S.C. UNITAR PROIECT TDA S.R.L.

ELABORARE EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE CALITATE PENTRU PAVILIONUL A DIN CAZARMA 1379 BUCUREȘTI

ADRESA:

BULEVARDUL GEORGE COȘBUC 39-49, BUCUREȘTI, 050141

BENEFICIAR:

MINISTERUL APĂRĂRII NAȚIONALE

EXEMPLAR 1 DIN 4

BORDEROU:

PIESE SCRISE		
Nr. crt.	Denumire	Nr. FILE
1	Foaie de capat/Borderou	1
2	Expertiza tehnica	61
3	Anexa 1:Breviar calcul	22
4	Anexa 2:Incercari nedistructive	8
5	Anexa 2.1:Incercari nedistructive-Anexa 2.1	22
6	Anexa 3:Studiu geotehnic	35
	TOTAL	**149**
PIESE DESENATE:		
Nr. crt.	Denumire	Nr. plan
1	RELEVEU-PLAN SUBSOL	E01
2	RELEVEU-PLAN PARTER	E02
3	RELEVEU-PLAN ETAJ 1	E03
4	RELEVEU-PLAN ETAJ 2	E04
5	RELEVEU-SECTIUNE TRANSVERSALA	E05
6	SOLUTIA MINIMALA-SUBSOL	R01
7	SOLUTIA MINIMALA-PARTER	R02
8	SOLUTIA MINIMALA-ETAJ 1	R03
9	SOLUTIA MINIMALA-ETAJ 2	R04
10	SOLUTIA MAXIMALA-SUBSOL	R05
11	SOLUTIA MAXIMALA-PARTER	R06
12	SOLUTIA MAXIMALA-ETAJ 1	R07
13	SOLUTIA MAXIMALA-ETAJ 2	R08
	TOTAL (NR. PLANURI)	**13**

Numar inregistrare expert: 24-11-T6 din 2024-11-12

ELABORARE EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE CALITATE PENTRU PAVILIONUL A DIN CAZARMA 1379 BUCUREȘTI

ADRESA:
BULEVARDUL GEORGE COȘBUC 39-49, BUCUREȘTI, 050141

BENEFICIAR:
MINISTERUL APĂRĂRII NAȚIONALE
UNITATEA MILITARĂ 02248 BUCUREȘTI



FIRTEA A. CONSTANTIN * ROMANIA MLPAT NR. 194 A1 INGINER EXPERT TEHNIC *

ROMÂNIA * Ing. FIRTEA CONSTANTIN EXPERT Nr. 109E * MINISTERUL CULTURII ȘI CULTELOR *

DAMIAN E. TEODOR ROMÂNIA MDLPA NR. VAE 11361 A1 INGINER - EXPERT TEHNIC

Ing. DAMIAN Teodor
Expert tehnic atestat M.D.L.P.A. în domeniile: construcţii civile,industriale şi agrozootehnice pentru exigenţa A1.

RAPORTUL EXPERTIZEI TEHNICE

Cuprins

Cap.1 Date privind expertiza tehnică 2
Cap.1.1 Pagina de titluri şi semnături 3
Cap.1.2 Copie de pe actul de atestare ale expertului tehnic 4
Cap.1.3 Raportul sintetic 7
Cap.2 Raportul de evaluare 8
Cap.2.1 Scopul expertizei 8
Cap.2.2 Reglementări tehnice 8
Cap.2.3 Activităţi desfăşurate pentru întocmirea expertizei 9
Cap.2.4 Date care au stat la baza expertizei tehnice 9
Cap.2.5 Caracterizarea amplasamentului 9
Cap. 2.5.a Vecinătăţi 10
Cap. 2.5.b Date geotehnice 11
Cap. 2.5.c Rezultate încercări nedistructive: 14
Cap.2.6a Scurtă descriere istorică 46
Cap.2.6b Descriere din punct de vedere arhitectural 48
Cap.2.6c Descrierea clădirii din punct de vedere structural 49
Cap.2.6c Starea actuală a structurii clădirii 50
Cap.2.7 Nivelul de cunoaştere 53
Cap.2.8 Metodologia de evaluare 53
Cap.2.9 Gradul de îndeplinire a condiţiilor de alcătuire seismică R1 53
Cap.2.10 Gradul de afectare structurală R2 55
Cap.2.11 Gradul de asigurare structurală seismică R3 55
Cap.2.11a Hazardul seismic 55
Cap.2.12 Verificări la Starea Limită de Serviciu 57
Cap.2.13 Sinteza evaluării 57
Cap.2.14 Propuneri de intervenţie 57
Cap.2.14.1 Soluţia minimală de intervenţie: 58
Cap. 2.14.2 Soluţia maximală de intervenţie: 60
Cap.3. Concluzii 60

Cap.1 Date privind expertiza tehnică

Denumire proiect: ELABORARE EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE CALITATE PENTRU PAVILIONUL A DIN CAZARMA 1379 BUCUREŞTI
Adresa: BULEVARDUL GEORGE COŞBUC 39-49, BUCUREŞTI, 050141
Beneficiar: MINISTERUL APĂRĂRII NAŢIONALE, UNITATEA MILITARĂ 02248 BUCUREŞTI





Cap.1.1 Pagina de titluri și semnături

ELABORARE EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE CALITATE PENTRU PAVILIONUL A DIN CAZARMA 1379 BUCUREȘTI

Expert tehnic atestat Ministerul Culturii cu nr. 109E/19.11.2007 în domeniile 4-Inginerie-consolidare și/sau restaurare structuri istorice; B-verificare proiecte; E- executare lucrări; F- diriginte lucrări; G- inspecție și urmărirea comportării în timp a monumentelor istorice;

Ing. FIRTEA CONSTANTIN .....

Expert tehnic atestat M.D.L.P.A. la exigența A1, cu legitimatie seria VAE Nr. 11361

Ing. DAMIAN Teodor .....

Cap.1.2 Copie de pe actul de atestare ale expertului tehnic

ROMÂNIA
MINISTERUL CULTURII ŞI CULTELOR

CERTIFICAT DE ATESTARE

Nr. 109 E. / 19.11.2007



SEMNĂTURĂ TITULAR

Se atestă Dl.(Dna.) FIRTEA Constantin
de profesie Inginer constructor născut(ă) în anul 1946 luna martie ziua 21
localitatea Mun. Baia Mare judeţul(sectorul) Maramureş
legitimat cu BI seria DV nr. 406018 eliberat de Poliţia Mun. Iaşi
..... la data de ...../...../..... CNP 1 4 6 0 3 2 1 2 2 1 1 4 6
pentru a desfăşura activităţi în domeniul protejării monumentelor istorice,
având calitatea de

EXPERT

în domeniile:

4 - Inginerie-consolidare şi/sau restaurare structuri istorice; B - verificare proiecte; D - şef proiect; E - executare lucrări; F - dirigentare lucrări; G - inspecţia şi urmărirea comportării în timp a monumentelor istorice

MINISTRU,
prof. univ. dr. Adrian IORGULESCU

COMISIE ATESTARE
SECRETAR,

conform cu originalul LC.

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dl. **FIRTEA A. CONSTANTIN**

Cod numeric personal: **1460321221146**

Profesia: **ING. CONSTRUCTOR**

ATESTAT
EXPERT TEHNIC



În domeniile: **Constr. civile, industr., agrozoo, cu structuri din beton, beton armat și zidărie.**
Pentru următoarele exigențe: **Rezist. și stabilitate la solicitări, statice, dinamice și seismice (A1)**

Data emiterii: **05.08.1992**

Director,
Anca GINAVAR

Șef birou,
Andreea UNGROP

Valabilă de la:
29.06.2023

Până la:
29.06.2028

Semnătura titularului .....

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

MDLPA **Seria CA$_E$ Nr. E 194 / 05.08.1992**

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dl. **DAMIAN TEODOR**

Cod numeric personal: **1800226213413**

Profesia: **ing.**

ATESTAT
EXPERT TEHNIC



Domeniul de atestare tehnico-profesională- A1- Rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții civile, industriale, agricole, energetice, miniere, pentru telecomunicații și construcții aferente rețelelor edilitare și de gospodărie comunală cu structura de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn
Nivelul: nu este cazul

Data emiterii: **10.10.2023**

Director,
Anca GINAVAR

(LS)

Șef birou,
Andreea UNCROP

Valabilă de la:
10.10.2023

Până la:
10.10.2028

Semnătura titularului .....

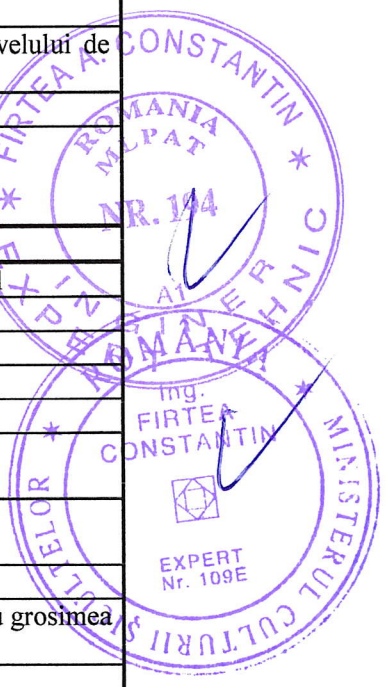
Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verificator de proiecte

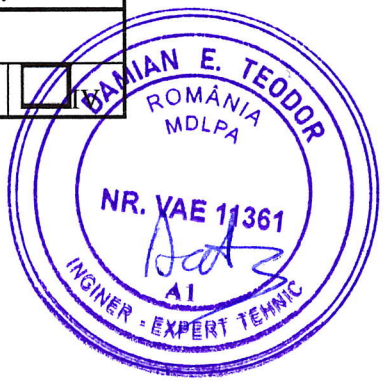
MDLPA

Seria VAE Nr. 11361

Cap.1.3 Raportul sintetic

Denumirea lucrării:	ELABORARE EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE CALITATE PENTRU PAVILIONUL A DIN CAZARMA 1379 BUCUREŞTI				
Scopul expertizei:	Evaluare din punctul de vedere al rezistenței pentru stabilirea nivelului de protecție la acțiunea seismică				
Data expertizei:	12/11/2024				
Expert tehnic:	ing. FIRTEA CONSTANTIN, expert M.C.	Legitimație:	Seria CAE Nr. E194		
	ing. DAMIAN TEODOR	Legitimație:	Seria VAE Nr. 11361		
Adresa:	BULEVARDUL GEORGE COȘBUC 39-49, BUCUREȘTI, 050141				
Categoria de importanță (HG 766/1997):			C		
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1):			II		
Anul construirii:	1906				
Funcțiunea clădirii:	Administrativ				
Înălțimea supraterană totală (m):	11	Număr de niveluri:	S+P+2E		
Suprafața construită (mp):	4202	Suprafața desfășurată (mp):	12010		
Sistemul structural:	Zidărie portantă cărămidă fără stâlpișori și fără centuri beton.				
Componente nestructurale:	Pereți de compartimentare și închidere din zidărie cărămidă plină cu grosimea de 42 cm, 28cm și 14cm				
Acțiunea seismică (probabilitate de depășire în 50 de ani)	SLS	70%	ULS	20%	
Verificarea la starea limită ultimă:					
Metodologia de evaluare prin calcul folosită (P100-3):			1	☐ 2	**3**
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, R_1:			44		
Gradul de afectare structurală, R_2:			65		
Gradul de asigurare structurală seismică, R_3:			12		
Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția:			RsII		
Descrierea clasei de risc seismic:	**Clasa de risc seismic R_sII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă				
Verificarea la starea limită de serviciu:	Sunt îndeplinite verificările deplasărilor relative de nivel, în ipoteza componentelor nestructurale din materiale fragile, atașate structurii.				
Concluzii:	Întrucât clădirea se încadrează în clasa II de risc seismic, sunt necesare lucrări de consolidare. Clădirea a fost realizată într-o perioadă în care practica construcțiilor nu prevedea măsuri antiseismice adecvate. Clădirea are multiple deficiențe, sunt observate fisuri ale pereților, semn că structura este afectată de cutremurele anterioare și de cele de intensitate mai mică mai recente, sunt constatate multe infiltrații de la acoperiș și la pereții de la subsol, deformații ale planșeelor. Se recomandă aplicarea soluției minimale de intervenție mai mult din prisma potrivirii mai bune a soluției cu o astfel de clădire monument istoric.				
Necesitatea lucrărilor de intervenție:			☐ Da	Nu	
Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție:			I	II	III ☐ IV





Cap.2 Raportul de evaluare

Cap.2.1 Scopul expertizei

Actualizare expertiză tehnică, conform P100/3-2019, din punctul de vedere al rezistenței pentru stabilirea nivelului de protecție la acțiunea seismică.

Expertiza este realizată pentru Pavilionul A.

Clădirea este înscrisă în lista monumentelor istorice ale municipiului București, aprobata prin Ordinul MC nr.2361/2010 pentru modificarea anexei nr.1 la Ordinul MC nr. 2314 din 2004, privind aprobarea Listei monumentelor istorice- LMI:Monument istoric de valoare locală cod B-II-m-B 18500 LMI 2010.

La evaluarea tehnică a clădirii s-au considerat cerințe ale evaluării seismice corespunzător clădirilor noi proiectate, având ca scop încadrarea în clasa de risc seismic RsIV. S-au utilizat valorile accelerației terenului pentru proiectare având intervalul mediu de recurență de 225 de ani, pentru verificări la Starea Limită Ultimă, și de 40 de ani, pentru verificări la Starea Limită de Serviciu, conform Codului de evaluare seismică P100-3-2019 Anexa A hazardul seismic.

Evaluarea seismică a clădirii a avut în vedere două cerințe fundamentale:

a. Cerința de siguranță a vieții – structura va fi evaluată pentru a se stabili în ce măsură poate răspunde acțiunii seismice cu valoarea de proiectare cu o marjă suficientă de siguranță față de nivelul deformare la care intervine prăbușirea locală sau generală, astfel încât viețile oamenilor să fie protejate.

Valoarea de proiectare a acțiunii seismice, considerată pentru cerința de siguranță a vieții corespunde unui interval mediu de recurență de 225 ani (probabilitatea de depășire 20% în 50 de ani)

b. Cerința de limitare a degradărilor - structura a fost evaluată pentru a se stabili în ce măsură poate răspunde acțiunilor seismice cu probabilitate mai mare de apariție decât acțiunea seismică de proiectare, fără degradări sau scoaterea din funcțiune ale căror costuri să fie exagerat de mari în comparație cu costul structurii.

Acțiunea seismică considerată pentru cerința de limitare a degradărilor corespunde unui interval mediu de recurență 40 ani (probabilitatea de depășire de 70% în 50 ani). Pentru această cerință, verificarea clădirii s-a făcut în termen de deformații, utilizând valorile limită ale deplasărilor laterale pentru Starea Limită de Serviciu prevăzute de P100-1/2013. Valorile de proiectare ale accelerațiilor orizontale pentru Starea Limită de Serviciu s-au determinat în conformitate cu prevederile din codul de evaluare seismică P100-3/2019.

Cap.2.2 Reglementări tehnice

Analiza se face în conformitate cu legislația tehnică în vigoare, standardele privind calculul construcțiilor și calitatea materialelor utilizate.

S-a ținut cont de următoarele reglementări legale:

- Legea nr. 10 din ianuarie 1995 cu modificările ulterioare privind calitatea in construcții care prevede la art. 4 "obligația realizării si menținerii pe întreaga durata a existenței construcțiilor a următoarelor exigențe de performanță:

a) rezistența mecanică și stabilitate;
b) securitate la incendiu;
c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;
d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
e) protecție împotriva zgomotului;
f) economie de energie și izolare termică;
g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

În acest sens se prevede obligația proprietarilor și administratorilor să asigure urmărirea comportării în timp a construcțiilor și să efectueze eventuale modificări, transformări, modernizări și consolidări numai pe baza de proiecte întocmite de persoane autorizate, avizate și verificate potrivit legii.

Mai jos este o listă cu principalele reglementări folosite:

- P100-3/2019 - Cod de proiectare seismica – Partea III – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente

- P100-1/2013 - Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri
- CR 0-2012 - Cod de proiectare. Bazele proiectării construcţiilor
- CR 1–1-3/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor
- CR 1-1-4/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor
- CR 6-2013 - Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
- NE 012-1-2022 - Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat - Partea 1: Producerea betonului
- NE 012/2-2022 - Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrărilor din beton
- NP –112 – 2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa
- SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 Acțiuni asupra structurilor. Acțiuni generale - Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri. Anexa națională
- ST –009 – 2011 - Specificație tehnică privind produse din otel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță;

Cap.2.3 Activităţi desfăşurate pentru întocmirea expertizei

La întocmirea expertizei tehnice s-au realizat următoarele activităţi:

- Vizitarea amplasamentului, la care s-a relevat starea de degradare a clădirii, proprietăţile materialelor, sistemul structural al clădirii, gradul de uzură, modul de folosire şi funcţionalităţile clădirii, istoricul clădirii şi a eventualelor reparaţii capitale;
- Evaluarea prin calcul a clădirii, după realizarea unui model de calcul în program de element finit cu implementarea sistemului structural adecvat şi verificarea indicatorilor R3 conform P100-3 şi a normativelor specifice materialelor din care sunt alcătuite elementele structurale;

Cap.2.4 Date care au stat la baza expertizei tehnice

La realizarea expertizei s–au deţinut următoarele:

- Releveu clădire;
- Releveu foto al degradărilor;
- Informaţii luate de pe teren cu privire la structura de rezistenţă;
- Examinarea la faţa locului a clădirii;
- Studiu geotehnic întocmit de S.C. Pangeocom S.R.L. în 2024 ing. geotehnician Gradinariu Marcela;
- Teste materiale întocmite de NDT Laboratory Bucuresti în 2024;

Cap.2.5 Caracterizarea amplasamentului

Construcţia are caracter permanent şi se înscrie, conform HGR 766/1997, Anexa nr. 4 şi a Ordinului 31/N din 03.10.1995 al MLPTL publicat în B.C. nr. 4/1996 în categoria "C" de importanţă.

Clădirea se încadrează în “clasa a III-a de importanţă”.

Pentru evaluarea seismică a construcţiei existente s-au folosit datele din P100-1/2013 cu ag=0.30g (IMR=225 ani) şi o perioadă de colţ Tc=1.6 sec.

Clasa de ductilitate a structurii M - (clasă de ductilitate medie).

Conform Normativului CR 1-1-4/2012, valoarea de referinţă a presiuni dinamice a vântului qb=0.5kPa

Conform Normativului CR 1-1-3/2012, valoarea caracteristică a încărcărilor din zăpada pe sol Sk=2.0kN/m2

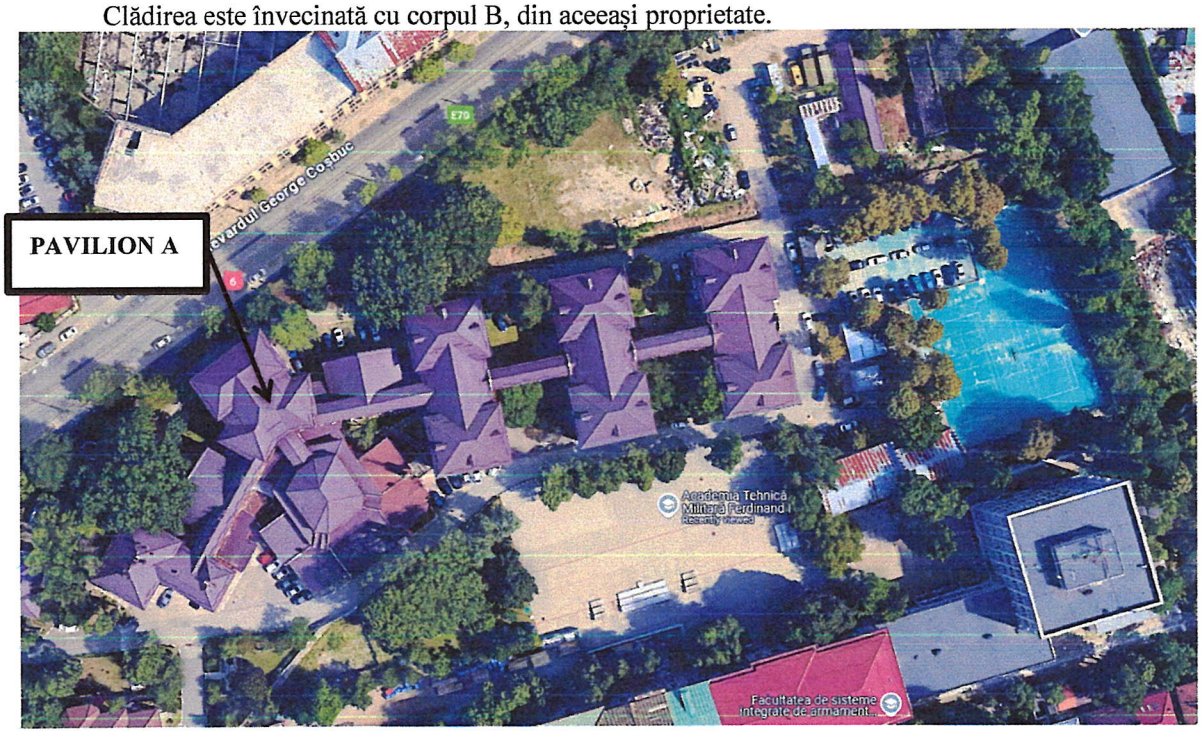
Clădirea este monument istoric înscrisă în lista monumentelor istorice Cod B-II-m-B 18500.

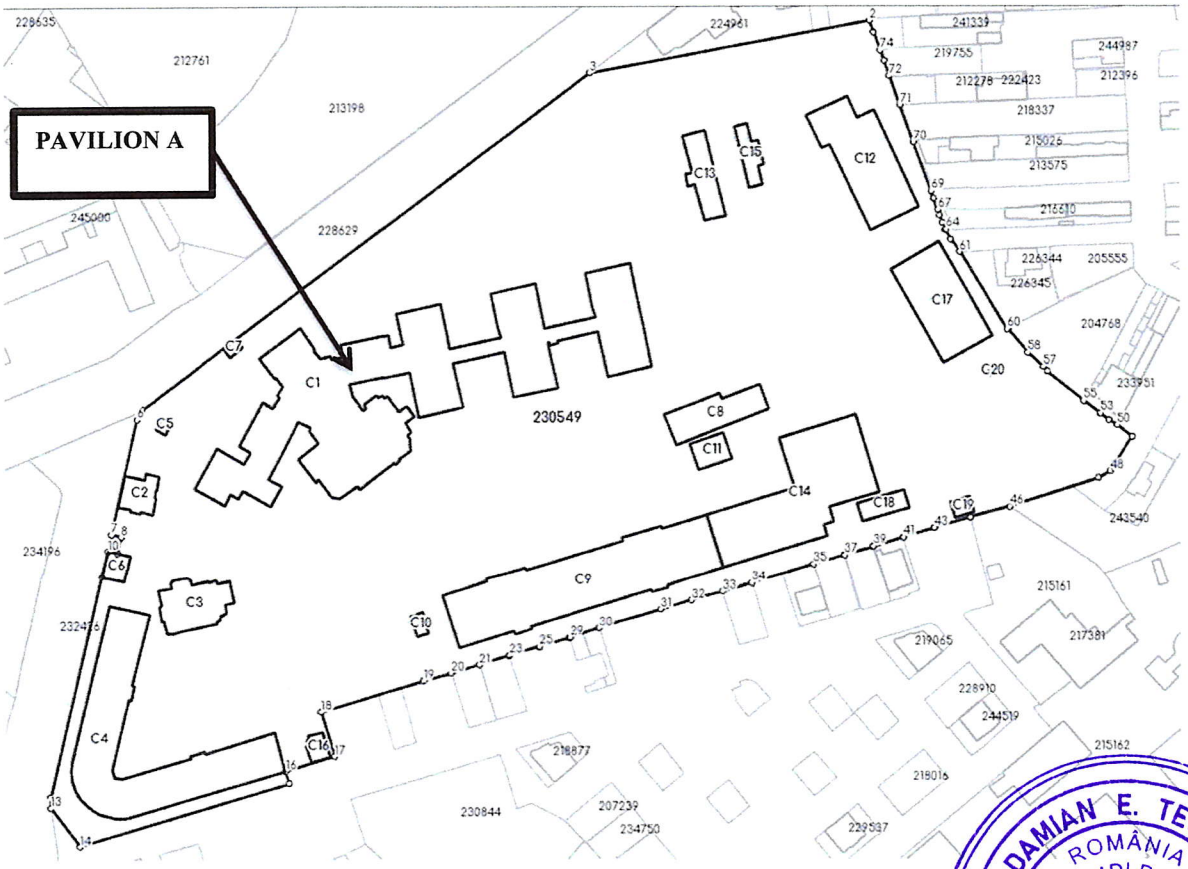
DAMIAN E. TEODOR ROMÂNIA MDLPA NR. VAE 11361 A1 INGINER - EXPERT TEHNIC

Adâncimea de îngheț este 0,80-0,90m.

Cap. 2.5.a Vecinătăți

Clădirea este învecinată cu corpul B, din aceeași proprietate.







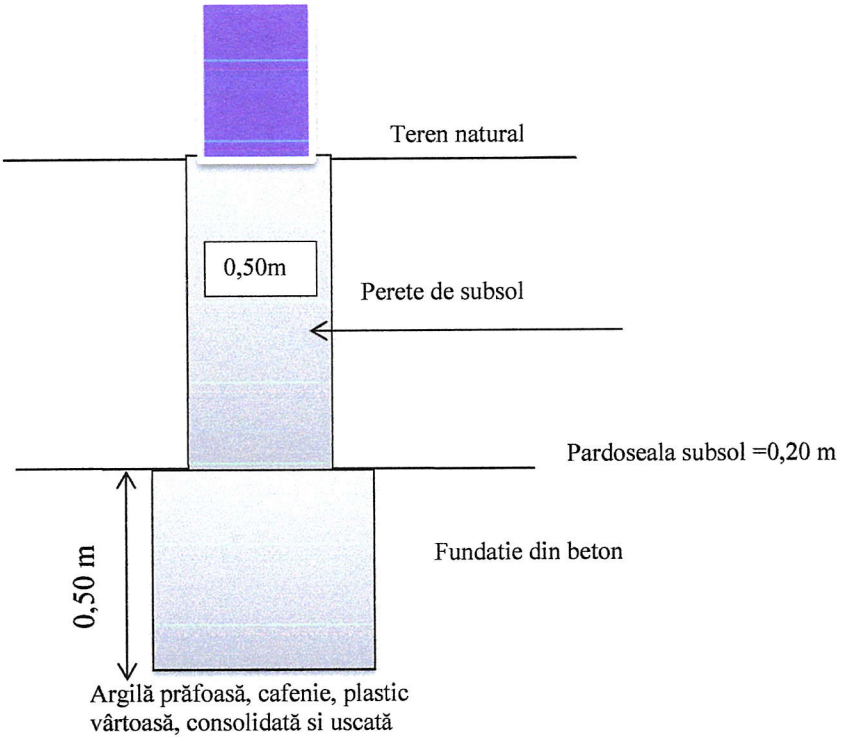
Cap. 2.5.b Date geotehnice

Din punct de vedere administrativ, amplasamentul investigat se află in Sectorul 5, în zona sud- vestică a Municipiului Bucureşti , Bdul George Coşbuc nr.39-49.

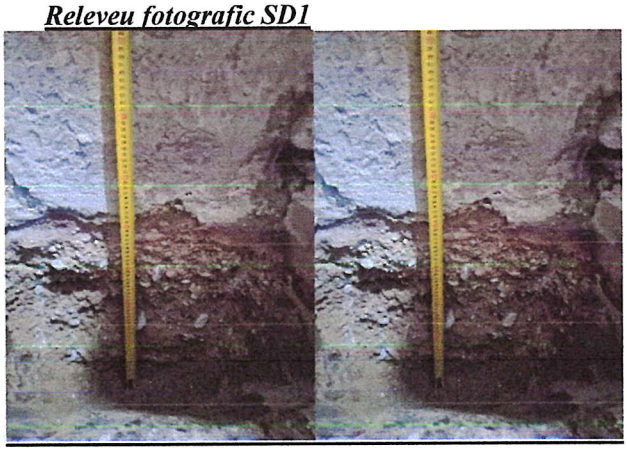
Suprafaţa acestui sector, în care predomină relieful plat de câmpie este străbătut în zona sa nordică de o porţiune a râului Dâmboviţa, care avea pe malul ei drept Dealul Mihai Vodă (cunoscut şi sub numele de Dealul Spirei sau Dealul Arsenalului) Alt relief pronunţat ce domină partea nordică a sectorului 5 este Dealul Cotrocenilor, odinioară acoperit de întinsele păduri ale Vlăsiei, de livezi şi de culturi bogate de viţă de vie, ce se prelungeau până spre Dealul Patriarhiei, Radu Vodă, Dealul Văcăreştilor şi actuala Şosea a Viilor, alcătuind aşa numita Podgorie a Bucureştiului.

Analiza şi interpretarea datelor lucrărilor de teren şi de laborator şi a rezultatelor încercărilor:
Sondajul de decopertare S1 s-a executat la peretele perimetral , pe partea interioară de la subsolul clădirii.
Sondajul *a pus în evidentă următoarele date:*

- Fundaţia clădirii este o fundaţie continuă din beton segregat, cu D_f= **0,50 m**, măsurată de la cota superioară a pardoselii subsolului;
- ***Terenul de sub fundatii este reprezentat de un strat de argilă prăfoasă la argilă, cafenie, plastic vârtoasă, consolidată şi uscată.***



Releveu fotografic SD1

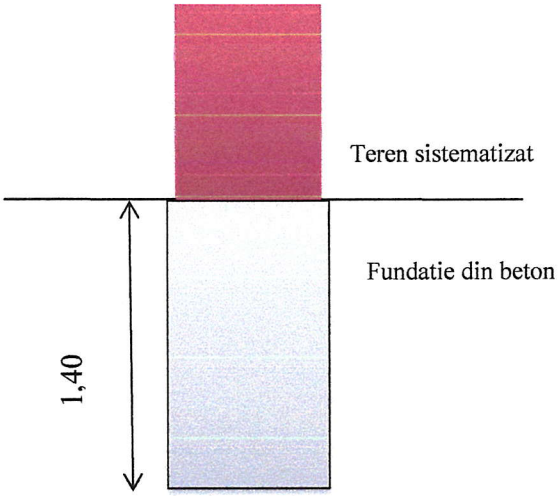


DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC

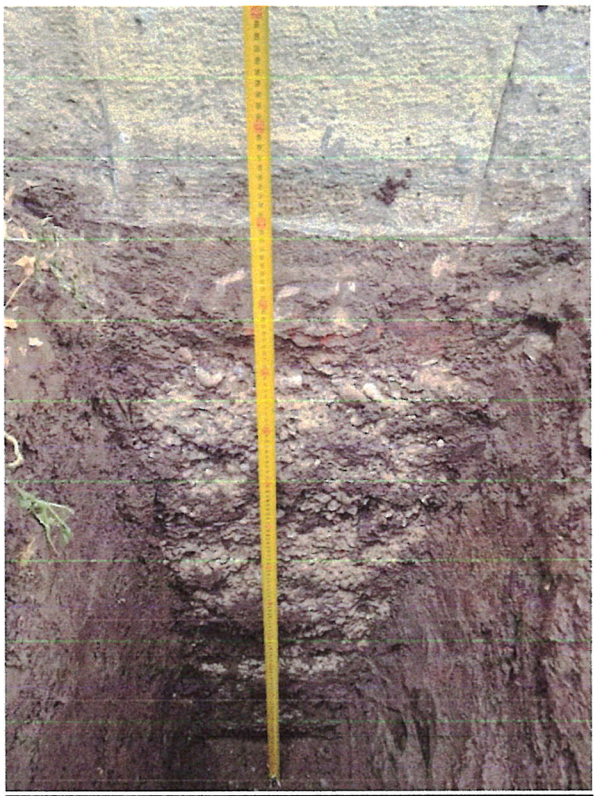
Sondajul de decopertare S2 s-a executat la peretele perimetral longitudinal, pe partea exterioară a clădirii

Sondajul *a pus în evidentă următoarele date:*

- Fundația clădirii este o fundatie continuă din beton parțial segregat, cu D_f= **1,40 m**, măsurată de la cota trotuarului. (CTS)
- ***Terenul de sub fundatii este reprezentat de un strat de argilă prăfoasă la argilă, cafenie, plastic vârtoasă, consolidată și uscată.***



Argilă prăfoasă, cafenie, plastic vârtoasă, consolidată si uscată



Releveu fotografic SD2- exterior latura nordică

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC

FORAJ F1 : **s-a executat, conform planului de situatie anexat,**
- 0,00 – 1,10 m = sol vegetal si umplutură compactată din pietriș ;
-0,80 – 1,90 m = argilă prăfoasă slab nisipoasă, cafeniu-roșcată, plastic vârtoasă, cu plasticitate mare;
-1,90 – 4,80 m = argilă prăfoasă la argilă cu intercalații de praf nisipos argilos și lentile decimetrice de nisip, cafeniu brună la cafeniu gălbuie, plastic vârtoasă la plastic consistentă, cu rar calcar degradat și concreții calcaroase;
-4,80–6,00 m = argilă prăfoasă, cafenie cu diseminații și concretiuni calcaroase, plastic vârtoasă;

Apa freatică NU a fost interceptată

- ✓ **Argile prăfoase/ argile** - se caracterizează ca pământuri coezive, fine cu plasticitate mare (Ip >20%, e < 1,0 și Ic>0,75), textura omogenă, consistențe în domeniul plastic vârtos, compresibilitate medie, impermeabile si cu o viteză a ascensiunii capilare foarte redusă.
- ✓ Formațiunile de mică adâncime din amplasamentul studiat, sunt depozite cuaternare, din ciclul de sedimentare ciclul de sedimentare Pleistocen superior(Qp_3^3), constituite din nisipuri, pietrișuri, argile.
- ✓ Terenul de fundare, reprezentat de aceste pământuri, **ce prezintă o stratificatie orizontală practic uniformă din punct de vedere al indicilor geotehnici,** poate fi apreciat (Tabel A1.1-NP 074: 2022) ca fiind un **teren bun de fundare.**

Stratificația terenului de fundare din amplasament

- **Argile prăfoase** - se caracterizează ca pământuri coezive, fine cu plasticitate mare (Ip >20%, e < 1,0 și Ic>0,75), textura omogenă, consistențe în domeniul plastic vârtos, compresibilitate medie, impermeabile si cu o viteză a ascensiunii capilare foarte redusă.

Sondajele de decopertare S1 și S2 s-au executat la peretele perimetral transversal, pe partea interioară de la subsolul clădirii și la exteriorul clădirii

Sondajele *au pus în evidentă următoarele date:*

- Fundația clădirii este o fundație continuă din beton segregat, cu D_f= **0,50 m**, pe partea interioară de la cota superioară a pardoselii subsolului în zona cu subsol și D_f= **1,40 m**, la peretele exterior, măsurată de la cota trotuarului. (CTS) .
- ***Terenul de sub fundatii este reprezentat de un strat de argilă prăfoasă, cafenie, consolodată și uscată.***

În urma sondajului efectuat, se pun în evidență următoarele concluzii:

- Fundația construcției investigate este dispusă pe un teren bun de fundare, reprezentat de stratul de argile, plastic vârtoase, consolidate natural și sub încărcarea construcției
- ***Adâncimea maximă de îngheț este depășită.***
- ***Tipul de fundație existentă, NU respectă cerințele minime prevăzute în normativele aflate în vigoare NP112-2014, SREN 1997-1:2004.***
- Suprafața adiacentă de teren este amenajată cu trotuare pentru preluarea apelor meteorice, astfel încât nu există riscul ca apele să stagneze o perioadă îndelungată în apropierea fundațiilor.

DAMIAN E. TEODOR ROMÂNIA MDLPA NR. VAE 11361 INGINER - EXPERT TEHNIC

Cap. 2.5.c Rezultate încercări nedistructive:

1. Zidărie Subsol – Z1-S



Fig. nr. 1.1 – Montaj Presă 10 Tone – Zidărie Subsol – Z1-S



Fig. nr. 1.2 – Sclerometrie – Zidărie Subsol – Z1-S – N=100 – Cărămidă

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
INGINER - EXPERT TEHNIC



Fig. nr. 1.3 – Sclerometrie – Zidărie Subsol – Z1-S – N=25 – Mortar VAR BUN



Fig. nr. 1.4 – Penetrometrie Mortar – Zidărie Subsol – Z1-S – P=8 – Mortar M15

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER EXPERT TEHNIC



Fig. nr. 1.5 – Determinare Rezistență la Compresiune Cărămidă UT – Zidărie Subsol – Z1-S – Rc =8-9MPa

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC



Fig. nr. 1.6 – Test Forfecare – Presă 10 Tone + Microcomparator

- Presiune încărcare: 620 bar = 62 Mpa (N/mm^2) – cărămidă CPP
- Forța echivalentă: 62 N/mm^2 x 1450 mm^2 = 89900 N
- Dimensiuni cărămidă (CPP): 270 mm x 130 mm x 80 mm
- Arie mortar: 2 x 270 mm x 130 mm + 270 mm x 80 mm = 91800 mm^2
- Valoare efort forfecare mortar: τ = 89900 N / 91800 mm^2 = 0,979 N/mm^2

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
INGINER - EXPERT TEHNIC

2. Zidărie Subsol – Z2-S



Fig. nr. 2.1 – Montaj Presă 10 Tone – Zidărie Subsol – Z2-S

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC



Fig. nr. 2.2 – Sclerometrie – Zidărie Subsol – Z2-S – N=100 – Cărămidă

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
INGINER - EXPERT TEHNIC



Fig. nr. 2.3 – Sclerometrie – Zidărie Subsol – Z2-S – N=26 – Mortar M10-15 VAR BUN

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC

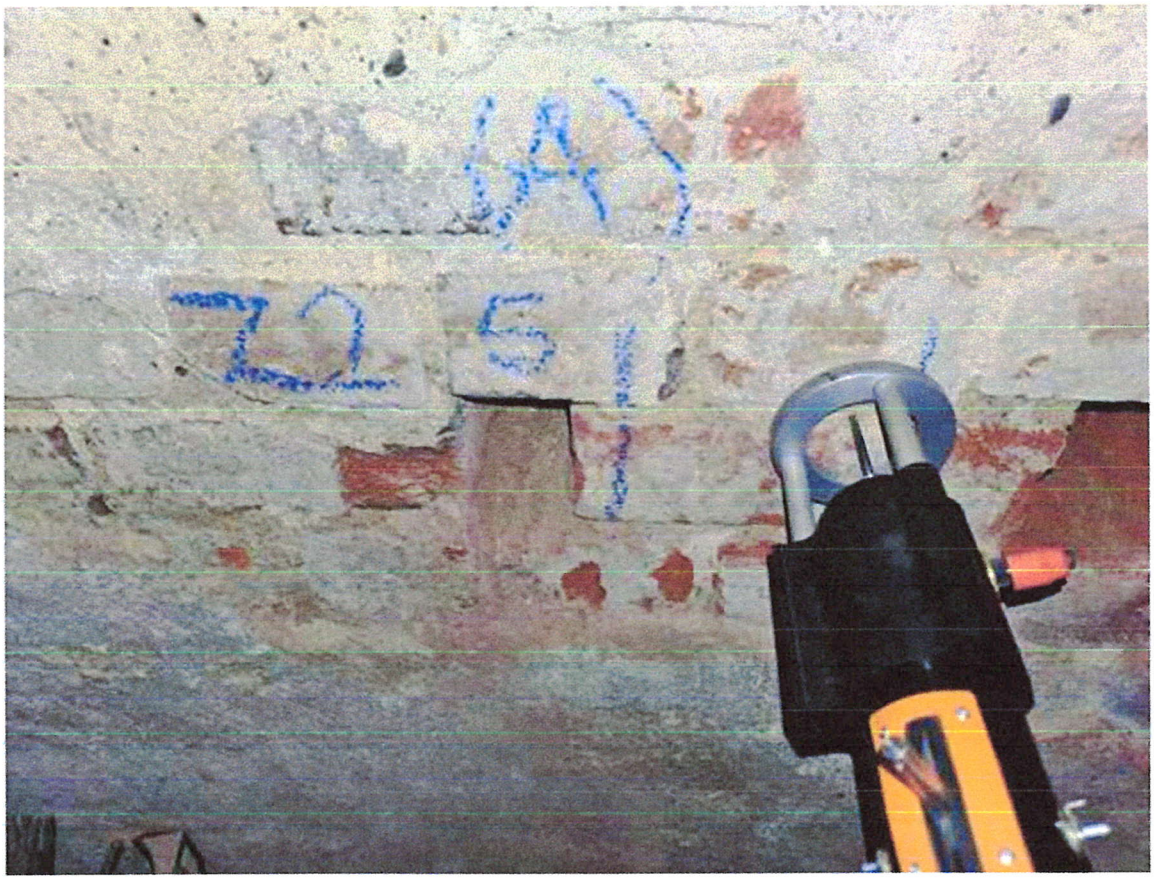


Fig. nr. 2.4 – Penetrometrie Mortar – Zidărie Subsol – Z2-S – P=7 – Mortar M15-20



Fig. nr. 2.5 – Determinare Rezistență la Compresiune Cărămidă – Zidărie Subsol – Z2-S – Rc = 9 MPa

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC



Fig. nr. 2.6 – Test Forfecare – Presă 10 Tone + Microcomparator

- Presiune încărcare: 450 bar = 45 Mpa (N/mm^2) – cărămidă CPP – s-a spart cărămida
- Forța echivalentă: 45 N/mm^2 x 1450 mm^2 = 65250 N
- Dimensiuni cărămidă (CPP): 265 mm x 130 mm x 80 mm
- Arie mortar: 2 x 265 mm x 130 mm + 265 mm x 80 mm = 90100 mm^2
- Valoare efort forfecare mortar: τ > 65250 N / 90100 mm^2 = 0,724 N/mm^2

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC

3. Zidărie Subsol – Z3-S



Fig. nr. 3.1 – Montaj Presă 10 Tone – Zidărie Subsol – Z3-S

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC



Fig. nr. 3.2 – Sclerometrie – Zidărie Subsol – Z3-S – N=95 – Cărămidă

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
INGINER - EXPERT TEHNIC



Fig. nr. 3.3 – Sclerometrie – Zidărie Subsol – Z3-S – N=25 – Mortar M10 VAR BUN

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
INGINER - EXPERT TEHNIC



Fig. nr. 3.4 – Penetrometrie Mortar – Zidărie Subsol – Z3-S – P=6 – Mortar M15



Fig. nr. 3.5 – Determinare Rezistență la Compresiune Cărămidă – Zidărie Subsol – Z3-S – Rc = 7 MPa

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC

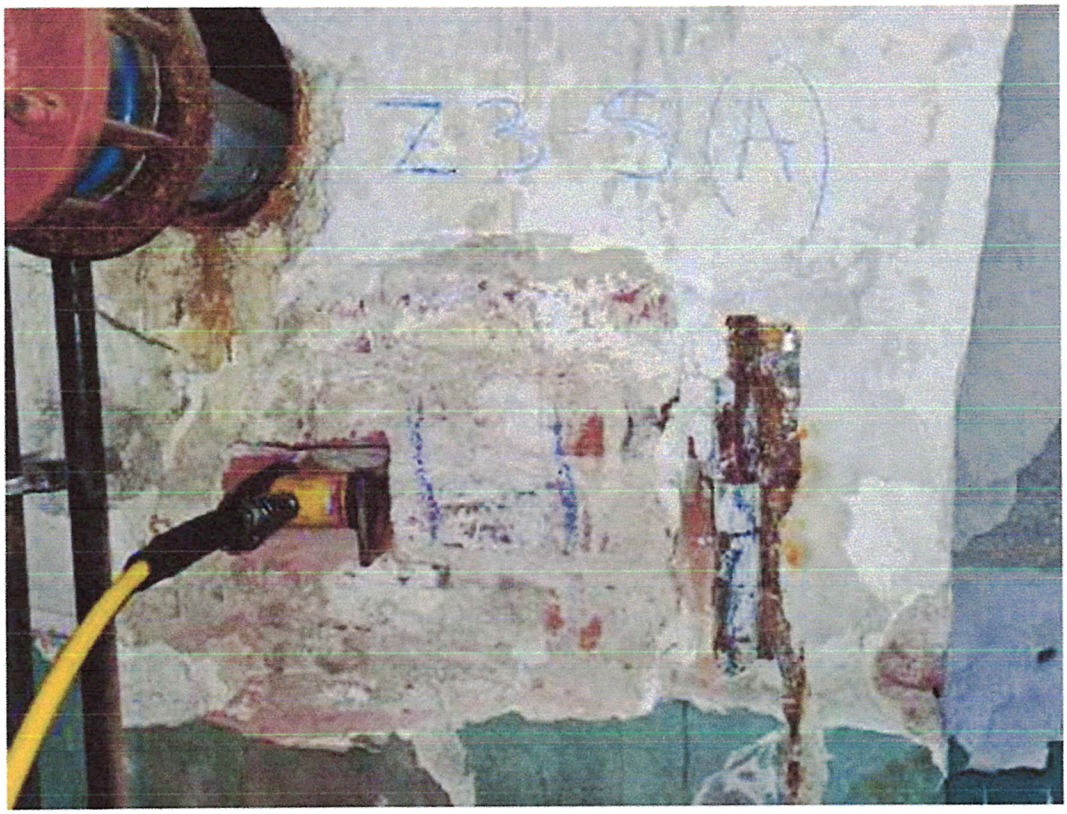


Fig. nr. 3.6 – Test Forfecare – Presă 10 Tone + Microcomparator

- Presiune încărcare: 650 bar = 65 Mpa (N/mm^2) – cărămidă CPP
- Forța echivalentă: 65 N/mm^2 x 1450 mm^2 = 94250 N
- Dimensiuni cărămidă (CPP): 270 mm x 120 mm x 70 mm
- Arie mortar: 2 x 270 mm x 120 mm + 270 mm x 70 mm = 83700 mm^2
- Valoare efort forfecare mortar: τ = 94250 N / 83700 mm^2 = 1,126 N/mm^2

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC

4. Zidărie Subsol – Z4-S



Fig. nr. 4.1 – Montaj Presă 10 Tone – Zidărie Subsol – Z4-S

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
AI
INGINER - EXPERT TEHNIC



Fig. nr. 4.2 – Sclerometrie – Zidărie Subsol – Z4-S – N=105 – Cărămidă C90



Fig. nr. 4.3 – Sclerometrie – Zidărie Subsol – Z4-S – N=28 – Mortar VAR BUN

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC



Fig. nr. 4.4 – Penetrometrie Mortar – Zidărie Subsol – Z4-S – P=10 – Mortar



Fig. nr. 4.5 – Determinare Rezistență la Compresiune Cărămidă – Zidărie Subsol – Z4-S – Rc = 5,10 MPa

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC



Fig. nr. 4.6 – Test Forfecare – Presă 10 Tone + Microcomparator

- Presiune încărcare: 480 bar = 48 Mpa (N/mm^2) – cărămidă CPP
- Forța echivalentă: 48 N/mm^2 x 1450 mm^2 = 69600 N
- Dimensiuni cărămidă (CPP): 280 mm x 130 mm x 75 mm
- Arie mortar: 2 x 280 mm x 130 mm + 280 mm x 75 mm = 93800 mm^2
- Valoare efort forfecare mortar: τ = 69600 N / 93800 mm^2 = 0,742 N/mm^2

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC

5. Zidărie Parter – Z1-P

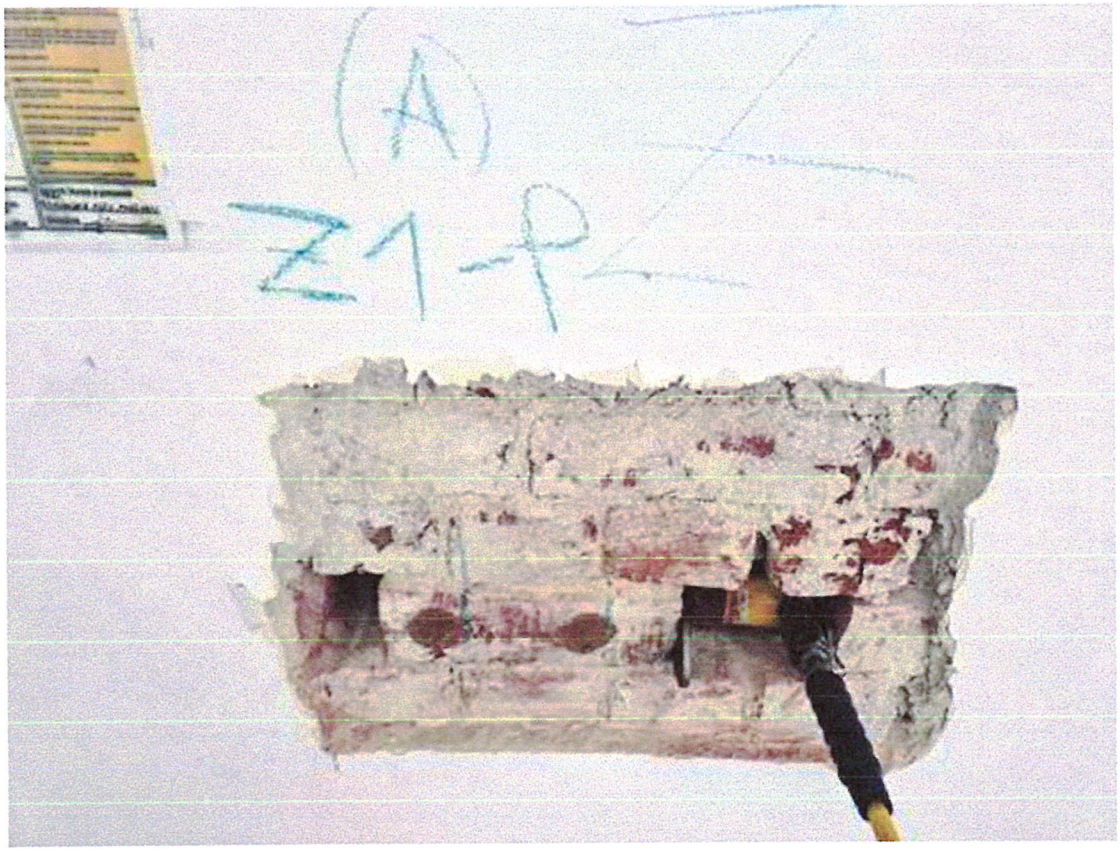


Fig. nr. 5.1 – Montaj Presă 10 Tone – Zidărie Parter – Z1-P

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC



Fig. nr. 5.2 – Sclerometrie – Zidărie Parter – Z1-P – N=100 – Cărămidă C80

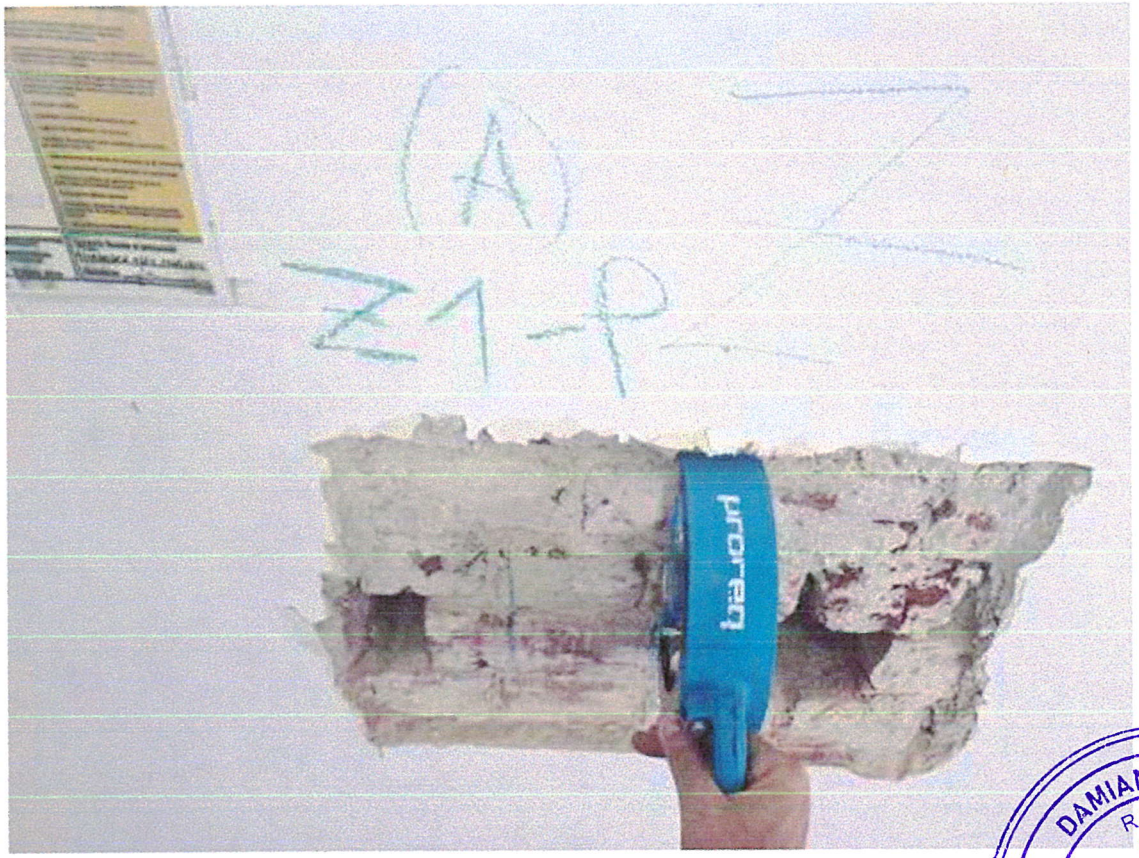


Fig. nr. 5.3 – Sclerometrie – Zidărie Parter – Z1-P – N=18 – Mortar VAR

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC

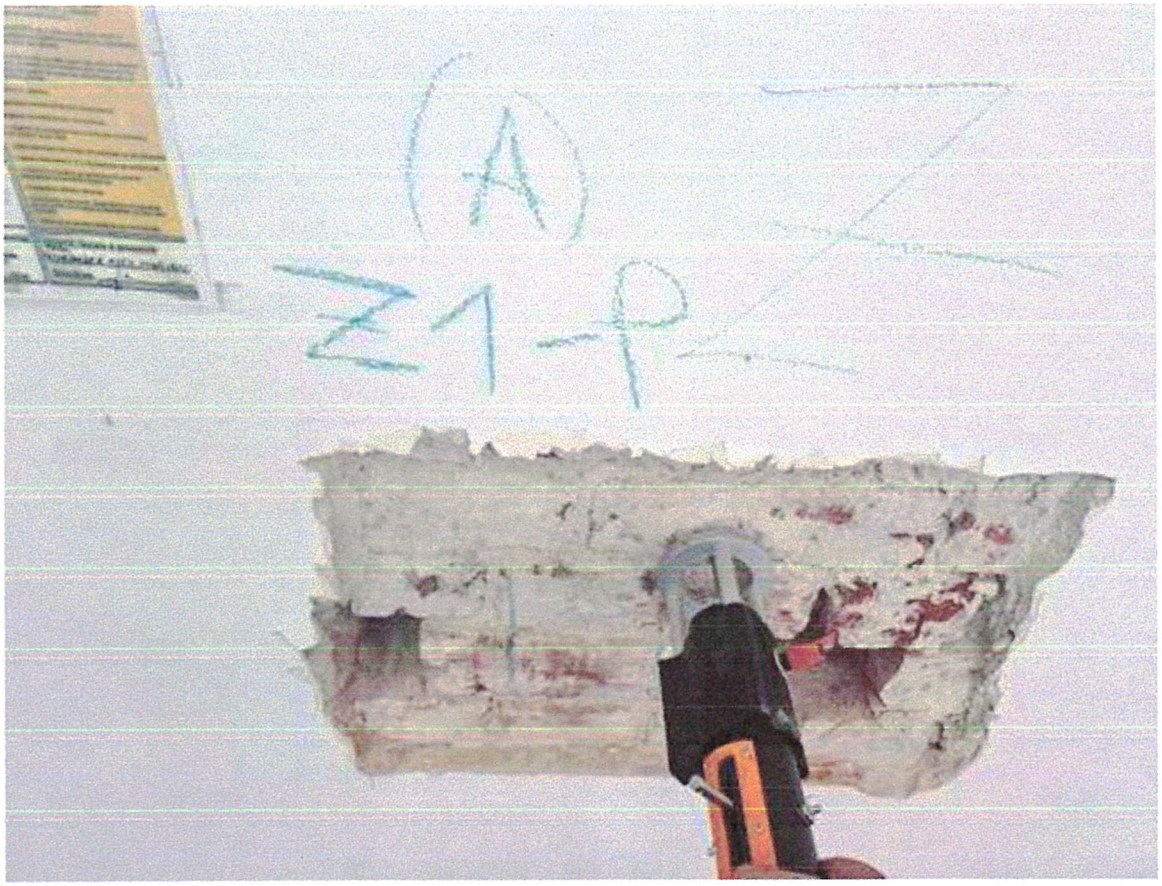


Fig. nr. 5.4 – Penetrometrie Mortar – Zidărie Parter – Z1-P – P=10 – Mortar

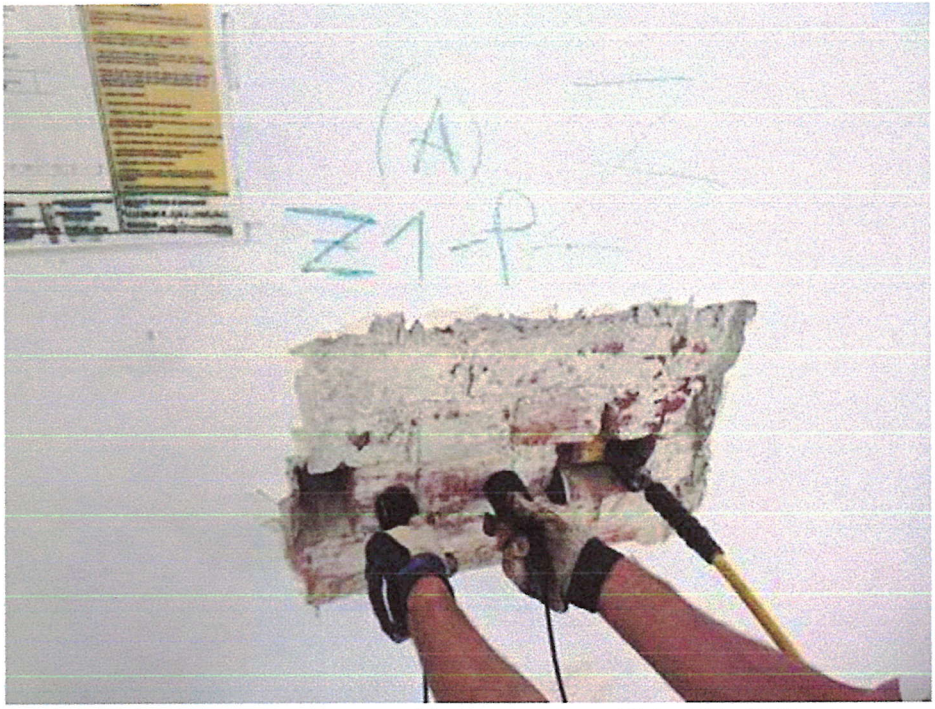


Fig. nr. 5.5 – Determinare Rezistență la Compresiune Cărămidă – Zidărie Parter – Z1-P – Rc = 5,10 MPa

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC



Fig. nr. 5.6 – Test Forfecare – Presă 10 Tone + Microcomparator

- Presiune încărcare: 300 bar = 30 Mpa (N/mm^2) – cărămidă CPP
- Forța echivalentă: 30 N/mm^2 x 1450 mm^2 = 43500 N
- Dimensiuni cărămidă (CPP): 270 mm x 130 mm x 80 mm
- Arie mortar: 2 x 270 mm x 130 mm + 270 mm x 80 mm = 91800 mm^2
- Valoare efort forfecare mortar: τ = 43500 N / 91800 mm^2 = 0,474 N/mm^2

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC

6. Zidărie Parter – Z2-P

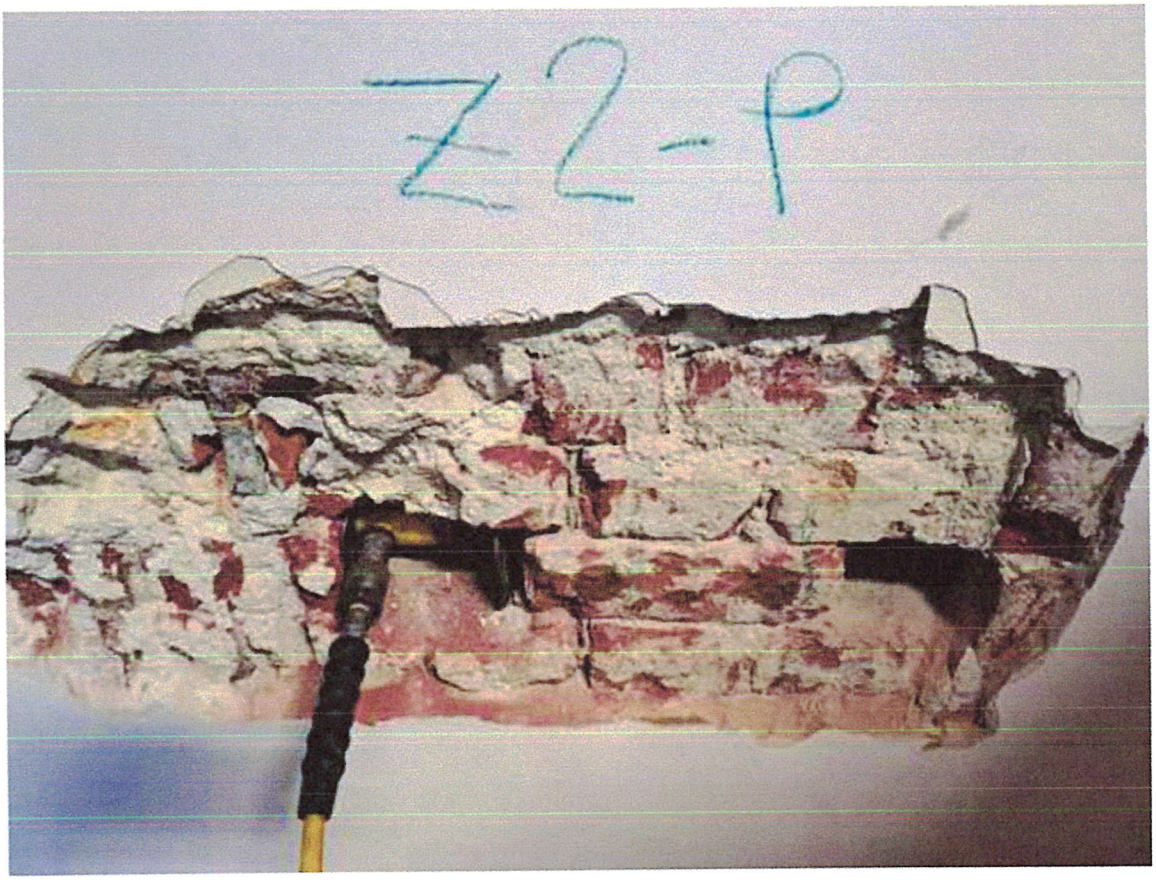


Fig. nr. 6.1 – Montaj Presă 10 Tone – Zidărie Parter – Z2-P

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC

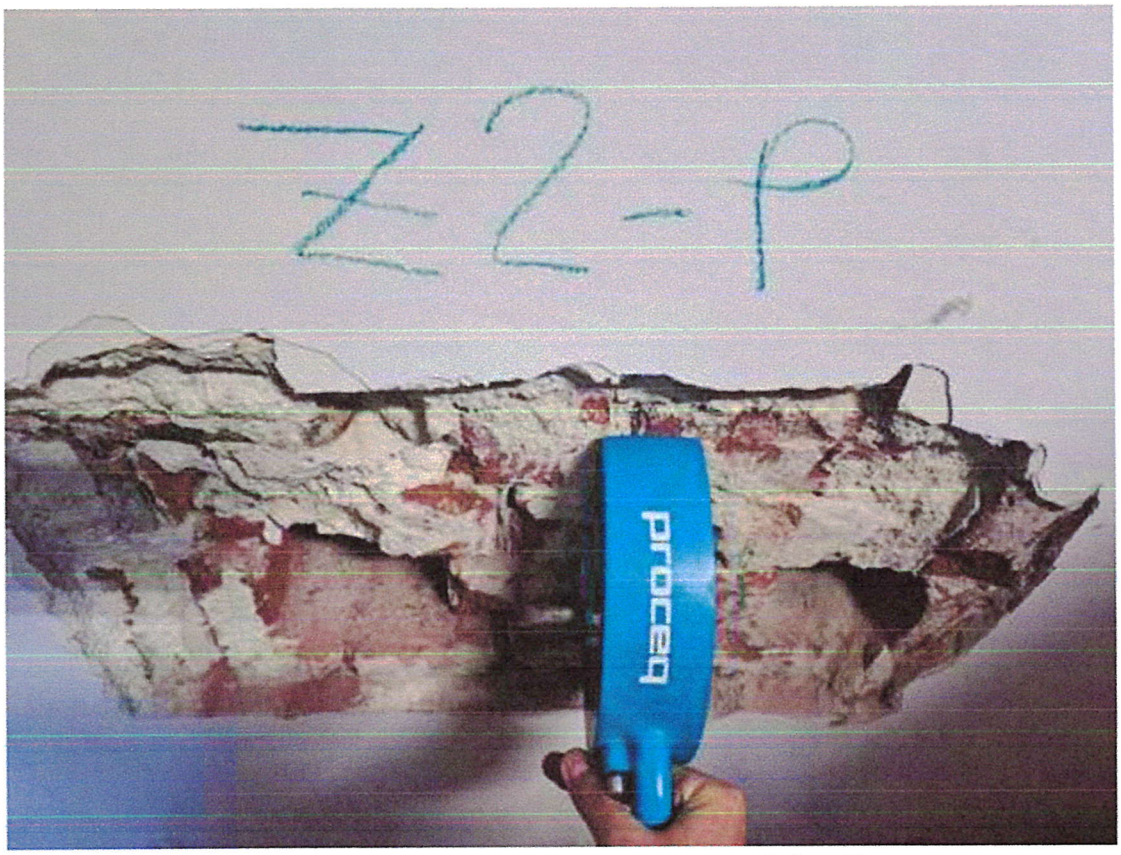


Fig. nr. 6.2 – Sclerometrie – Zidărie Parter – Z2-P – N=80 – Cărămidă

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC

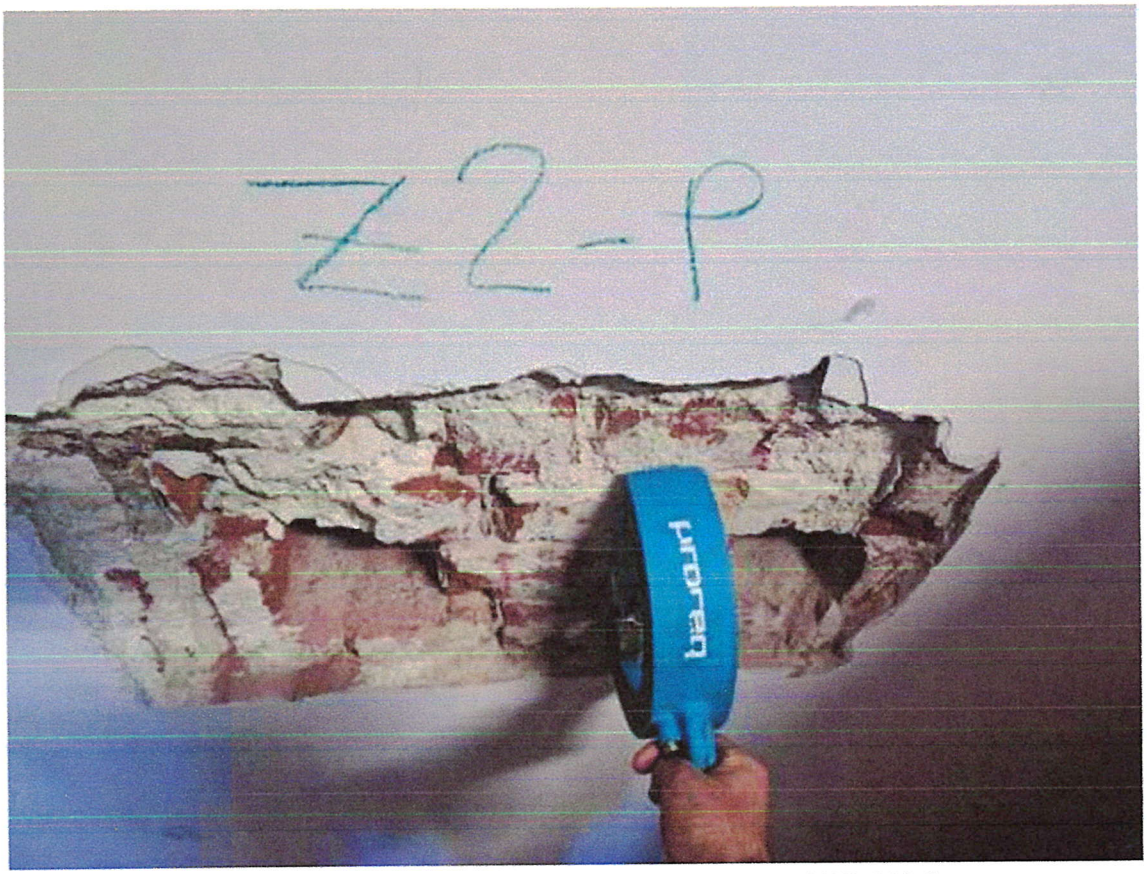


Fig. nr. 6.3 – Sclerometrie – Zidărie Parter – Z2-P – N=17 – Mortar VAR M6-8

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC

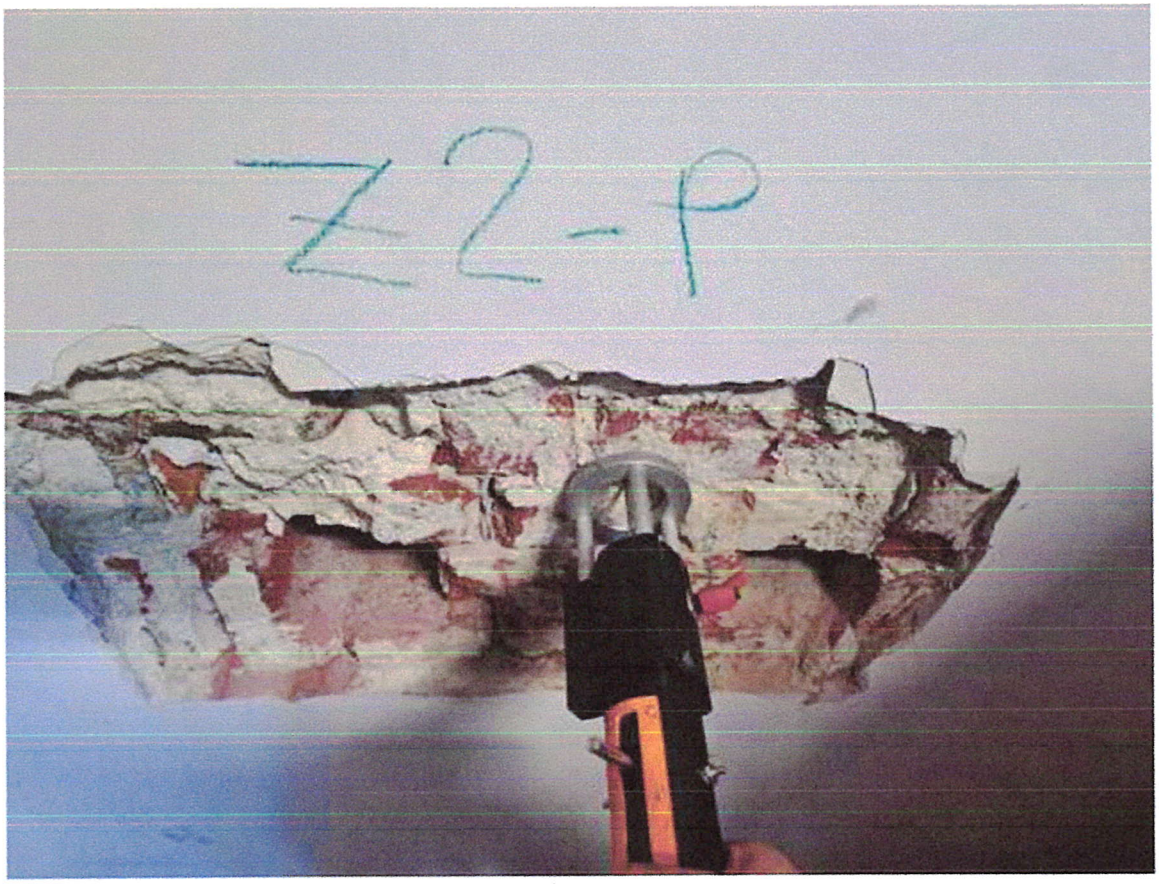


Fig. nr. 6.4 – Penetrometrie Mortar – Zidărie Parter – Z2-P – P=16 – Mortar M10



Fig. nr. 6.5 – Determinare Rezistență la Compresiune Cărămidă – Zidărie Parter – Z2-P – Rc = 6-7 MPa

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER EXPERT TEHNIC

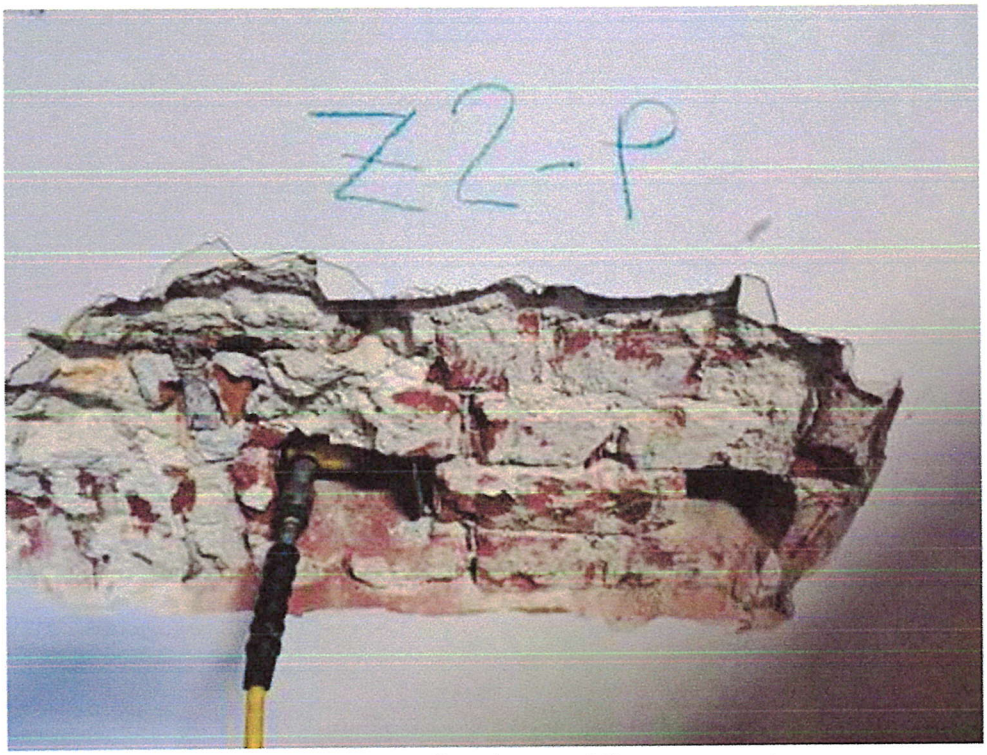


Fig. nr. 6.6 – Test Forfecare – Presă 10 Tone + Microcomparator

- Presiune încărcare: 250 bar = 25 Mpa (N/mm^2) – cărămidă CPP
- Forța echivalentă: 25 N/mm^2 x 1450 mm^2 = 36250 N
- Dimensiuni cărămidă (CPP): 250 mm x 130 mm x 80 mm
- Arie mortar: 2 x 250 mm x 130 mm + 250 mm x 80 mm = 85000 mm^2
- Valoare efort forfecare mortar: τ = 36250 N / 85000 mm^2 = 0,426 N/mm^2

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC

7. Scan cu Georadar determinare existență elemente de b.a.

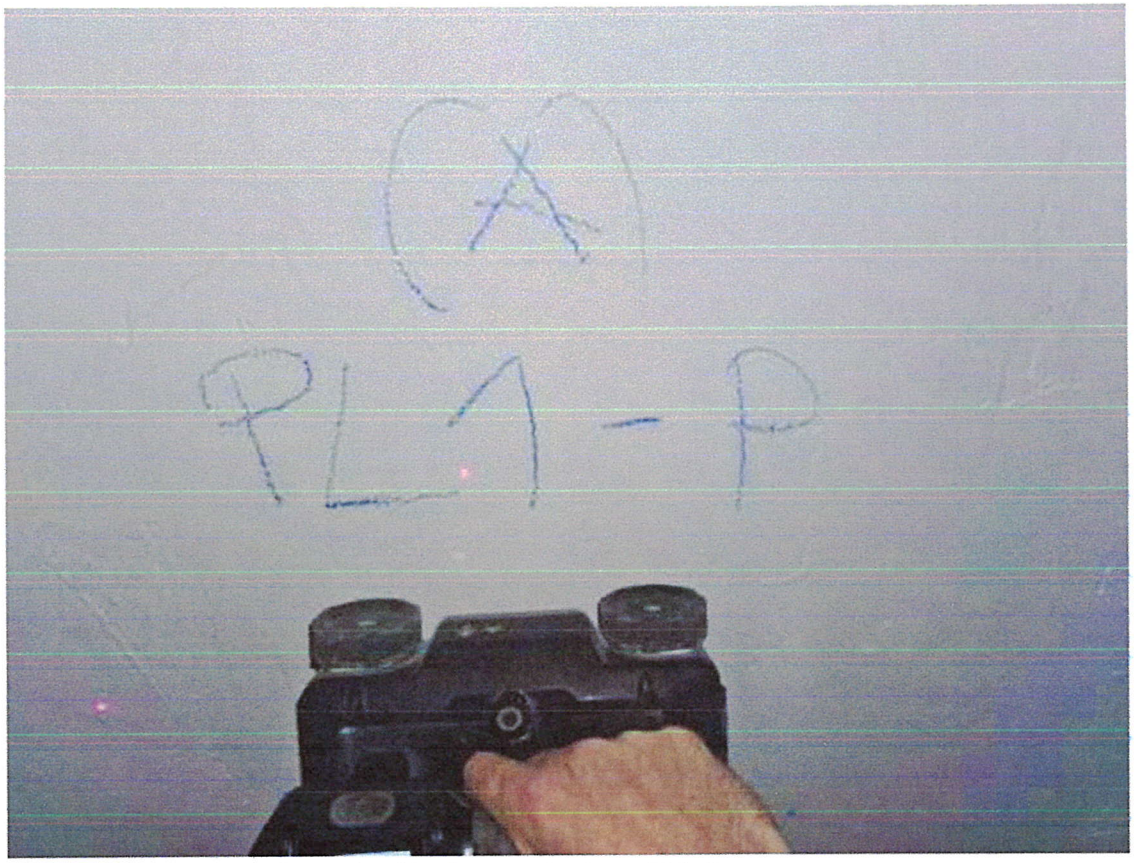


Fig. nr. 7.1 – Scan cu Georadar Placă peste Parter – PL1-P

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC

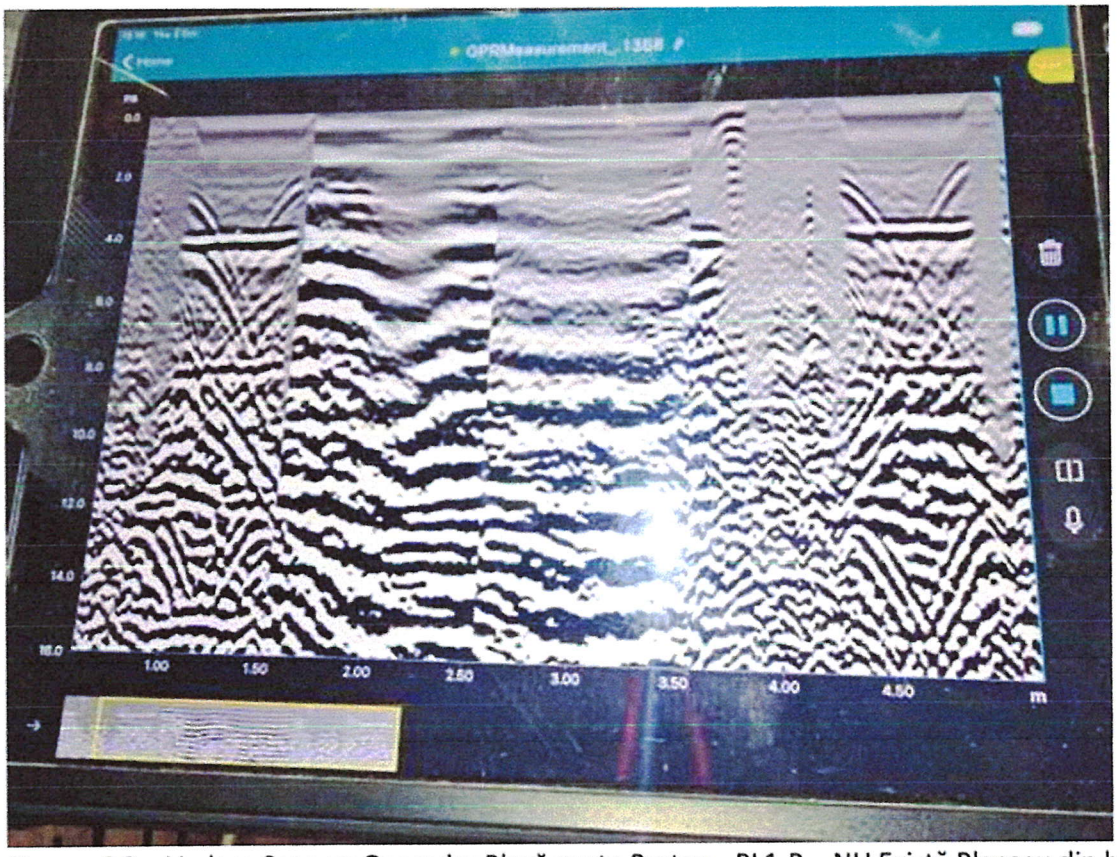


Fig. nr. 6.2 – Vedere Scan cu Georadar Placă peste Parter – PL1-P – NU Există Planșeu din b.a.



Fig. nr. 7.3 – Scan cu Georadar Colț Exterior Perete

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
AI
INGINER - EXPERT TEHNIC



Fig. nr. 7.3 – Scan cu Georadar Colț Exterior Perete

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
INGINER - EXPERT TEHNIC

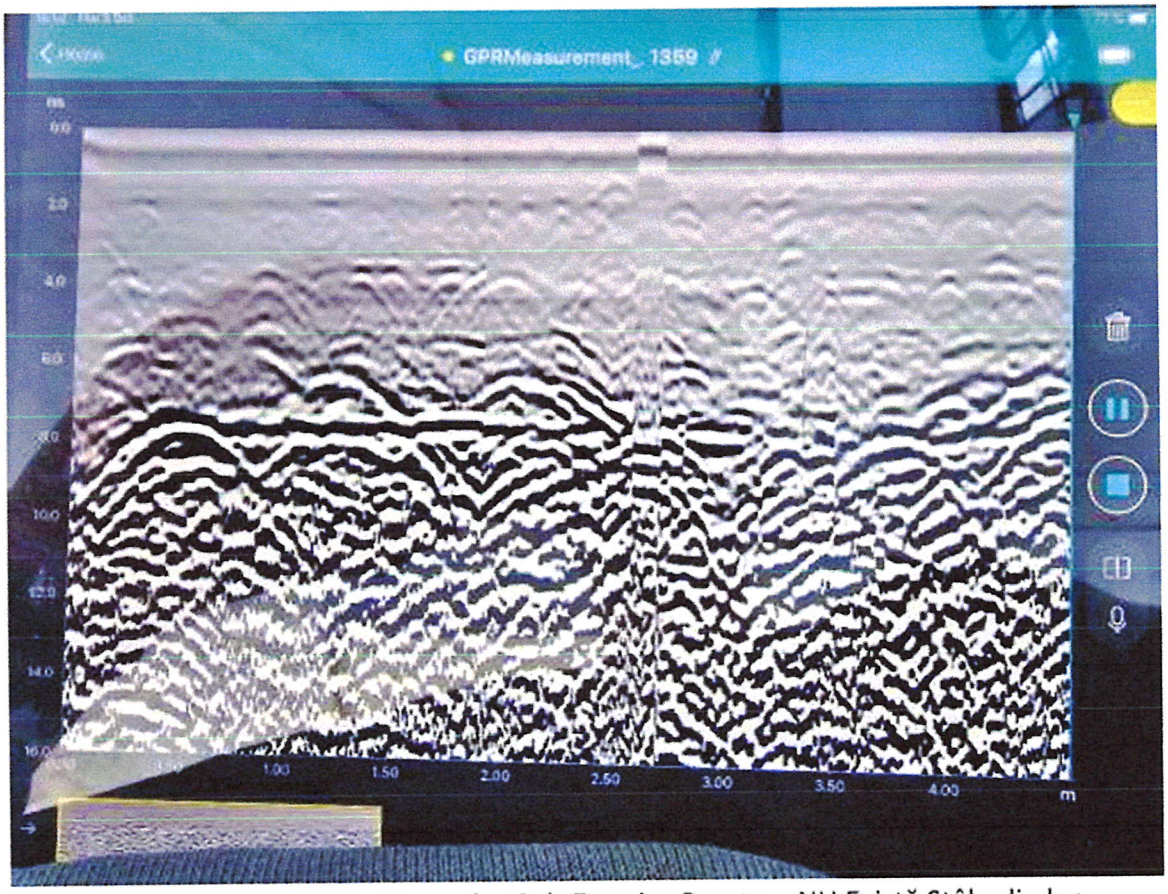


Fig. nr. 7.4 – Vedere Scan cu Georadar Colț Exterior Perete – NU Există Stâlp din b.a.

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
41
INGINER - EXPERT TEHNIC

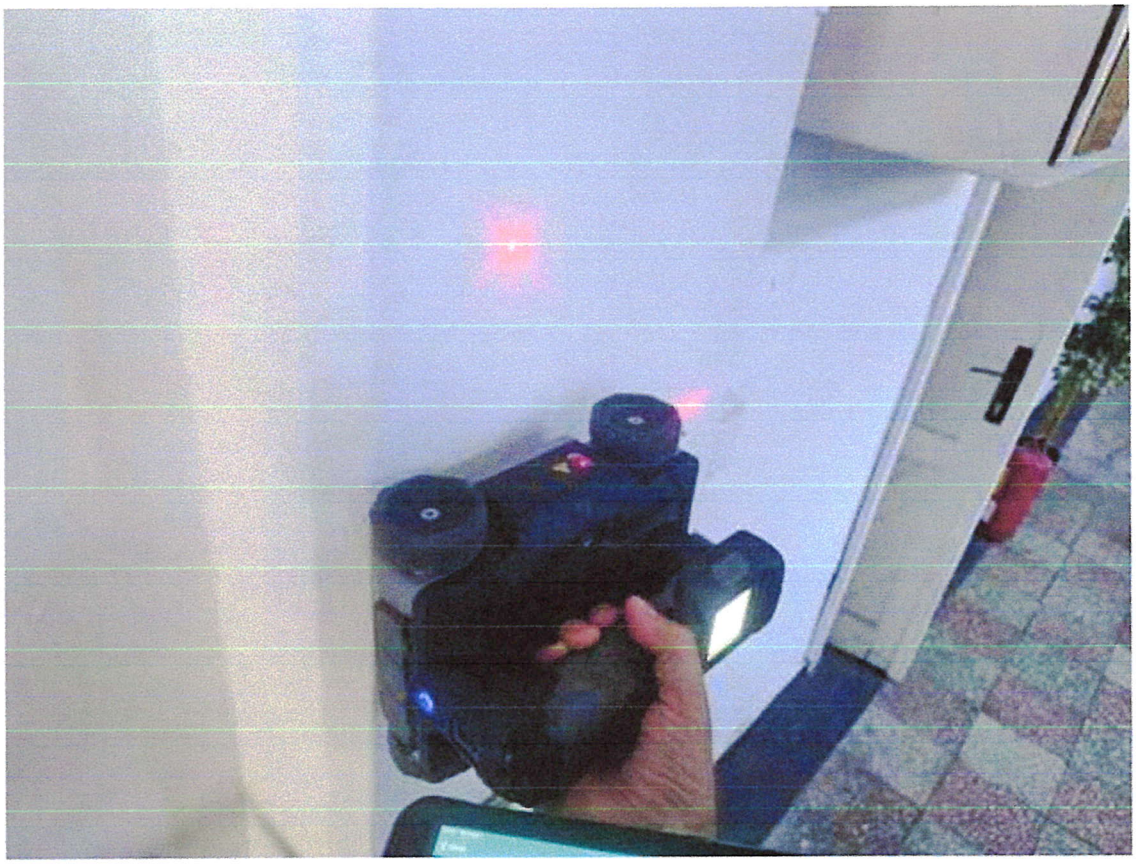


Fig. nr. 7.5 – Scan cu Georadar Perete Interior

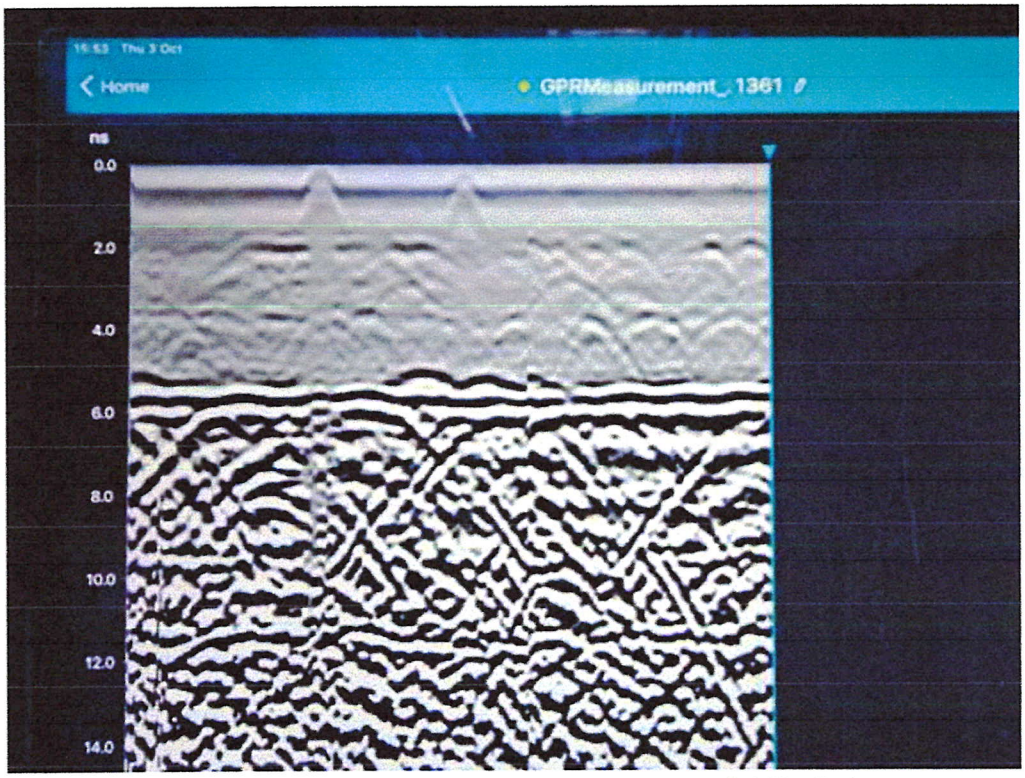
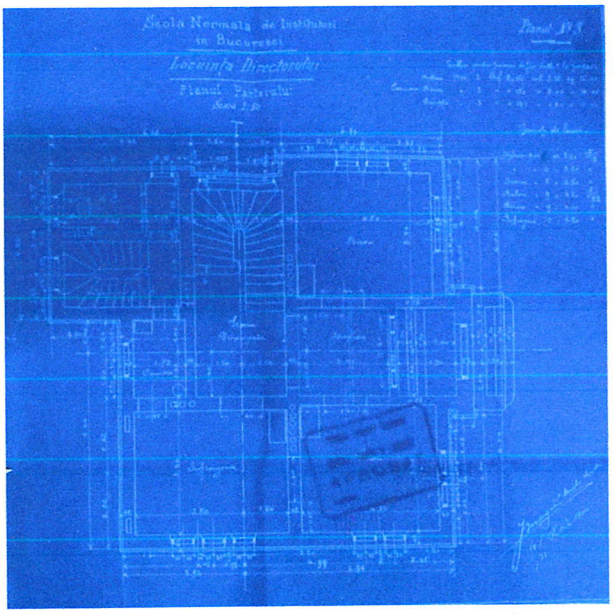


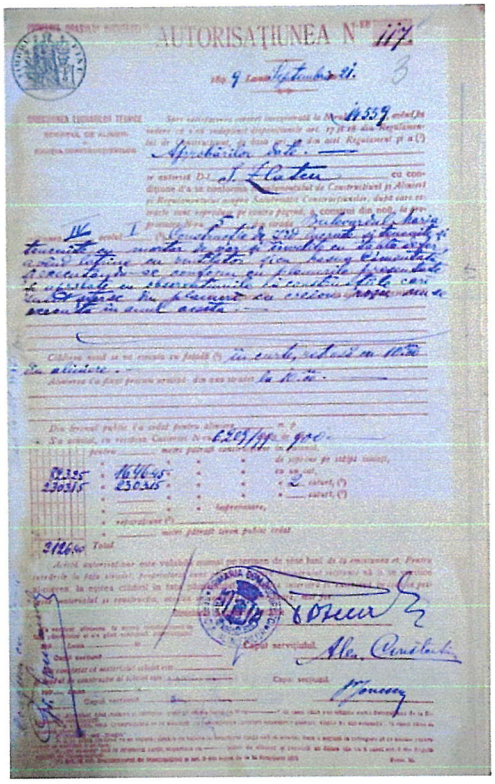
Fig. nr. 7.6 – Vedere Scan cu Georadar Perete Interior – NU Există Stâlp din b.a.

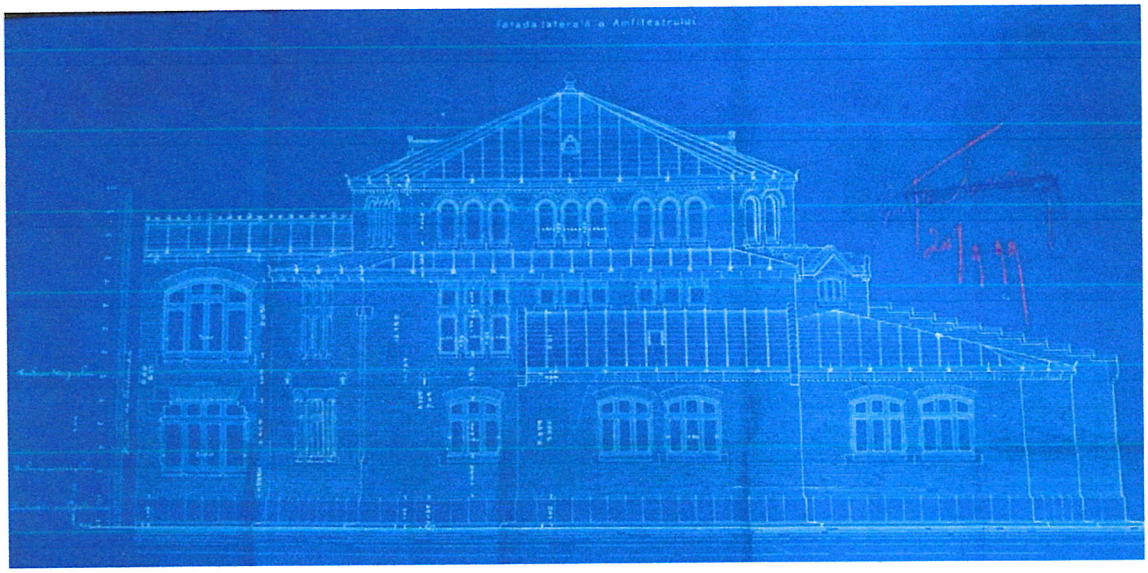
DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC

Cap.2.6a Scurtă descriere istorică

Între 1899-1901, Ministerul Cultelor construieşte în Bulevardul Maria nr. 5 „Şcoala Normală de Institutori", proiectată de arhitectul Giulio Magni şi construită de antreprenorul inginer I. Zlatcu. Trei din cele patru clădiri istorice ale actualului ansamblu au fost proiectate de arhitectul Giulio Magni: „seminarul", o uriaşă şi maiestoasă clădire, ce se vede de-a lungul bulevardului George Coşbuc, „locuinţa directorului", o vilă aflată la intersecţia cu Şoseaua Viilor şi sala de gimnastică, aflată în plan secund.







Plan parter, fațada laterală și o autorizație de construire din anul 1921

La terminarea lucrărilor, în 23 aprilie 1901, se produce primul schimb de imobile, noile clădiri fiind preluate de Biserica Ortodoxă şi transformate în „Seminarul Central Teologic", iar fostul sediu al acestuia, un imobil amplasat pe strada Santa Ecaterina, este preluat de „Şcoala Normală de Institutori".

A patra clădire a ansamblului, la începutul secolului XX, nu făcea parte din incinta Seminarului Central Teologic, ci era reşedinţa elegantă a inginerului Anibal G.

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
NR. VAE 11361
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC

Cociu, proprietar și proiectant, construită în 1905, pe un teren vecin, pe Șoseaua Viilor. Ulterior, acest teren cu tot cu construcții va fi achiziționat și alipit Seminarului, o parte a construcțiilor fiind demolate, însă vila, un amplu parter înalt, construită în stil neoromânesc, este păstrată, purtând denumirea de „conac" și în prezent.

În 1957, se realizează un al doilea schimb de imobile, între Arhiepiscopia București și Ministerul Forțelor Armate, ansamblul fiind pus la dispoziția „Academiei Tehnice Militare", instituție de învățământ superior, ce funcționează până în prezent în aceste clădiri.

Academia Tehnică Militară „Ferdinand I" din București este una dintre cele mai importante instituții de învățământ superior militar din România. Înființată inițial în contextul necesităților crescute de specialiști tehnici pentru armată, istoria și dezvoltarea sa reflectă evoluția structurii militare românești și adaptarea la cerințele tehnologice moderne.







Academia Tehnică Militară

Din punct de vedere constructiv și arhitectural, clădirea academiei a suferit modificări și extinderi de-a lungul anilor, reflectând evoluția necesară pentru a răspunde cerințelor tehnice și militare. Structura inițială a academiei cuprindea comandă, facultăți (Armament și Muniții, Tancuri și Moto-mecanizate, Aviație, Transmisiuni, Marină), secții și birouri de învățământ și cercetare științifică, compartimente de logistică și pregătire de luptă.

Academia a fost reorganizată în 1956/1957 pe patru facultăți: Armament, Mecanică, Transmisiuni și Construcții Militare și Geodezie. Clădirea actuală este situată pe Bulevardul George Coșbuc 39 și a fost modernizată pentru a include facilități de învățământ și cercetare de vârf.

Academia Tehnică Militară este compusă dintr-un ansamblu de clădiri cu funcții variate, inclusiv:

- Clădiri administrative – acestea includ birourile personalului și sălile de curs pentru studenți. Stilul acestor clădiri este, în general, sobru, cu accente monumentale, specifice arhitecturii militare din perioada comunistă, bazate pe simetrie și impunător prin dimensiune.
- Laboratoare și săli de instruire – construite special pentru instruirea practică în diverse discipline tehnice, aceste clădiri sunt proiectate astfel încât să ofere spații suficiente pentru echipamentele de cercetare și dezvoltare.
- Spații de cazare și cantină – clădirile destinate cazării studenților și personalului sunt de asemenea parte din complexul academiei, având o arhitectură funcțională, specifică locuințelor de tip dormitor din perioada comunistă.
- Clădiri folosite pentru activități de specialitate, fiind părți integrante ale academiei.

DAMIAN E. TEODOR ROMANIA MDLPA NR. VAE 11361 A1 INGINER - EXPERT TEHNIC



Amplasamentul Academiei Tehnice Militare

Clădirile principale ale Academiei Tehnice Militare au fost construite din beton armat și cărămidă, materiale standard pentru construcțiile militare din perioada postbelică. Betonul armat asigura durabilitatea și rezistența la șocuri și cutremure, în timp ce cărămida era utilizată pentru compartimentare și izolare termică.

Extinderile si modernizările aduse clădirilor componente:

- Corpul principal: construit în anii 1950, acesta a fost primul corp al academiei și a inclus facilități pentru administrare, bibliotecă și sălile de clasă.
- Facultatea de Armament: a fost extinsă în anii 1960 pentru a include laboratoare moderne și spații de cercetare.
- Facultatea de Mecanică: a fost extinsă în anii 1970 pentru a răspunde creșterii numărului de studenți și a necesităților tehnice.
- Facultatea de Transmisiuni: a fost extinsă în anii 1980 pentru a include laboratoare de comunicații și spații pentru simulări.
- Facultatea de Construcții Militare și Geodezie: a fost extinsă în anii 1990 pentru a include laboratoare de geodezie și spații pentru proiecte de construcții.

Aceste extinderi și modificări au asigurat că academie a rămas la vârsta actuală, oferind o infrastructură modernă și bine echipată pentru pregătirea inginerilor militari.

Începând cu anii 2000, Academia a trecut prin mai multe etape de modernizare, în special în contextul integrării României în NATO și al nevoii de adaptare la standardele internaționale. Aceste modernizări au inclus:

- Renovări interioare – pentru a îmbunătăți condițiile de instruire și cazare, multe dintre clădirile academiei au fost renovate pentru a acomoda echipamente moderne de laborator și săli de clasă adaptate tehnologiei digitale.
- Consolidări antiseismice – pentru a respecta standardele actuale de siguranță la cutremur, o serie de consolidări au fost realizate, în special la clădirile mai vechi. Acestea includ ranforsări ale structurii de beton armat și adăugarea de elemente suplimentare de siguranță.

Cap.2.6b Descriere din punct de vedere arhitectural

Pavilionul A al Academiei Tehnice Militare "Ferdinand I" din București este una dintre clădirile emblematice ale instituției, având un rol central atât funcțional, cât și arhitectural în campusul militar. Construit pentru a servi drept spațiu educațional, clădirea îmbină elemente de arhitectură militară tradițională cu influențe moderne, fiind adaptată pentru activități didactice, cercetare și formare de specialitate pentru studenții și cadrele militare.



Arhitectura și Structura
Clădirea Pavilionului A este caracterizată de o arhitectură robustă și funcțională, specifică instituțiilor militare din România. Construită din materiale durabile, precum betonul armat și cărămida, structura respectă standardele ridicate de securitate și rezistență impuse clădirilor destinate învățământului militar. Fațada clădirii păstrează un stil sobru și echilibrat, cu linii drepte și detalii geometrice simple, având un aspect impunător și ordonat, care sugerează disciplina și rigoarea mediului militar.
Dotări și Facilități
Pavilionul A găzduiește majoritatea sălilor de curs, laboratoare și birouri administrative ale academiei. Spațiile de învățământ includ amfiteatre, săli de seminarii și laboratoare echipate cu tehnologie modernă, adaptate pentru diverse specializări tehnice militare, cum ar fi ingineria electronică, comunicațiile și informatica, armamentul și echipamentele militare. De asemenea, clădirea dispune de săli de conferință și spații destinate cercetării științifice, unde cadrele militare și studenții desfășoară proiecte în domeniul tehnologiilor de apărare.
Rol Educațional și Istoric
Pavilionul A este nucleul educațional al Academiei Tehnice Militare "Ferdinand I", o instituție cu tradiție în pregătirea inginerilor militari din România. Academia a fost înființată în 1949, iar Pavilionul A a servit de la început ca punct principal de întâlnire și instruire pentru generații întregi de ofițeri și specialiști tehnici din cadrul armatei române.
Concluzie
În concluzie, Pavilionul A reprezintă nu doar o clădire de importanță arhitecturală și funcțională în cadrul Academiei Tehnice Militare, ci și un simbol al dedicării României pentru educația și instruirea tehnică militară de înaltă calitate.

Cap.2.6c Descrierea clădirii din punct de vedere structural

Clădirea Pavilionului A – Studii, este realizată din zidărie de cărămidă plină presată, utilizată atât pentru pereții subsolului, cât și pentru restul structurii. Subsolul, parțial, este alcătuit din cărămizi de dimensiuni standard (270x120x70 mm), iar planșeul de deasupra sa constă în arce și bolțisoare din cărămidă.

Suprastructura este realizată din pereți de zidărie realizați din cărămizi de dimensiuni standard (270x130x80mm). Planșeele realizate peste parter si etaj 1 sunt realizate din arce și bolțisoare din cărămidă.

Amprenta clădirii este de 4202 m², iar suprafața desfășurată totalizează 12010 m². Forma sa neregulată și poligonală include retrageri și proeminențe care generează concentrații de efort structural în anumite zone. Înălțimea parterului este de +4.90 m, etajul 1 +6.40 m. Parțial structura prezintă si etajul 2 avand înălțime de nivel de aproximativ +3.56 m . Clădirea nu prezintă rosturi de tasare sau seismice, ceea ce sugerează o execuție unitară fără divizări structurale.

Pereții structurali de la subsol au o grosime de aproximativ 42 cm,pereții de zidărie avand dimensiuni mai reduse la un nivel la altul. Pereții interiori au grosimi asemănatoare. Zidăria este acoperită cu tencuială de 6-10 cm pe fiecare parte, asigurând finisajul și contribuind la durabilitate. Inspecțiile efectuate nu au identificat stâlpi din beton armat sau alte elemente de întărire turnate în zidărie.

Fundațiile, realizate din zidărie, sunt amplasate deasupra nivelului hidrostatic, iar pardoseala subsolului este parțial acoperită cu o șapă nearmată. Pe parcursul existenței, clădirea a fost adaptată pentru diverse utilizări, dar a păstrat în mare măsură stilul și caracteristicile structurale originale.

DAMIAN E. TEODOR ROMÂNIA MDLPA NR. VAE 11361 INGINER - EXPERT TEHNIC A1

Cap.2.6c Starea actuală a structurii clădirii



Fațadă- degradări ale finisajelor, unele fisuri, infiltrații



Fațada principală- degradare scari acces



Fațada principală- puține degradari ale finisajelor



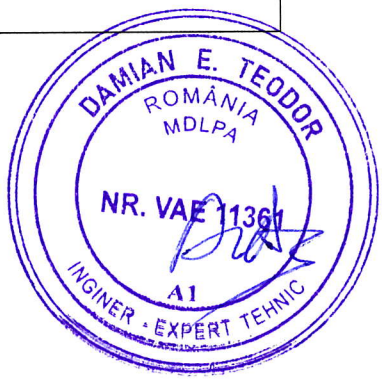
Fațadă lateral spate- degradări ale finisajelor, infiltrații



Fațadă spate- tencuieli căzute, decorații desprinse, tencuieli degradate



Centrala termică- pereții structurali din zidărie degradați de infiltrații





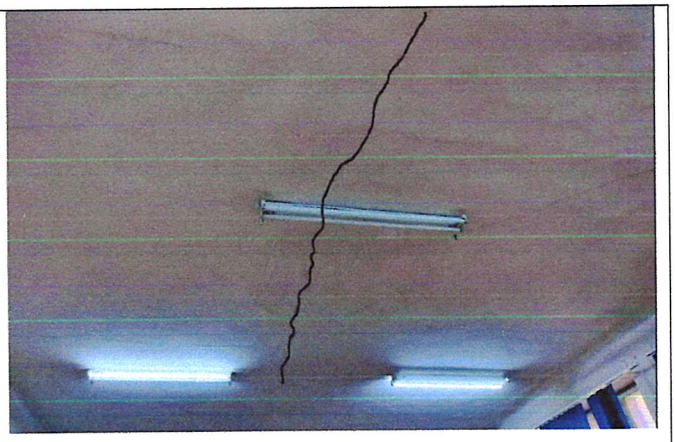
Centrala termică- tencuieli căzute de pe pereții de cărămidă, infiltrații, cărămizi desprinse



Centrala termică- degradări ale finisajelor la planșeul de peste subsol cât și la pereții de zidărie



Laborator parter – fisuri intre peretii de zidarie si planseu



Laborator parter – fisură longitudinală planșeu

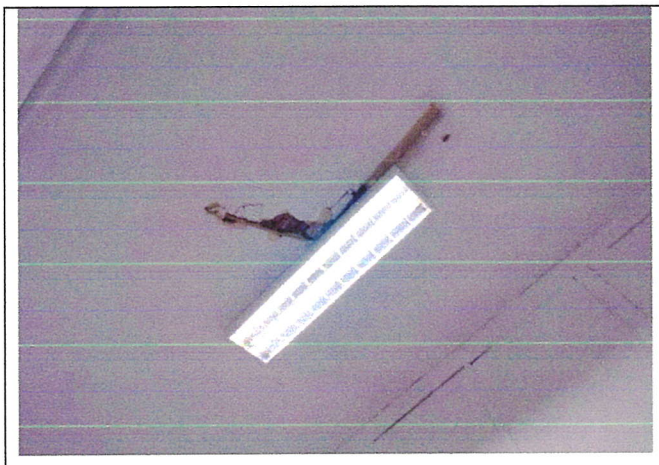


Laborator parter- infiltrații in elementele structurale



Laborator parter- fisuri in placa pardoseală

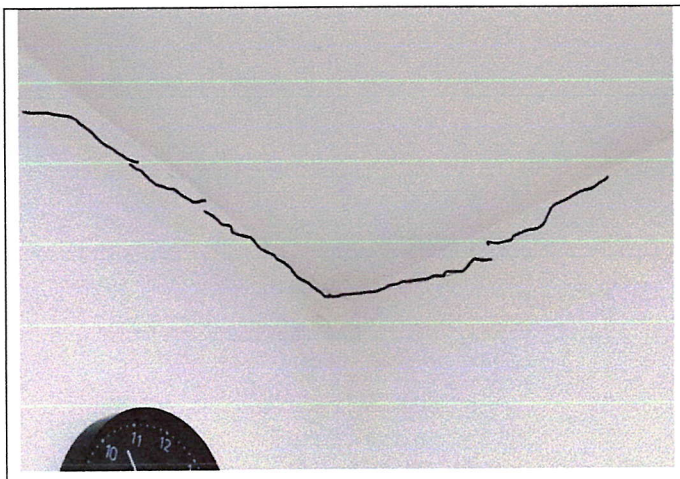
DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11361
AI
INGINER - EXPERT TEHNIC



Perete etaj – degradări ale finisajelor



Perete etaj- fisură in peretele de zidărie



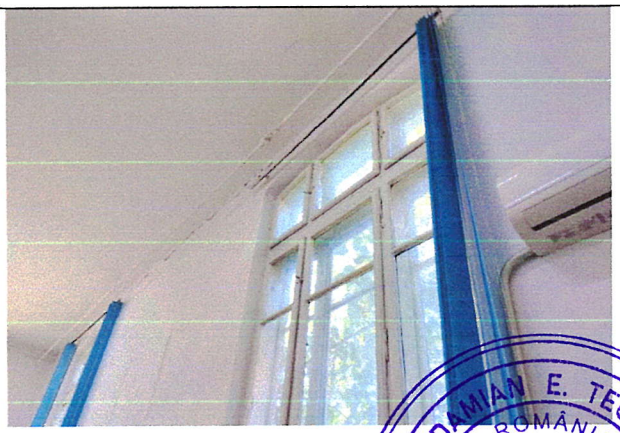
Parter birou – fisură intre pereții de zidărie si planșeu



Parter biblioteca – planșeu cu deformații, infiltrații și fisuri



Parter biblioteca – planșeu cu deformații, infiltrații și fisuri



Birou etaj – fisură apărută intre pereți si planșeu

DAMIAN E. TEODOR
ROMÂNIA
MDLPA
NR. VAE 11861
A1
INGINER - EXPERT TEHNIC

 Amfiteatru – sala de festivitați – stare bună	 Amfiteatru – sala de festivitați – stare bună inchiderii orizontale

Cap.2.7 Nivelul de cunoaștere

În vederea selectării metodei de calcul și a valorilor potrivite ale factorilor de încredere se definesc următoarele niveluri de cunoaștere:

(a) Nivel de cunoaștere limitată, KL1: CF=1,35;
(b) Nivel de cunoaștere normală, KL2: CF=1,20;
(c) Nivel de cunoaștere completă, KL3: CF=1,00.

Nivelul de cunoaștere ales este KL1 asociată unui coeficient CF=1.20.

Cap.2.8 Metodologia de evaluare

Se alege metodologia de nivel 2, prevăzută de P100-3.

(1) Se realizează verificări la Starea Limită Ultimă și Starea Limită de Serviciu.
(2) La Starea Limită Ultimă se verifică capacitatea de rezistență a elementelor și deplasările laterale de nivel.
(3) La Starea Limită de Serviciu se verifică deplasările laterale de nivel.
(4) Pentru calculul structural se utilizează una dintre metodele de calcul static liniar prevăzute de P 100-1 pentru proiectare:
(a) metoda forțelor seismice statice echivalente;
(b) metoda de calcul modal cu spectre de răspuns.
(5) În calculul structural se consideră spectrele de răspuns elastic al accelerațiilor absolute, cu ordonatele reduse printr-un factor de comportare, *q*, care caracterizează structura în ansamblu.

(1) Evaluarea susceptibilității de avariere la cutremur și încadrarea în clasele de risc seismic se face pe baza a trei categorii de condiții care fac obiectul investigațiilor și analizelor efectuate în cadrul evaluării:
(a) condiții privind alcătuirea clădirii, referitoare la îndeplinirea regulilor de conformare structurală, de alcătuire a elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structuri seismice;
(b) condiții privind degradările structurale produse în trecut de acțiunea seismică și de alte cauze;
(c) condiții privind capacitatea seismică a structurii și componentelor nestructurale, exprimată, după caz, în termeni de rezistență sau deplasare.
(2) Măsura în care cele trei categorii de condiții sunt îndeplinite este cuantificată prin intermediul a trei indicatori:
(a) gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, R_1;
(b) gradul de afectare structurală, R_2;
(c) gradul de asigurare seismică, R_3, care se determină pentru Starea Limită Ultimă.

Cap.2.9 Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică R1

(a) Calitatea sistemului structural:
- 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 suficiente și aproximativ egale pe cele două direcții;
- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: prevederile CR 6 și P 100-1.

Punctaj (0...10 puncte) = 4 puncte

(b) Calitatea zidăriei:

DAMIAN E. TEODOR ROMÂNIA MDLPA NR. VAE 11361 A1 INGINER - EXPERT TEHNIC

- criterii de apreciere: calitatea elementelor, omogenitatea țeserii, regularitatea rosturilor, gradul de umplere cu mortar, existența unor zone slăbite de șlițuri sau nișe etc.;
- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: calitatea materialelor și a execuției conform reglementărilor tehnice în vigoare.

Punctaj (0...10 puncte) = 5 puncte

(c) Tipul planșeelor:
- 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 forțe seismice perpendiculare pe plan);
- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: planșee din beton armat monolit la toate nivelurile de grosime minim 10 cm, fără goluri mari care le slăbesc semnificativ rezistența și rigiditatea în plan orizontal.

Punctaj (0...10 puncte) = 4 puncte

(d) Configurația în plan:
- criterii de apreciere: compactitatea și simetria geometrică și structurală în plan, exprimate prin raportul între lungimile laturilor și prin dimensiunile retragerilor în plan;
- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: prevederile P 100-1.

Punctaj (0...10 puncte) = 3 puncte

(e) Configurația în elevație:
- criterii de apreciere: uniformitatea geometrică și structurală în elevație exprimate prin absența sau existența retragerilor etajelor succesive, existența unor proeminențe la ultimul nivel, discontinuități create de sporirea ariei golurilor din pereți la parter sau la un nivel intermediar;
- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: prevederile P 100-1

Punctaj (0...10 puncte) = 9 puncte

(f) Distanțe între pereți:
- criterii de apreciere: distanțele între pereții structurali, pe fiecare dintre direcțiile principale ale clădirii;
- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: sistem structural cu pereți deși (fagure) definit conform CR 6.

Punctaj (0...10 puncte) = 3 puncte

(g) Elemente care dau împingeri laterale:
- criterii de apreciere: existența arcelor, bolților, cupolelor, șarpantelor, cu sau fără elemente care limitează efectele împingerilor;
- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: lipsa elementelor structurale care dau împingeri (bolți, șarpante etc.).

Punctaj (0...10 puncte) = 2 puncte

(h) Tipul terenului de fundare și al fundațiilor:
- criterii de apreciere: natura terenului de fundare (normal sau dificil), capacitatea fundațiilor de a prelua și transmite la teren încărcările verticale, eforturile provenite din tasări diferențiale și din acțiunea cutremurului;
- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: teren normal de fundare, fundații continue din beton armat.

Punctaj (0...10 puncte) = 1 puncte

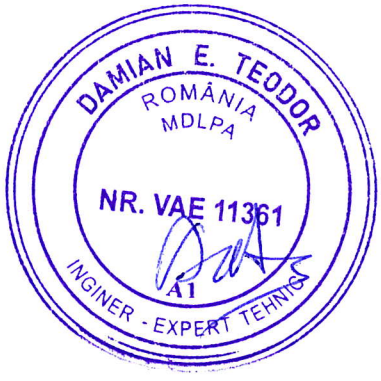
(i) Interacțiuni posibile cu clădirile adiacente:
- criterii de apreciere: riscul de ciocnire cu clădirile alăturate (clădire izolată, clădire cu vecinătăți pe una sau mai multe laturi), înălțimile clădirilor vecine, riscul de cădere a unor componente ale clădirilor vecine;
- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: clădire izolată.

Punctaj (0...10 puncte) = 10 puncte

(j) Elemente nestructurale:
- criterii de apreciere: existența unor elemente de zidărie majore (calcane, frontoane, timpane), placaje sau alte elemente grele care prezintă risc de prăbușire;
- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: lipsa acestor elemente sau asigurarea stabilității lor conform prevederilor din P 100-1.

Punctaj (0...10 puncte) = 3 puncte

Punctaj total obținut **R1=44 puncte**



Cap.2.10 Gradul de afectare structurală R2

Starea de degradare a elementelor structurale:

Categoria avariilor	Elemente verticale (A_v)			Elemente orizontale (A_h)		
	Suprafața afectată			Suprafața afectată		
	≤ 1/3	1/3÷2/3	> 2/3	≤ 1/3	1/3÷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

Notă: Elementele orizontale includ: planșee, bolți, cupole, șarpante.
Punctaj total obținut **R2**=Av+Ah=45+20=**65**

Cap.2.11 Gradul de asigurare structurală seismică R3

Cap.2.11a Hazardul seismic

În prezenta expertiză se utilizează valorile accelerației terenului pentru proiectare având intervalul mediu de recurență de 225 de ani, pentru verificări la Starea Limită Ultimă și de 40 de ani pentru verificări la Starea Limită de Serviciu, având ca scop încadrarea în clasa de risc seismic RsIV, valorile pentru IMR 225 ani se regăsesc în P100-1/2013.

Pentru calculul la Starea Limită de Serviciu se folosesc factori de scalare conform următorului tabel, factorul corespunzător IMR40 ani față de IMR225 ani fiind 0,45:

Tabelul A.1: Factori de scalare pentru determinarea valorilor de vârf ale accelerațiilor seismice orizontale

Județ	a_g^{30}/a_g^{225}	a_g^{40}/a_g^{225}	a_g^{100}/a_g^{225}	a_g^{225}/a_g^{225}	a_g^{475}/a_g^{225}
Argeș, Bacău, Botoșani, Brăila, București, Buzău, Călărași, Constanta, Covasna, Dâmbovița, Dolj, Galați, Giurgiu, Gorj, Harghita, Ialomița, Iași, Mehedinți, Neamț, Olt, Prahova, Suceava, Teleorman, Tulcea, Vâlcea, Vaslui, Vrancea	0,40	0,45	0,80	1,00	1,25
Alba, Arad, Bihor, Bistrița Năsăud, Brașov, Caraș Severin, Cluj, Hunedoara, Maramureș, Mureș, Sălaj, Satu Mare, Sibiu, Timiș	0,35	0,40	0,80	1,00	1,35

a_g^{30} valoarea de vârf ale accelerației seismice orizontale cu IMR=30 de ani

a_g^{40} valoarea de vârf ale accelerației seismice orizontale cu IMR=40de ani

a_g^{100} valoarea de vârf ale accelerației seismice orizontale cu IMR=100 de ani

a_g^{225} valoarea de vârf ale accelerației seismice orizontale cu IMR=225 de ani

a_g^{475} valoarea de vârf ale accelerației seismice orizontale cu IMR=475 de ani

Conform metodologiei 2 de calcul:

R3j=Rdj/Edj

În care:

Edj valoarea de proiectare a efortului în elementul j, din combinația seismică de proiectare relevantă, determinată conform prevederilor;

Rdj valoarea de proiectare a capacității de rezistență a elementului j

DAMIAN E. TEODOR ROMÂNIA MDLPA NR. VAE 11361 A1 INGINER - EXPERT TEHNIC

Gradul de asigurare seismică, *R*3, pentru structură se determină la nivelul situat deasupra cotei teoretice de încastrare. Gradul de asigurare seismică, *R*3, pentru structură se determină și la celelalte niveluri, dacă acestea prezintă deficit de rigiditate sau rezistență comparativ cu nivelul situat deasupra cotei teoretice de încastrare. În acest caz, gradul de asigurare seismică, *R*3, pentru structură este egal cu valoarea minimă a valorilor determinate pentru fiecare nivel în parte.

Gradul de asigurare seismică, *R*3, pentru structură se determină la fiecare nivel

considerat astfel:

$$R_3 = \frac{\sum V_{Rdi}}{\sum V_{Edi}} \quad (8.4)$$

unde

VEdi valoarea de proiectare a forței tăietoare în elementul structural vertical *i*, rezultată din calculul structural în combinația de încărcare seismică relevantă;

VRdi valoarea de proiectare a forței tăietoare asociate capacității de rezistență a elementului structural vertical *i* de la nivelul considerat sau, după caz, proiecția pe orizontală a valorii de proiectare a forței axiale capabile, în diagonalele contravântuirilor verticale.

Pentru elementele care se plastifică din încovoiere conform mecanismului de cedare, cu sau fără forță axială, valoarea VRdi se consideră egală cu valoarea forței tăietoare din element asociată plastificării din încovoiere.

Pentru elementele care cedează din forță tăietoare, valoarea VRdi se consideră egală cu valoarea de proiectare a forței tăietoare capabile

S-a realizat un model de calcul în program de element finit și s-a analizat rezistența fiecărui perete în parte.

În urma analizei gradului de asigurare a clădirii la solicitări seismice (indicatorul R3), s-au constatat următoarele valori:

Corp clădire	R3X	R3Y
Pavilion A	0.12	0.13

DAMIAN E. TEODOR ROMÂNIA MDLPA NR. VAE 11361 A1 INGINER - EXPERT TEHNIC

Cap.2.12 Verificări la Starea Limită de Serviciu

S-a făcut verificarea de deplasări laterale (drift). Acțiunea seismică pentru verificarea la Starea Limită de Serviciu este scalată la IMR40 ani față de IMR225 ani prin coeficientul 0,45 iar verificarea pentru starea limită se face la IMR225 ani cu coeficient de scalare 1.

VERIFICARE DEPLASARI RELATIVE (DRIFT)										
v	q	Tx [s]	Ty [s]	Tc [s]	d_{ra}^{SLS}/Hn	d_{ra}^{SLU}/Hn	Material	ΩT	cx	cy
0.5	1.5	0.471	0.496	1.6	5‰	2.5%	Beton	1	1.000	1.000

		X	Y	DRIFT X - SLS		DRIFT Y - SLS		DRIFT X - SLU		DRIFT Y - SLU	
Load	Story	d_r/H_n	d_r/H_n	d_r^{SLS}/H_n *1000		d_r^{SLS}/H_n *1000		d_r^{SLU}/H_n *100		d_r^{SLU}/H_n *100	
MAXIME				3.71‰	OK	4.67‰	OK	0.74%	OK	0.93%	OK
SX	1	0.0038	0.0021	2.83	OK	1.57	OK	0.57	OK	0.31	OK
SY	1	0.0005	0.0062	0.34	OK	4.67	OK	0.07	OK	0.93	OK
SX	P	0.0049	0.0004	3.71	OK	0.32	OK	0.74	OK	0.06	OK
SY	P	0.0002	0.0028	0.12	OK	2.06	OK	0.02	OK	0.41	OK

Cerința este respectată pe ambele directii ale structurii, atat la SLS cat si SLU.

Cap.2.13 Sinteza evaluării

CORP C1:

Nume Indicator	Punctaj obținut	Clasa Risc seismic asociată	Clase de risc seismic			
			I	II	III	IV
R1	44	RsII	<30	30-59	60-89	90-100
R2	65	RsII	<50	50-69	70-89	90-100
R3	12	RsI	<35	35-64	65-89	90-100

Conform P100-3/2019 : *(5) Expertul tehnic analizează relevanța fiecărui indicator pentru evaluarea seismică a clădirii.*

(6) Clasa de risc seismic a clădirii este clasa minimă asociată celor trei indicatori R_1, R_2 și R_3.

(7) Prin excepție de la (6), atunci când expertul tehnic stabilește că unul dintre indicatorii R_2 sau R_3 are relevanță redusă în cazul clădirii evaluate, clasa de risc seismic a clădirii este clasa minimă asociată celorlalți doi indicatori.

In acest caz s-a considerat că rezultatul indicatorului R3 are o relevanță mai mică și s-a considerat rezultatul minim dintre R1 și R2.

Clădirea existentă Corp C1 se încadrează în clasa RsII de risc seismic.

Clasa de risc seismic R_sI, din care fac parte clădirile cu susceptibilitate de prăbușire, totală sau parțială, la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime;

Clasa de risc seismic R_sII, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă;

Clasa de risc seismic R_sIII, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor;

Clasa de risc seismic R_sIV, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

Cap.2.14 Propuneri de intervenție

În funcție de deficiențele constatate în urma evaluării seismice, lucrările de intervenție se pot efectua, după caz, asupra structurii sau componentelor nestructurale.

DAMIAN E. TEODOR ROMÂNIA MDLPA NR. VAE 11361 A1 INGINER - EXPERT TEHNIC

Dacă în urma evaluării seismice o clădire a fost încadrată în clasa de risc seismic RsI sau RsII sunt necesare lucrări de intervenție.

Dacă în urma evaluării seismice o clădire a fost încadrată în clasa de risc seismic RsIII sau RsIV, necesitatea lucrărilor de intervenție pentru remedierea deficiențelor constatate se stabilește de către expert în acord cu solicitările beneficiarului.

Pentru clădirile încadrate în urma evaluării seismice în clasa de risc seismic RsI sau RsII, tipul și anvergura lucrărilor de intervenție se stabilesc astfel încât, după efectuarea acestora, clădirea să poate fi încadrată cel puțin în clasa de risc seismic RsIII.

În cazul clădirilor aparținând integral domeniului public sau privat al statului sau al unităților administrativ-teritoriale, la care lucrările de intervenție sunt însoțite de lucrări de reparații capitale, tipul și anvergura lucrărilor de intervenție se stabilesc astfel încât, după efectuarea acestora, clădirea să poate fi încadrată în clasa de risc seismic RsIV.

Tipul și anvergura lucrărilor de intervenție pentru punerea în siguranță s-au stabilit astfel încât:

a. După efectuarea acestora clădirea să îndeplinească cerințele fundamentale ale proiectării seismice pentru construcții noi date în codul de proiectare P100-1/2013.
b. Să se poată realiza lucrări de construire localizate, fără afectarea clădirii în ansamblu, eventual prin intervenții din exterior;
c. Materialele de construcții și tehnologiile de execuție să fie disponibile la nivel local și să permită realizarea cu celeritate a lucrărilor de intervenție.

Pentru punerea în siguranță se recomandă următoarele două soluții minimală si maximală:

Cap.2.14.1 Soluția minimală de intervenție:

- Intregul pavilion A se va impărți in tronsoane, având forma regulată, pentru o mai bună comportare a intregului ansamblu. Se dublează structura la zona de rost cu pereți noi, cadre din beton sau metalice;

- Se consolidează toți pereții de zidărie structurali de pe contur, de la toate nivelele și pod, pe ambele fețe, prin introducerea de platbande orizontale metalice cel puțin 4x40mm la 3 asize în rosturi. La fațada exterioară platbandele nu vor avea voie să intersecteze decorațiile și se vor amplasa în adâncturile formate de modelul orizontal decorativ. Platbandele metalice vor fi protejate anticoroziv, se vor introduce în rosturi cu mortar pe bază de ciment pentru protecție anticorozivă, iar mortarul va fi matat la fața peretelui. Pentru fixarea platbandelor metalice, se vor introduce forțat în rosturi dornuri metalice de 6-8 cm, astfel încât să împăneze platbandele pe poziție, câte 1 la 50-60cm și la fiecare capăt al platbandei. Se va păstra finisajul actual din cărămidă, se va inspecta și se va îmbunătăți prin tratamente specifice de curățare și reparare, lăcuire. Se va da o atenție deosebită pentru păstrarea modelelor de decorații și culori conform celor existente. Se vor lua măsuri pentru reparare acolo unde este posibil și este necesar, cu materiale compatibile pentru monument (la decorațiile de pe fațade, decorațiile de la intrarea principală, brâuri, ancadramente și altele asemenea). Se vor contracta restauratori specializați pentru reparații ale monumentelor.

- Se inspectează planșeele de lemn, se dublează elementele de lemn cu unele noi, recomandat câte doi dulapi de fiecare parte a grinzii de lemn. Se îmbunătățesc prinderile la capete ale grinzilor de lemn cu piese metalice ancorate în zidărie. Se realizează protecție anticorozivă pentru elementele metalice. Planșeele de lemn se plachează cu OSB sau scândură pusă în două straturi la 90 grade unul față de altul pentru a realiza diafragmă rigidă sau dacă nu este permis de Ministerul Culturii, se vor realiza contravântuiri orizontale din profile metalice. Se va elimina umplutura actuală și se va înlocui cu o umplutură ignifugă tip vată minerală sau echivalent. Altfel acolo unde elementele de lemn sunt prea deformate și degradate se poate reface complet planșeul de lemn cu unul nou, calculat cu considerarea unei limitări cât mai bune la deformațiile de lungă durată.

- Se introduc tiranți orizontali de diametru mai mare de 28mm în planșeele de lemn de peste parter și etajul 1 în apropierea pereților transversali acolo unde lipsesc. Opritorii tiranților vor fi ascunși în finisajul exterior;

- Se realizează o hidroizolație cu membrană a pereților de la subsol, pe fața exterioară. În locurile în care nu este acces se pot aplica soluții hidrofobizante sau alternativ se pot aplica la toți pereții exteriori și la cei interiori care au degradări soluții hidrofobizante.

- Pentru remedierea eventualelor fisuri constatate in peretii de zidarie se vor aplica injecții cu rasini pe baza de ciment. Pentru crăpături în pereți, arce zidărie, bolți se recomandă introducerea în rosturi la 3 asize de

DAMIAN E. TEODOR ROMÂNIA NR. VAE 11361 INGINER - EXPERT TEHNIC

platbande metalice pe o lungimea de cel puțin 1m de fiecare parte a crăpăturii, după care rostul se matează cu mortar pe bază de ciment.

- Pentru zidăria care se dorește să rămână aparentă, suplimentar introducerii de platbande metalice în rosturi, se matează toate rosturile cu mortar pe bază de ciment, după curățarea în prealabil pe o adâncime de 3-4cm.

- Elementele de beton degradate se vor repara prin aplicarea de mortar de reparații.

Pentru eventualele degradari constatate la elementele de beton se vor aplica procedurile din C 149/87. Conform C 149-87 – "Instrucțiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elementele din beton și beton armat" repararea fisurilor se va derula astfel:

- pentru fisuri cu deschideri < 1 mm se va curața suprafața și se va chitui cu pasta de ciment. Pentru fisuri cu deschideri > 1 mm. acestea se injecteaza cu rasina epoxidică;
- pentru protecția armăturilor aparente : se curăța suprafața de beton, se perie cu peria de sârmă și se aplică matare cu mortar de reparație.
- la elementele de beton care au acoperirea cu beton căzută și armăturile ruginite se vor placa cu fibre FRP pentru compensarea armăturilor degradate și aducerea la un nivel optim de rezistență.

- Lucrările la acoperiș trebuie să țină cont de următoarele prevederi:

- Acoperișul existent este degradat, are elementele de lemn și învelitoarea foarte degradate. Se impune desfacerea completă și refacerea cu un acoperiș nou, cu forma similară cu cel existent, calculate conform normativelor în vigoare. Dacă nu se primește acordul de la ministerul culturii pe această soluție, atunci se va inspecta acoperișul, se va înlocui învelitoarea degradată. Elementele de lemn degradate se vor înlocui sau dubla cu elemente noi sau se vor consolida cu aplicare de piese metalice. Se vor monta jgheaburi și burlane pentru evacuarea apelor pluviale. Se vor realiza măsurile necesare din punct de vedere al protecției la incendiu la nivelul accesului în pod. Dacă aceasta presupune realizarea de pereți noi de compartimentare aceștia se vor realiza din pereți ușori din gips carton rezistent la foc. La decizia arhitectului, se poate propune înlocuirea învelitorii și a straturilor suport.

- În pod se va elimina pardoseala din cărămidă și piatră, se va înlocui cu o pardoseală mai ușoară.

- Dacă din scenariul de securitate la incendiu este necesar ca ultimul planșeu să fie de beton, atunci acesta va putea fi realizat numai după desfacerea în întregime a acoperișului și refacerea conform normativelor în vigoare, pe aceeași formă cu cea inițială și același tip de învelitoare. În acest caz se vor realiza centuri de beton armat peste pereți.

Alte posibile soluții care se pot aplica dacă e cazul:

Se pot aplica soluțiile de eficientizare energetică, pentru că acestea aduc o influență minimă asupra structurii de rezistență a clădirii, deoarece sarcina suplimentara adusă este neglijabilă. Termoizolația se recomandă să se aplice la fața interioară a pereților exteriori sau să fie integrată în tencuiala exterioară.

Se poate înlocui tâmplăria conform cerințelor din proiectul de arhitectură.

Se pot înlocui/completa instalațiile conform proiectului de instalații fără să se afecteze structura existentă.

Se pot reface/repara finisajele, conform proiectului de arhitectură.

Se vor reface trotuarele în jurul clădirii, inspectare a platformelor din jurul clădirii, se vor asigura pante corespunzătoare, etanșeizate față de pereți cu dop de bitum și se va repara tencuiala soclurilor acolo unde aceasta este desprinsă.

Se vor repara sau reface treptele de acces în clădire.

Scările interioare se vor inspecta și se vor repara local, cu materiale similar cu cele existente, cu posibilitatea de adăugare de elemente metalice.

Cosurile de fum se vor consolida si se vor ancora corespunzator folosind tiranti metalici prinsi la CTN.

Toate componentele nestructurale (CNS) se vor examina si se vor repara/consolida functie de starea in care se prezinta elementul.

Dacă sunt necesare echipamente noi ce produc vibrații se vor monta la nivelul solului.

Panourile solare/fotovoltaice dacă vor fi necesare pot fi montate pe acoperis numai dacă se acceptă de la Ministerul Culturii. Se va asigura accesul pentru personalul ce se ocupă cu mentenanța panourilor. Se va întări acoperișul pe zona unde se montează panourile solare/fotovoltaice, prin adăugare de elemente structurale noi- căpriori, pane, popi din lemn.

DAMIAN E. TUDOR MDLPA NR. VAE 11361 INGINER EXPERT TEHNIC

Lucrările locale de desfacere se vor realiza manual sau mecanizat ușor, bucată cu bucată, de sus în jos, cu o atenție deosebită să nu se inducă vibrații periculoase în clădirea existentă și nici în clădirile vecine. Se vor crea sprijiniri pentru a se lucra în siguranță.

În urma aplicării soluțiilor minimale clădirea se va încadra în clasa RsIII de risc seismic.

Cap. 2.14.2 Soluția maximală de intervenție:

Suplimentar față de soluția minimală de intervenție:

Se vor realiza foraje verticale în zidărie pe întreaga înălțime a clădirii, inclusiv in subsol si fundații, ce ulterior vor fi armate si betonate. Armarea se va realiza folosind tiranți metalici.

Aplicarea de platbande metalice în rosturile pereților de zidărie se va aplica și pentru pereții interiori structurali.

La partea superioara a pereților de zidărie se vor fi introduse centuri din beton armat, baterii de tiranți metalici ce au rolul de a crea efectul unei șaibe semi-rigide.

Suplimentar se vor dispune tiranți orizontali pentru a îmbunătățirea conlucrării spațiale a edificiului și pentru realizarea efectului de șaibă rigida la respectivul nivel.

Ancorarea barelor se realizează practic pe întreaga lor lungime, prin aderența dintre mortar și pereții existenți. Prin introducerea barelor metalice se îmbunătățește capacitatea pereților la încovoiere, abilitatea lor de a prelua forțe tăietoare, și realizarea transferului eforturilor de la șaiba semirigidă de la nivelul superior către fundații și teren.

Lucrările locale de desfacere se vor realiza manual sau mecanizat ușor, bucată cu bucată, de sus în jos, cu o atenție deosebită să nu se inducă vibrații periculoase în clădirea existentă și nici în clădirile vecine. Se vor crea sprijiniri pentru a se lucra în siguranță.

În urma aplicării soluțiilor maximale clădirea se va încadra în clasa RsIV de risc seismic.

Cap.3. Concluzii

Clădirea existentă se încadrează în clasa de risc seismic RsII:

Întrucât clădirea se încadrează în clasa II de risc seismic, sunt necesare lucrări de consolidare.

Clădirea a fost realizată într-o perioadă în care practica construcțiilor nu prevedea măsuri antiseismice adecvate.

Clădirea are multiple deficiențe, sunt observate fisuri ale pereților, semn că structura este afectată de cutremurele anterioare și de cele de intensitate mai mică mai recente, sunt constatate multe infiltrații de la acoperiș și la pereții de la subsol, deformații ale planșeelor.

Se recomandă aplicarea soluției minimale de intervenție mai mult din prisma potrivirii mai bune a soluției cu o astfel de clădire monument istoric.

Se menționează că soluțiile de intervenție vor putea fi completate după realizarea decopertărilor, cu consultarea experților. Se recomandă ca la proiect să existe rezerve suficiente pentru diverse și neprevăzute, la clădirile existente există o posibilitate destul de mare de a avea situații diferite față de proiect sau expertiză.

Clasa de risc seismic R_sI, din care fac parte clădirile cu susceptibilitate de prăbușire, totală sau parțială, la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime;
Clasa de risc seismic R_sII, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă;
Clasa de risc seismic R_sIII, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor;
Clasa de risc seismic R_sIV, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

Lucrările de construcție nu se vor realiza decât în baza unui proiect de execuție realizat de către specialiști autorizați și doar după obținerea autorizației de construire.

Orice nepotrivire (degradare, avarie, viciu ascuns, neconcordanță), care apare pe parcursul lucrărilor

DAMIAN E. TEODOR ROMÂNIA MDLPA NR. VAE 11361 A1 INGINER - EXPERT TEHNIC

de execuţie, faţă de situaţia luată în considerare la elaborarea expertizei **se va semnala** de către executantul lucrărilor de construcţii, şi va fi comunicată şi notificată de urgenţă investitorului (proprietarului), proiectantului, precum şi verificatorului/expertului atestaţi MLPAT si MCC, pentru luarea **măsurilor corespunzătoare de adaptare** a proiectului şi detaliilor respective la situaţia concretă din teren.

Pe parcursul execuţiei lucrărilor, executantul va lua toate măsurile necesare pentru **a nu afecta actuala structură de rezistenţă a clădirii.**

Investitorul (beneficiarul), executantul lucrărilor de construcţie şi proiectantul, au obligaţia ca la intervenţia mai sus menţionată, să respecte prevederile **Legii nr. 10/1995** si a completărilor ulterioare privind calitatea în construcţii.

La execuţia lucrărilor se vor lua toate măsurile necesare privind **protecţia la acţiunea focului, prevenirea şi stingerea incendiilor, protecţia, tehnica securităţii şi igiena muncii, precum şi protecţia mediului,** în conformitate cu legislaţia în vigoare.

Lucrările propuse nu vor influența negativ rezistența și stabilitatea structurii de rezistență a clădirii existente și nici a clădirilor învecinate.

În încheiere precizăm că această expertiză tehnică a fost realizată în acord cu normele şi normativele aflate în vigoare în ţara noastră.

Întocmit,

Expert tehnic atestat Ministerul Culturii cu nr. 109E/19.11.2007 în domeniile 4-Inginerie-consolidare şi/sau restaurare structuri istorice; B-verificare proiecte; E- executare lucrări; F- diriginte lucrări; G- inspecție și urmărirea comportării în timp a monumentelor istorice:

Ing. FIRTEA CONSTANTIN .....

Expert Tehnic atestat M.D.L.P.A.
pentru exigența A1:

Ing. DAMIAN Teodor

Decembrie 2024