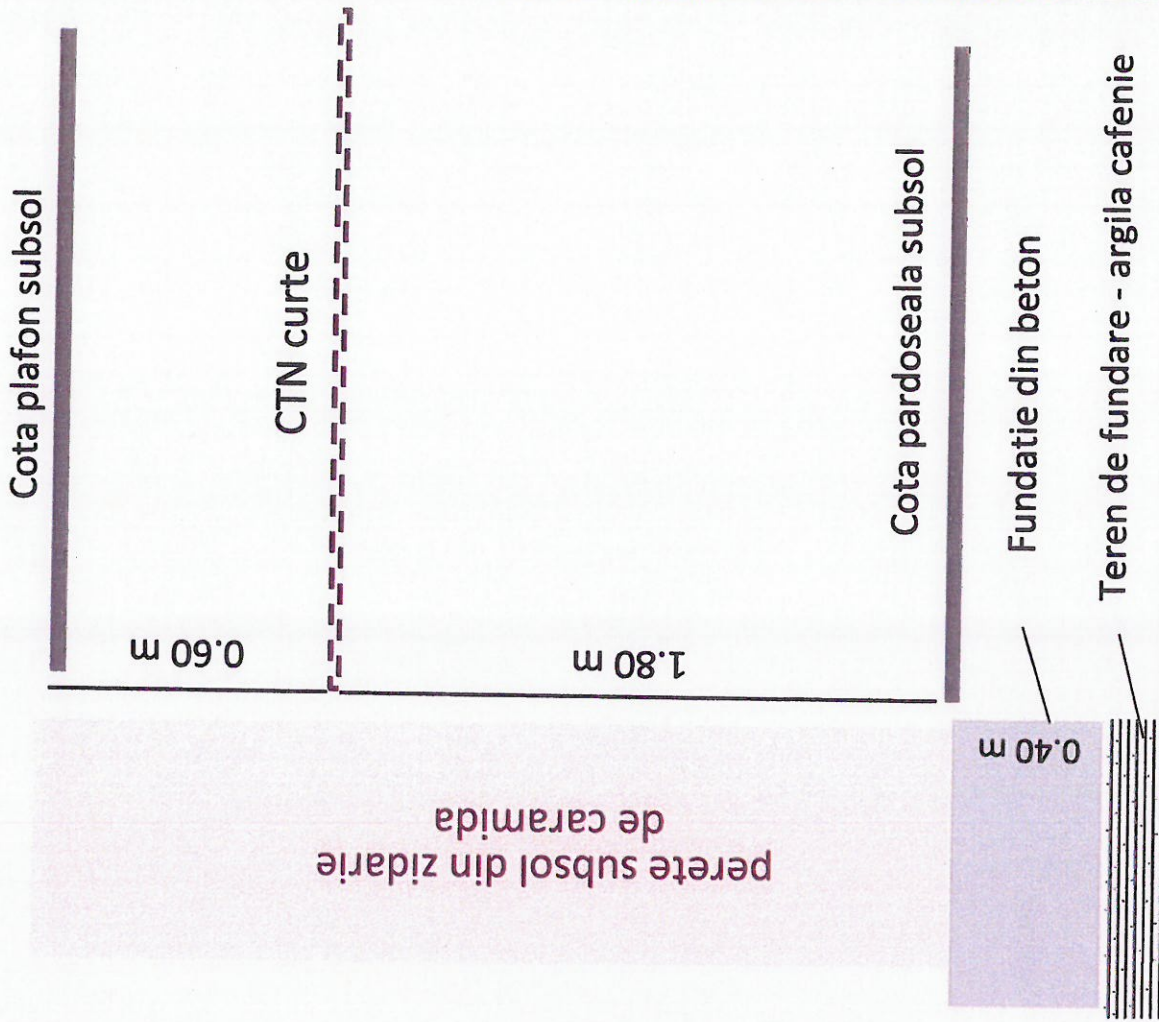
Cota fata de		Grosimea stratului	Adincimea apei subterane	Stratificatia	Denumire strat	Compozitia granulometrica					Coef. de neuniformitate	Limite Atterberg		Indicele de plasticitate	Umiditate	Indicele de consistenta	Greutate volumica	Greutate volumica uscata	Porozitate	Indicele portor	Gradul de umiditate	Compresibilitate				Rezistenta la forfecare CU		Umflare libera			
Marea Neagra	0.00 Foraj					Argila	Prut	Nisip	Pietris	Bolovani		W _L	W _P									w	I _c	γ _w	γ _d	n	e		Sr	Modul de deformatie edometric	Tasarea specifica la 2x10 ² kPa
		m				%	%	%	%	%	U _n				%		kN/m ³	kN/m ³	%	%		E _{oed} 2-300 kPa	ε	Im ₃₀₀ %	φ grade	C kPa	U _L %				
6.00	2.70	1.20	1.20	FARA APA SUBTERANA	Umplutura cu resturi de materiale de constructii in masa argiloasa cafenie	1.00	49	42	9	-	-	-	50.2	15.5	34.7	20.4	0.86	19.72	16.38	38.6	0.63	0.88	13333	1.75							
						2.00	51	43	6	-	-	-																			
						3.00	34	53	13	-	-	-	38.3	14.5	23.8	19.5	0.79														
						4.00	38	49	13	-	-	-	40.5	14.2	26.3	18.4	0.84														
						5.00	34	53	13	-	-	-																			
6.00																															

Informații: ing. Valentin Albuș



Intocmit: ing Valentin Hirsulescu

FISA DEZVELIRII SD1 SI SCHITA COTE RELATIVE SUBSOL



Intocmit: ing. V. Hirsulescu



**ROMANIAN EXPERT
CONSULTING®**

Expertiza tehnica



Evaluare



Proiectare



Consultanta



ROCERT
SOCIETATE ROMANA
PENTRU CERTIFICARE



Anexa 4

Probe materiale

Nr. Registrul Comertului: J40/9284/1998
Cod unic de inregistrare: RO 6779415
Cont IBAN: RO36BRDE441SV43260924410
Banca: BRD-GSG Decebal

Bucuresti, B-dul Unirii Nr. 64
Bl. K4, Sc. 5, Ap.134, Sector 3
Tel/Fax: 0040 21 323 74 76
Mobil: 0722.715.304
Web: www.romanianexpert.ro



LABORATORUL CENTRAL S.A.

Bucuresti, sector 2, Str. Barbu Vacarescu nr. 162

Tel: 021 2305457; 0726 694 071; 0726 694 072

e-mail: office@laboratorul-central.ro

comenzi@laboratorul-central.ro

Inreg. Registrul Comertului J40/893/91; CUI: RO 1030

Cont: RO87BRDE445SV13331064450, BRD Suc. Dorobanti

Capital social efectiv varsat: 324122,5 lei

www.laboratorul-central.ro



LABORATORUL CENTRAL SA



Nr. 4388 / 23.11.2023

CATRE

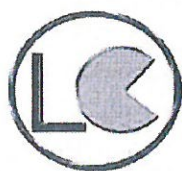
S.C. ROMANIAN EXPERT CONSULTING SRL

Vă înaintăm alăturat Rapoartele de Incercari nr. 02.2849-02.2850/20.11.2023
cu rezultatele obtinute pentru « **Elemente constructie din cadrul : Imobil, str Vasile
Lascar, nr 123, Bucuresti** » conform comanda inregistrata la Laboratorul Central
S.A. cu nr. 4217/14.11.2023.

Director General

Ing. Ion Galateanu





LABORATORUL CENTRAL S.A.

Bucuresti, sector 2, Str. Barbu Vacarescu nr. 162
Tel: 021 2305457; 0726 694 071; 0726 694 072
e-mail: office@laboratorul-central.ro
comenzi@laboratorul-central.ro
Inreg. Registrul Comertului J40/893/91; CUI: RO 1030
Cont: RO87BRDE445SV13331064450, BRD Suc. Dorobanti
Capital social efectiv varsat: 324122,5 lei
www.laboratorul-central.ro



RAPORT DE INCERCARI NR: 02.2849/20.11.2023

Client: S.C. ROMANIAN EXPERT CONSULTING SRL, B-dul Unirii, nr. 64, bl K4, sc 5, ap. 134, sector 3, Bucuresti

Comanda nr: Inregistrata de Laboratorul Central SA cu nr 4217/14.11.2023

Obiectul incercat: Elemente constructie din cadrul : Imobil, str Vasile Lascar, nr 123, Bucuresti

Data executare incercare: 14.11.2023

Metode de incercare: Incercarea betonului prin metoda combinata conform NP137/2014 "Normativ privind evaluarea in situ a rezistentei betonului din constructiile existente" (PTEL 2.64)

Prelevare: Incercarile s-au efectuat in situ pe elementele indicate de beneficiar.

Metode nestandardizate: Nu este cazul

Ambalaj: Nu este cazul

Marcare: Identificarea s-a facut in prezenta beneficiarului conform tabel de mai jos

Date tehnice :

Beton de clasa : -

Compozitia betonului: tip ciment :-
dozaj ciment :-
agregat :-
granulozitate :-
fractiune fina (0-1)mm: -

Varsta betonului : mai mare de 1 an (aprox an 1930)

Corpuri de proba : -

Stabilirea coeficientului de influență total (C_t)

În lipsa informațiilor complete privind compoziția betonului analizat, pentru calculul coeficienților de influență s-au utilizat coeficienți teoretici.

Valoarea coeficientului total de influenta pentru cladirile de locuinte executate in perioada 1930-1940 se poate lua, cu caracter orientativ, ca fiind egala cu :

$$C_t = C_t^{calc} \times C_v = 1.15$$



Prezentul Raport de Încercări nu poate fi reprodus fără acordul scris al S.C. Laboratorul Central SA decât în întregime.

Tabel 1 - Calculul rezistenței betonului ($f_{c,ef}$)

Elementul încercat	Secțiunea	pct.	Distanța <mm>	Timpul <μs>	Viteza <m/s>	Viteza medie <m/s>	Indicele de recul		Rezistența la compresiune de referință f _{c,ref} <N/mm ² >	Coeficientul de influență total C _t	Rezistența la compresiune efectivă f _{c,ef} <N/mm ² >
							div				
							N	Media			
Stalp subsol	I	1	184	49.5	3717	3738	32	34	17.3	1.150	19.9
		2	184	49.6	3710		36				
		3	184	48.6	3786		32				
	II	1	184	48.6	3786	3792	36		18.1	1.150	20.8
		2	184	47.7	3857		34				
		3	184	49.3	3732		36				
	III	1	184	47.4	3882	3753	34		17.5	1.150	20.2
		2	184	48.9	3763		32				
		3	184	50.9	3615		34				
Media pe element										20.3	
Grinda subsol	I	1	200	58.4	3425	3437	34	35	14.6	1.150	16.8
		2	200	58.5	3419		36				
		3	200	57.7	3466		34				
	II	1	200	59.4	3367	3456	36		14.8	1.150	17.1
		2	200	58.3	3431		36				
		3	200	56.0	3571		36				
	III	1	200	55.6	3597	3489	36		15.2	1.150	17.4
		2	200	57.3	3490		34				
		3	200	59.2	3378		36				
Media pe element										17.1	

PRELUCRAREA REZULTATELOR OBTINUTE :

*Interpretarea rezultatelor încercărilor prin metoda combinată se face conform capitolului 8.4.14 din NP 137 / 2014
formativ privind evaluarea in situ a rezistenței betonului din construcțiile existente"*

Rezistența betonului din elementele analizate este analizată în funcție de :

- Rezistența la compresiune minimă pe secțiune $f_{c,ef,min} = 16.8 \text{ N/mm}^2$
- Rezistența la compresiune medie pe elemente $f_{c,ef,med} = 18.7 \text{ N/mm}^2$
- Abaterea standard a rezultatelor, $s=3$, în conformitate cu pct 8.4.14 din NP 137



[Handwritten signature]

Prezentul Raport de Încercări nu poate fi reprodus fără acordul scris al S.C. Laboratorul Central SA decât în întregime.

Determinarea rezistenței caracteristice a betonului din elementele analizate (este cea mai mică valoare dintre):

$$\begin{array}{lcl} f_{ck,is} = f_{m(n),is} - 1,48 \times s & \rightarrow & f_{ck,is} = 14.3 \text{ N/mm}^2 \\ f_{ck,is} = f_{is,min} + 4 & \rightarrow & f_{ck,is} = 20.8 \text{ N/mm}^2 \end{array} \quad \rightarrow \quad f_{ck,is} = 14.3 \text{ N/mm}^2$$


Unde : $f_{ck,is}$ este valoarea rezistenței caracteristice pe cub, corespunzătoare clasei de beton
 $f_{m(n),is}$ este valoarea rezistenței medii pe element
 $f_{is,min}$ este valoarea rezistenței minime pe secțiune

Conform NP 137-2014, tabelul 6.1, $f_{ck,is, cub}$ pentru clasa C12/15 este 13 N/mm², deci betonul din elementele analizate corespunde acestei clase de beton .

Rezultatele încercărilor se referă numai la elementele analizate

Prezentul raport conține 3 pagini.

Întocmit
ing. Roxana Gheorghe



Șef Laborator
ing. Anda Roșca





LABORATORUL CENTRAL S.A.

Bucuresti, sector 2, Str. Barbu Vacarescu nr. 162

Tel: 021 2305457; 0726 694 071; 0726 694 072

e-mail: office@laboratorul-central.ro

comenzi@laboratorul-central.ro

Inreg. Registrul Comertului J40/893/91; CUI: RO 1030

Cont: RO87BRDE445SV13331064450, BRD Suc. Dorobanti

Capital social efectiv varsat: 324122,5 lei

www.laboratorul-central.ro



RAPORT DE ÎNCERCĂRI NR. 02.2850/20.11.2023

Client	S.C. ROMANIAN EXPERT CONSULTING SRL, B-dul Unirii, nr. 64, bl K4, sc 5, ap. 134, sector 3, Bucuresti
Comanda nr	Inregistrata de Laboratorul Central SA cu nr 4217/14.11.2023
Obiectul încercat	Elemente constructie din cadrul : Imobil, str Vasile Lascar, nr 123, Bucuresti
Data executării încercării	14.11.2023
Prelevare	Încercările s-au efectuat in situ in locurile indicate de beneficiar
Abateri	Nu
Metode nestandardizate	Nu

REZULTATELE DETERMINĂRIILOR:

Denumirea încercării : Determinarea poziției armaturii înglobate în beton în conformitate cu GE 040 : 2001 "GHID PRIVIND UTILIZAREA METODEI ELECTROMAGNETICE LA DETERMINAREA PARAMETRILOR DE ARMARE A ELEMENTELOR EXISTENTE DIN BETON ARMAT" (PTEL 2.65)

Instrumentul folosit : Verificările s-au executat cu un pachometru tip PROFOSCOPE Proceq, fiind setată ca referință o bară cu diametrul de 16 mm. Aparatul poate detecta armature până la o adâncime de aproximativ 6 cm

Principiul metodei : Metoda inducției electromagnetice (cunoscută mai mult sub numele de „metoda Pachometrului”) se bazează pe modificarea fluxului magnetic și a curentului indus în secundarul unei sonde ca urmare a prezenței fierului din beton, atunci când primarul sondei este străbătut de un curent alternativ.

Diametrul barelor a fost determinat indirect, cu ajutorul pachometrului. Acest fapt conduce la o incertitudine în ceea ce privește exactitatea rezultatului.

Zona	Element	Descriere			Schita
Subsol	Stalp	Secțiune	35 x 21 cm		
		Bare verticale	Nr bare	Diametru	
			2	≈14-16mm	
		Etrieri	Pas	Diametru	
			≈20cm	≈6-8mm	

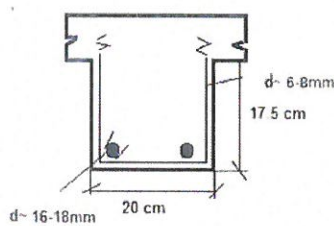
Raport de încercări nr. 02.2850 din 20.11.2023

Prezentul raport de încercări nu poate fi reprodus fără acordul scris al S.C. Laboratorul Central S.A. decât în întregime

COD : PG 7.8-1 (VNCEC-2)

Page 1 of 2



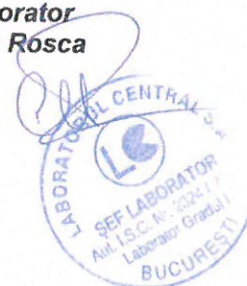
Zona	Element	Descriere			Schita
Subsol	Grinda	Latime	20 cm		
		Inaltime	17.5 cm		
		Bare longitudinale baza	Nr bare	Diametru	
			2	≈16-18mm	
		Etrieri	Pas	Diametru	
			≈18-20cm	≈6-8mm	

- Rezultatele încercărilor se referă numai la elementele analizate.
- Prezentul Raport de Incercari contine 2 pagini.

Intocmit
Ing Roxana Gheorghe

Roxana Gheorghe

Sef Laborator
Ing Anda Rosca





LABORATORUL CENTRAL S.A.

Bucuresti, sector 2, Str. Barbu Vacarescu nr. 162

Tel: 021 2305457; 0726 694 071; 0726 694 072

e-mail: office@laboratorul-central.ro

comenzi@laboratorul-central.ro

Inreg. Registrul Comertului J40/893/91; CUI: RO 1030

Cont: RO67BRDE445SV13331064450, BRD Suc. Dorobanti

Capital social efectiv varsat: 324122,5 lei

www.laboratorul-central.ro



Autorizatie ISC

NR. 4071 /

20.07.2023



Certificat CTPC
Agremente Tehnice
DAT Nr. 002

LABORATORUL CENTRAL
Intrare / 4325
23.11.2023 Ziua 21

CATRE ROMANIAN EXPERT CONSULTING S.R.L.

S.C. LABORATORUL CENTRAL S.A. Bucuresti va
inainteaza alaturat raportul de incercari nr. 03.282 din 21.11.2023
cu analizele chimice de laborator efectuate pe proba de mortar de
zidarie prelevata de la imobilul situat in str. Vasile Lascar nr. 123,
sector 2, Bucuresti in baza comenzii inregistrata la Laboratorul
Central S.A. cu nr.: 4217/14.11.2023.

DIRECTOR GENERAL

Ing. Ion Galetanu





LABORATORUL CENTRAL S.A.

Bucuresti, sector 2, Str. Barbu Vacarescu nr. 162

Tel: 021 2305457; 0726 694 071; 0726 694 072

e-mail: office@laboratorul-central.ro

comenzi@laboratorul-central.ro

Inreg. Registrul Comertului J40/893/91; CUI: RO 1030

Cont: RO87BRDE445SV13331064450, BRD Suc. Dorobanti

Capital social efectiv varsat: 324122,5 lei

www.laboratorul-central.ro



Autorizatie ISC
NR. 4071 /
20.07.2023



Certificat CTPC
Agremente Tehnice
Dat Nr. 002

RAPORT DE ÎNCERCARI NR. 03.282 din 21.11.2023

Client:	ROMANIAN EXPERT CONSULTING
Adresa:	B – dul Unirii nr. 64, sector 3, Bucuresti
Comanda nr:	inregistrata de Laboratorul Central SA cu nr. 4217/14.11.2023
Obiectul încercat:	Mortar de zidarie prelevat de la imobilul situat in str. Vasile Lascar nr. 123, sector 2, Bucuresti
Data primirii obiectului:	14.11.2023
Prelevare:	Proba a fost prelevata de catre delegatul Laboratorului Central S.A.
Ambalaj:	Punga de polietilena
Marcare:	1972
Metoda de incercare:	Normativ MP 007-99 P.T.E.L. 4.3
Data executarii incercarii:	17.11 – 20.11.2023

Rezultatul determinarii:

1. Determinarea continutului de liant si agregat prin metoda dezagregarii chimice

Conditionare: Proba a fost mojarata si adusa la masa constanta, dupa care a fost conditionata inainte de incercare timp de 24 ore la 23 ± 5 °C si umiditate relativa de $50 \pm 5\%$.

Conditii de lucru: $T=21^{\circ}\text{C}$ $U=52\%$

Nr. Crt.	Caracteristica determinata	U.M	Valoarea obtinuta	Metoda de lucru
1.	Continutul de liant+apa de reactie	%	24,72	Normativ MP 007-99 P.T.E.L 4.3
2.	Natura liantului	-	Var	
3.	Continutul de agregat	%	75,28	
4.	Natura agregatului	-	Nisip de rau	

Rezultatele încercărilor se referă numai la probele analizate
Prezentul Raport de Incercari contine doua pagini

Raport de încercări nr. 03.282 din 21.11.2023

pag. 1/2

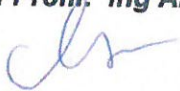
Prezentul raport de încercări nu poate fi reprodus fără acordul scris al S.C. Laboratorul Central S.A. decât în întregime

PG 7.8-1 (PCII-1)

OPINII SI INTERPRETARI:

Din punct de vedere al compozitiei chimice, proba incercata nu corespunde marcii M10Z. Aprecierea are caracter informativ, deoarece pe materialul extras din opera nu se poate efectua determinarea rezistentei la compresiune. Incadrarea mortarului de zidarie s-a facut dupa "C17-82 Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala".

Sef Profil: ing Anda Ciupitu



Sef laborator: ing. Anda Rosca





LABORATORUL CENTRAL S.A.

Bucuresti, sector 2, Str. Barbu Vacarescu nr. 162

Tel: 021 2305457; 0726 694 071; 0726 694 072

e-mail: office@laboratorul-central.ro

comenzi@laboratorul-central.ro

Inreg. Registrul Comertului J40/893/91; CUI: RO 1030

Cont: RO87BRDE445SV13331064450, BRD Suc. Dorobanti

Capital social efectiv varsat: 324122,5 lei

www.laboratorul-central.ro



Autorizatie ISC

NR. 4071 /

20.07.2023



Certificat CTPC
Agremente Tehnice

DAT Nr. 002

LABORATORUL CENTRAL S.A.

IEȘIRE

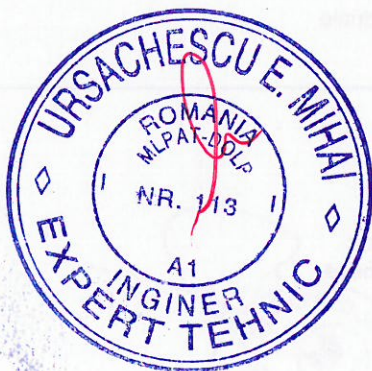
Nr. 4312 / 20.11.2023

CĂTRE

S.C. ROMANIAN EXPERT CONSULTING SRL



Vă înaintăm alăturat Raportul de Încercări nr. 02.2846/20.11.2023 cu rezultatele obținute pentru « Caramida plina, prelevata de la obiectivul: Imobil, str Vasile Lascar, nr 123, Bucuresti » conform comenzii inregistrate de S.C. Laboratorul Central S.A. cu nr. 4217/14.11.2023.



Director General

ing. Ion Găleteanu





LABORATORUL CENTRAL S.A.

Bucuresti, sector 2, Str. Barbu Vacarescu nr. 162
Tel: 021 2305457; 0726 694 071; 0726 694 072
e-mail: office@laboratorul-central.ro
comenzi@laboratorul-central.ro
Integ. Registrul Comerțului J40/893/91; CUI: RO 1030
Cont: RO87BRDE445SV13331064450, BRD Suc. Dorobanti
Capital social efectiv versat: 324122,5 lei
www.laboratorul-central.ro



RAPORT DE INCERCARI NR: 02.2846/20.11.2023

Client: S.C. ROMANIAN EXPERT CONSULTING SRL, B-dul Unirii, nr. 64, bl K4, sc 5,
ap. 134, sector 3, Bucuresti

Comanda: inregistrata de Laboratorul Central SA cu nr. 4217/14.11.2023

Obiectul incercat: Caramida plina, prelevata de la obiectivul: Imobil, str Vasile Lascar, nr 123, Bucuresti

Data primirii probelor: 14.11.2023

Data incercarii: 20.11.2023

Metoda de incercare: Determinare rezistenta la compresiune caramizi conform SR EN 772-1+A1:2016 (PTEL 2.3)

Prelevare: De catre Laboratorul Central

Conditionare epruvete: Conform pct. 7.2.5.1. din SR EN 772-1+A1:2016

Pregatire suprafata: Conform pct. 7.3.2. aliniatul a) din SR EN 772-1+A1:2016

Completari, abateri sau

excluderi de la metoda: Nu

Cod LC pentru obiectul de
incercat: 1971

REZULTATUL DETERMINARILOR :

Nr. crt.	Loc prelevare	Dimensiuni [mm]			Aria bruta [mm ²]	Aria golurilor [mm ²]	Aria neta [mm ²]	Forța [KN]	R _c (Rez. la comp.) [N / mm ²]	δ [-]	f _b [N / mm ²]
		l	b	h							
1	Subsol	270.19	129.65	73.27	-	-	35030.13	370	10.6	-	10.6

$f_b = R_c \times d$

R_c = Rezistenta la compresiune a epruvetelor individuale

d = Factor de forma

f_b = Rezistenta la compresiune standardizata

Rezultatul determinarilor se refera doar la probele analizate .

Prezentul raport contine o pagina

Intocmit:
Ing. Roxana Gheorghe

Sef laborator:
Ing. Anda Rosca



Prezentul raport de incercari nu poate fi reprodus fara acordul scris al SC Laboratorul Central SA decit in intregime
Cod:PG 7.8-1 (ZP-1) Raport de incercari nr. 02.2846/20.11.2023

pag 1/1



Anexa 5

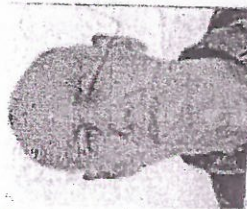
Legitimație expert tehnic

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dr. URSĂCHESCU E. MIHAI

Cod numeric personal: 1490131400151

Profesia: ING. CONSTRUCTOR



ATESTAT EXPERT TEHNIC

În domeniile: Constr. civile, Industr., Agrozoo.

Pentru următoarele exigențe: Rezist. și stabilitate pt. constr. din beton, beton armat și zidărie (A1).

Data emiterii: 22.07.1992



Valabilă de la:
06.07.2022

Până la:
06.07.2027

Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiecte

Seria CA_E Nr. E 113 / 22.07.1992



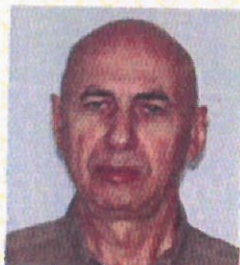
MINISTERUL CULTURII
INSTITUTUL NAȚIONAL AL PATRIMONIULUI



CERTIFICAT DE ATESTARE

Nr. 152 E / 21.11.2013

Domnul **URSACHESCU Mihai**,



de profesie **inginer constructor**, născut în anul **1949**, luna **ianuarie**,
ziua **31** în municipiul **Roman**, județul **Neamt**, legitimat cu **C.I.**, seria **RR**,
nr. 605741, eliberată de **SPCEP S6 biroul nr. 5 Bucuresti**, la data de
22/05/2009,

CNP **1490131400151**

este atestat pentru a desfășura activități în domeniul protejării
monumentelor istorice, având calitatea de

SEMNĂTURĂ TITULAR

EXPERT TEHNIC

specializarea: **Elaborare de studii cu expertize - A;**

domeniul: **Consolidare/restaurare, structuri istorice - 4.**



DIRECTOR GENERAL
Dr. Alexandru MURARU

PREȘEDINTE COMISIE
Prof. dr. Corina POPA

ȘEF SERVICIU

Arh. Lucian Fulger SÂNDULESCU

