

EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE EVALUARE

SERVICII DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ IMOBIL STR. BLĂNARI, NR.13, SECTOR 3, BUCUREȘTI, LOT1/ CONTRACT SUBSECVENT 8

STR. BLĂNARI, NR.13, SECTOR 3, BUCUREȘTI

PIESE SCRISE & PIESE DESENATE

**SPECIALITATEA: REZISTENȚĂ/INSTALAȚII
STATUS: FINAL**

mai 2023

DATE DE IDENTIFICARE

TITLU DOCUMENT
BORDEROU GENERAL
NUME PROIECT
SERVICII DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ PENTRU IMOBIL S+P+2E, STR. BLĂNARI, NR.13, SECTOR 3, BUCUREȘTI
ADRESĂ
STR. BLĂNARI, NR.13, SECTOR 3, BUCUREȘTI

COD PR.	CORP	FAZA	TIP DOC.	STATUS	REVIZIA	DATA	LIMBA
BLN13	00	ET	OSP00	F	00	26.05.2023	RO

COD FIȘIER
P&A-BLN13-00-ET-OSP00-F-00-230526-RO

LISTA DE CONTROL A REVIZIILOR

REV.	DATA	AUTOR	VERIFICAT	APROBAT
00	26.05.2023	Dragos Marcu	Madalin Coman	IONEL BADEA

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP00	BORDEROU GENERAL	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

BORDEROU GENERAL – PIESE SCRISE

Nr. Crt.	Denumire Document	Opis	Faza	Rev.	Limba	Data
1	Foaie de Capăt	-		00	RO	26.05.2023
2	Borderou General	OSP00		00	RO	26.05.2023
3	Expertiză Tehnică	OSP01		00	RO	26.05.2023
4	Breviar de calcul	OSP02		00	RO	26.05.2023
5	Breviar fotografic	OSP03		00	RO	26.05.2023
6	Referat Tehnic nr.56	-		00	RO	26.05.2023
9	Studiu Geotehnic	-		00	RO	26.05.2023

BORDEROU GENERAL – PIESE DESENATE

Nr. Crt.	Denumire Planșă	Cod Planșă
1	PLAN SUBSOL	PABT -BLN13-00-ET-RP101-00-26052023-RO
2	PLAN PARTER	PABT - BLN13-00-ET-RP102-00-26052023-RO
3	PLAN ETAJ 1	PABT - BLN13-00-ET-RP103-00-26052023-RO
4	PLAN ETAJ 2	PABT - BLN13-00-ET-RP104-00-26052023-RO
5	PLAN POD	PABT - BLN13-00-ET-RP105-00-26052023-RO
6	FATADA PRINCIPALA	PABT-BLN13-00-RLV-RAF08-00-26052023-RO
7	FATADA LATERALA STANGA	PABT-BLN13-00-RLV-RAF09-00-26052023-RO
8	LATERALA DREAPTA	PABT-BLN13-00-RLV-RAF10-00-26052023-RO
9	PLAN SUBSOL	PABT-BLN13-00-RLV-RAP01-00-26052023-RO
10	PLAN PARTER	PABT-BLN13-00-RLV-RAP02-00-26052023-RO
11	PLAN ETAJ 1	PABT-BLN13-00-RLV-RAP03-00-26052023-RO
12	PLAN ETAJ 2	PABT-BLN13-00-RLV-RAP04-00-26052023-RO
13	PLAN POD	PABT-BLN13-00-RLV-RAP05-00-26052023-RO
14	SECTIUNE A-A	PABT-BLN13-00-RLV-RAS06-00-26052023-RO
15	SECTIUNE B-B	PABT-BLN13-00-RLV-RAS07-00-26052023-RO
16	VEDERE	PABT-BLN13-00-RLV-RAV11-00-26052023-RO
17	PLAN CONSOLIDARE SUBSOL	PABT-BLN13-00-ET-RP101-00-26052023-RO
18	PLAN CONSOLIDARE PARTER	PABT-BLN13-00-ET-RP102-00-26052023-RO
19	PLAN CONSOLIDARE ETAJ 1	PABT-BLN13-00-ET-RP103-00-26052023-RO
20	PLAN CONSOLIDARE ETAJ 2	PABT-BLN13-00-ET-RP104-00-26052023-RO
21	PLAN CONSOLIDARE POD	PABT-BLN13-00-ET-RP105-00-26052023-RO

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP00	BORDEROU GENERAL	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
 © Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

EXPERTIZA TEHNICA

FAZA PROIECT: ET

REV. 00 / 26.05.2023

DATE DE IDENTIFICARE

TITLU DOCUMENT

EXPERTIZA TEHNICA

NUME PROIECT

SERVICII DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ IMOBIL S+P+2E+Pod din STR. BLĂNARI, NR. 13, SECTOR 3, BUCUREȘTI, LOT1/ CONTRACT SUBSECVENT 8

ADRESĂ

STR. BLĂNARI, NR.13, SECTOR 3, BUCUREȘTI

BENEFICIAR

ADMINISTRAȚIA MUNICIPALĂ PENTRU CONSOLIDAREA CLĂDIRILOR CU RISC SEISMIC

NR. CONTRACT

662

DATA CONTRACT

03.03.2023

COD PR.	CORP	FAZA	TIP DOC.	STATUS	REVIZIA	DATA	LIMBA
BLN13	00	ET	OSP01	F	00	26.05.2023	RO

COD FIȘIER

P&A-BLN13-00-ET-OSP01-F-00-230526-RO

LISTA DE CONTROL A REVIZIILOR

REV. DATA AUTOR
00 26.05.2023 Dragos Marcu

VERIFICAT APROBAT
Madalin Coman IONEL BADEA

POPP & ASOCIAȚII SRL

Calea Griviței 136
București (România)

Cuprins

1	DATE PRIVIND EXPERTIZA TEHNICĂ	3
1.1	PAGINĂ DE TITLURI ȘI SEMNĂTURI	3
1.2	COPII DUPĂ ACTUL DE ATESTARE AL EXPERTILOR TEHNICI	4
1.3	RAPORT SINTETIC	11
2	RAPORT DE EVALUARE	13
2.1	SCOPUL EXPERTIZEI	13
2.2	REGLEMENTĂRI TEHNICE	13
2.2.1	LEGI / NORMATIVE / STANDARDE GENERALE	13
2.2.2	ACȚIUNI	14
2.2.3	BETON	15
2.2.4	FUNDAȚII	16
2.2.5	EXCAVAȚII	16
2.2.6	CONSOLIDAREA ȘI REMEDIEREA STRUCTURILOR	16
2.3	DATE CARE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI TEHNICE	17
2.4	CARACTERIZAREA AMPLASAMENTULUI	17
2.4.1	ACȚIUNEA SEISMICĂ	17
2.4.2	ACȚIUNEA VÂNTULUI	18
2.4.3	ACȚIUNEA ZĂPEZII	19
2.4.4	CONDIȚII GEOTEHNICE ALE AMPLASAMENTULUI	19
2.4.5	SCURT ISTORIC DIN PUNCT DE VEDERE SEISMIC AL AMPLASAMENTULUI	20
2.5	DESCRIEREA ARHITECTURALĂ A CLĂDIRII EXISTENTE	21
2.6	DESCRIEREA STRUCTURALĂ A CLĂDIRII EXISTENTE	21
2.6.1	VECINĂTĂȚI	23
2.6.2	ISTORIC	23
2.6.3	STADIUL FIZIC ACTUAL	23
2.6.4	MATERIALE	29
2.7	DESCRIEREA INSTALAȚIILOR ELECTRICE	29
2.8	DESCRIEREA INSTALAȚIILOR SANITARE ȘI TERMICE	29
2.9	DESCRIEREA INSTALAȚIILOR DE GAZE	29
2.10	NIVELUL DE CUNOAȘTERE	30
2.11	CERINȚE DE PERFORMANȚĂ	31
2.11.1	CERINȚE FUNDAMENTALE	31
2.11.2	CLASE DE RISC SEISMIC	31
2.12	METODOLOGIA DE EVALUARE	32
2.13	GRADUL DE ÎNDEPLINIRE A CONDIȚIILOR DE ALCĂTUIRE SEISMICĂ, R_1	33
2.14	GRADUL DE AFECTARE STRUCTURALĂ, R_2	35
2.15	GRADUL DE ASIGURARE STRUCTURALĂ SEISMICĂ, R_3	36
2.15.1	ÎNCĂRCĂRI	36
2.15.2	EVALUAREA GREUTĂȚII CONSTRUCȚIEI	37
2.15.3	EVALUAREA ÎNCĂRCĂRII SEISMICE	37
2.15.4	CARACTERISTICI STRUCTURALE	38
2.16	VERIFICĂRI LA STAREA LIMITĂ DE SERVICIU	40
2.17	SINTEZA EVALUĂRII	40
2.18	ÎNCADRAREA ÎN CLASE DE RISC SEISMIC	41
2.19	PROPUNERI DE INTERVENȚIE	42
2.20	CONCLUZII	46

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICĂ	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
 © Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

1 DATE PRIVIND EXPERTIZA TEHNICĂ**1.1 PAGINĂ DE TITLURI ȘI SEMNĂTURI**

ING. DRAGOȘ ANDREI MARCU:

Expert Tehnic atestat de M.D.R.A.P. pentru exigențele A1, A2



ING. DRAGOȘ ANDREI MARCU:

Expert Tehnic atestat de M.C.I.N.



Expert tehnic Is, It, Ig Ștefan Mihail Antonie



Expert tehnic "le" certificat 1754/17.11.1997


Ing. Spiridon I. Traian



COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

POPP & ASOCIAȚII SRLCalea Griviței 136, S1, București (România)
office@p-a.ro | www.popp-si-asociatii.roSOLUȚII PENTRU
STRUCTURI
SIGURE**POPP**
& ASOCIAȚII

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE	
Direcția Generală Tehnică, Standarde și Reglementări	
Data / DL. <u>MARCU G.H. ANDREI - DRAGOS</u>	Privind cerințele esențiale: <u>REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI</u>
Cod numeric personal: <u>1701005434535</u>	<u>STABILITATE (A₁, A₂)</u>
Profesie: <u>INGINER</u>	Director General, <u>DIANA TENEA</u>
	Sef serviciu, <u>AURELIA SIMION</u>
ATESTAT	Semnătura titularului <u>Morai</u>
Pentru competența: <u>EXPERT TEHNIC</u>	Data eliberării: <u>11.03.2014</u>
In domeniile: <u>CONSTR. CIVILE, IND., AGROTEHNICE,</u>	Prezentă legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională emis în
<u>ENERGIE, TELECOM., MINIERE, EDILITATE ȘI GOSPOD. COM.</u>	bază pe baza 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare, și a Hotărârii
In specialitatea: <u>CONSTR. BETON ARMAT, ZID., METAL, LEANĂ, A₁</u>	Ordn. nr. 2013 privind organizarea și funcționarea M.D.R.A.P.
	Seria D Nr. 09308

Prezenta legitimație va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la <u>11.03.2014</u>	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la
Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la

MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE**LEGITIMAȚIE**Seria D Nr. **09308**

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

ROMÂNIA
MINISTERUL CULTURII
INSTITUTUL NATIONAL PENTRU CERCETARE SI
FORMARE CULTURALA



CERTIFICAT DE ATESTARE

Nr. 158 E / 24.03.2016

Domnul **MARCU Andrei-Dragoș**,



de profesie **inginer constructor**, născut în anul **1970**, luna **octombrie**,
 ziua **5**, în municipiul **București**, legitimat cu C.I., seria **RT**, nr. **991626**,
 eliberată de **SPCEP S 1**, la data de **30.09.2013**,

CNP **1701005434535**

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

SEMNĂTURĂ TITULAR

Al. Marae

EXPERT TEHNIC

Specializarea: **Elaborare studii, cercetări și expertize - A**
Șef de proiect de specialitate - D
Urmărirea comportării în timp și
monitorizarea monumentelor istorice - G

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

DIRECTOR GENERAL

Dr. Carmen Croitoru



PREȘEDINTE COMISIE

Prof. dr. Corina POPA

Corina POPA

Secretar Comisie

Arh. Anca Filip

Anca Filip

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
 © Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI	
<p>SE ATESTĂ DOMNUL/DOMNA</p> <p>SPIRIDON I. TRAIAN născut în anul 1941 la data 17.11.1997 în orașul (comuna) BUCUREȘTI de profesie ÎNS. DE INSTALAȚII</p> <p></p>	<p>4754 17.11.1997</p> <p>In baza certificatului nr. 4754 din 17.11.1997 1) Pentru calitatea de EXPERT TEHNIC 2) In domeniul TOATE 3) In specialitatea INSTAL. ELECTRICE (Ie)</p> <p>3) Pentru următoarele cerințe: REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE; SIGURANȚĂ IN EXPLOATARE; SIGURANȚĂ LA POC. IGIENĂ, SĂNĂTATEA OAMENILOR; REFACEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI; IZOLAȚIE TERMICĂ; HIDROFUGĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE; PROTECȚIE IMPOTRIVA ZGOMOTULUI. Valabil (vezi verso) Prezentul certificat a fost eliberat în baza legii nr. 10/1999</p> <p>ION STĂNESCU DIRECTOR GENERAL Comisia nr. 21</p> <p>BASABAB BRĂȚILĂ Semnătura autorizată Data eliberării 17.11.1997</p> <p>SERIA I NR. 1754</p>

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

LEGITIMATIE

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani
de la data eliberării



COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
 © Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**DL. ANTONIE T. ȘTEFAN-MIHAIL**

Cod numeric personal: 154908264361

Profesia: INGINER

**ATESTAT
EXPERT TEHNIC**

În domeniul: Toate

În specialitatea: Instalații termice (It)

Instalații sanitare (Is)

Pentru cerințele: toate conform Legii nr. 10/1995

Data emiterii: 18.04.2007

Valabilitate de la:
02.03.2022Până la:
02.03.2027


Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de acoperire
expert tehnic/verificator de proiecte**Seria CA_E Nr. B 07570/18.04.2007****MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR
PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI****LEGITIMAȚIE****Seria CA_E Nr. B 07570/18.04.2007**

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI			
DI. ANTONIE T. ȘTEFAN-MIHAIL Cod numeric personal: 1540908264361 Profesia: ING. DE INSTALAȚII		ATESTAT EXPERT TEHNIC	
	În domeniile: Toate În specialitatea: Instalații de gaze naturale (Ig) Pentru cerințele: Toate conform Legii nr. 10/1995	Valabilă de la: 27.04.2022 Până la: 27.04.2027 Semnătura titularului	
	Data emiterii: 23.05.2002	Director, Andrei G. VAK Șef birou, Andrei I. NCROP Această legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnic/verificator de proiecte	
	Seria CA _E Nr. M 05835/23.05.2002		

 MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR
 PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

LEGITIMAȚIE

 Seria CA_E Nr. M 05835/23.05.2002

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
 © Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

1.3 RAPORT SINTETIC

Obiectiv: Expertizarea tehnică a construcției cu destinația de locuință colectivă din localitatea: București, Str. Blănari, nr.13, sector 3. Obiectivul principal este expertizarea imobilului în scopul consolidării și reabilitării acesteia.

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 (persoana juridică autorizată): S.C. POPP & ASOCIAȚII S.R.L.

Expert tehnic atestat pentru cerința de calitate A1 (rezistentă și stabilitate): DRAGOȘ MARCU

Nr./data contractului: 662/03.03.2023 termenul de predare la Consiliul local:

Valoarea contractului pentru elaborarea raportului de expertiză tehnică (fără 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

<p>Anul construirii: început sec. XX</p> <p>Nr. niveluri: S+P+2E+Pod</p> <p>Nr. apartamente: 4</p> <p>Înălțimea curentă (S/P/E1/E2): 3.00/4.10/3.80/3.40</p> <p>Suprafața construită: 133 mp</p> <p>Suprafața construită desfășurată: 649 mp</p> <p>Număr tronsoane: 1, din care: cu structură identică: 1</p> <p>Sistemul structural (conf. P100-3/2019): pereți din zidărie portantă neconfinăți, planșeu din bolțișoare de zidărie peste subsol, planșeu din lemn în suprastructură, fundații din beton</p> <p>Parametrii de calcul (conf. P100-1/2013):</p> <p>Accelația terenului pentru proiectare: $a_g = 0.3g$</p> <p>Perioada de colt: $T_c = 1.6s$</p> <p>Factorul de importanță și expunere: $\gamma_1 = 1.0$</p> <p>Coeficientul seismic global pe cele două direcții ale construcției: $C_I = 0.374$; $C_t = 0.374$</p>	<p>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</p> <p>Clasa de importanță și de expunere la cutremur a construcției (conf. P100-1/2013): III</p> <p>Imobilul nu este inclus în lista monumentelor istorice, dar face parte din zona protejată.</p> <p>Avarii constatate</p> <p>- la elementele structurale: <u>deformații de ansamblu ale clădirii, cedări ale bolților de cărămidă la nivelul subsolului, fisuri-crăpături la nivelul peretilor de zidărie structurali, deformații semnificative ale planșeelor din lemn din suprastructură.</u></p> <p>- la elementele nestructurale: <u>tencuieli degradate, zone afectate de umiditate în special la subsol.</u></p> <p>Metode de investigare folosite (conf. P100-3/2019):</p> <p>Inspecție vizuală. Relevee de arhitectură realizate conform contractului.</p> <p>Încercări nedistructive efectuate (conf. P100-3/2013) și distructive în limita în care s-a permis și teste pe materiale.</p> <p>Natura terenului de fundare: Nisip prăfos cu pietriș la nisip argilos cu pietriș.</p> <p>Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică: $R_1 = 31$</p> <p>Gradul de afectare structurală: $R_2 = 35$</p> <p>Gradul de asigurare structurală seismică pe cele două direcții principale ale construcției neconsolidate: $R_3 \leq 35$, $R_3 t \leq 35$</p> <p>Valoarea recomandată pentru gradul de asigurare la acțiuni seismice corespunzător clasei de importanță și de expunere la cutremur a construcției: $R_3 (\text{min}) = 65$</p>
---	--

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

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

Clasa Rs: I

Măsuri de intervenție propuse de către expertul tehnic atestat pentru fundamentarea deciziei de intervenție (conf. P100-3/2019

- minimum două soluții de intervenție, din care una minimală):

Soluția 1 de intervenție (consolidare):

- descriere soluție: placarea pereților de zidărie la interior cu o cămașă din beton armat de 7 cm (conectarea cămășii propuse de peretele existent din zidărie se va realiza prin intermediul unor conectori, minim 6 buc./mp. Identificarea pereților de zidărie care vor fi supuși consolidării se realizează în corpul Expertizei Tehnice), înlocuirea planșeelor existente cu planșee din beton armat cu grosimea de 13 cm, suprabetonarea planșeului din bolți de zidărie de peste subsol, desfacerea elementelor din lemn ale mansardei și refacerea mansardei pe forma existentă. Extinderea

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

fundațiilor existente în zona de sprijinire a cămășuielilor nou introduse. Injecții și reparații ale fisurilor existente în pereții de zidărie.

- încadrarea construcției după consolidare în clasa de risc seismic: RslII

Soluția 2 de intervenție:

- descriere soluție: demolarea construcției existente care prezintă deformații de ansamblu generale, degradări semnificative la nivelul structurii de rezistență și refacerea acesteia cu o structură nouă din beton armat. Se va păstra peretele de calcan dinspre vecinătatea Vest, sprijinit corespunzător, pentru a nu afecta clădirea aflată la calcan.
- încadrarea construcției după consolidare în clasa de risc seismic: RslV

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: S.C. Popp&Asociații S.R.L.
(persoana juridică autorizată)

Expert tehnic atestat: Ing. Dragoș Marcu
(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.

ASOCIAȚIA DE PROPRIETARI

Localitatea, Județul (sectorul),

str.:, nr., bloc

Președinte,

Administrator,

Data

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,



COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZĂ TEHNICĂ	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

2 RAPORT DE EVALUARE

2.1 SCOPUL EXPERTIZEI

Prezenta expertiză tehnică a fost elaborată la cererea Administrației Municipale pentru Consolidarea Clădirilor cu Risc Seismic (AMCCRS), denumită în continuare Beneficiar, prin contractul nr. 662/03.03.2023, în vederea consolidării și reabilitării imobilului de locuințe din Str. Blănari, nr. 13, sector 3, București. Prin realizarea acestei expertize tehnice se urmărește încadrarea imobilului într-o clasă de risc seismic conform P100-3/2019, precum și furnizarea unor soluții de intervenție de principiu

Imobilul nu este inclus în lista monumentelor istorice, în concluzie nu este nevoie de realizarea unui Studiu Istoric, dar face parte din zona protejată.



Figura 1 – Localizare imobil – preluare din Google Earth

2.2 REGLEMENTĂRI TEHNICE

2.2.1 LEGI / NORMATIVE / STANDARDE GENERALE

- Legea 10/1995 privind calitatea lucrărilor de construcții;
- Hotărârea Guvernului 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- Hotărârea Guvernului 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor;

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

- Ordinul 777/2003 al MLPTL pentru aprobarea reglementării tehnice "Îndrumător pentru atestarea tehnico profesională a specialiștilor cu activitate în construcții";
- Ordinul 873/2001 al MLPTL privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a Documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de servicii;
- Legea 50/1991 privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor, cu toate modificările și completările ulterioare;
- Legea 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale, cu toate modificările și completările ulterioare;
- C 16-84 Normativ pentru realizare pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente;
- C 56-85: Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- C 56-2002: Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor;
- P 130-1999: Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor;
- STAS 10009-1988 Limite admisibile ale zgomotului în localități;
- STAS 6054-77 Teren de fundare, Adâncimi maxime de îngheț;
- SR EN 1990:2004 Eurocod: Bazele proiectării structurilor;
- SR EN 1990:2004/A1:2006 Eurocod: Bazele proiectării structurilor;
- SR EN 1990:2004/NA:2006 Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexă națională;
- SR EN 1990:2004/A1:2006/AC:2010 Eurocod. Bazele proiectării structurilor;

2.2.2 ACȚIUNI

- CR 0-2012 Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor;
- CR 1-1-3-2012 Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- CR 1-1-4-2012 Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;
- P 100-1/2013 Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- P100-3/2019 Cod de proiectare seismică – Partea a III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente;
- SR EN 1991-1-1:2004 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări utile pentru clădiri;
- SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări din exploatare pentru construcții. Anexă națională;
- SR EN 1991-1-1:2004/AC:2009 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări din exploatare pentru construcții;
- SR EN 1991-1-3:2005 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă;

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
 © Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

- SR EN 1991-1-3:2005/NA:2006 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă. Anexă națională;
- SR EN 1991-1-3:2005/AC:2009 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă;
- SR EN 1991-1-4:2006 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale - Acțiuni ale vântului;
- SR EN 1991-1-4:2006/NB:2007 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale - Acțiuni ale vântului. Anexa națională;
- SR EN 1991-1-4:2006/AC:2010 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale - Acțiuni ale vântului;
- SR EN 1991-1-4:2006/A1:2010 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale - Acțiuni ale vântului;
- SR EN 1991-1-6:2005 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acțiuni generale. Acțiuni pe durata execuției;
- SR EN 1991-1-6:2005/NB:2008 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acțiuni generale. Acțiuni pe durata execuției. Anexa Națională;
- SR EN 1991-1-6:2005/AC:2013 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acțiuni generale. Acțiuni pe durata execuției;
- SR EN 1998-1:2004 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1998-1:2004/NA:2008 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri. Anexa națională;
- SR EN 1998-1:2004/AC:2010 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1998-1:2004/A1:2014 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri;

2.2.3 BETON

- CR 2-1-1.1/2013 Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali de beton armat;
- NE 012-1:2007 Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton, beton armat și beton precomprimat;
- NE 012-2:2010 Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat — Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
- NP 007-1997 Cod de proiectare pentru structuri în cadre din beton armat;
- NP 093-2003 Normativ de proiectare a elementelor compuse din betoane de vârste diferite și a conectorilor pentru lucrări de cămășuieli și suprabetonări;
- SR EN 1992-1-1:2004 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri;

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICĂ	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexă națională;
- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008/A91:2009 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională;
- SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992-1-1:2004/A1:2015 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri;

2.2.4 FUNDAȚII

- STAS 6054-77 Teren de fundare, Adâncimi maxime de îngheț;
- GP 014-1997 Ghid de proiectare. Calculul terenului de fundare la acțiuni seismice în cazul fundării directe;
- GP 129-2014 Ghid privind proiectarea geotehnică;
- NP 112-2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- NP 120-2014 Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavațiilor adânci în zone urbane;
- NP 122:2010 Normativ privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici;
- SR EN 1997-1:2004 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale;
- SR EN 1997-1:2004/NB:2007 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexă națională;
- SR EN 1997-1:2004/AC:2009 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale;
- SR EN 1997-1:2004/A1:2014 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale;
- SR EN 1997-2:2007: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului;
- SR EN 1997-2:2007/NB:2009: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexa națională;
- SR EN 1997-2:2007/AC:2010: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului;
- SR EN 1998-5:2004 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 5: Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice;
- SR EN 1998-5:2004/NA:2007 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 5: Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice. Anexa națională;

2.2.5 EXCAVAȚII

- NP 120-14 Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavațiilor adânci în teren;

2.2.6 CONSOLIDAREA ȘI REMEDIEREA STRUCTURILOR

- C 149-87 Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat;

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
 © Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

- GP 080-2003 Ghid privind proiectarea și execuția consolidării prin precomprimare a structurilor din beton armat și din zidărie;
- NP 040-2002 Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri;
- P 100-1/2013 Cod de proiectare seismică – Partea I–Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100-1/2013;
- P 100-3/2019 Cod de proiectare seismică" Partea a III-a Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente;
- SR EN 1998-3:2005 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 3: Evaluarea și consolidarea construcțiilor;
- SR EN 1998-3:2005/NA:2010 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 3: Evaluarea și consolidarea construcțiilor. Anexa națională;
- SR EN 1998-3:2005/AC:2013 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 3: Evaluarea și consolidarea construcțiilor;
- C254-2017: Îndrumător privind cazuri particulare de expertizare tehnică a clădirilor pentru cerința fundamentală "rezistență mecanică și stabilitate".

2.3 DATE CARE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI TEHNICE

Prezenta documentație tehnică s-a realizat pe baza:

- Relevu cadastral întocmit de ing. Hruza Mihai Alexandru, în iunie 2015;
- Relevee de arhitectură întocmite de POPP&ASOCIAȚII BIM TECHNOLOGIES;
- Studiu Geotehnic întocmit de SAMI CONSULT SRL în octombrie 2014;
- Studiu Geotehnic întocmit de POPP & ASOCIAȚII INGINERIE GEOTEHNICĂ SRL în mai 2023;
- Raport teste materiale întocmit de Ultra Test în anul 2023;
- Breviar Foto.

Pentru confirmarea situației existente în amplasament, expertul a efectuat o inspecție vizuală a clădirii, accesul fiind posibil în limitele impuse de disponibilitatea proprietarilor apartamentelor. Au fost inspectate îndeosebi spațiile comune, subsolul și spațiul cu funcțiunea de depozitare de la nivelul Parterului dar și apartamentele dispuse la etajul 1 și 2.

2.4 CARACTERIZAREA AMPLASAMENTULUI

2.4.1 ACȚIUNEA SEISMICĂ

Conform hărților de zonare seismică (P100-1/2013), amplasamentul clădirii analizate este situat într-o zonă ce corespunde unei accelerații la nivelul terenului de $a_g=0.30g$, cu o perioadă de colț a spectrului seismic $T_c=1.60$ sec, pentru un seism cu perioada medie de revenire de 225 ani, care este cutremurul ce este luat în considerare la Stare Limită Ultimă (SLU). Coeficientul de amplificare dinamică este, conform cu normativul P100-1/2013, $\beta_0=2.50$, pentru intervalul T_B-T_C .

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

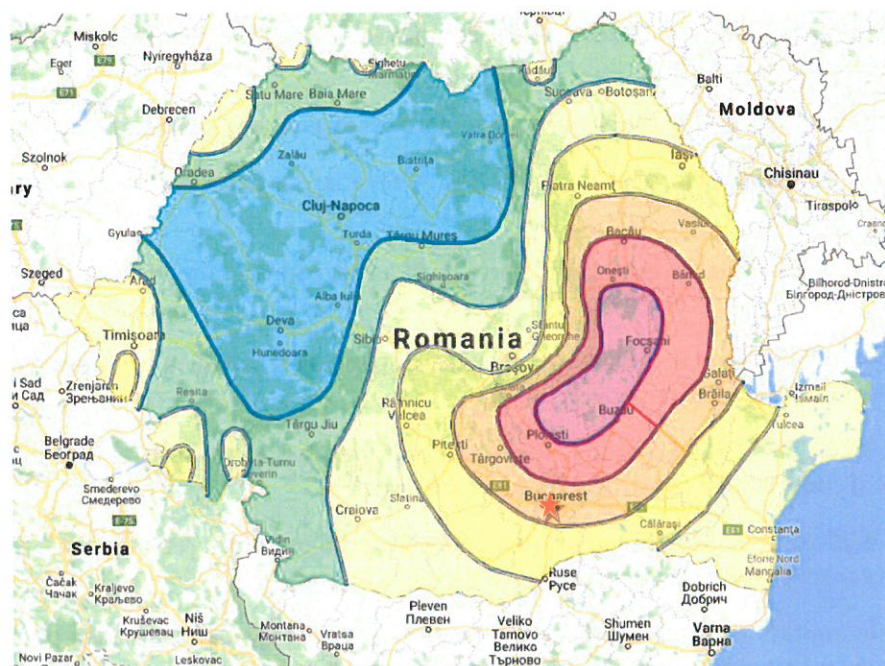


Figura 2 – Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului de proiectare a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR=225$ ani conform codului P100-1/2013

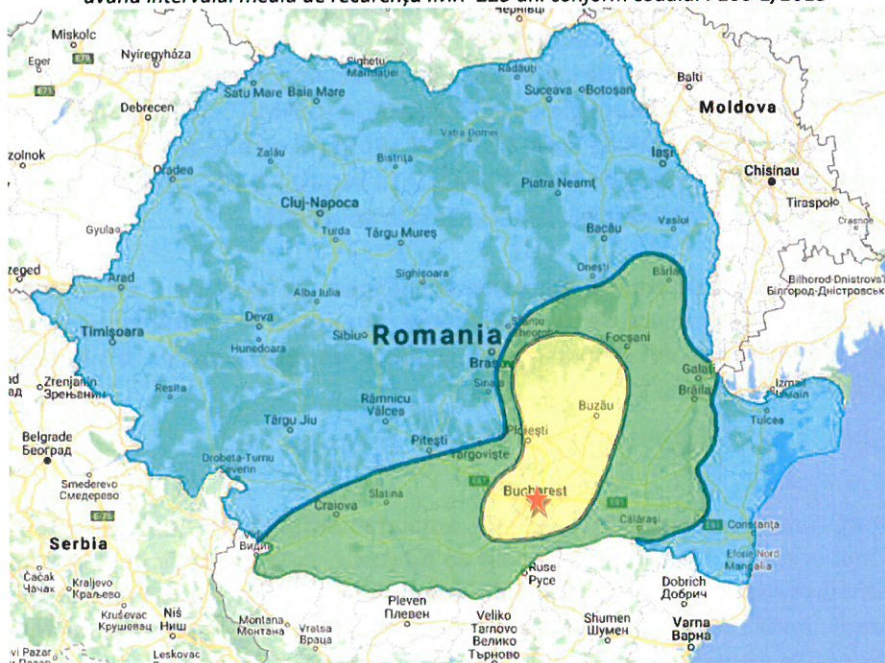


Figura 3 – Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), T_c , a spectrului de răspuns

2.4.2 ACȚIUNEA VÂNTULUI

Din punct de vedere al solicitărilor din vânt, amplasamentul corespunde unei valori de referință a presiunii dinamice de bază a vântului de 0.5 kPa, mediată pe 10 min la 10 m cu interval mediu de recurență de 50 ani (2% probabilitate anuală de depășire).

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

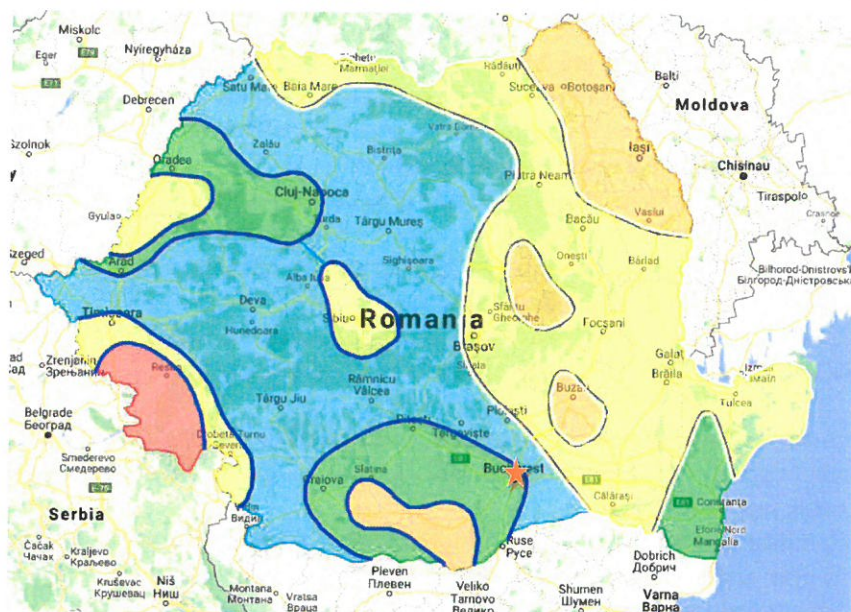


Figura 4 – Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului „ q_b ” exprimate în kPa

2.4.3 ACȚIUNEA ZĂPEZII

Din punct de vedere al încărcărilor din zăpadă amplasamentul corespunde unei valori caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol $s_k = 2,00 \text{ kN/m}^2$ având interval mediu de recurență de 50 ani.

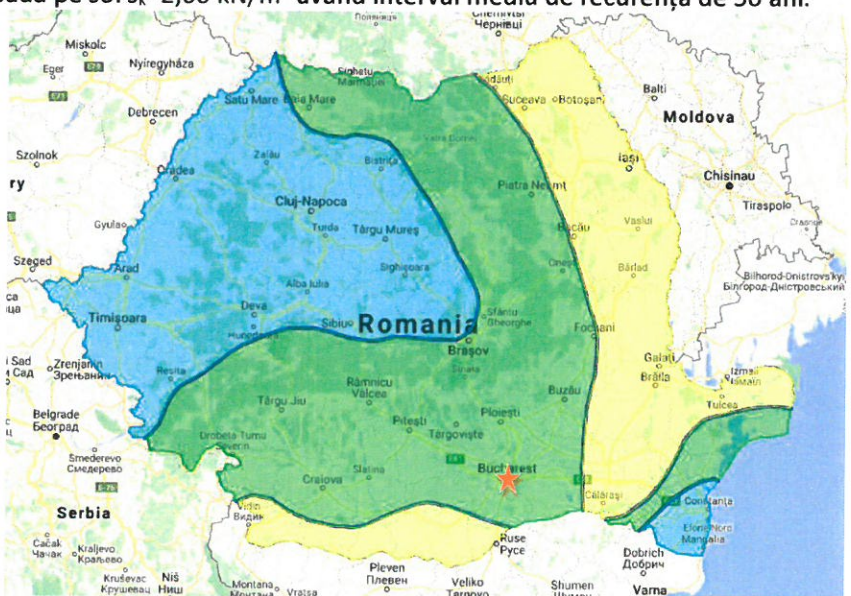


Figura 5 – Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol „ s_k ” exprimate în kN/m²

2.4.4 CONDIȚII GEOTEHNICE ALE AMPLASAMENTULUI

Investigarea geotehnică s-a realizat prin:

- 1 (un) foraj geotehnic cu adâncimea de 15 m (F1) de la cota terenului și o penetrare dinamică super grea cu adâncimea de 18 m (DPSH1);
- 1 (un) sondaj de dezvelire la fundația construcției existente în amplasament, respectiv, D1

Stratificația generală rezultată - ținând seama de toate investigațiile geotehnice realizate în amplasament, este după cum urmează:

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

- **Strat 0:** $\pm 0,00 \div -3,30/-4,00$ m: Platformă betonată, piatră cubică și umplutură din pietriș cu nisip pe primii 50 cm urmat de umplutură formată din nisip prăfos cu pietriș la nisip argilos cu pietriș, brun închis, cu aspect de umplutură, cu bucăți de cărămidă și pietre, afânat și mediu îndesat ;
- **Strat 1:** $-3,30 \div -5,30$ m: Nisip prăfos cu pietriș la nisip argilos cu pietriș, brun negricios, cu aspect de umplutură, cu bucăți de cărămidă și resturi vegetale, afânat;
- **Strat 2:** $-3,30/-4,00 \div -6,35/-6,50$ m: Argilă prăfoasă/ nisipoasă cu plasticitate redusă, cenușialbăstruie, cu intercalații cenușii, plastic consistentă;
- **Strat 3:** $-6,35/-6,50 \div -9,30/11,00$ m: Nisip prăfos la nisip argilos, cenușiu, cimentat, cu intercalații, cafeniu închis, cu pietre, afânat - mediu îndesat ;
- **Strat 4:** $-9,30/11,00 \div -10,40/15,00$ m: Argilă prăfoasă/nisipoasă cafenie-gălbuie cu zone cenușii, cu plasticitate medie, plastic consistentă la vârtoasă, îndesat și foarte îndesat, cu concrețiuni calcaroase, FeO, MnO.

La cota de fundare a construcției existente, respectiv, la aproximativ $-3,50/-3,60$ m față de cota terenului, se regăsește stratul 2 reprezentat de Argilă prăfoasă/ nisipoasă cu plasticitate redusă, cenușialbăstruie, cu intercalații cenușii, plastic consistentă;

În conformitate cu indicațiile din Anexa D din normativul NP 112:2014, pentru stratul 1 reprezentat de nisip prăfos cu pietriș la nisip argilos cu pietriș, brun negricios, cu aspect de umplutură, cu bucăți de cărămidă și resturi vegetale, afânat, valoarea presiunii convenționale de bază este $\bar{p}_{conv} = 150$ kPa.

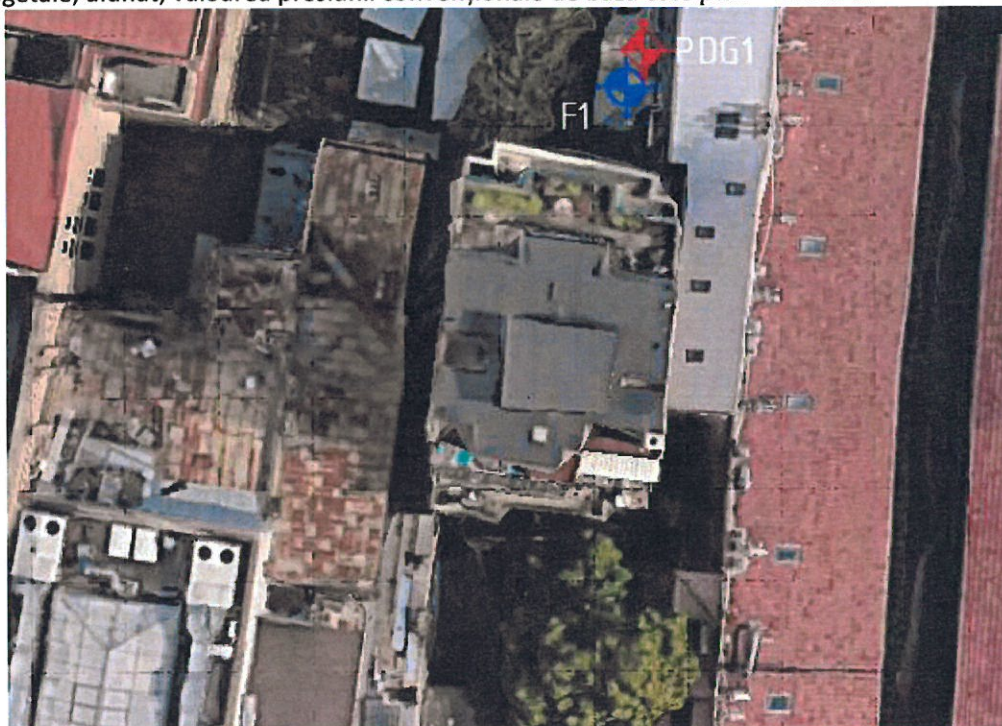


Figura 6 – Poziție investigații geotehnice

2.4.5 SCURT ISTORIC DIN PUNCT DE VEDERE SEISMIC AL AMPLASAMENTULUI

Realizată la începutul secolului XX, clădirea a fost solicitată de o serie de seisme de intensitate mare ($>7,0$ magnitudine) cum au fost acelea din:

Data cutremur	Adâncime	Magnitudine
10.11.1940	$h = 150$ km	$M_w = 7.7$
04.03.1977	$h = 94$ km	$M_w = 7.4$
30.08.1986	$h = 131$ km	$M_w = 7.1$

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

Nu s-au găsit în arhive date privind eventuale proiecte de consolidare realizate de-a lungul timpului sau informații despre degradările suferite de clădire în urma cutremurelor puternice la care a fost supusă. Deși nu sunt documentate, prin analiza structurii de rezistență la fața locului, s-au identificat urme ale unor intervenții de urgență, zone de planșeu peste subsol cu degradări vizibile peste care au fost realizate plombe din beton armat. Probabil după cutremurul din 1977, constatându-se o stare gravă în urma cutremurului, clădirea a fost legată la nivelul planșeului de peste parter și la nivelul planșului peste etaj în „centuri” alcătuite dintr-o pereche de tiranți exteriori de 20 mm diametru, amplasați aparent, la exteriorul clădirii. Având în vedere aspectul limitat al intervențiilor, se poate presupune că acestea fac parte din categoria unor intervenții de urgență, pentru punerea în siguranță, realizate după seismul din 1977.

În același timp, clădirea prezintă în ansamblu ei o deformare generală (înclinare), înspre vecinătatea situată la Vest, clădirea aflată la calcan. Din cercetările desfășurate la fața locului, confirmate de asemenea de măsurătorile realizate prin intermediul scanării laser 3d, se constată faptul că imobilul P+2E situat la calcan, a acționat precum un contra-fort pentru imobilul expertizat, stopând astfel amplificarea deformației de ansamblu a structurii.

Expertul apreciază că degradarea a continuat și după 1977, ca urmare a aspectelor antropice cauzate de o întreținere defectuoasă sau mai bine spus de lipsa unor măsuri generale de reabilitare. În acest sens se amintește o cedare gravă de reazem în zona de calcan care a condus la agravarea degradării și care cel mai probabil s-a datorat unei acumulări de apă meteorică sau din canalizări la talpa fundației, spălând materialul de sub fundație. Nu este exclus ca și efectuarea unor lucrări de consolidare în vecinătățile adiacente să fi creat premisele dezvoltării (temporare) a unei stări de tensiune nefavorabile în terenul de fundare

2.5 DESCRIEREA ARHITECTURALĂ A CLĂDIRII EXISTENTE

Clădirea are o formă relativ regulată în plan, înscriind-se într-un dreptunghi cu laturile de 24.8m x 5.55m. Se constată caracterul zvelt al clădirii, lățimea acesteia fiind foarte mică (5,55 m) raportat la latura lungă și înălțimea clădirii (cca. 11.30 m la nivelul planșeului peste Etaj 2).

Pe fațada principală, cea dinspre strada Blănari, clădirea prezintă un balcon dezvoltat pe toată lățimea clădirii, la nivelul etajului 1, pe când la nivelul etajului 2, balconul este mult mai puțin dezvoltat. Pe fațada laterală dinspre clădirea aflată la adresa Blănari 11, la nivelul etajului 1 și 2 apare de asemenea un balcon, dezvoltat pe circa 2/3 din lungimea fațadei, prin intermediul căruia se asigură de asemenea circulația de la casa scării la fiecare din cele 2 apartamente dispuse pe nivel.

Circulația pe verticală este asigurată de o scară principală balansată cu structura din beton și balustradă metalică. Accesul în subsol se face prin curtea interioară prin intermediul unui gol de scară dar pentru care scara lipsește, aceasta fiind realizată cel mai probabil pe structură metalică. Accesul în pod se realizează prin intermediul unei scări locale, secundare, detașabile, din lemn

Din punctul de vedere al funcțiunilor, clădirea are destinația principală de clădire rezidențială. La nivelul Parterului, funcțiunea este de spațiu de depozitare pentru una din societățile comerciale care își desfășoară activitatea în apropiere, apartamentele de locuit fiind astfel prevăzute doar la nivelul etajului 1 și 2. Cel mai probabil, în trecut, în prima parte a existenței construcției, parterul a adăpostit funcțiuni de comerț și/sau de alimentație publică.

Subsolul are un aspect neîngrijit, accesul fiind de altfel împiedicat de lipsa scării. În general este un spațiu neutilizabil, cu urme de umiditate și infiltrații, fără lumină sau alte utilități care ar fi permis utilizarea acestuia ca spațiu de depozitare.

2.6 DESCRIEREA STRUCTURALĂ A CLĂDIRII EXISTENTE

Clădirea executată la începutul secolului XX, are o structură din pereți de zidărie portantă, neconfinați, alcătuiți în concepție gravitațională. Grosimea pereților portanți din zidărie variază, având valori de 28, 42 sau 56 cm.

În urma inspecției din șantier, nu au fost identificate elemente de confinare de tipul stâlpișorilor din beton armat sau centuri la cota de rezemare a planșeelor.

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

Referitor la planșee, acestea sunt realizate din elemente de lemn în Suprastructură, cu degradări și deformații vizibile cu ochiul liber, severe în fapt, care au dus elementele respective cu mult dincolo de starea limită de serviciu (starea limită a exploatării normale). Planșeul peste subsol este realizat din bolți de zidărie, cu degradări semnificative observate. Local, sunt realizate plombe din beton armat, acestea fiind clar urme ale unor intervenții de urgență realizate la un moment dat, fără a putea fi însă identificat un proiect, expertiză sau documentație care să fi stat la baza intervenției.

Clădirea prezintă deficiențe majore privind conformarea structurii de rezistență, specifice perioadei în care a fost realizată, cu preocupare îndeosebi pe susținerea încărcărilor gravitaționale și obținerea unor spații confortabile de locuit.

Printre principalele probleme de conformare identificate, lipsa unui număr suficient de pereți structurali pe direcția scurtă a clădirii. Mai mult, chiar și acei pereți existenți sunt perforați pentru realizarea unor goluri de trecere dintr-o încăpere în cealaltă, într-un sistem de funcțiune de tip „vagon”, parțial. De asemenea, lipsa elementelor de confinare din pereții de zidărie dar și configurația planșeelor din lemn, fără rigiditate în planul lor, conduc la o comportare nesatisfăcătoare sub acțiunea încărcărilor laterale.

Acoperișul este o șarpantă din lemn, cu o învelitoare din tablă.

Clădirea prezintă o deformare generală, înclinație, înspre clădirea cu care se învecinează la calcan, pe latura Vest. Deformația este de asemenea confirmată de rezultatele măsurărilor obținute prin procedura de scanare laser 3d dar și de degradările de tipul crăpăturilor și fisurilor în pereții structurali, identificabile prin observare directă.

Din punct de vedere funcțional clădirea adăpostește în parter spații de depozitare pentru o societate comercială, apartamente de locuit, câte 2 pe nivel, la etajul 1 și 2. Subsola nu are utilitate, fiind neamenajată, neîngrijit, greu accesibil.

Conform Codului de proiectare seismică P100-1/2013 clădirea se încadrează în Clasa III de importanță.

Conform HG766/1997 clădirea se încadrează în Categoria de importanță C.



Figura 7 - Vedere fațada imobil strada Blănari

Înălțimea totală a clădirii în raport cu cota 0.00 este de aproximativ 12.50m la nivelul aticului.

Înălțimile de nivel sunt:

- Subsola: 3.00m
- Parter: 4.10m
- Etaj 1: 3.80m
- Etaj 2: 3.40m

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
 © Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

2.6.1 VECINĂTĂȚI

Vecinătățile sunt după cum urmează:

- Nord: Strada Blănari
- Est: Imobil 2S+P+8E+Eth, Blănari 11
- Sud: Imobil P+2E
- Vest: Imobil P+2E+Pod, la calcan

2.6.2 ISTORIC

Clădirea a fost realizată la început de secol XX, cu utilizarea conceptelor de alcătuire structurală, a materialelor și a modului de construcție specifice perioadei respective. Structura de rezistență este conformată doar din considerente gravitaționale, fără a fi luate în considerare încărcări laterale.

Așa cum s-a arătat la cap. 2.4.5, clădirea a fost supusă pe durata existenței la o serie de cutremure de intensitate mare, degradările majore identificate confirmând lipsa de rezistență a structurii de rezistență la acțiunea încărcărilor seismice.

Nu s-au identificat documentații referitoare la proiect sau Expertize Tehnice realizate anterior, deși lucrări limitate de intervenții de urgență s-au realizat, aceste elemente fiind identificate în urma inspecției clădirii. Cu un grad mare de probabilitate, acestea au fost realizate în urma cutremurului din 1977 și au avut caracter de punere în siguranță de urgență.

În zona din spate, de-a lungul timpului, posibil chiar după 1990 au fost făcute unele modificări funcționale prin desprinderea unor spații din clădirea actuală în favoarea construcției de la sud. Din acest motiv chiar și rostul fațadei de clădirea de la sud a suferit modificări ale poziției și este posibil ca acesta să fie numai unul imaginar, cel puțin în ceea ce privește parterul.

2.6.3 STADIUL FIZIC ACTUAL

Sub rezerva observațiilor din capitoul anterior precum și a faptului că unele apartamente sunt recent amenajate, iar finisajele nou refăcute acoperă posibile avarii ascunse, în cadrul inspecției vizuale efectuate în cadrul prezentei expertize tehnice, au putut fi identificate o serie de avarii grave, cum ar fi crăpături în pereții din zidărie, vizibile mai ales în zona subsolului și a Parterului sau deformații excesive ale planșeelor în ciuda faptului că lățimea încăperilor este mică, sub 3 m, fapt care ar confirma o dată în plus ipoteza unei cedări de reazem a peretelui de calcan, înclinare către exterior a acestui perete și pierderea legăturilor perete planșee. Este posibil ca starea de degradare internă să fie și mai severă față de ce se poate identifica prin observarea directă, însă acest lucru nu va putea fi observat decât la dezechiparea clădirii și desfacerea finisajelor, din cadrul operațiilor de intervenție prognozate.

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.



Figura 8 – Crăpătură în perete transversal la nivelul Parterului

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICĂ	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
 © Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

*Figura 9 – Degradări extinse ale fațadei dinspre curtea interioară*

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICĂ	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.



Figura 10 – Acces subsol și scară principală

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.



Figura 11 – Deformație clădire vizibilă prin deformația tocului de ușă/burtă planșeu lemn

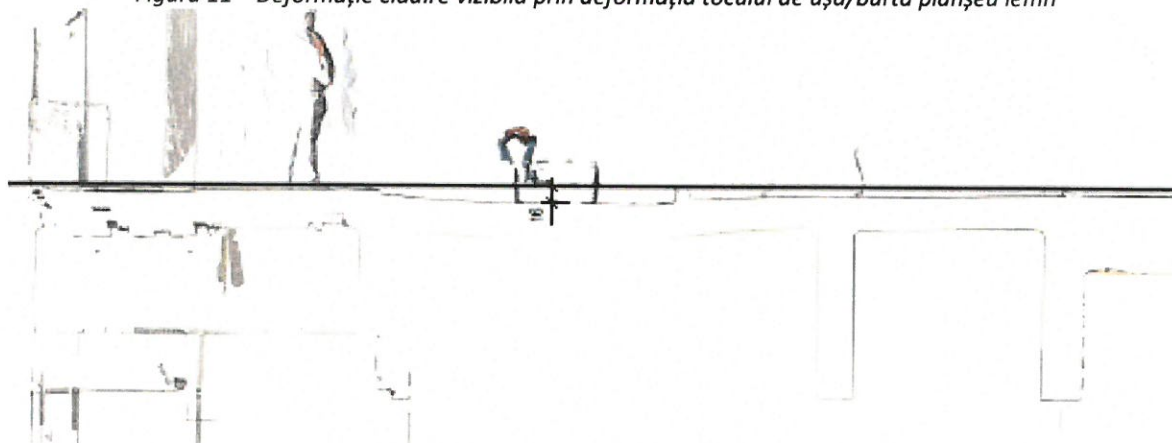


Figura 12 – Deformație 16 cm planșeu vizibilă din norul de puncte

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.



Figura 13 – Vedere din subsol

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
 © Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

2.6.4 MATERIALE

Conform rezultatelor testelor pe materiale efectuate de către ULTRATEST SRL în mai 2023 au rezultat următoarele materiale:

- Zidărie de cărămidă plină din argilă arsă cu rezistența caracteristică $f_{ck}=11,2 \text{ N/mm}^2$, în conformitate cu codul CR6-2006
- Mortarul de zidărie (liant var) corespunde mărcii M4Z.

2.7 DESCRIEREA INSTALAȚIILOR ELECTRICE

Situația existentă:

Clădirea este racordată la SEN printr-o firidă de distribuție dotată cu protecții fuzibile și automate.

Clădirea dispune de instalații electrice pentru iluminat și prize precum și instalații de distribuție a semnalului CATV.

Instalațiile de iluminat și prize sunt realizate cu conductoare de cupru cu izolație din PVC trase prin tuburi îngropate.

Contoarele pentru energie electrică sunt montate în interiorul apartamentelor. Aparatajul este în stare relativ bună, fiind uzate moral. Tablourile sunt din material metalic, plastic sau ebonita și sunt echipate cu siguranțe fuzibile.

Instalațiile CATV sunt realizate aparent în canale PVC și cutii de distribuție metalice.

În subsol instalațiile sunt realizate aparent.

Concluzii asupra gradului de reutilizare a instalațiilor, uzura, încadrare în norme.

Instalațiile sunt uzate atât moral cât și fizic, nu se încadrează în normele actuale. Datorită lucrărilor de intervenție propuse nu se vor putea reutiliza. Corpurile de iluminat și aparatajul din apartamente se vor preda proprietarilor în vederea refolosirii.

2.8 DESCRIEREA INSTALAȚIILOR SANITARE ȘI TERMICE

Situația prezentă:

Instalații sanitare: bransamentul de apă în clădire se prezintă într-o stare bună, acesta este la subsol, bransament din polietilenă, contorizare apă. Coloanele de ape pluviale și menajere au o vechime mai mare de 40 de ani. La trecerea acestor țevi prin planșee se observă apariția igrasiei pe planșee. Acest lucru se datorează infiltrațiilor de apă din coloane. Instalațiile sunt uzate atât moral cât și fizic. Țevile de distribuție din subsol trebuie schimbate acestea sunt deteriorate și foarte vechi. Presiunea apei este scăzută, nu există stație de pompare. Prepararea apei calde se face cu boilere electrice. Coloanele de apă rece sunt din pexal. Canalizarea menajeră se face cu conducte din fontă, PVC KG și PP.

Instalații termice: încălzirea se face cu radiatoare electrice, nu există centrale termice pe gaz în clădire.

Instalații de ventilare climatizare: nu există o ventilare organizată a imobilului, nu există instalație centralizată de condiționare a aerului. Există local aparate de aer condiționat tip monosplit.

Concluzii asupra gradului de reutilizare a instalațiilor, uzura, încadrare în norme.

Instalații sanitare: instalațiile comune sunt uzate atât moral cât și fizic trebuie schimbate.

Instalații termice: având în vedere că sunt instalații de apartament în principiu acestea sunt în proprietatea locatarilor și rămâne la decizia proprietarilor dacă aceste se vor schimba.

2.9 DESCRIEREA INSTALAȚIILOR DE GAZE

Situația prezentă:

Instalațiile de gaz sunt folosite doar pentru mașinile de gătit. Există o serie de coloane și țevi de gaz care afectează confortul vizual al imobilului. Țevile de gaz sunt vizibile și sunt în culoarea galbenă. Conform legislației în vigoare proprietarii sunt nevoiți să facă din 2 în 2 ani o verificare a instalațiilor de utilizare. Vizual aceste instalații nu prezintă defecte. Se face contorizarea individuală pe apartament. Țevile de gaze datorită numărului lor afectează vizual a imobilului.

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

Concluzii asupra gradului de reutilizare a instalațiilor, uzura, încadrare în norme.

Având în vedere că instalațiile de gaz prezintă un grad mai ridicat de risc și fiindcă acestea sunt supuse verificărilor periodice, acestea pot funcționa în continuare în cazul în care nu se va reabilita/consolida clădirea.

2.10 NIVELUL DE CUNOAȘTERE

Conform codului de proiectare P100-3/2019 sunt definite 3 niveluri de cunoaștere, care depind de geometria structurii, de alcătuirea elementelor structurale și nestructurale și de materialele utilizate.

Aceste niveluri de cunoaștere sunt notate:

KL1: Cunoaștere limitată

KL2: Cunoaștere normală

KL3: Cunoaștere completă

În funcție de nivelul de cunoaștere se stabilesc metodele de calcul admise precum și valoarea factorilor de încredere. În tabelul de mai jos sunt indicate nivelurile de cunoaștere și metodele corespunzătoare de calcul conform P100-3/2019.

Tabelul 2. Nivelurile de cunoaștere și metodele corespunzătoare de calcul

Nivelul cunoașterii	Geometrie	Alcătuirea de detaliu	Proprietăți mecanice ale materialelor	CF
KL1	(1) Din proiectul de ansamblu original și verificarea vizuală prin sondaj în teren	(a) Din documentația tehnică de proiectare <i>originală</i> sau (b) Pe baza proiectării simulate în acord cu practica la data realizării construcției și pe baza unei inspecții în teren <i>limitate</i>	(a) Din documentația tehnică de proiectare <i>originală</i> sau (b) Valori stabilite pe baza standardelor valabile sau practicilor de construire din perioada realizării clădirii și din încercări <i>limitate</i> în teren	1,35
KL2	Sau (2) dintr-un relevu complet al clădirii	(a) Din documentația tehnică de proiectare <i>originală</i> și dintr-o inspecție <i>limitată</i> în teren sau (b) dintr-o inspecție <i>extinsă</i> în teren	(a) Din documentația tehnică de proiectare <i>originală</i> și rapoartele <i>originale</i> privind calitatea lucrărilor de construire sau (b) Din specificațiile de proiectare <i>originale</i> și din încercări <i>limitate</i> în teren Sau (c) Din încercări <i>extinse</i> în teren	1,20
KL3		(a) Din documentația tehnică de proiectare <i>originală</i> , din rapoartele <i>originale</i> privind calitatea lucrărilor de construire și dintr-o inspecție <i>limitată</i> în teren sau (b) dintr-o inspecție <i>cuprinzătoare</i> în teren	(a) Din documentația tehnică de proiectare <i>originală</i> , din rapoartele <i>originale</i> privind calitatea lucrărilor de construire și din încercări <i>limitate</i> în teren sau (b) Din încercări <i>cuprinzătoare</i> în teren	1,00

Datorită vechimii clădirii și faptului că:

- proiectul de execuție inițial nu există și geometria s-a determinat din releveele de arhitectură întocmite de POPP&ASOCIAȚII BIM TECHNOLOGIE în mai 2023;
- alcătuirea de detaliu este cunoscută din sondajele limitate efectuate și a inspecției vizuale;
- calitatea materialelor este cunoscută din încercări limitate;

se poate considera, în conformitate cu Normativul P100-3/2019, nivelul de cunoaștere KL1 (cunoaștere limitată) pentru elementele structurale, căruia îi corespunde un coeficient CF = 1.35

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICĂ	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

2.11 CERINȚE DE PERFORMANȚĂ

2.11.1 CERINȚE FUNDAMENTALE

Evaluarea seismică a clădirilor existente urmărește să stabilească, cu un grad adecvat de încredere, în ce măsură acestea satisfac cerințele fundamentale utilizate la proiectarea construcțiilor noi.

Cerințele fundamentale pentru proiectarea clădirilor noi (cerința de siguranță a vieții și cerința de limitare a degradărilor) și stările limită asociate (Starea Limită Ultimă, ULS, și Starea Limită de Serviciu, SLS), sunt definite în P 100-1, unde se indică și intervalele medii de recurență (IMR) ale acțiunilor seismice luate în considerare pentru cele două stări limită.

Evaluarea poate avea în vedere cerințe superioare celor fundamentale, prin adoptarea unor valori superioare ale IMR ale cutremurelor pe amplasament, conform prevederilor din anexa A, în funcție de scopul expertizei. Cerințele fundamentale de referință se diferențiază în funcție de clasa de importanță și de expunere la cutremur a clădirii evaluate conform P 100-1, prin intermediul valorilor diferențiate ale factorului γ_{le} .

Exprimarea sintetică a susceptibilității avarierii seismice a unei clădiri existente la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, se face prin încadrarea acesteia într-o clasă de risc seismic.

În cazul clădirilor existente este permisă asigurarea cerințelor fundamentale definite în P 100-1 pentru mișcări seismice de intensitate mai redusă decât cele considerate la proiectarea clădirilor noi, corespunzătoare unor probabilități mai mari de depășire în 50 de ani decât cutremurul de proiectare.

2.11.2 CLASE DE RISC SEISMIC

Se definesc următoarele patru clase de risc seismic:

-Clasa de risc seismic R.I, 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.II, 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.III, 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.IV, 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.

Stabilirea clasei de risc seismic pentru o anumită construcție se face pe baza indicatorilor R_1 , R_2 , R_3 .

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R_1			
<30	30÷59	60÷89	90÷100

Tabelul 3. Valori ale indicatorului R_1 (indicatorul conformării) asociate claselor de risc seismic, conform P 100-3/2019

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R_2			
<50	50÷69	70÷89	90÷100

Tabelul 4. Valori ale indicatorului R_2 (indicatorul degradării) asociate claselor de risc seismic, conform P 100-3/2019

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R_3 (%)			
<35	35÷64	65÷89	90÷100

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

Tabelul 5. Valori ale indicatorului R_3 (indicatorul stabilit prin calcul) asociate claselor de risc seismic, conform P 100-3/2019

Clasa de risc în care este încadrată construcția, împreună cu clasa de importanță și de expunere la cutremur, conform P 100-1/2013, determină necesitatea intervenției de consolidare și nivelul minim de siguranță pe care trebuie să îl asigure măsurile de consolidare.

Intervenția structurală, conform P100-3/2019, este necesară dacă valoarea gradului de asigurare structurală seismică, care rezultă prin calcul, este:

$$R_3 < 0,65.$$

2.12 METODOLOGIA DE EVALUARE

Codul P100-3/2019 prevede trei metodologii de evaluare a construcțiilor, definite de baza conceptuală, nivelul de rafinare a metodelor de calcul și nivelul de detaliere a operațiunilor de verificare.

Alegerea metodologiilor de evaluare se face pe baza unor criterii, cum sunt:

- cunoștințele tehnice în perioada realizării proiectului și execuției construcției;
- complexitatea clădirii, în special din punct de vedere structural, definită de proporții (deschideri, înălțime), regularitate etc.;
- datele disponibile pentru întocmirea evaluării (nivelul de cunoaștere);
- funcțiunea, importanța și valoarea clădirii;
- condițiile privind hazardul seismic pe amplasament; valorile accelerației seismice pentru proiectare, ag, condițiile locale de teren;
- tipul sistemului structural.
- cerințele fundamentale stabilite pentru clădire;
- scopul expertizei tehnice;
- alte condiții relevante pentru clădirea evaluată.

Codul prevede trei metodologii de evaluare:

- **Metodologia de nivel 1** (metodologie simplificată);
- **Metodologia de nivel 2** (metodologie de tip curent pentru construcțiile de orice tip);
- **Metodologia de nivel 3.** Această metodologie utilizează metode de calcul nelinier și se aplică la construcții complexe sau de o importanță deosebită, în cazul în care se dispune de datele necesare.

Conform prevederilor din cod, Metodologia de nivel 1 se poate aplica la clădirile aparținând claselor de importanță și expunere la cutremur III și IV, cu regularitate în plan și în elevație, având următoarele caracteristici:

- clădiri cu structura în cadre din beton armat cu până la 3 niveluri supraterane, cu sau fără pereți de umplură din zidărie, amplasate în zone seismice cu valori ale accelerației terenului pentru proiectare $ag \leq 0.15g$;

- clădiri cu structura cu pereți din beton armat cu până la 3 niveluri supraterane, cu sau fără pereți de umplură din zidărie, amplasate în zone seismice cu valori ale accelerației terenului pentru proiectare $ag \leq 0.20g$;

- clădiri cu structura din pereți de zidărie, cu sau fără planșee rigide și rezistente la acțiuni în planul lor, în condițiile precizate în anexa D;

- clădiri cu orice fel de structură amplasate în zone seismice cu valori ale accelerației terenului pentru proiectare $ag = 0.10g$.

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

Ținând cont că nici una din prevederile de mai sus nu este îndeplinită, în cadrul prezentei expertize s-a utilizat **metodologia de nivel 2**.

Metodologia de nivel 2 implică:

- **evaluarea calitativă** a construcției constând în verificarea listei de condiții de alcătuire structurală, pe baza criteriilor de conformare, de alcătuire și de detaliere a construcțiilor. Rezultatele examinării calitative se înscriu într-o listă, care arată dacă, și în ce măsură, construcția și elementele ei satisfac criteriile de alcătuire corectă.
- **evaluare cantitativă** bazată pe un calcul structural elastic și factori de comportare diferențiați pe tipuri de elemente.

Metodologia utilizată în cadrul acestei evaluări este cea de nivel 2.

2.13 GRADUL DE ÎNDEPLINIRE A CONDIȚIILOR DE ALCĂTUIRE SEISMICĂ, R₁

Evaluarea calitativă s-a făcut ținând seama de:

- amploarea fenomenului de deteriorare din cauza cutremurului și/sau a altor acțiuni.

Amplasarea fenomenelor de deteriorare din cauza căderii și/sau a altor acțiuni.

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit		
		Abateri minore	Abateri moderate	Abateri majore
1 - Calitatea sistemului				
Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii - legături între pereți ortogonali				3
Eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii - legături între pereți și planșeu				2
Existența ariilor de zidărie suficientă pe ambele direcții și aproximativ egale				2
Punctaj realizat	2			
2 - Calitatea zidăriei				
Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Calitatea elementelor			7	
Omogenitatea țeserii, regularitate rosturi, grad de umplere cu mortar			5	
Existența unor zone slăbite				3
Punctaj realizat	5			
3 - Tipul planșeelor				
Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Rigiditate planșee în plan orizontal				2
Eficiența legăturilor cu pereții				2
Punctaj realizat	2			

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit		
		Abateri minore	Abateri moderate	Abateri majore
4 - Configurația în plan				
Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Compactitate și simetrie exprimată prin raportul laturilor și dimensiunile retragerilor				3
Existența sau absența bovindou-urilor				3
Punctaj realizat	3			
5 - Configurația în elevație				
Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Uniformitate în elevație exprimată prin retrageri la niveluri succesive		8		
Uniformitate în elevație exprimată prin existența de proeminențe la ultimul nivel		8		
Discontinuități pe verticală (goluri mai mari în etaj decât în parter)			5	
Punctaj realizat	7			
6 - Distanța între pereți				
Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Distanța între pereți			4	
Punctaj realizat	4			
7 - Elemente care dau împingeri laterale				
Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Existență arce, bolți cupole, șarpante și elemente care dau împingeri			5	
Punctaj realizat	5			
8 - Tipul terenului de fundare				
Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Natura terenului de fundare (normal/difil)				3
Capacitate fundații			4	
Eforturi provenite din tasări diferențiale și din acțiunea seismului				3
Punctaj realizat	3			

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICĂ	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
 © Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit		
		Abateri minore	Abateri moderate	Abateri majore
9 - Interacțiuni cu clădiri adiacente				
Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Risc de ciocnire cu clădiri alăturate				0
Înălțimile clădirilor vecine			5	
Risc de cădere al unor componente ale clădirilor vecine			5	
Punctaj realizat	5			
10 - Elemente nestructurale				
Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Existență elemente de zidărie majore (calcan, frontoane, timpane) sau placaje grele cu risc de prăbușire			4	
Punctaj realizat	4			
Punctaj total	$R_1 = 31$			

Rezultă gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică $R_1 = 31$, corespunzător clasei de risc seismic Rs II. De remarcat faptul că deși scorul obținut încadrează matematic construcția în Rs II, valoarea este foarte apropiată de plaja de valori specifice clasei de risc seismic Rs I

2.14 GRADUL DE AFECTARE STRUCTURALĂ, R_2

Structura prezintă degradări concludente date de acțiunile seismice. Mai mult, se observă o deformare generală a clădirii, elementele verticale având abateri semnificative pe verticală, înspre clădirea cu care se învecinează la calcan, pe latura Vest. Aceasta este cel mai probabil o deformare remanentă generată de una din acțiunile seismice la care clădirea a fost supusă de-a lungul timpului dar există și posibilitatea ca această deformare să fie generată de tasări ale fundației, ca urmare a inundării ocazionale a subsolului și pătrunderea apei sub cota de fundare.

În urma examinării structurii nu s-au descoperit degradări produse din vânt sau zăpadă, ori din diferențe de temperatură etc.

În funcție de amplexarea și distribuția nivelului de avariere pe întreaga construcție, punctajul detaliat pentru clădirea analizată, pentru diferitele categorii de avarii s-a stabilit conform tabelului B3 din P100/3-2019.

Avariile caracteristice în pereții de zidărie, care se iau în considerare sunt:

- Fisuri verticale în parapete
- Fisuri înclinate în șpaleti;
- Zdrobirea zidăriei provocată de concentrarea locală a eforturilor de compresiune, eventual cu expulzarea materialului;
- Fisuri orizontale la extremitățile șpaletilor;
- Avarii la intersecțiile pereților, cu tendință de desprindere;
- Fisuri sau crăpături verticale la legăturile dintre pereții perpendiculari;
- Expulzarea locală a zidăriei din elementele orizontale pe care reazemă planșeele.

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICĂ	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

Pentru evaluarea calitativă preliminară, starea generală de avariere a clădirii se notează în funcție de tipul și de gravitatea avariilor prin punctajul dat în tabelul următor:

Tipul avariilor	Elemente verticale (A_v)			Elemente orizontale (A_h)		
	Suprafața afectată			Suprafața afectată		
	$\leq 1/3$	$1/3 \div 2/3$	$> 2/3$	$\leq 1/3$	$1/3 \div 2/3$	$> 2/3$
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

Indicatorul R_2 , care definește gradul de avariere seismică, se determină cu relația:

$$R_2 = A_v + A_h$$

Punctajul obținut $R_2 = 35$ puncte.

Rezultă gradul de afectare structurală, reprezentând o măsură a degradărilor structurale produse de acțiunea seismică și alte cauze, $R_2 = 35$, corespunzător clasei de risc seismic $R_s I$.

Așadar, prin evaluarea calitativă s-au stabilit parametrii:

$R_1 = 31$ pct.

$R_2 = 35$ pct.

2.15 GRADUL DE ASIGURARE STRUCTURALĂ SEISMICĂ, R_3

Stabilirea măsurilor de intervenție se realizează conform codurilor P100-3/2019 și P100-1/2013.

2.15.1 ÎNCĂRCĂRI

Încărcările considerate în calculul structurii sunt:

- Încărcări gravitaționale:
 - Încărcări permanente ;
 - Încărcări variabile de exploatare ;
 - Încărcări variabile din zăpadă -(conform CR 1-1-4/2012).
- Încărcări orizontale:
 - Seismice (conform P100-1/2013);
 - Încărcări din vânt (conform CR 1-1-4/2012).

2.15.1.1 Evaluarea încărcărilor gravitaționale

Încărcările permanente au fost determinate din greutatea proprie a elementelor structurale și nestructurale (finisaje planșee și elemente verticale, compartimentări, închideri fațade).

Încărcări variabile:

- Planșee

- Zonă curentă

1.50 kN/m²

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
 © Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

- Zone de circulații	3.00 kN/m ²
- Zăpadă	1.60 kN/m ²

Încărcări permanente:

- Planșee
 - Greutate proprie
 - Finisaje+compartimentări 2.0 kN/m²
 - Șarpantă lemn inclusiv finisaje și învelitoare tabla 0.80 kN/m²

La modelarea planșeelor din suprastructură s-a ținut cont de alcătuirea acestora, cu structura din lemn, fără rigiditate în planul lor.

Greutatea pereților a fost evaluată pe baza releveelor, considerând o densitate a zidăriei $\gamma_z = 20 \text{ kN/m}^3$, incluzând și grosimea tencuielilor.

2.15.2 EVALUAREA GREUTĂȚII CONSTRUCȚIEI

Greutatea clădirii a fost determinată pe baza încărcărilor stabilite la cap. 2.11.1 pentru grupări de încărcări de lungă durată și fundamentale.

Greutatea totală a suprastructurii din încărcări de lungă durată este: $W = 7551 \text{ kN}$

Greutatea totală a construcției din încărcări de lungă durată este: $W = 10415 \text{ kN}$

2.15.3 EVALUAREA ÎNCĂRCĂRII SEISMICE

România are cea de-a doua cea mai severă seismicitate din Europa. Mai jos sunt reprezentate hărțile accelerațiilor maxime ale terenului pentru Europa și România.

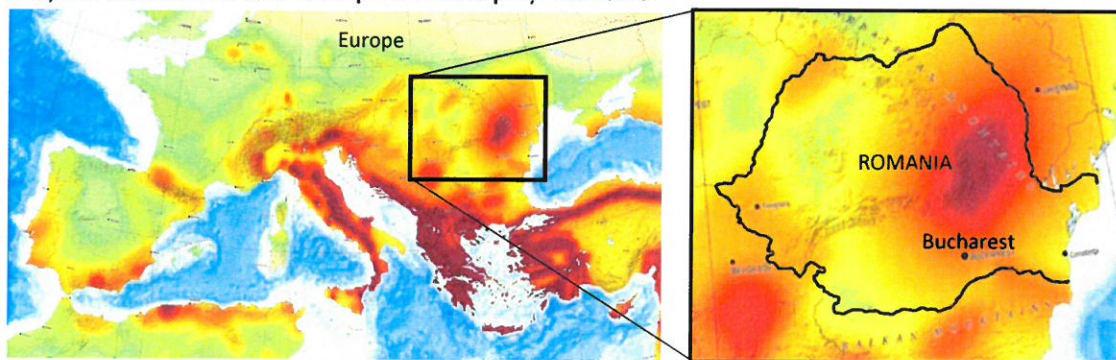


Figura 14 – Zone seismice în Europa

Forța tăietoare de calcul F_b , pentru fiecare direcție principală a structurii, considerată în calculul structurii cu metoda forțelor static echivalente, este determinată din formula:

$$F_b = \gamma_I \cdot S_d(T) \cdot \eta \cdot m \cdot \lambda \quad S_d(T) = a_g \cdot \frac{\beta(T)}{q}$$

unde:

m este masa structurii $m=W/g$

a_g este accelerația la nivelul terenului; $a_g = 0.30g$

g este accelerația gravitațională $g=9.81 \text{ m/s}^2$

W este greutatea clădirii determinată din combinația de încărcări gravitaționale de lungă durată

$\gamma_I = 1.00$ - este factorul de importanță al clădirii conform P100-1/2013 și CR0-2012.

$S_d(T)$ este spectrul de răspuns elastic pentru componentele orizontale ale accelerației terenului, corespunzătoare perioadei T , exprimat în m/s^2 ;

T - este perioada fundamentală de vibrație a clădirii în direcția acțiunii seismice, în secunde;

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

q este factorul de comportare al structurii (factorul de modificare a răspunsului elastic în răspuns inelastic), cu valori în funcție de tipul structurii și capacitatea acesteia de disipare a energiei.

Valorile factorului de comportare q sunt indicate în capitolele normativului P100-3/2019, pentru diferite tipuri de materiale și sisteme structurale. Pentru sistemul structural vertical folosit în acest proiect (structuri din zidărie portantă simplă), $q=1.5$.

$\eta=0.88$ -coeficient ce ține seama de amortizarea structurilor din zidărie.

Forța seismică de proiectare este determinată atât prin analiză bazată pe metoda forțelor static echivalente cât și printr-o analiză modală cu spectre de răspuns, ce are la bază ca sursă a maselor toate încărcările permanente gravitaționale și componenta cvasi-permanentă a încărcărilor variabile gravitaționale, considerate ca 0.3 din valoarea încărcării de exploatare și 0.4 pentru încărcările din zăpadă.

Normativul P100-1/2013 caracterizează amplasamentul prin o accelerație maximă a terenului $a_g = 0.30g$ și o perioadă de colț de $T_c = 1.60$ sec. Valoarea " a_g " corespunde unui cutremur cu perioada medie de revenire de 225 de ani. Coeficientul de amplificare dinamică maxim specificat în P100-1/2013 este $\beta_0 = 2.50$.

$$F_b = c \times W, \quad c = \text{coeficient seismic global} = 1 \times 0.30 \times 2.50 \times 0.85 \times 0.88 / 1.5 = 0.374,$$

$$F_b = 0.374 \times W, \text{ unde } W \text{ este greutatea structurii din încărcări de lungă durată}$$

$$F_b = 0.374 \times 10415 = 3895 \text{ kN}$$

2.15.4 CARACTERISTICI STRUCTURALE

Încărcarea seismică a fost considerată în modele prin metoda forțelor static echivalente.

Rezultatele prezentate mai jos sunt obținute pe modelul 3D al suprastructurii încastrate la nivelul pardoselii subsolului.

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICĂ	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

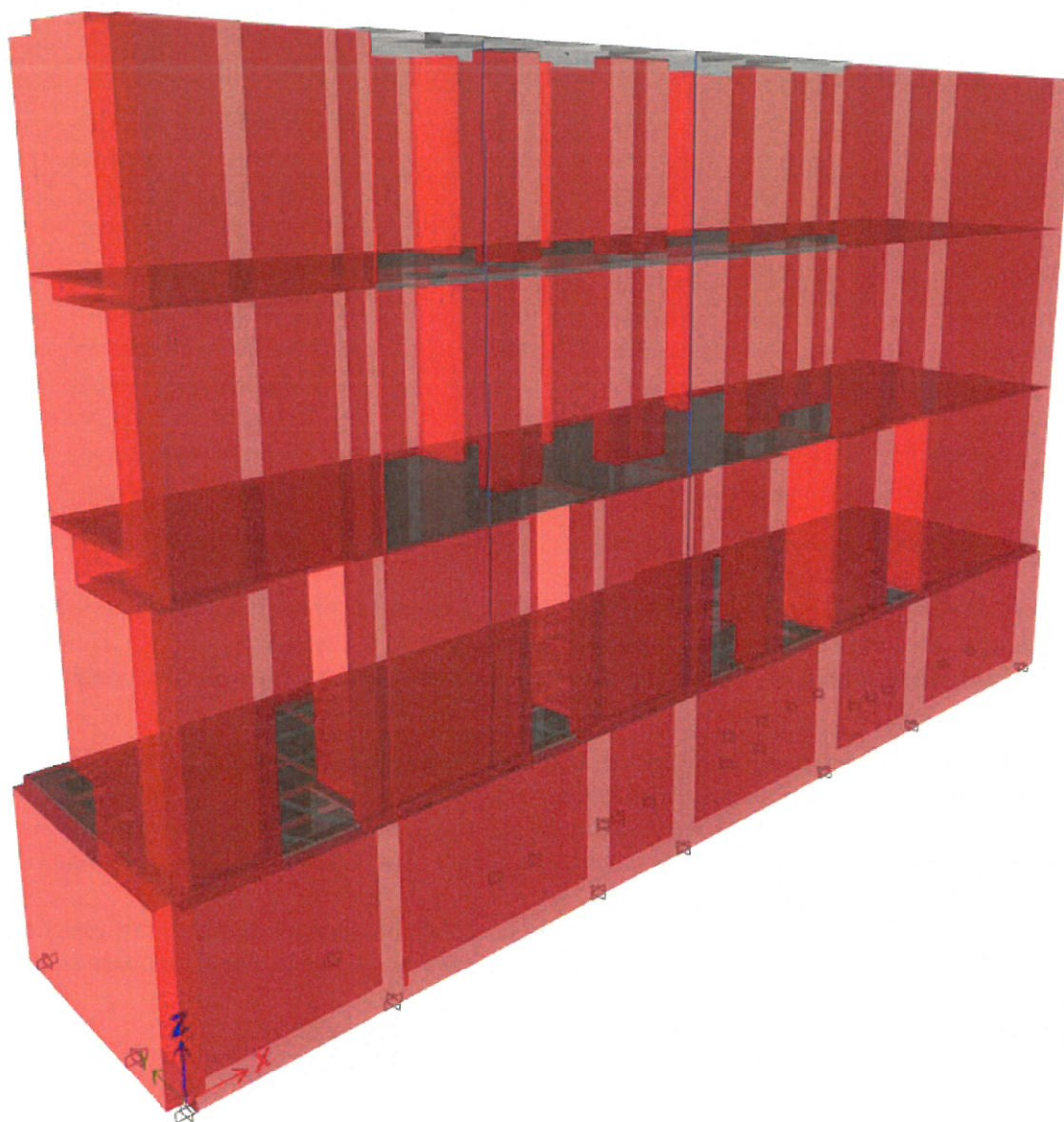


Figura 15 – Model 3D

Primele trei moduri de vibrație sunt caracterizate de mișcarea de translație pe direcția transversală pentru modul 1 și mișcare de torsiune în modul 2 și 3. Participarea modală nu este corespunzătoare cu cerințele actuale, mișcarea de torsiune fiind prezentă încă din modul 2. De asemenea, se identifică și prin acest aspect sensibilitatea structurii pe direcția scurtă a clădirii și diferențele mari de rigiditate între cele două direcții principale ale clădirii (longitudinală și transversală).

Trebuie precizat faptul că structura prezintă cedări evidente, marcate de existența unor crăpături semnificative în pereții structurali de zidărie, vizibile la nivelul subsolului și a parterului, dar și de identificarea unei deformații de ansamblu a clădirii, pe direcție transversală, înspre calcanul Vest. Din acest motiv, încadrarea în clasa de risc seismic se face cu preponderență în baza indicatorului R2, evaluarea prin intermediul indicatorului R3 putând furniza valori supra-apreciate, modelul de calcul neputând ține cont de existența crăpăturilor, unele din ele acoperite de lucrări de finisaj, sau de deformația de ansamblu a clădirii.

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICĂ	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

TABLE: Modal Participating Mass Ratios								
Case	Mode	Period	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
		sec						
Modal-Eigen	1	0.61	0.003	0.4802	0	0.5235	0.0039	0.0886
Modal-Eigen	2	0.326	0.0146	0.0808	0	0.0701	0.0186	0.3895
Modal-Eigen	3	0.2	0.0125	0.0399	0	0.0011	0.0124	0.0352
Modal-Eigen	4	0.178	0.0699	0.0485	0	0.0299	0.0585	0.071
Modal-Eigen	5	0.165	0.4249	0.0233	0	0.0182	0.3514	0.0022
Modal-Eigen	6	0.151	0.0127	0.0943	0	0.0334	0.0069	0.0216
Modal-Eigen	7	0.14	0.0238	0.0002	0	0.0041	0.0185	0.0279
Modal-Eigen	8	0.136	0.0017	0.0037	0	0.0016	0.0005	0.0006
Modal-Eigen	9	0.115	0.0027	0.0028	0	0.0003	0.0006	0.0248
Modal-Eigen	10	0.109	0.0015	0.00001806	0	0.0001	0.00001056	0.0062
Modal-Eigen	11	0.102	0.0001	0.0002	0	0.0014	0.0011	0.0124
Modal-Eigen	12	0.099	0.0069	0.0092	0	0.0041	0.0001	0.0002

Evaluarea calitativă pentru determinarea indicatorului R_3 , a condus la obținerea unor valori $\leq 35\%$, pentru ambele direcții, ceea ce conduce la încadrarea clădirii în clasa I de risc seismic.

$R_3 = \min(R_{3x}, R_{3y}) \leq 35\%$, ceea ce conduce la încadrarea clădirii în clasa de risc seismic Rsl.

2.16 VERIFICĂRI LA STAREA LIMITĂ DE SERVICIU

Structura analizată este o structură din zidărie portantă simplă care nu îndeplinește condițiile de verificare a deplasărilor relative de nivel la starea limită de serviciu.

Conform prevederilor din P100-1, deplasările relative de nivel asociate SLS se obțin înmulțind valorile corespunzătoare răspunsului elastic cu un factor de reducere care ține seama intervalul de recurență al acțiunii seismice asociat verificărilor pentru SLS.

Structura analizată fiind o clădire din zidărie portantă cu pereți deși, în mod uzual nu sunt așteptate să fie identificate deplasări relative de nivel mari, deși lipsa unor planșee rigide în planul lor poate conduce la majorarea deplasărilor relative de nivel.

Rezultă următoarele valori maxime ale deplasărilor relative de nivel pentru SLS.

$$dr_{SLS}^x = 0,5 * 1,5 * 0,001905 = 1,42\%$$

$$dr_{SLS}^y = 0,5 * 1,5 * 0,00987 = 7,40\%$$

Conform Anexei E a Normativului P100/1-2013, valoarea admisă de 5% pentru SLS și $2,5\%$ pentru SLU, de unde rezultă faptul că verificarea privind deplasările relative de nivel nu sunt îndeplinite pentru direcția transversală a clădirii. Se observă o discrepanță majoră între deplasarea înregistrată pe direcția Y a clădirii, cu deficit de pereți structurali și direcția X, pe care sunt concentrați majoritatea pereților din zidărie portanți. Astfel, deplasarea pe direcția Y este de cca. 5 ori mai mare decât cea aferentă direcției X, clădirea prezentând diferențe majore de rigiditate între cele 2 direcții.

2.17 SINTEZA EVALUĂRII

Stabilirea clasei de risc seismic pe baza celor 3 indicatori prezintă următoarea situație:

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICĂ	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

Tabelul 8.1.1. Valori ale indicatorului R_1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
Rs I	Rs II	Rs III	Rs IV
Valori R_1			
< 30	30 – 59	60 – 89	90 – 100

Conform tabelului 8.1.1. pentru o valoare a indicatorului $R_1 = 54$ puncte, imobilul poate fi încadrat în clasa de risc seismic Rs II.

Tabelul 8.1.2. Valori ale indicatorului R_2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
Rs I	Rs II	Rs III	Rs IV
Valori R_2			
< 50	50 – 69	70 – 89	90 – 100

Conform tabelului 8.1.2. pentru o valoare a indicatorului $R_2 = 40$ puncte, imobilul poate fi încadrat în clasa de risc seismic Rs I.

Tabelul 8.1.3. Valori ale indicatorului R_3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
Rs I	Rs II	Rs III	IV
Valori R_3 (%)			
< 35	35 – 64	65 – 89	90 – 100

Conform tabelului 8.1.3. pentru o valoare a indicatorului $R_3 \leq 35\%$, imobilul poate fi încadrat în clasa de risc seismic Rs I.

Valorile celor trei indicatori, măsuri ale comportării seismice așteptate a clădirii, sunt orientative în decizia expertului tehnic în stabilirea concluziei finale privind răspunsul seismic așteptat, susceptibilitatea avarierii la acțiuni seismice, încadrarea clădirii într-o anumită clasă de risc seismic și, după caz, în stabilirea deciziei de intervenție.

Investigațiile efectuate au avut scopul de a identifica verigile slabe ale sistemului structural și deficiențele semnificative ale elementelor nestructurale. Odată identificate, aceste deficiențe trebuie ierarhizate din punctul de vedere al efectelor potențiale asupra stabilității structurii în cazul atacului unui cutremur puternic și al riscului de pierdere a vieții oamenilor și de vătămare a acestora, sau a pagubelor materiale.

În luarea deciziei de încadrare în clase de risc seismic, expertul a avut în vedere zona seismică în care este amplasată construcția, precum și alte criterii privind alcătuirea construcției, comportarea în timp și la acțiuni seismice, cum sunt:

- Regimul de înălțime S+P+2E+Pod;
- Vechimea construcțiilor (aprox. 110 de ani) și nivelul normelor utilizate la proiectare;
- Sistemul structural (structură din zidărie portantă simplă, fără elemente de confinare, planșee din lemn fără rigiditate în planul lor);
- Conformarea structurală deficitară;
- Gradul mare de afectare structurală (crăpături în zidărie, deformații de ansamblu ale clădirii);
- Gradul de asigurare structurală seismică.

2.18 ÎNCADRAREA ÎN CLASE DE RISC SEISMIC

Din punct de vedere al riscului seismic, în sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristice amplasamentului, asupra construcției existente analizate în acest caz, expertul încadrează clădirea în clasa de risc Rs I, în care se încadrează construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

corespunzător stării limită ultime.

În urma analizei făcute expertul consideră că structura nu prezintă un grad adecvat de siguranță privind "cerința de siguranță a vieții", nefiind capabilă să preia acțiunile seismice, cu o marjă suficientă de siguranță față de nivelul de deformare, la care intervine prăbușirea locală sau generală, astfel încât viețile oamenilor să fie protejate. În același registru se găsește structura chiar sub aspectul încărcărilor gravitaționale, planșeele prezentând un risc mare de cedare

De asemenea expertul consideră că structura are un grad insuficient de siguranță pentru „cerința de limitare a degradărilor”, pentru a fi capabilă a prelua acțiuni seismice fără degradări exagerate sau scoateri din uz. Se apreciază că starea de degradare va fi evolutivă chiar sub incidența cutremurului de serviciu.

Față de cele menționate mai sus expertul consideră că structură de rezistență necesită luarea unor măsuri de consolidare.

2.19 PROPUNERI DE INTERVENȚIE

Având în vedere capacitatea scăzută la forțe seismice a clădirii, precum și starea gravă în care se găsește construcția, se apreciază că orice măsură de consolidare clasică ar presupune desfacerea aproape completă a construcției și refacerea ei în condițiile în care anumite vicii profunde nu vor putea fi niciodată surmontate, iar intervențiile ar presupune un grad mare pericolozitate precum și costuri exagerate

De aceea, expertul consideră că nu există considerente tehnico-economice și de siguranță viabile pentru care să fie inițiată o soluție propriu-zisă de consolidare. În aceste condiții unica soluție este demolarea completă (cu excepțiile necesare menționate mai jos, excepții justificate tehnic, prin prisma siguranței, sau prin prisma apartenenței clădirii la o zonă protejată istorico-arhitectural), crearea unor condiții de lucru cu grad înalt de încredere în ceea ce privește siguranța lucrătorilor, dar și a clădirilor învecinate și reconstruirea

Atât soluția minimală cât și soluția maximală propuse corespund atingerii cel puțin a nivelului minim de 90% (evaluat conform P100-3/2019) și se bazează pe analiza situației existente., adică după intervenție construcția se va afla în clasa de risc seismic Rs IV.

De asemenea, în situația puțin probabilă, în care apar diferențe semnificative identificate ulterior în teren și care nu au putut fi identificate în mod obiectiv la momentul actual, fie din lipsa accesului fie generate de prezența elementelor de finisaje care nu au putut permite vizualizarea în mod direct a structurii de rezistență, față de cele asumate cu prilejul investigațiilor și evaluării efectuate în prezenta fază, pot surveni schimbări de soluție locale. O astfel de situație poate influența volumul, costurile și durata lucrărilor propuse.

În stabilirea propunerii de intervenție s-a ținut cont de următoarele:

- Necesitatea creșterii gradului de asigurare seismică la nivelul minim specificat în codul P100-3;
- Intenția exprimată de beneficiar de a efectua lucrări de modernizare asupra imobilului;
- Zonele identificate ca fiind degradate sau cu risc de avariere, conform prezentului document.

Varianta minimală de intervenție (încadrarea în clasa RsIV, $R_3 > 0.90$).

Având în vedere capacitatea scăzută la forță tăietoare a pereților portanți din zidărie simplă bine dezvoltată în plan, prin soluția de consolidare propusă se intervine în principal pentru mărirea capacității la forță tăietoare a acestora.

Mărirea capacității la forță tăietoare a pereților se va realiza prin înlocuirea tencuielilor existente cu placări din beton armat C16/20 cu grosimea de 6-10 cm. Armarea placărilor se va realiza cu armătură BST500S (S500).

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
 © Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

Pentru fixarea plaselor de armătură și asigurarea conlucrării între zidărie și placări se vor prevedea ancore montate în găuri forate, minim $6\phi 8/m^2$. Suplimentar, poate fi aplicată și o soluție cu nuturi prin dislocuirea unei lățimi de cărămidă din zidul existent ($3-4/m^2$), armarea conexiunii și turnarea acestora în același timp cu placările.

Ca și regulă generală, se propune placarea pe interior a pereților de calcan.

Toate aceste operații vor fi precedate de o demolare atentă și de asigurarea condițiilor de siguranță a lucrătorilor și de neafectare a clădirilor învecinate.

Peretele de calcan care se păstrează va fi în sprijinit provizoriu cu șpraițuri metalice diagonale, fixate în filate.

Placarea se va realiza la toate etajele pentru care există continuitatea elementelor verticale.

Noile planșee care se vor realiza vor fi planșee din beton armat, cu grosimea de 13 cm, cu reazemarea pe cămășuiala din beton armat, la peretele de calcan iar la interior pe noua structură sub forma unor pereți de beton armat, care va respecta dispoziția actuală în plan a elementelor de rezistență, fără a afecta regimul de proprietate.

Astfel, se obține o îmbunătățire consistentă a sistemului structural prin dispunerea unui planșeu rigid în planul său, care asigură transmiterea încărcărilor și uniformizarea acestora la pereții structurali consolidați/noi. De asemenea, se îmbunătățesc semnificativ și criteriile legate de confortul utilizatorului, din punct de vedere fonic și al vibrațiilor transmise.

Intervențiile de consolidare sunt majore și presupun lucrări ample, incompatibile cu prezența utilizatorilor acelor spații în timpul efectuării lucrărilor de intervenție

Pentru transmiterea încărcărilor la nivelul terenului de fundare, fundația existentă aferentă peretelui de calcan consolidat necesită de asemenea consolidare. Se va utiliza o soluție de consolidare a fundațiilor astfel încât presiunea transmisă terenului de fundare să scadă semnificativ, până la valori apropiate de cele ale presiunii convenționale.

La momentul desfacerii inginerul de structuri și inginerul geotehnician vor face o identificare completă a fundațiilor de la calcan precum și a pământului de fundare aferent acestora, iar dacă situația identificată o va cere, vor prevedea soluții pentru îmbunătățirea locală sau generală a terenului de fundare precum și o eventuală subzidire a peretelui de calcan.

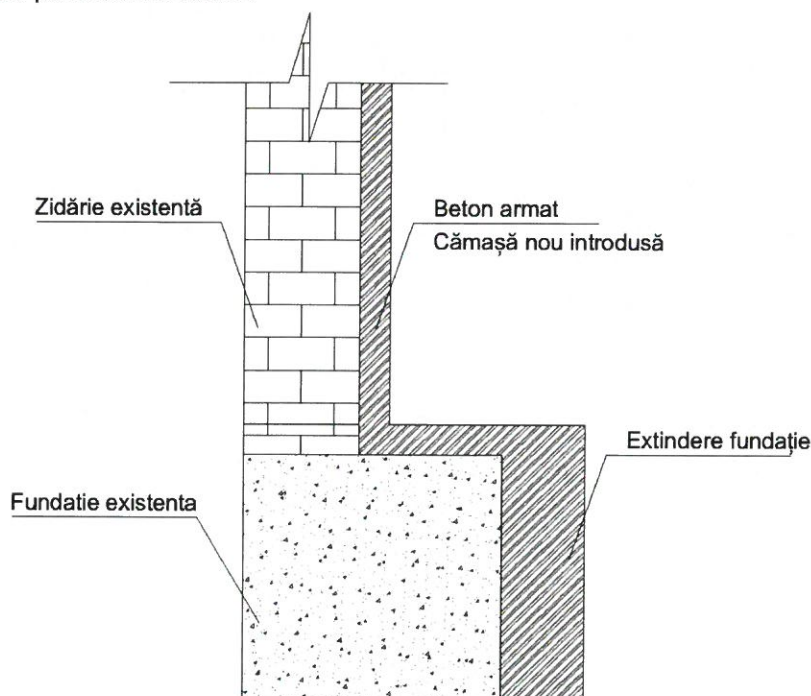


Figura 16 – Detaliu tip realizare fundație din beton nou introdusă perete exterior

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

Structura analizată este o structură din zidărie portantă, care nu îndeplinește condițiile de verificare a deplasărilor relative de nivel pe direcția scurtă, atât la starea limită de serviciu (SLS), cât și la starea limită ultimă (SLU). Structura înlocuitoare va fi o structură cu pereți portanți din beton armat și planșee din beton armat.

Înainte de aplicarea măsurilor de intervenție, dacă după decopertarea stratului de tencuială a peretelui de calcan se vor identifica și alte defecte în zidărie, se vor realiza toate lucrările necesare pentru repararea defectelor identificate ale peretelui de zidărie de calcan. Defectele constatate la pereții de zidărie se vor repara astfel:

- Fisurile existente în peretele de calcan se vor injecta cu amestecuri pe bază de ciment sau epoxidice;
- Se vor înlocui zonele cu degradări semnificative ale zidăriei (fisuri cu deschideri mari/crăpături, zidărie ruptă/zdrobită, mortar degradat);

În afară de măsurile de consolidare structurală, sunt necesară de asemenea lucrări de reparație, în special la nivelul trotuarelor. Suprafața se va reface prin intermediul unor mortare de reparație, cu respectarea tehnologiei de aplicare agreate de producător. În același timp se vor lua măsuri de remediere a scurgerilor defecte/obturate astfel încât apa provenită din surse meteorice să fie evacuată rapid și să nu mai conducă la degradarea elementelor de finisaj și a celor de rezistență. De asemenea, se vor lua măsuri de hidroizolație astfel încât subsolul să nu mai fie înundat periodic, inclusiv realizarea unei plăci de pardoseală din beton armat cu o grosime de minim 10 cm.

Principalele lucrări de intervenție aferente variantei miniimale de intervenție, sunt enumerate mai jos:

- Dezechiparea construcției
- Desfacere acoperiș, structură pod, elemente aferente Etajului 2
- Realizare sistem de sprijinire metalic pentru peretele de calcan
- Desfacere planșee, pereți interiori aferenți etajului 1, Parter
- Desfacere planșeu peste subsol, elemente verticale ale subsolului, fundații din zidărie existente
- Realizare reparații pereți de zidărie care se mențin
- Realizare structura nouă din beton armat, de jos în sus, concomitent cu consolidarea prin cămășuire a pereților din zidărie care se mențin, inclusiv consolidarea de la nivelul fundațiilor
- Refacere decorațiuni fațadă, finisaje etc.

Modul în care se vor realiza lucrările de intervenție și de acționare cu utilajele nu va afecta și nu va periclita persoanele aflate în clădirile învecinate sau pe domeniul public. Se vor evita căderea materialelor și moloșului pe proprietățile învecinate sau pe domeniul public, degajările de praf. Executantul va imagina și pune în operă panouri sau bariere de protecție, estacade, etc., pentru îndeplinirea condițiilor de mai sus. La execuția lucrărilor se vor respecta prevederile legale privind securitatea și sănătatea în muncă, situații de urgență - prevenirea și stingerea incendiilor, protecția mediului, relații de muncă.

Se atrage atenția asupra necesității și creării unui program de urmărire în timp pe timpul execuției coerent și eficace.

Înainte de începerea lucrărilor se va face inspecția construcțiilor învecinate și se vor inventaria avariile existente. Avariile considerate a fi relevante precum și markere ale posibilelor influențe produse de lucrările de demolare și de construire a construcției din str. Blănari 13 vor fi sistematic inspectate și măsurate cu dispozitive și echipamente specifice. Vor fi montați martori de fisuri și mărci de tasare pe construcțiile învecinate, iar pe peretele de calcan dinspre vest se vor face, pe lângă măsurătorile de tasări și de fisuri și măsurări de rotire/inclinare prin intermediul unor tiltmetere, amplasate într-un relevant de puncte.

Prin programul de urmărire în timp se vor defini valorile de atenționare, de avertizare și de alarmare, ele putând fi adaptate după primele măsurători și după observațiile și inspecțiile inițiale.

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

Expertul consideră important ca înainte de demararea propriu-zisă a lucrărilor de desfacere, demolare și construire să se efectueze două cicluri de măsurători pentru a surprinde starea reală a construcțiilor învecinate și totodată pentru a stabili valorile de „zero” ale mărimilor măsurate.

Expertul recomandă încadrarea urmăririi în timp pe perioada execuției în categoria urmăririi speciale și apreciază că perioada de maxim risc sunt cele de după dezechiparea construcției și începerea demolării când recomandă câte un ciclu de măsurători după demolarea fiecărui etaj, iar odată ajunși la demolarea planșeului peste subsol să fie îndesite ciclurile de măsurători la un interval de 2-3 zile. Atâta vreme cât se va lucra la fundații și la terenul de fundare măsurătorile se vor face cu o frecvență zilnică (măsurătorile automate și continue pot constitui un avantaj), frecvență ce va fi menținută pe perioada realizării lucrărilor de structură a subsolului. După finalizarea plăcii subsolului frecvența poate fi (mult) redusă.

Scopul acestui program de urmărire și măsurători (care trebuie interpretate) este acela de a identifica orice evoluție nefavorabilă care ar putea conduce la deteriorarea structurilor învecinate, dintre care cea de la vest este deosebit de fragilă și avariata, în vederea unor luări de măsuri prompte și eficiente de stopare a eventualelor evoluții nefavorabile.

Executantul va face o analiză a riscurilor, du definirea scenariilor defavorabile și va avea asigurate în șantier echipamentele și materialele de intervenție. Este o lucrare cu risc ridicat, însă cu o proiectare atentă, cu execuție conformă și cu o inspectare riguroasă, aceste riscuri se diminuează mult.

Se mai atrage atenția că date fiind caracteristicile și poziționarea imobilului este imperios necesar (obligatoriu) ca lucrarea refăcută să respecte geometria și aspectul estetic-arhitectural din construcția originală, adică forma, detaliile de finisaj și culorile utilizate să fie identice cu cele ale construcției originale.

Recomandări privind instalațiile electrice.

Toate instalațiile electrice se vor realiza în baza unor proiecte verificate conform legii 10.

Instalațiile CATV se vor demonta și remonta pe aceeași poziție dacă traseele instalațiilor CATV sunt afectate de lucrările de consolidare.

Contorii de energie electrică se vor demonta și remonta după realizarea lucrărilor sau se vor preda furnizorului de energie electrică.

Se propune ca în urma verificărilor tehnice să se refolosească: firidele modernizate, tablourile electrice, corpurile de iluminat și aparatură.

Recomandări privind instalațiile sanitare și termice.

Se vor dezafecta toate instalațiile și se vor reproiecta, construi respectând normativele din vigoare. În cazul montării unei CT care va deservei întreaga clădire se va redimensiona întreaga instalație de încălzire din imobil. Reproiectarea și montarea unei noi instalații de apă. Instalare țevi noi pentru apele pluviale și pentru cele de canalizare.

Recomandări privind instalațiile gaze.

Într-un prisma modificărilor viitoare ale legislației, se recomandă montarea unei centrale de încălzire care să servească întregul imobil. Această soluție va reduce considerabil emisiile de CO₂ în comparație cu soluția cu centrale termice pe fiecare apartament, va reduce lungimea țevelor de gaz din imobil, și se va îmbunătăți efectul vizual al imobilului. Se va monta coloane de gaz pentru aragaze.

Varianta maximală de intervenție (încadrarea în clasa R_sIV, R₃>0.9).

Varianta Maximală de intervenție stabilește măsurile suplimentare necesare comparativ cu cele prevăzute în cadrul Variantei Minimale de intervenție astfel încât, după aplicarea acestora, clădirea să poată fi încadrată în clasa R_sIV de risc seismic, clasă de risc seismic similară construcțiilor nou realizate.

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICĂ	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

Varianta maximală de intervenție urmărește obținerea unei structuri performante, cu rezervă de rezistență suficientă astfel încât durata de viață a clădirii să fie prelungită semnificativ. Varianta maximală presupune refacerea completă a elementelor interioare (pereți, planșee, fundații etc.) după demolarea în prealabil a structurii existente. Din structura existentă se vor păstra doar pereți de calcan, pentru a nu destabiliza situația vecinătăților precum și menținerea peretelui de fațadă dinpre strada Blănari. Principalele lucrări de intervenție aferente Variantei Maximale, sunt enumerate mai jos:

- Dezechiparea construcției
- Desfacere acoperiș, structură pod, elemente aferente Etajului 2
- Realizare sistem de sprijinire metalic pentru peretele de calcan și pentru peretele de fațadă din strada Blănari
- Desfacere planșee, pereți interiori aferenți etajului 1, Parter
- Desfacere planșeu peste subsol, elemente verticale ale subsolului, fundații din zidărie existente
- Realizare reparații pereți de zidărie care se mențin
- Realizare structura noua din beton armat, de jos în sus, concomitent cu consolidarea prin cămășuire a pereților din zidărie care se mențin, inclusiv consolidarea de la nivelul fundațiilor
- Refacere decorațiuni fațadă, finisaje etc.

Toate celelalte recomandări menționate la varianta minimală rămân valabile.

Diferența dintre varianta minimală și maximală constă doar în costul suplimentar necesar sprijinirii metalice provizorii precum și consolidarea fațadei principale, cea dinspre strada Blănari.

2.20 CONCLUZII

Prezenta Expertiză Tehnică, are ca obiect evaluarea din punct de vedere seismic a imobilului de locuințe din Str. Blănari nr. 13, sector 3, București. Clădirea a fost executată la început de sec. XX, are structura din zidărie portantă neconfinată, planșee din lemn și un regim de înălțime S+P+2E.

În urma evaluării, având în vedere conformarea construcției, gradul de afectare structurală al construcției existente, dar și de gradul de asigurare seismică calculat considerând rezistențele medii ale materialelor rezultate din teste, din punct de vedere al riscului seismic, în sensul efectelor probabile ale unor cutremure caracteristice amplasamentului asupra construcției existente analizate în acest caz, expertul încadrează imobilul din str. Blănari nr.13 în clasa de risc seismic $R_s I$, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, în care se încadrează construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limită ultime. În starea actuală construcția prezintă un risc ridicat chiar pentru cutremure mai mici, ca și pentru alte acțiuni, chiar și pentru cele legate de încărcările verticale, gravitaționale. Elemente de construcție din alcătuirea ei sau ansamblul construcției își poate pierde stabilitatea chiar în cazul unor scenarii de acțiuni și valori ale acțiunilor mult inferioare celor considerate în proiectarea curentă.

În cadrul expertizei tehnice sunt prezentate două soluții de intervenție, una minimală, iar cealaltă maximală.

Expertul consideră că nu există considerente tehnico-economice și de siguranță viabile pentru care să fie inițiată o soluție propriu-zisă de consolidare. În aceste condiții unica soluție este demolarea completă crearea unor condiții de lucru cu grad înalt de încredere în ceea ce privește siguranța lucrătorilor, dar și a clădirilor învecinate și reconstruirea.

În esență diferența dintre varianta minimală și cea maximală este că în cadrul variantei maximele, pe lângă lucrările de sprijinire metalică provizorie și consolidare a peretelui de calcan, necesare pentru protejarea construcției dinspre vest, aflate într-o stare deosebit de precară, se va sprijini metalic temporar, consolida și reabilita și peretele fațadei principale, aspect justificat prin apartenența imobilului la o zonă protejată istorico-arhitectural, variantă maximală ce va conduce la costuri ușor mai mari. În afara acestor diferențe

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

între elementele constructive care se păstrează și consolidează, în ambele variante tot restul construcției se va demola și se va reconstrui.

Atât în urma realizării lucrărilor de intervenții propuse în varianta minimală cât și în varianta maximală prin prezentul raport de expertizare, clădirea situată în str. Blănari nr.13, sector 3, București poate fi încadrată în 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.

Deși adoptarea uneia sau alteia dintre soluții este o decizie care cade la latitudinea beneficiarului, ținând cont de faptul că în general construcția necesită lucrări de intervenție și reabilitare generale, radicale, cu toate consecințele ce decurg de aici, respectiv evacuarea temporară totală a locatarilor și mai ales de faptul că în contextul dat diferența dintre costuri dintre varianta minimală și varianta maximală de consolidare este mică dacă ne raportăm la costul global al reabilitării, și mai ales a caracteristicilor și amplasamentului construcției, expertul tehnic recomandă adoptarea soluției maxime de consolidare.

Expertul tehnic subliniază că date fiind caracteristicile și poziționarea imobilului este obligatorie ca lucrarea refăcută să respecte geometria și aspectul estetic-arhitectural din construcția originală, adică forma, detaliile de finisaj și culorile utilizate să fie identice cu cele ale construcției originale.

Prezenta Expertiză Tehnică definește cadrul de realizare a lucrărilor propuse, stabilind soluții principale ce trebuie avute în vedere la realizarea proiectului de consolidare structurală. Pe parcursul proiectului, pe măsură ce noi informații devin disponibile, este posibil să apară alte soluționări de detaliu mai avantajoase decât cele propuse în acest document. Cadrul conceptual global menționat în prezenta lucrare va fi însă respectat.

De asemenea, în situația puțin probabilă, în care apar diferențe semnificative identificate ulterior în teren și care nu au putut fi identificate în mod obiectiv la momentul actual, fie din lipsa accesului fie generate de prezența elementelor de finisaje care nu au putut permite vizualizarea în mod direct a structurii de rezistență, față de cele asumate cu prilejul investigațiilor și evaluării efectuate în prezenta fază, pot surveni schimbări de soluție locale. O astfel de situație poate influența volumul, costurile și durata lucrărilor propuse.

Lucrările de intervenție se pot executa doar în urma întocmirii unui proiect de intervenție și obținerii autorizației de construire.

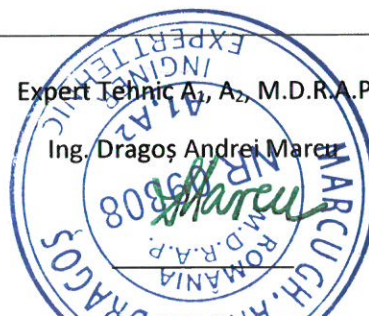
Lucrările de intervenție se vor realiza doar cu personal calificat, respectând toate prevederile în vigoare privind protecția mediului, protecția împotriva situațiilor de urgență și prevederile referitoare la siguranța și securitatea în muncă.

Lucrările de intervenție vor fi sistematic inspectate, urmărite și monitorizate în baza unui proiect de urmărire în timp care se va elabora în cadrul proiectului de intervenție

Fiecare dintre experți își asumă responsabilitatea pentru capitolele, prevederile și concluziile din expertiză care se referă la acele componente ale construcției pentru care exigențele de calitate sunt cele pentru care fiecare, în parte, este atestat

Expert Tehnic A₁, A₂, M.D.R.A.P.:

Ing. Dragoș Andrei Marcu



Expert tehnic Is, It, Ig

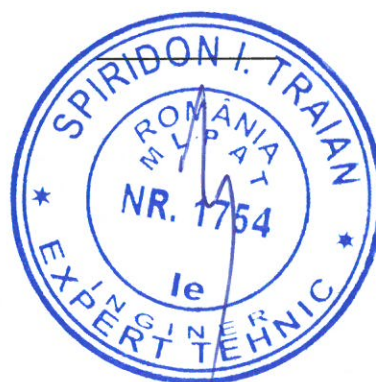
Ing. Ștefan Mihail Antonie



Expert tehnic "Ie" certificat

1754/17.11.1997:

Ing. Spiridon I. Traian



COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP01	EXPERTIZA TEHNICA	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
 © Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

ANEXA 1

BREVIAR DE CALCUL

FAZA PROIECT: ET

REV. 00 / 26.05.2023

DATE DE IDENTIFICARE

TITLU DOCUMENT

BREVIAR DE CALCUL

NUME PROIECT

SERVICII DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ IMOBIL S+P+2E+POD din STR. BLĂNARI, NR.13, SECTOR 3, BUCUREȘTI, LOT1/ CONTRACT SUBSECVENT 8

ADRESĂ

STR. BLĂNARI, NR.13, SECTOR 3, BUCUREȘTI

BENEFICIAR

ADMINISTRAȚIA MUNICIPALĂ PENTRU CONSOLIDAREA CLĂDIRILOR CU RISC SEISMIC

NR. CONTRACT

662

DATA CONTRACT

03.03.2023

COD PR.	CORP	FAZA	TIP DOC.	STATUS	REVIZIA	DATA	LIMBA
BLN13	00	ET	OSP02	F	00	26.05.2023	RO

COD FIȘIER

P&A-BLN13-00-ET-OSP02-F-00-230526-RO

LISTA DE CONTROL A REVIZIILOR

REV. DATA AUTOR
00 26.05.2023 Dragos Marcu

VERIFICAT APROBAT
Madalin Coman IONEL BADEA

POPP & ASOCIAȚII SRL

Calea Griviței 136
București (România)

Cuprins

1	DETERMINAREA ÎNCĂRCĂRILOR STRUCTURALE	3
1.1	STABILIREA ÎNCĂRCĂRILOR GRAVITAȚIONALE	3
1.2	STABILIREA ÎNCĂRCĂRILOR SEISMICE	3
2	COMBINAREA ÎNCĂRCĂRILOR STRUCTURALE	4
➤	SITUAȚII DE PROIECTARE PERSISTENTĂ ȘI TRANZITORIE	4
➤	SITUAȚII DE PROIECTARE ACCIDENTALE ȘI SEISMICE	4
➤	STĂRI LIMITĂ DE SERVICIU	5
2	CALCULUL STRUCTURAL	6
2.1	VERIFICAREA NIVELULUI GLOBAL DE ASIGURARE LA RISC SEISMIC (R3) AL STRUCTURII	6
2.2	DETERMINARE R3 SOLUȚIA DE CONSOLIDARE MAXIMALĂ (RECOMANDATĂ)	9

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP02	BREVIAR DE CALCUL	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
 © Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

1 DETERMINAREA ÎNCĂRCĂRILOR STRUCTURALE

1.1 STABILIREA ÎNCĂRCĂRILOR GRAVITAȚIONALE

Încărcările permanente au fost determinate din greutatea proprie a elementelor structurale și nestructurale (finisaje planșee și elemente verticale, compartimentări, închideri fațade).

Încărcări variabile:

- Planșee
 - Zonă curentă 1.50 kN/m²
 - Zone de circulații 3.00 kN/m²
 - Zăpadă 1.60 kN/m²

Încărcări permanente:

- Planșee
 - Finisaje + compartimentări 2.00 kN/m²
 - Șarpantă lemn, inclusiv finisaje și învelitoare tablă 0.80 kN/m²

La modelarea planșeelor din suprastructură s-a ținut cont de alcătuirea acestora, cu structura din lemn, fără rigiditate în planul lor.

Greutatea pereților a fost evaluată pe baza releveelor, considerând o densitate a zidăriei $g_z = 20$ kN/m³, incluzând și grosimea tencuielilor.

1.2 STABILIREA ÎNCĂRCĂRILOR SEISMICE

România are cea de-a doua cea mai severă seismicitate din Europa. Mai jos sunt reprezentate hărțile accelerațiilor maxime ale terenului pentru Europa și România.

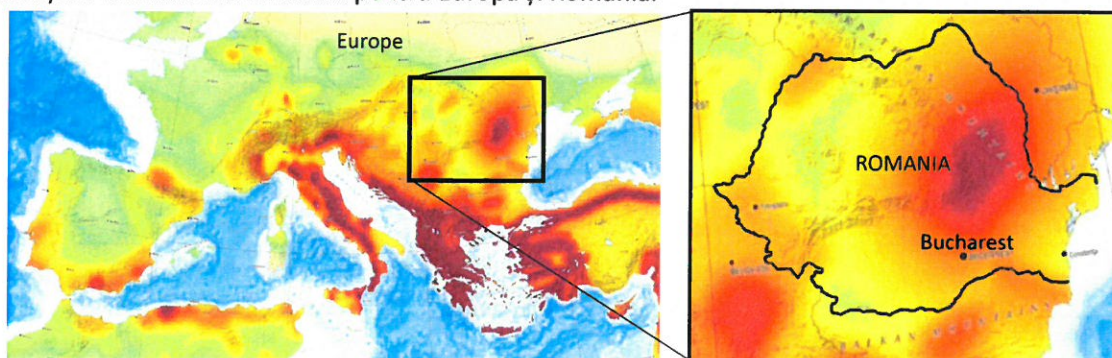


Figura 1 – Zone seismice în Europa

Forța tăietoare de calcul F_b , pentru fiecare direcție principală a structurii, considerată în calculul structurii cu metoda forțelor static echivalente, este determinată din formula:

$$F_b = \gamma_I \cdot S_d(T) \cdot \eta \cdot m \cdot \lambda \quad S_d(T) = a_g \cdot \frac{\beta(T)}{q}$$

unde:

m este masa structurii $m=W/g$

a_g este accelerația la nivelul terenului; $a_g = 0.30g$

g este accelerația gravitațională $g=9.81\text{m/s}^2$

W este greutatea clădirii determinată din combinația de încărcări gravitaționale de lungă durată

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP02	BREVIAR DE CALCUL	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

$\gamma_1 = 1,00$ - este factorul de importanță al clădirii conform P100-1/2013 și CR0-2012.

$S_d(T)$ este spectrul de răspuns elastic pentru componentele orizontale ale accelerației terenului, corespunzătoare perioadei T , exprimat în m/s^2 ;

T - este perioada fundamentală de vibrație a clădirii în direcția acțiunii seismice, în secunde;

q este factorul de comportare al structurii (factorul de modificare a răspunsului elastic în răspuns inelastic), cu valori în funcție de tipul structurii și capacitatea acesteia de disipare a energiei.

Valorile factorului de comportare q sunt indicate în capitolele normativului P100-3/2019, pentru diferite tipuri de materiale și sisteme structurale. Pentru sistemul structural vertical folosit în acest proiect (structuri din zidărie portantă simplă), $q=1.5$. Valoarea se va menține și pentru structura consolidată datorită neregularităților în plan și pe verticală și forme complexe a pereților.

$\eta = 0.88$ - coeficient ce ține seama de amortizarea structurilor din zidărie.

Forța seismică de proiectare este determinată atât prin analiză bazată pe metoda forțelor static echivalente cât și printr-o analiză modală cu spectre de răspuns, ce are la bază ca sursă a maselor toate încărcările permanente gravitaționale și componenta cvasi-permanentă a încărcărilor variabile gravitaționale, considerate ca 0.3 din valoarea încărcării de exploatare și 0.4 pentru încărcările din zăpadă.

Normativul P100-1/2013 caracterizează amplasamentul prin o accelerație maximă a terenului $a_g = 0.30g$ și o perioadă de colț de $T_c = 1.60$ sec. Valoarea "ag" corespunde unui cutremur cu perioada medie de revenire de 225 de ani. Coeficientul de amplificare dinamică maxim specificat în P100-1/2013 este $\beta_0 = 2.50$.

$$F_b = c \times W, \quad c = \text{coeficient seismic global} = 1 \times 0.30 \times 2.50 \times 0.85 \times 0.88 / 1.5 = 0.374,$$

$$F_b = 0.374 \times W, \quad \text{unde } W \text{ este greutatea structurii din încărcări de lungă durată}$$

$$F_b = 0.374 \times 10415 = 3895 \text{ kN}$$

2 COMBINAREA ÎNCĂRCĂRILOR STRUCTURALE

➤ SITUAȚII DE PROIECTARE PERSISTENTĂ ȘI TRANZITORIE

Tabel 1 - SLU de pierdere a capacității de rezistență STR/GEO (Gruparea Fundamentală)

Acțiuni caracteristice	Acțiuni permanente		Acțiunea variabilă predominantă	Alte acțiuni variabile	
	Cu efect destabilizator	Cu efect stabilizator		Cea principală (dacă există)	Altele
Valori ale coef. parțiali	1.35	1.00	1.50	-	1.50 $\Psi_{0,i}^*$

Tabel 2 - SLU de pierdere a echilibrului static ECH (Gruparea Fundamentală)

Acțiuni caracteristice	Acțiuni permanente		Acțiunea variabilă predominantă	Alte acțiuni variabile	
	Cu efect destabilizator	Cu efect stabilizator		Cea principală (dacă există)	Altele
Valori ale coef. parțiali	1.10	0.90	1.50	-	1.5 $\Psi_{0,i}^*$

* Pentru valorile Ψ vezi Tabelul 5.

➤ SITUAȚII DE PROIECTARE ACCIDENTALE ȘI SEISMICE

Tabel 3 - SLU de pierdere a capacității de rezistență STR/GEO (Gruparea Accidentală și Gruparea Seismică)

Acțiuni caracteristice	Acțiuni permanente		Acțiunea Accidentală predominantă	Alte acțiuni variabile	
	Cu efect nefavorabil	Cu efect favorabil		Cea principală (dacă există)	Altele

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP02	BREVIAR DE CALCUL	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

	asupra siguranței	asupra siguranței	sau Acțiunea Seismică		
Valori ale coef. în Gruparea Accidentală	1.00	1.00	1.00	$\Psi_{1,1}^*$	$\Psi_{2,i}^*$
Valori ale coef. în Gruparea Seismică	1.00	1.00	1.00	$\Psi_{2,i}^*$	

* Pentru valorile Ψ vezi Tabelul 5.

Combinăția efectelor componentelor orizontale ale acțiunii seismice va fi realizată astfel:

$$E_{Edx} „+” 0.30 E_{Edy}$$

$$0.30 E_{Edx} „+” E_{Edy}$$

unde:

„+” - înseamnă „a se combina cu”;

E_{Edx} - reprezintă efectele acțiunii datorate aplicării mișcării seismice pe direcția axei orizontale x alese pentru structură;

E_{Edy} - reprezintă efectele acțiunii datorate aplicării mișcării seismice pe direcția axei orizontale y , perpendiculară pe axa x a structurii;

Semnul fiecărei componente în combinațiile de mai sus se va lua astfel încât efectul acțiunii considerate să fie defavorabil.

➤ STĂRI LIMITĂ DE SERVICIU

Coeficienții parțiali de siguranță pentru stările limită de serviciu vor fi luați egali cu 1.00 cu excepția valorilor din Tabelul 4.

Tabel 4 – Coeficienți parțiali de siguranță pentru combinarea efectelor acțiunilor în verificări la SLS

Combinăția/gruparea de acțiuni	Acțiuni permanente		Acțiuni variabile	
	Cu efect nefavorabil asupra siguranței	Cu efect favorabil asupra siguranței	Cea principală sau predominantă	Altele $i \geq 2$
Caracteristică	1.00	1.00	1.00	$\Psi_{0,i}^*$
Frecventă			$\Psi_{1,1}^*$	$\Psi_{2,i}^*$
Cvasi-permanentă			$\Psi_{2,1}^*$	

* Pentru valorile Ψ vezi Tabelul 5.

Tabel 5 – Factori de grupare / combinare a acțiunilor variabile

Acțiunea	Factori de grupare
----------	--------------------

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP02	BREVIAR DE CALCUL	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Utilă spații destinate aglomerărilor de persoane	0.7	0.7	0.6
Utilă acoperișuri	0.7	0	0
Zăpadă	0.7	0.5	0.4
Vânt	0.7	0.2	0

2 CALCULUL STRUCTURAL

2.1 VERIFICAREA NIVELULUI GLOBAL DE ASIGURARE LA RISC SEISMIC (R3)AL STRUCTURII

Încărcarea seismică a fost considerată în modele prin metoda analizei modale cu spectre de răspuns. De asemenea, încărcarea seismică a fost introdusă în modele și prin metoda forțelor static echivalente. Rezultatele prezentate mai jos sunt obținute pe modelul 3D al suprastructurii încastrate la nivelul radierului.

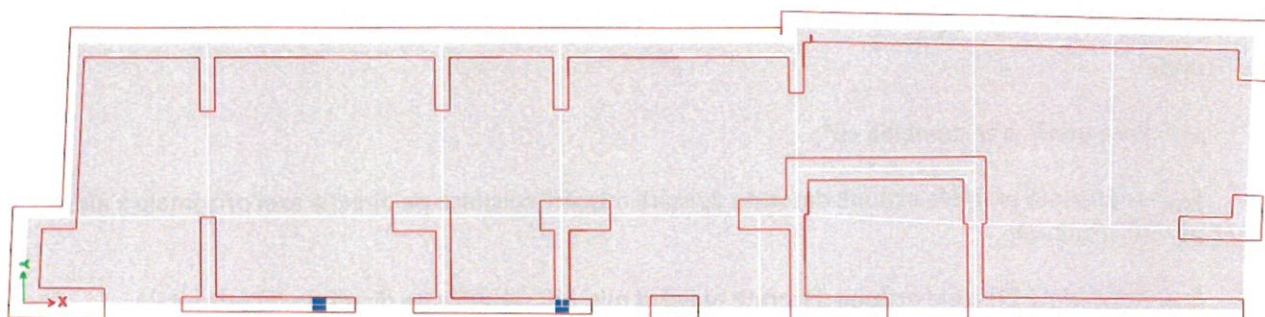


Figura 2 – Vedere în plan nivel Parter

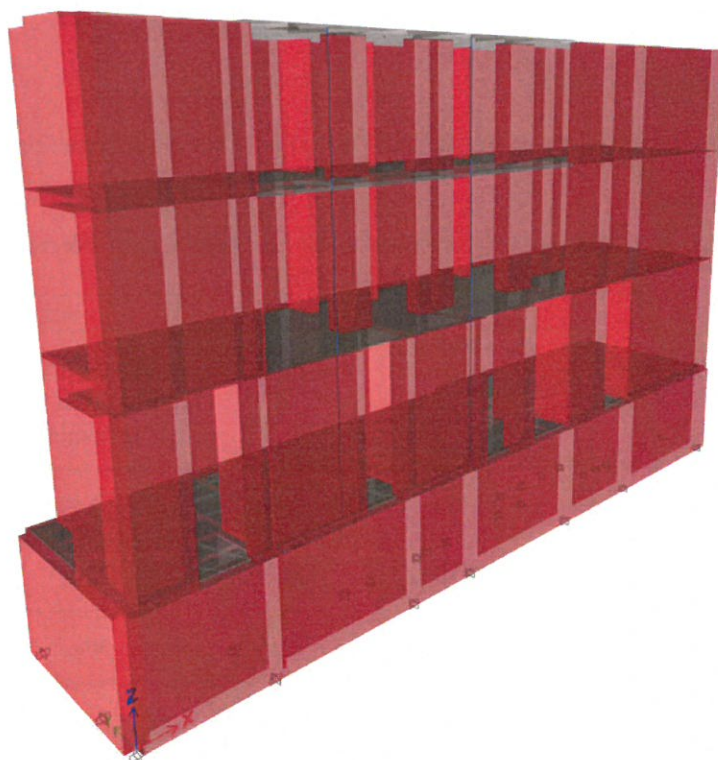


Figura 3 – Vedere 3d model de calcul

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP02	BREVIAR DE CALCUL	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
 © Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

Primele trei moduri de vibrație sunt caracterizate de mișcarea de translație pe direcția transversală pentru modul 1 și mișcare de torsiune în modul 2 și 3. Participarea modală nu este corespunzătoare cu cerințele actuale, mișcarea de torsiune fiind prezentă încă din modul 2. De asemenea, se identifică și prin acest aspect sensibilitatea structurii pe direcția scurtă a clădirii și diferențele mari de rigiditate între cele două direcții principale ale clădirii (longitudinală și transversală).

Trebuie precizat faptul că structura prezintă cedări evidente, marcate de existența unor crăpături semnificative în pereții structurali de zidărie, vizibile la nivelul subsolului și a parterului, dar și de identificarea unei deformări de ansamblu a clădirii, pe direcție transversală, înspre calcanul Vest. Din acest motiv, încadrarea în clasa de risc seismic se face cu preponderență în baza indicatorului R2, evaluarea prin intermediul indicatorului R3 putând furniza valori supra-apreciate, modelul de calcul neputând ține cont de existența crăpăturilor, unele din ele acoperite de lucrări de finisaj, sau de deformăția de ansamblu a clădirii.

TABLE: Modal Participating Mass Ratios

Case	Mode	Period sec	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
Modal-Eigen 1	1	0.61	0.003	0.4802	0	0.5235	0.0039	0.0886
Modal-Eigen 2	2	0.326	0.0146	0.0808	0	0.0701	0.0186	0.3895
Modal-Eigen 3	3	0.2	0.0125	0.0399	0	0.0011	0.0124	0.0352
Modal-Eigen 4	4	0.178	0.0699	0.0485	0	0.0299	0.0585	0.071
Modal-Eigen 5	5	0.165	0.4249	0.0233	0	0.0182	0.3514	0.0022
Modal-Eigen 6	6	0.151	0.0127	0.0943	0	0.0334	0.0069	0.0216
Modal-Eigen 7	7	0.14	0.0238	0.0002	0	0.0041	0.0185	0.0279
Modal-Eigen 8	8	0.136	0.0017	0.0037	0	0.0016	0.0005	0.0006
Modal-Eigen 9	9	0.115	0.0027	0.0028	0	0.0003	0.0006	0.0248
Modal-Eigen 10	10	0.109	0.0015	0.00001806	0	0.0001	0.00001056	0.0062
Modal-Eigen 11	11	0.102	0.0001	0.0002	0	0.0014	0.0011	0.0124
Modal-Eigen 12	12	0.099	0.0069	0.0092	0	0.0041	0.0001	0.0002

2.1.1.1 Verificarea deplasărilor laterale

Verificarea la SLS

Structura analizată este o structură din zidărie portantă simplă care nu îndeplinește condițiile de verificare a deplasărilor relative de nivel la starea limită de serviciu.

Conform prevederilor din P100-1, deplasările relative de nivel asociate SLS se obțin înmulțind valorile corespunzătoare răspunsului elastic cu un factor de reducere care ține seama intervalul de recurență al acțiunii seismice asociat verificărilor pentru SLS.

Structura analizată fiind o clădire din zidărie portantă cu pereți deși, în mod uzual nu sunt așteptate să fie identificate deplasări relative de nivel mari, deși lipsa unor planșee rigide în planul lor poate conduce la majorarea deplasărilor relative de nivel.

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP02	BREVIAR DE CALCUL	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

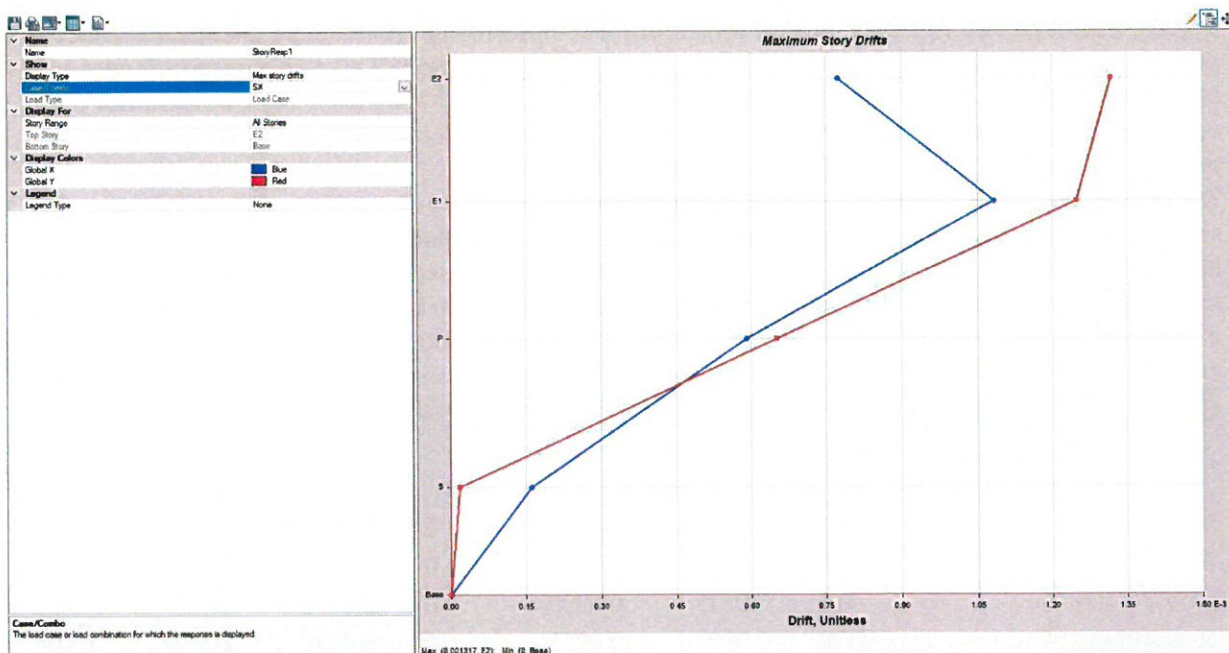


Figura 4 – Deplasări maxime înregistrate pe direcția X

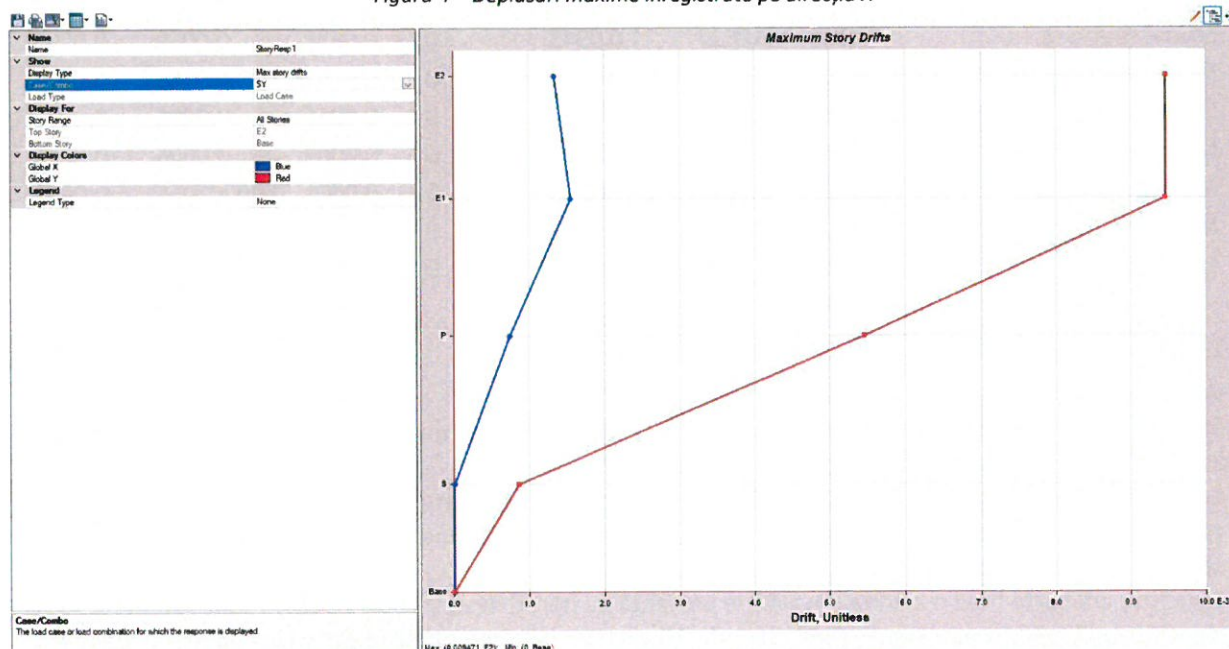


Figura 5 – Deplasări maxime înregistrate pe direcția Y

Rezultă următoarele valori maxime ale deplasărilor relative de nivel pentru SLS.

$$dr_{SLS}^x = 0,5 * 1,5 * 0,001905 = 1,42\%$$

$$dr_{SLS}^y = 0,5 * 1,5 * 0,00987 = 7,40\%$$

Conform Anexei E a Normativului P100/1-2013, valoarea admisă de 5‰ pentru SLS și 2,5 % pentru SLU, de unde rezultă faptul că verificarea privind deplasările relative de nivel nu sunt îndeplinite pentru direcția transversală a clădirii. Se observă o discrepanță majoră între deplasarea înregistrată pe direcția Y a clădirii,

COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	TITLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP02	BREVIAR DE CALCUL	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
 © Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

cu deficit de pereți structurali și direcția X, pe care sunt concentrați majoritatea pereților din zidărie portanți. Astfel, deplasarea pe direcția Y este de cca. 5 ori mai mare decât cea aferentă direcției X, clădirea prezentând diferențe majore de rigiditate între cele 2 direcții.

Analiza detaliată prin calcul nu prezintă siguranță în rezultate, din cauza stării de degradare (crăpături în pereții structurali de zidărie) și a deformațiilor remanente observate în ansamblul structurii. Din acest motiv, încadrarea clădirii în clasa de risc seismic are mai mult relevanță raportat la valoarea indicatorului R2, care ține cont de starea de degradare în care se află clădirea.

Astfel, se poate aprecia că valoarea indicatorului R_3 este $\leq 35\%$.

$R_3 = \min(R_{3x}, R_{3y}) \leq 35\%$, ceea ce conduce la încadrarea clădirii în clasa de risc seismic Rsl.

2.2 DETERMINARE R3 SOLUȚIA DE CONSOLIDARE MAXIMALĂ (RECOMANDATĂ)

Soluția de consolidare maximală, cea recomandată de Expertul Tehnic, presupune refacerea completă a elementelor structurale interioare (pereți, planșee, fundații etc.), după demolarea în prealabil a structurii existente. Din structura existentă se vor păstra doar pereți de calcan, pentru a nu destabiliza situația vecinătăților. Principalele lucrări de intervenție aferente Variantei Maximale, sunt enumerate mai jos:

- Desfacere acoperiș, structură pod, elemente aferente Etajului 2
- Realizare sistem de sprijinire metalic pentru peretele aferent calcanului
- Desfacere planșee, pereți interiori aferenți etajului 1, Parter
- Desfacere planșeu peste subsol, elemente verticale ale subsolului, fundații din zidărie existente
- Realizare reparații pereți de zidărie care se mențin
- Realizare structura nouă din beton armat, de jos în sus, concomitent cu consolidarea prin cămășuire a pereților din zidărie care se mențin, inclusiv consolidarea de la nivelul fundațiilor
- Refacere decorațiuni fațadă, finisaje etc.

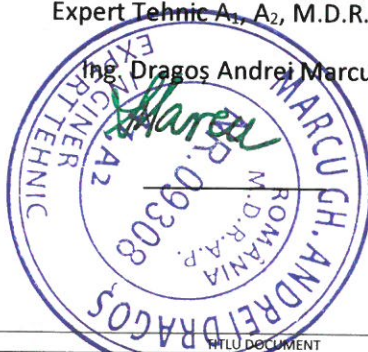
Soluția recomandată de Expertul Tehnic se impune ca urmare stării de degradare în care se găsește structura de rezistență dar și a conformării defectuase, în special generată de lipsa planșeelor rigide în planul lor.

Fiind vorba practic de o structură nou executată, care va integra elementele cu valoare arhitecturală (pereții din zidărie aferenți fațadei principale cu decorațiunile aferente) dar și elementele care pot prezenta pericol pentru vecinătăți în situația defecării (pereții de calcan), dimensionarea structurii se va realiza astfel încât valoarea indicatorului $R_3 > 1.0$.



Expert Tehnic A₁, A₂, M.D.R.A.P.:

Ing. Dragoș Andrei Marcu



COD PROIECT	CORP	FAZA	TIP DOC.	WTLU DOCUMENT	REV.	DATA	STATUS
BLN13	00	ET	OSP02	BREVIAIR DE CALCUL	00	2023.05.26	F

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

ANEXA 2

LA

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

IMOBIL S+P+2E

STR. BLĂNARI, NR.13, SECTOR 3, BUCUREȘTI

BREVIAR FOTOGRAFIC

DOCUMENT	FAZĂ / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FIȘIER / FILENAME	PAG.
ANEXA 2	ET	00	26.05.2023	P&A-BLN13-00-ET-OSP03-F-00-230526-RO.DOCX	1 OF 18

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

CUPRINS

1	BREVIAR FOTOGRAFIC GENERAL.....	3
1.1	FAȚADA CLĂDIRII	3
1.2	DEFECTE	6
1.3	ASPECT GENERAL DIN INTERIORUL CLĂDIRII	13
2	BREVIAR FOTOGRAFIC INSTALAȚII SANITARE ȘI INSTALAȚII TERMICE	14
3	BREVIAR FOTOGRAFIC INSTALAȚII GAZE	17
4	BREVIAR FOTOGRAFIC INSTALAȚII ELECTRICE	17

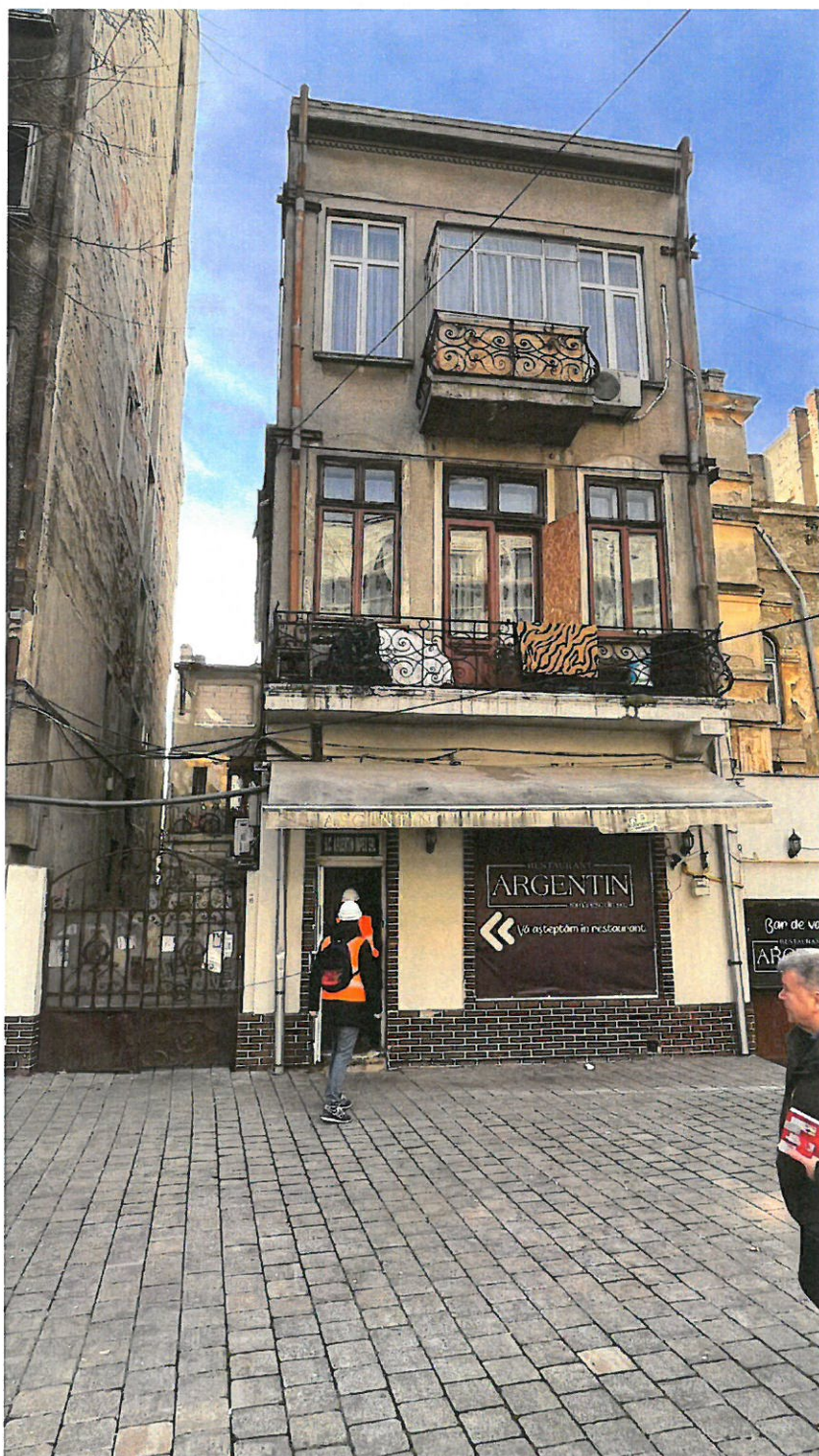
Marcu

DOCUMENT	FAZĂ / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FIȘIER / FILENAME	PAG.
ANEXA 2	ET	00	26.05.2023	P&A-BLN13-00-ET-OSP03-F-00-230526-RO.DOCX	2 OF 18

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

1 BREVIAR FOTOGRAFIC GENERAL

1.1 FAȚADA CLĂDIRII



DOCUMENT	FAZĂ / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FIȘIER / FILENAME	PAG.
ANEXA 2	ET	00	26.05.2023	P&A-BLN13-00-ET-OSP03-F-00-230526-RO.DOCX	3 OF 18

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

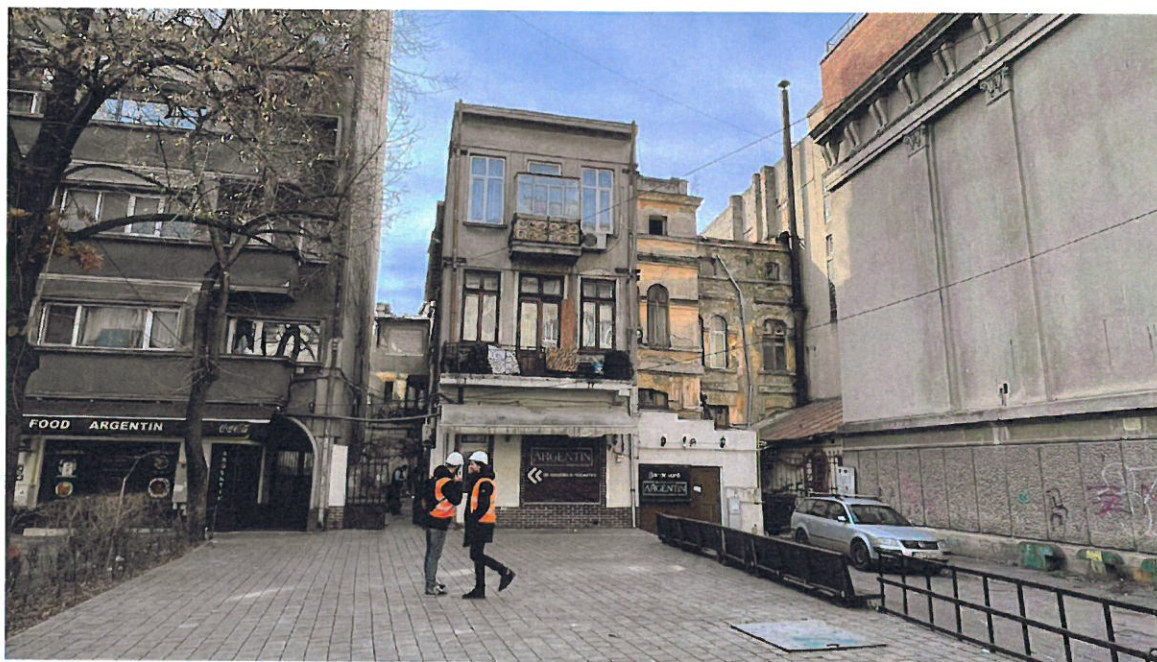


Foto nr. 1 – Fațada principală a clădirii

DOCUMENT	FAZĂ / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FIȘIER / FILENAME	PAG.
ANEXA 2	ET	00	26.05.2023	P&A-BLN13-00-ET-OSP03-F-00-230526-RO.DOCX	4 OF 18

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.



Foto nr. 2 – Fațada dinspre curtea interioară a clădirii

DOCUMENT	FAZĂ / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FIȘIER / FILENAME	PAG.
ANEXA 2	ET	00	26.05.2023	P&A-BLN13-00-ET-OSP03-F-00-230526-RO.DOCX	5 OF 18

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

1.2 DEFECTE

- Subsol

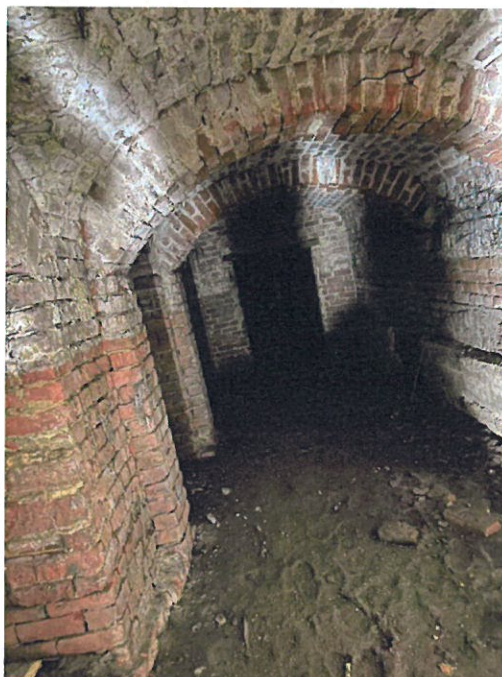


Foto nr. 3 – Fisură boltă cărămidă - Subsol



Foto nr. 4 – Cărămizi expulzate boltă – Subsol

DOCUMENT	FAZĂ / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FIȘIER / FILENAME	PAG.
ANEXA 2	ET	00	26.05.2023	P&A-BLN13-00-ET-OSP03-F-00-230526-RO.DOCX	6 OF 18

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.



Foto nr. 5 – Acces subsol-scară lipsă

DOCUMENT	FAZĂ / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FIȘIER / FILENAME	PAG.
ANEXA 2	ET	00	26.05.2023	P&A-BLN13-00-ET-OSP03-F-00-230526-RO.DOCX	7 OF 18

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.



Foto nr. 6 – Planșeu etaj 1 cu deformații remanente

DOCUMENT	FAZĂ / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FIȘIER / FILENAME	PAG.
ANEXA 2	ET	00	26.05.2023	P&A-BLN13-00-ET-OSP03-F-00-230526-RO.DOCX	8 OF 18

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.



Foto nr. 7 – Fațadă degradată

DOCUMENT	FAZĂ / PHASE	REV.	DATĂ / DATE	NUME FIȘIER / FILENAME	PAG.
ANEXA 2	ET	00	26.05.2023	P&A-BLN13-00-ET-OSP03-F-00-230526-RO.DOCX	9 OF 18

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.



Foto nr. 8 – Finisaje degradate

DOCUMENT	FAZĂ / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FIȘIER / FILENAME	PAG.
ANEXA 2	ET	00	26.05.2023	P&A-BLN13-00-ET-OSP03-F-00-230526-RO.DOCX	10 OF 18

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

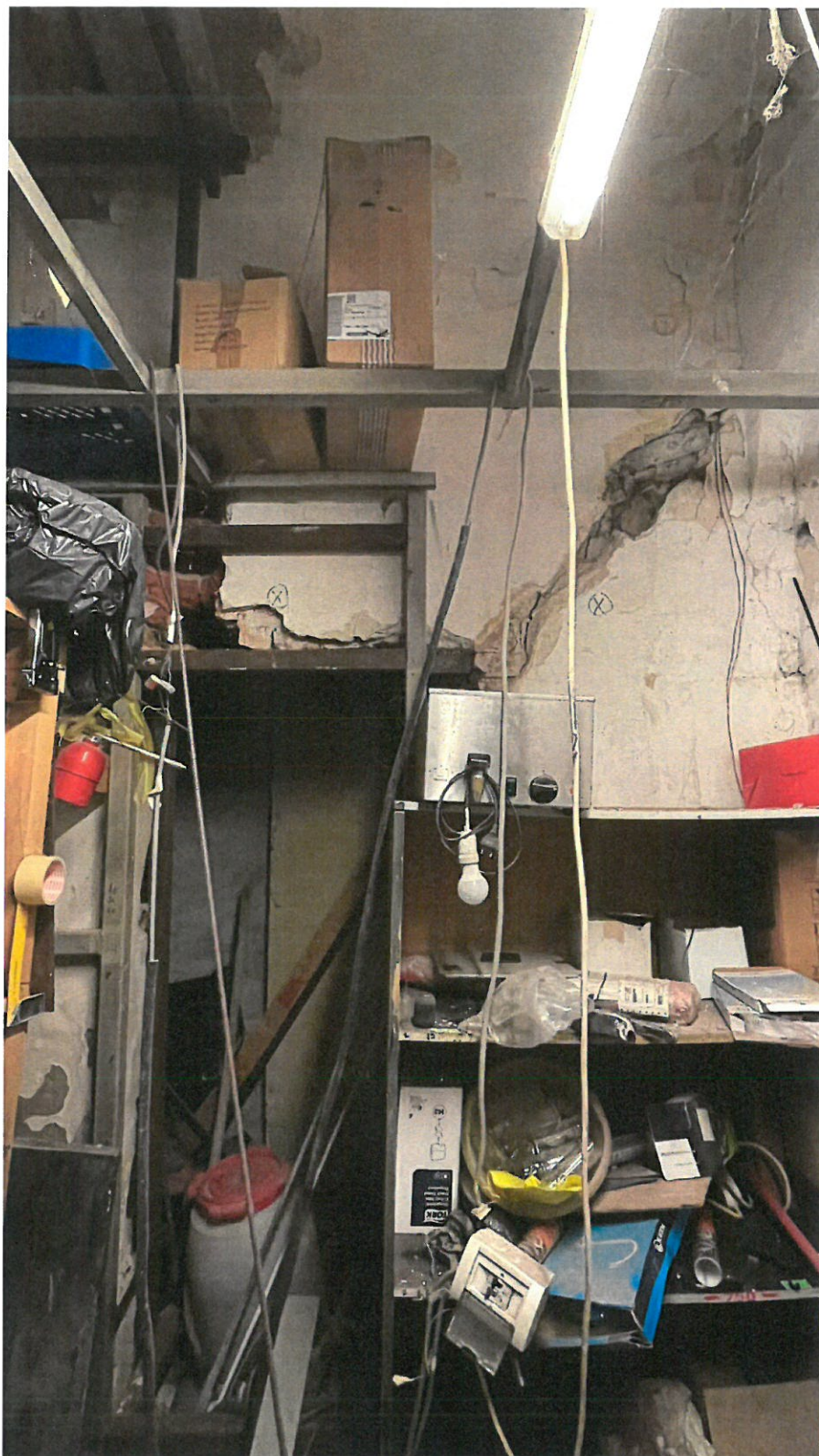


Foto nr. 9 – Crăpătură perete Parter

DOCUMENT	FAZĂ / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FIȘIER / FILENAME	PAG.
ANEXA 2	ET	00	26.05.2023	P&A-BLN13-00-ET-OSP03-F-00-230526-RO.DOCX	11 OF 18

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.



Foto nr. 10 – Deformație de ansamblu structură vizibilă la tocul ușii

DOCUMENT	FAZĂ / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FIȘIER / FILENAME	PAG.
ANEXA 2	ET	00	26.05.2023	P&A-BLN13-00-ET-OSP03-F-00-230526-RO.DOCX	12 OF 18

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.

© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

1.3 ASPECT GENERAL DIN INTERIORUL CLĂDIRII

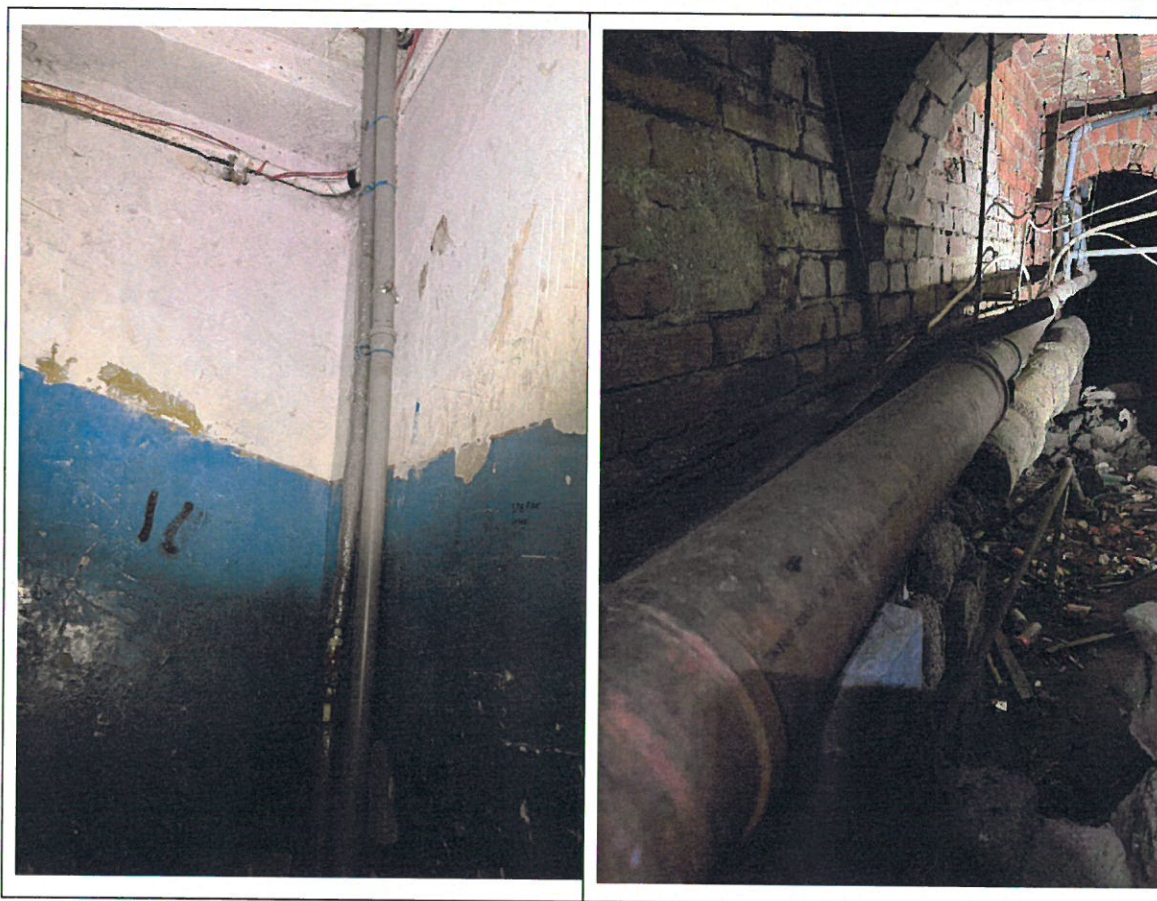


Foto nr. 11 – Acces pod

DOCUMENT	FAZĂ / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FIȘIER / FILENAME	PAG.
ANEXA 2	ET	00	26.05.2023	P&A-BLN13-00-ET-OSP03-F-00-230526-RO.DOCX	13 OF 18

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

2 BREVIAR FOTOGRAFIC INSTALAȚII SANITARE ȘI INSTALAȚII TERMICE



DOCUMENT	FAZĂ / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FIȘIER / FILENAME	PAG.
ANEXA 2	ET	00	26.05.2023	P&A-BLN13-00-ET-OSP03-F-00-230526-RO.DOCX	14 OF 18

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.



DOCUMENT	FAZĂ / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FIȘIER / FILENAME	PAG.
ANEXA 2	ET	00	26.05.2023	P&A-BLN13-00-ET-OSP03-F-00-230526-RO.DOCX	15 OF 18

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.



Foto nr. 12 – Aspect general instalații sanitare și termice

DOCUMENT	FAZĂ / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FIȘIER / FILENAME	PAG.
ANEXA 2	ET	00	26.05.2023	P&A-BLN13-00-ET-OSP03-F-00-230526-RO.DOCX	16 OF 18

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.

3 BREVIAR FOTOGRAFIC INSTALAȚII GAZE



Foto nr. 13 – Aspect general instalații gaze

4 BREVIAR FOTOGRAFIC INSTALAȚII ELECTRICE



Foto nr. 14 – Firidă principală

DOCUMENT	FAZĂ / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FIȘIER / FILENAME	PAG.
ANEXA 2	ET	00	26.05.2023	P&A-BLN13-00-ET-OSP03-F-00-230526-RO.DOCX	17 OF 18

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.



Foto nr. 15 – Firdă de palier



Foto nr. 16 – Legături neizolate



Foto nr. 17 – Instalații CATV pe fațadă

DOCUMENT	FAZĂ / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FIȘIER / FILENAME	PAG.
ANEXA 2	ET	00	26.05.2023	P&A-BLN13-00-ET-OSP03-F-00-230526-RO.DOCX	18 OF 18

© Document issued by Popp & Asociații. No part of this document may be copied, changed or multiplied without the written consent of Popp & Asociații SRL.
© Document creat de Popp & Asociații. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, modificată sau multiplicată fără acordul scris al Popp & Asociații SRL.