POPP & ASOCIAȚII SRL
Calea Griviței 136, S1, București (România)
office@p-a.ro | www.popp-si-asociatii.ro

Soluții pentru structuri sigure

EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE EVALUARE

SERVICII DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ, ELABORARE STUDIU ISTORIC PENTRU IMOBILUL MONUMENT ISTORIC CASA ȘUȚU (LAHOVARY) DIN CALEA GRIVIȚEI, NR.7 SECTOR 1, BUCUREȘTI, LOT1/ CONTRACT SUBSECVENT 5

STR. CALEA GRIVIȚEI, NR.7, SECTOR 1, BUCUREȘTI

PIESE SCRISE

&

PIESE DESENATE

SPECIALITATEA: REZISTENȚĂ

STATUS: FINAL

mai 2022

© 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 SRL
Calea Griviței 136, S1, București (România)
office@p-a.ro | www.popp-si-asociatii.ro

Soluții pentru structuri sigure

DATE DE IDENTIFICARE

TITLU DOCUMENT
BORDEROU GENERAL
NUME PROIECT
SERVICII DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ, ELABORARE STUDIU ISTORIC ȘI TEMĂ DE PROIECTARE PENTRU IMOBILUL MONUMENT ISTORIC CASA ȘUȚU (LAHOVARY) - CALEA GRIVIȚEI, NR.7, SECTOR 1, BUCUREȘTI, LOT1/ CONTRACT SUBSECVENT 5
ADRESĂ
CALEA GRIVIȚEI, NR.7, SECTOR 1, BUCUREȘTI

COD PR.	CORP	FAZA	TIP DOC.	STATUS	REVIZIA	DATA	LIMBA
GRIV7	**00**	**ET**	**OSP00**	**F**	**00**	**21.05.2022**	**RO**

COD FIȘIER
P&A-GRIV7-00-ET-OSP00-F-00-220521-RO

LISTA DE CONTROL A REVIZIILOR

REV.	DATA	AUTOR	VERIFICAT	APROBAT
00	21.05.2022	Dragos Marcu	Madalin Coman	IONEL BADEA

© 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	21.05.2022
2	Borderou General	OSP00		00	RO	21.05.2022
3	Expertiză Tehnică	OSP01		00	RO	21.05.2022
4	Referat Tehnic nr.21	-		00	RO	21.05.2022
5	Studiu Geotehnic	-		00	RO	21.05.2022
6	Relevee	-		00	RO	21.05.2022
7	Studiu istoric	-		00	RO	21.05.2022

BORDEROU GENERAL – PIESE DESENATE

Nr. Crt.	Denumire Planșă	Cod Planșă
1	FATADA PRINCIPALA	BIM-GRI07-00-RLV-RAF08-00-170522-RO
2	FATADA SECUNDARA	BIM-GRI07-00-RLV-RAF09-00-170522-RO
3	PLAN DEMISOL	BIM-GRI07-00-RLV-RAP01-00-170522-RO
4	PLAN PARTER	BIM- GRI07-00-RLV-RAP02-00-170522-RO
5	PLAN ETAJ 1	BIM- GRI07-00-RLV-RAP03-00-170522-RO
6	PLAN MANSARDA	BIM- GRI07-00-RLV-RAP04-00-170522-RO
7	SECTIUNEA 1-1	BIM- GRI07-00-RLV-RAS05-00-170522-RO
8	SECTIUNEA 2-2	BIM- GRI07-00-RLV-RAS06-00-170522-RO
9	SECTIUNEA 3-3	BIM- GRI07-00-RLV-RAS07-00-170522-RO
10	VEDERI	BIM-GRI07-00-RLV-RAV10-00-170522-RO
11	VEDERI	BIM-GRI07-00-RLV-RAV11-00-170522-RO
12	VEDERI	BIM-GRI07-00-RLV-RAV12-00-170522-RO
13	PLAN SOLUTII DE INTERVENTIE DEMISOL	PA-GRIV7-ET-RP100-00-RO-210522-RO
14	PLAN SOLUTII DE INTERVENTIE PARTER	PA-GRIV7-ET-RP101-00-RO-210522-RO
15	PLAN SOLUTII DE INTERVENTIE ETAJ 1	PA-GRIV7-ET-RP102-00-RO-210522-RO

© 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 / 21.05.2022

DATE DE IDENTIFICARE

TITLU DOCUMENT

EXPERTIZA TEHNICA

NUME PROIECT

SERVICII DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ, ELABORARE STUDIU ISTORIC ȘI TEMĂ DE PROIECTARE PENTRU IMOBILUL CASA ȘUȚU (LAHOVARY) - CALEA GRIVIȚEI, NR.7, SECTOR 1, BUCUREȘTI, LOT1/ CONTRACT SUBSECVENT 5

ADRESĂ

CALEA GRIVIȚEI, NR.7, SECTOR 1, BUCUREȘTI

BENEFICIAR

ADMINISTRAȚIA MUNICIPALĂ PENTRU CONSOLIDAREA CLĂDIRILOR CU RISC SEISMIC

NR. CONTRACT	DATA CONTRACT
581	**05.04.2022**

COD PR.	CORP	FAZA	TIP DOC.	STATUS	REVIZIA	DATA	LIMBA
GRIV7	**00**	**ET**	**OSP01**	**F**	**00**	**21.05.2022**	**RO**

COD FIȘIER
P&A-GRIV7-00-ET-OSP01-F-00-220521-RO

LISTA DE CONTROL A REVIZIILOR

REV.	DATA	AUTOR	VERIFICAT	APROBAT
00	21.05.2022	Dragos Marcu	Madalin Coman	IONEL BADEA

POPP & ASOCIAȚII SRL

Calea Griviței 136
București (România)

Cuprins

1 DATE PRIVIND EXPERTIZA TEHNICĂ 4
1.1 PAGINĂ DE TITLURI ȘI SEMNĂTURI 4
1.2 COPII DUPĂ ACTUL DE ATESTARE AL EXPERȚLOR TEHNICI 5
1.3 RAPORT SINTETIC 12
2 RAPORT DE EVALUARE 14
2.1 SCOPUL EXPERTIZEI 14
2.2 REGLEMENTĂRI TEHNICE 14
2.2.1 LEGI / NORMATIVE / STANDARDE GENERALE 14
2.2.2 ACȚIUNI 15
2.2.3 BETON 16
2.2.4 FUNDAȚII 16
2.2.5 EXCAVAȚII 17
2.2.6 CONSOLIDAREA ȘI REMEDIEREA STRUCTURILOR 17
2.3 DATE CARE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI TEHNICE 17
2.4 CARACTERIZAREA AMPLASAMENTULUI 18
2.4.1 ACȚIUNEA SEISMICĂ 18
2.4.2 ACȚIUNEA VÂNTULUI 19
2.4.3 ACȚIUNEA ZĂPEZII 19
2.4.4 CONDIȚII GEOTEHNICE ALE AMPLASAMENTULUI 20
2.4.5 SCURT ISTORIC DIN PUNCT DE VEDERE SEISMIC AL AMPLASAMENTULUI 22
2.5 DESCRIEREA ARHITECTURALĂ A CLĂDIRII EXISTENTE 22
2.6 DESCRIEREA STRUCTURALĂ A CLĂDIRII EXISTENTE 23
2.6.1 VECINĂTĂȚI 25
2.6.2 ISTORIC 25
2.6.3 STADIUL FIZIC ACTUAL 25
2.6.4 MATERIALE 34
2.7 DESCRIEREA INSTALAȚIILOR ELECTRICE 35
2.8 DESCRIEREA INSTALAȚIILOR SANITARE ȘI TERMICE 35
2.9 DESCRIEREA INSTALAȚIILOR DE GAZE 36
2.10 NIVELUL DE CUNOAȘTERE 36
2.11 CERINȚE DE PERFORMANȚĂ 37
2.11.1 CERINȚE FUNDAMENTALE 37
2.11.2 CLASE DE RISC SEISMIC 37
2.12 METODOLOGIA DE EVALUARE 38
2.13 GRADUL DE ÎNDEPLINIRE A CONDIȚIILOR DE ALCĂTUIRE SEISMICĂ, R_1 39
2.14 GRADUL DE AFECTARE STRUCTURALĂ, R_2 41
2.15 GRADUL DE ASIGURARE STRUCTURALĂ SEISMICĂ, R_3 42
2.15.1 ÎNCĂRCĂRI 42
2.15.2 EVALUAREA GREUTĂȚII CONSTRUCȚIEI 43
2.15.3 EVALUAREA ÎNCĂRCĂRII SEISMICE 44
2.15.4 CARACTERISTICI STRUCTURALE 45
2.15.5 VERIFICĂRI ALE PEREȚILOR STRUCTURALI DIN ZIDĂRIE PORTANTĂ 46
2.16 VERIFICĂRI LA STAREA LIMITĂ DE SERVICIU 49
2.17 SINTEZA EVALUĂRII 49
2.18 ÎNCADRAREA ÎN CLASE DE RISC SEISMIC 50
2.19 PROPUNERI DE INTERVENȚIE 50
2.19.1 VARIANTA MINIMALA 50

© 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.

2.19.2 VARIANTA MAXIMALA 57

2.20 CONCLUZII 58

© 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 ŞI SEMNĂTURI

ING. DRAGOȘ ANDREI MARCU:
Expert Tehnic atestat de M.D.R.A.P. pentru exigențele A1, A2

Expert tehnic Is, It, Ig Ștefan Mihail Antonie

Expert tehnic ‘’Ie’’ certificat 1754/17.11.1997
Ing. Spiridon I. Traian

© 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 centru de instruire și săli de curs din localitatea: București, Calea Griviței, nr.7, sector 1. 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 si stabilitate): DRAGOȘ MARCU
Nr./data contractului: 581/05.04.2022 termenul de predare la Consiliul local: .....
Valoarea contractului pentru elaborarea raportului de expertiză tehnică (inclusiv TVA): lei, din care:
* sume necesare din transferuri de la bugetul de stat (inclusiv TVA): 86822.58 lei (sumă determinată din valoarea contractului, proporțional cu cota-parte din proprietatea comună a imobilului care revine locuințelor proprietate privată a persoanelor fizice)

PARTEA I: DATE GENERALE CU PRIVIRE LA CONSTRUCȚIA EXISTENTĂ	
Anul construirii: Nr. niveluri: Ds+P+1E Nr. apartamente: ..... Înălțimea curentă (Ds/P/E1): 3.10/4.75/4.45 Suprafața construită: 485 mp din care 394 mp suprafață interioară și 91 mp terasă exterioară Suprafața construită desfășurată: 1651 mp, din care: aferentă spațiilor cu destinația de centru de instruire și săli de curs: 1651 mp Număr tronsoane: 1, din care: cu structură identică: 1 Sistemul structural (conf. P100-3/2019): structuri din zidarie simpla nearmata, planșee din lemn și planșee din profile metalice și boltișoare de cărămidă, fundații din caramida/beton Parametrii de calcul (conf. P100-1/2013): Accelerația terenului pentru proiectare: ag =0.3g Perioada de colt: Tc = 1.6s Factorul de importanță și expunere: γ_I = 1.2 Coeficientul seismic global pe cele două direcții ale construcției: Cl = 0.449; Ct = 0.449	Categoria de importanță a construcției (conf. Hotărârii Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare, Anexa 3): C Clasa de importanță și de expunere la cutremur a construcției (conf. P100-1/2013): II Imobilul este inclus în lista monumentelor istorice, fiind monument de clasa B. Avarii constatate - la elementele structurale: fisuri în pereții de zidărie, degradări planșee de lemn, zone cu infiltrații, balcon cu planșeu cu profile metalice și boltișoare de cărămidă expus la acțiunea factorilor de mediu externi . - la elementele nestructurale: fisuri în tavane, degradări tencuială. Metode de investigare folosite (conf. P100-3/2019): Inspecție vizuală. Relevee de arhitectură realizate conform contractului. Încercări nedistructive efectuate (conf. P100-3/2013) și distructive în limita în care s-a permis și teste pe materiale.: Natura terenului de fundare: La cota de fundare a construcției a fost identificat un orizont coeziv alcătuit din argilă cu plasticitate medie, cafenie, plastic vârtoasă, ce se încadrează în categoria terenurilor medii de fundare. Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică: R1= 42 Gradul de afectare structurală: R2= 40 Gradul de asigurare structurală seismică pe cele două direcții principale ale construcției neconsolidate: R3 l = 10, R3 t =8.3 Valoarea recomandată pentru gradul de asigurare la acțiuni seismice corespunzător clasei de importanță și de expunere ia cutremur a construcției: R3 (min) = 65

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: tencuieli mecanizate armate ale pereților de zidărie la interior/exterior pentru infrastructura; Suprabetonarea planșeului de peste subsol; Consolidarea pereţilor in suprastructura cu stâlpişori dispuşi la maxim 3m interax si centuri intermediare, alternativ stâlpişorilor de beton armat si cămăşuirii cu fibra de sticla se pot folosi si

© 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.

sisteme de stâlpișori forați cu rol de post comprimare a zidăriei; Consolidarea planşeelor de lemn prin dublarea grinzilor principale de lemn in vederea atenuării vibrațiilor si asigurarea efectului de șaibă rigida prin placarea dubla cu placi din OSB3-25mm; Desfacerea elementelor din lemn ale șarpantei si refacerea pe forma existentă.
• încadrarea construcției după consolidare în clasa de risc seismic: RsIII
Soluția 2 de intervenție:
• suplimentar fata de varianta minimala: mărirea cantității de armătură prevăzută la tencuielile mecanizate armate ale pereților portanți aferenți subsolului, înlocuirea in suprastructura a stâlpișorilor si a fibrelor de sticla cu tencuieli mecanizate armate de 5cm pe ambele fete ale elementelor verticale, respectiv înlocuirea planşeelor din lemn cu planșee din beton armat monolit.
• încadrarea construcției după consolidare în clasa de risc seismic: RsIV

PARTEA a III-a: RECEPŢIA RAPORTULUI DE EXPERTIZA 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: ..... (persoana juridică autorizată)	Expert tehnic atestat: ..... (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.

ASOCIAŢIA 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,

.....

© 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. 581/25.04.2022, în vederea consolidării și reabilitării imobilului de locuințe din Calea Griviței, nr. 7, sector 1, București. Prin realizarea acestei expertize tehnice se urmărește încadrarea imobilului într-o clasă de risc seismic conform P100-3/2019.
Imobilul este inclus în lista monumentelor istorice, categoria B.

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;
- 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;
- Ordonanța Guvernului 20/1994 privind punerea în siguranță a fondului construit, cu toate modificările și completările ulterioare;
- Legea 346/2002 privind asigurarea pentru accidentele 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;

© 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.

2.2.2 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, greutăți 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, greutăți 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, greutăți 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;
- SR EN 1991-1-3:2005/NA:2006 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă. Anexă naţională;
- 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;

© 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 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;
- 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;

© 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 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 ŞI REMEDIEREA STRUCTURILOR

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

- Planuri de arhitectură originale;
- Documentație cadastrală pentru obținerea numărului cadastral provizoriu întocmită în anul 2003 de S.C. GEOCAD 95 S.R.L.;
- Relevee de arhitectură întocmite de POPP&ASOCIAȚII BIM TECHNOLOGIE;
- Studiu Geotehnic întocmit de POPP & ASOCIAȚII INGINERIE GEOTEHNICĂ SRL în aprilie 2022;
- Raport teste materiale întocmit de Ultra Test în anul 2022;
- Releveu Foto.

© 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 confirmarea situației existente în amplasament, expertul a efectuat o inspecție vizuală a clădirii, accesul fiind posibil în limitele impuse de funcțiunea spațiilor.

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, βo=2.50, pentru intervalul T_B-T_C.

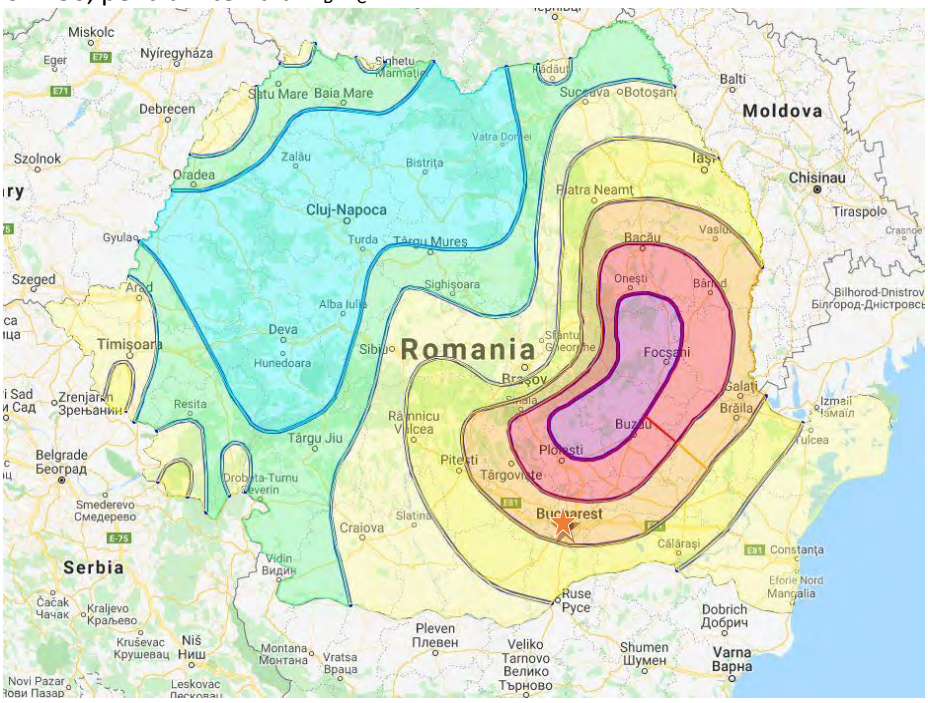


Figura 1 – Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului de proiectare a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR=225 ani conform codului P100-1/2013

© 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.

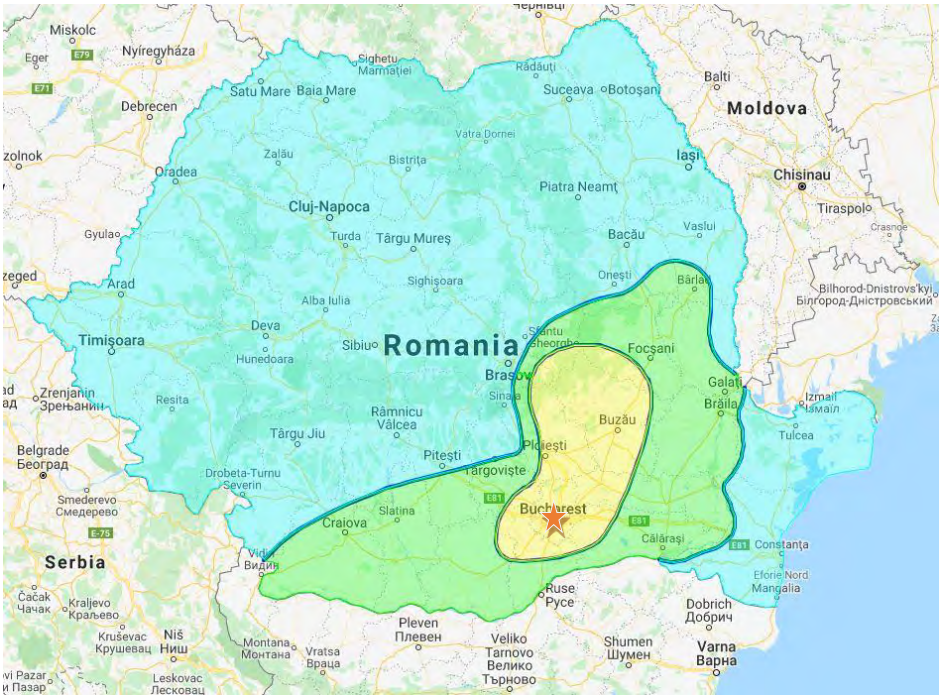


Figura 2 – Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), Tc, a spectrului de răspuns

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).

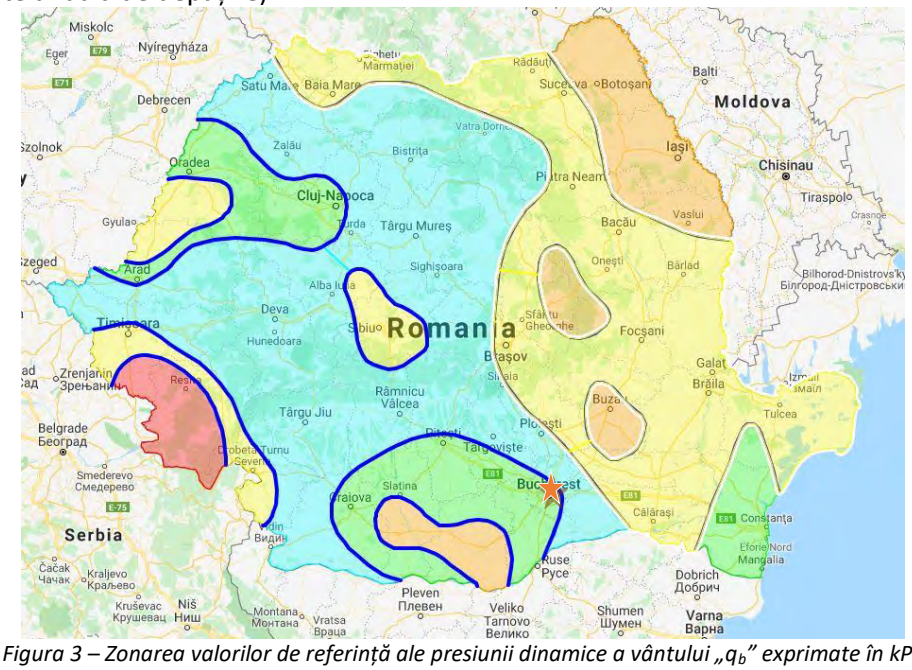


Figura 3 – Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului „q_b" exprimate în kPa

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 kN/m^2 având interval mediu de recurență de 50 ani.

© 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.

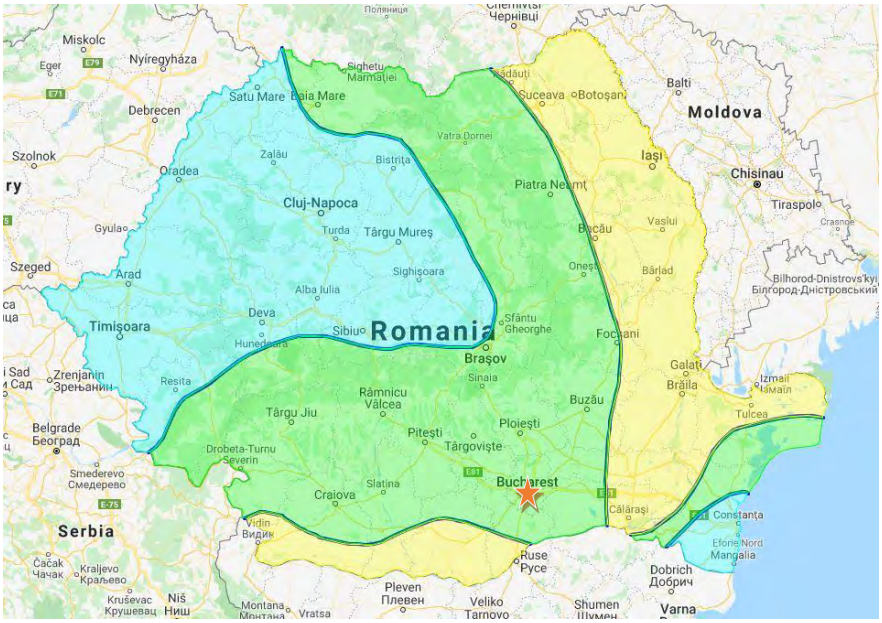


Figura 4 – Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol „S_k" exprimate în kN/m²

2.4.4 CONDIȚII GEOTEHNICE ALE AMPLASAMENTULUI

Conform forajului cu adâncimea de 6m realizat din demisolul imobilului, stratificația terenului este următoarea:

- Strat 0: ±0,00 ÷ -0,80 m – umplutură din nisip cu pietriș și fragmente de cărămidă și argilă;
- Strat 1: -0,80 ÷ -3,80 m – argilă cu plasticitate medie, cafenie, plastic vârtoasă;
- Strat 2: -3,80 ÷ -4,80 m – argilă nisipoasă cu plasticitate medie, cafenie, plastic consistentă-vârtoasă;
- Strat 3: >-4,80m –nisip prăfos la nisip argilos cu pietriș, la nisip neuniform cafeniu, în bază, mediu îndesat.

În timpul realizării forajului

În timpul realizării forajului geotehnic pentru prezentul Studiu Geotehnic, apa subterană a fost interceptată la adâncimea de -5,20 m.

© 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 5 - Poziționarea investigațiilor geotehnice pentru Studiul Geotehnic

Terenul la adâncimea de fundare (cca. -1.80m față de cota terenului) este constituit de stratul de argilă este caracterizat de o presiune convențională de 325kPa pentru încărcări din grupări fundamentale cu lățimi de 1m și adâncime de 2m.
În vederea determinării geometriei fundațiilor construcției existente în amplasament, precum și pentru a determina natura terenului de fundare pentru acestea, s-au efectuat sondaje de dezvelire a fundațiilor.
Schițele fundațiilor dezvelite sunt cuprinse în Studiu Geotehnic.
Cota de fundare fiind găsita la cca -1.80m respectiv -3.15m de la cota terenului.
În conformitate cu indicațiile din Anexa D din normativul NP 112:2014, pentru stratul 1, constituit din argilă cu plasticitate medie, plastic vârtoasă, valoarea presiunii convenționale de bază este $\bar{p}$conv = 325 kPa. Valoarea de bază indicată ($\bar{p}$conv) este valabilă pentru fundații având lățimea tălpii 1 m și adâncimea de fundare 2 m de la nivelul terenului și se va corecta pentru lățimea tălpii și adâncimea de fundare din proiect, conform indicațiilor din Anexa D din NP 112-2014, Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață. Pentru verificarea fundațiilor, pentru valorile maxime ale presiunii pe talpa fundației, luând în considerare excentricitățile încărcărilor, vor trebui îndeplinite următoarele condiții:
- *pentru încărcări centrice:*
  pef ≤ pconv (pentru gruparea fundamentală de încărcări)
  pef' ≤ 1,2pconv (pentru gruparea specială de încărcări)

© 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 încărcări cu:*
- *excentricitate după o singură direcție:*
pef max ≤ 1,2pconv (pentru gruparea fundamentală de încărcări)
pef max ≤ 1,4pconv (pentru gruparea specială de încărcări)
- *excentricitate după două direcții:*
pef max ≤ 1,4pconv (pentru gruparea fundamentală de încărcări)
pef max ≤ 1,6pconv (pentru gruparea specială de încărcări)

Conform NP112-2014 (tabelul I.4), calculul terenului de fundare prin metoda prescriptivă se poate utiliza doar
pentru construcții obișnuite, nesensibile la tasări diferențiale, fără restricții în exploatare și fundate pe terenuri favorabile (bune și medii). În restul cazurilor, terenul de fundare trebuie verificat la SLU și SLE printr-o metodă directă analitică sau numerică.
Având în vedere vârsta imobilului expertizat, se poate considera că acesta și-a consumat tasările din încărcările de lunga durata. În cazul în care se vor predea lucrări de consolidare

2.4.5 SCURT ISTORIC DIN PUNCT DE VEDERE SEISMIC AL AMPLASAMENTULUI

Realizată în perioada interbelică (anii 30), 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	Mw = 7.7
04.03.1977	h = 94 km	Mw = 7.4
30.08.1986	h = 131 km	Mw = 7.1

2.5 DESCRIEREA ARHITECTURALĂ A CLĂDIRII EXISTENTE

Actuala clădire principală s-a păstrat în mare parte identică cu cea din 1885.
Planul clădirii este compact, organizat în jurul holului principal şi a scării principale (dispusă simetric în mijlocul clădirii).
Clădirea a fost ridicată pe un lot viran de cca 1500 mp, după cum reiese din acte şi era destinată unei reședințe unifamiliale.
Circulația pe verticală se realizează prin intermediul a trei scări din beton armat monolit.
Subsolul se desfășoară sub întregul parterul şi are destinația de laboratoare și depozitare. Accesul se face prin cele două scări secundare.
Parterul și Etajul I au destinația de săli de curs.
Podul mansardat are destinația de depozitare.
Înălțimile nivelurilor clădirii sunt de cca. 3.05 m la nivelul Subsolului, 4.75 m la nivelul Parterului și 4.25m la nivelul Etajului I.
Studiul istoric efectuat cu prilejul actualului proces de evaluare a evidențiat faptul că arhitectura clădirii este în spiritul beaux-artist prin: socluri din similipiatră, tâmplăria de stejar a ușilor și ferestrelor, feroneriile, căptușelile de lemn ale ușilor interioare, treptele de piatră, parchetele de calitate, lambriuri din lemn masiv, șeminee și sobe din faianță marmură (care au dispărut) – cu accesoriile lor, șarpanta și lucarnele originale.
Conform studiului istoric Casa Zoe Lahovary-Suțu necesită restaurare de amploare, fiind un monument de valoare culturală mare.
În principiu se indică drept zone posibile în vederea consolidării imobilului pereții portanți perimetrali (spre interiorul imobilului).

© 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 se va interveni în zona scărilor principale și secundare.
Nu se va ridica actuala cotă a planșeului peste Etaj.
Nu se va interveni în zona intrării principale.
Nu se va intervenii de loc pe cele două fațade, cea de la frontul Căii Griviția și nici pe fațada din curtea interioară.
Printre măsurile recomandate de studiul istoric enumerăm:

- eradicarea umezelii pereților de la subsol,
- păstrarea boltișoarelor ca sistem de planșeu și punerea lor în valoare,
- restaurarea finisajelor fațadei de la Calea Griviței (tencuieli originare, pe bază de var hidraulic și praf de piatră, similipiatră cu asizele cu nuturi necesită o atentă preluare și asanare pe bază de proiect de componente artistice cu personal atestat de Ministerul Culturii),
- realizarea unui proiect de patologie și diagnoză a finisajului fațadelor pentru a determina culoarea inițială a acestora,
- restaurarea ușii principale de la Parter și a tâmplăriei exterioare din lemn(dacă în cadrul proiectului de arhitectură restaurare se determină că aceasta este cea originară – în caz contrar aceasta va fi refăcută după modelul existent)
- restaurarea ușilor interioare duble și a chemine-ului de la etaj
- odată cu lucrările de consolidare de la mansardă, se propune verificarea șarpantei și înlocuirea învelitorii degradată. Lucarnele originare vor fi păstrate și repuse în situ sau se vor reface identic după model. Se va folosi tablă titan-zinc prepatinată sau dacă se dovedește că a fost ardezie se va reface învelitoarea din acest material.

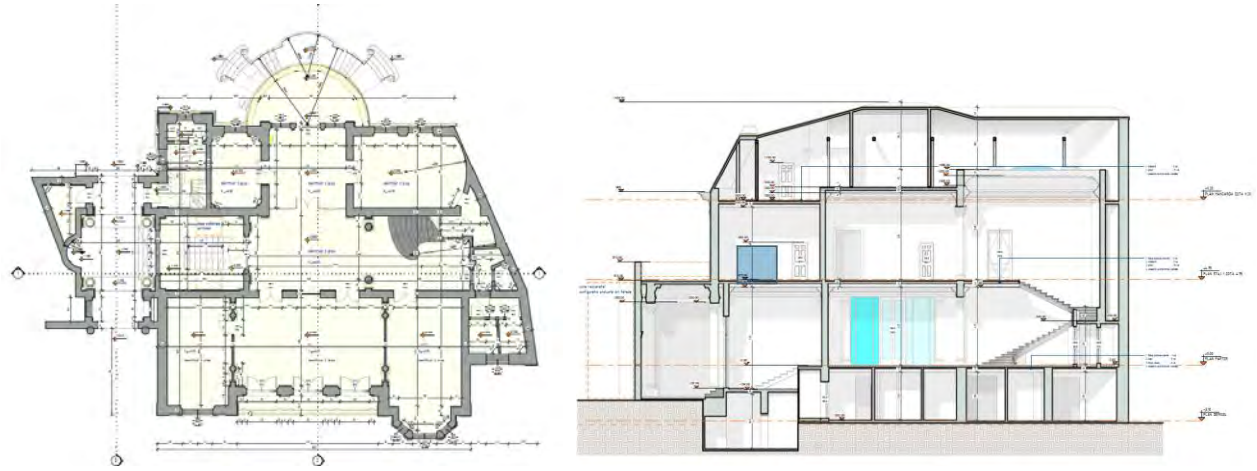


Figura 6 – Releveu Plan Parter (stânga) și secțiune transversală (dreapta)

2.6 DESCRIEREA STRUCTURALĂ A CLĂDIRII EXISTENTE

Clădirea executată în anul 1885 este o structură cu schelet de beton armat, planșee din lemn pe anumite zone, respectiv planșee din profile metalice și boltișoare de cărămidă.

Fundațiile stâlpilor sunt fundații continue realizate având la baza bloc din beton simplu de înălțimi variabile, si lățimi evazate cu cca 12cm fata de lățimea existenta a pereților din zidarie.
Din punct de vedere funcțional clădirea adăpostește în demisol spații de depozitare și un laborator, la parter și la etajul 1 centru de instruire și săli de curs.
Conform Codului de proiectare seismică P100-1/2013 clădirea se încadrează în Clasa II de importanță.
Conform HG766/1997 clădirea se încadrează în Categoria de importanță C.

© 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 7 - Vedere fațada imobil Calea Griviței



Figura 8 - Vedere fațada spate

© 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.

Înălțimea totală a clădirii în raport cu cota 0 este de aproximativ 14.30 m.
Înălțimile de nivel sunt:

- Demisol: 3.10m
- Parter: 4.75m
- Etaj 1: 4.45 m

2.6.1 VECINĂTĂȚI

Vecinătățile sunt după cum urmează:

- Nord – Calea Griviței;
- Est – imobil P+6E cu care se învecinează;
- Vest – imobil P+2E cu care se învecinează.

2.6.2 ISTORIC

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. În afara unor aspecte vizibile – fisuri la fațade, tencuiala căzută pe fațadele imobilului, fisuri în pereții de zidărie, la fiecare nivel, care prezintă tipologia fisurilor produse în urma acțiunilor seismice - nu sunt cunoscute degradările produse de cutremure la elementele structurale și nici intervențiile efectuate asupra clădirii pe durata existenței acesteia. Degradările produse de cutremure pot fi în prezent acoperite de reparații superficiale sau finisaje executate ulterior acțiunii acestora.
Imobilul este încadrat ca și monument istoric, cod B-II-m-B-18839, Casa Suţu (Lahovary) municipiul București, Calea Griviței 7 sector 1, an 1885.
În acelaşi timp imobilul este situat într-o zonă cu regim de protecţie urban, Situl 1 – conform MO 646 bis/ 16 Iulie 2004, vol.I, reactualizată 2015, la poz. nr.17, cod 2004 B-II-s-B-17910, sit delimitat de:
„Splaiul Independenţei - str. Vasile Pârvan – str. Berzei-str. Buzeşti - str. Sevastopol – str. Grigore Alexandrescu - str. Ţepeş Vodă –str. Traian – str. Dr. Maximilian Popper-str.Anton Pann - bd. Mircea Vodă-bd.Corneliu Coposu-str. Halelor.”
Casa Suțu (Lahovary) beneficiază de o a treia protecţie, cea a Zonei construite protejate nr.02, strada tradițională comercială, Calea Griviței, subzona Cp1c, tronson 2: str. G-ral Budişteanu - str. Buzeşti, cu un caracter relativ omogen, cu parcele dezvoltate în adâncime, cu clădiri joase, dispuse dominant în regim continuu sau grupat, local retrase şi izolate / comerț, servicii (parter), locuințe (etaj sau integral).

2.6.3 STADIUL FIZIC ACTUAL

Sub rezerva observațiilor din capitolul anterior, în urma inspecției vizuale efectuate în cadrul prezentei expertize tehnice, au putut fi observate o serie de degradări structurale majore precum: crăpături importante ale pereților de zidărie, fisuri în plăci. Nu au fost identificate cedări locale ale elementelor structurale, deplasări semnificative de ansamblu sau a unor părți de construcție. 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.

© 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 fațada din spatele imobilului



Figura 10 – Degradări fațada înspre Calea Griviței

Pe fațade, pe anumite zone a căzut tencuiala, rămânând la vedere elementele de beton armat și zidăria.

© 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 – Fisuri în pereți

Pe fațada din spatele imobilului s-au identificat fisuri în pereți.



Figura 12 – Planșeu cu profile metalice și boltișoare cu tencuiala căzută

© 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.

Pe fațada principală, înspre Calea Griviței, tencuiala plăcii balconului de la etajul 1 a căzut, pofilele metalice și boltișoarele de cărămidă rămânând la vedere, expuse la acțiunea factorilor de mediu externi.



Figura 13 – Degradări balcon fațada înspre Calea Griviței

De asemenea, pe fațada menționată anterior s-a identificat expulzarea stratului de acoperire cu beton a parapetului balconului de la parter și bare de armătură corodate.



Figura 14 – Tencuială căzută stâlpi consolidați gang

© 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 stâlpii gangului de la intrarea în curtea interioară a imobilului tencuiala a căzut și au rămas la vedere profile metalice. Profilele metalice au fost introduse cel mai probabil pentru a consolida stâlpii de beton.



Figura 15 – Fisuri placă peste gang și fisuri boltă

În tavanul de peste gang și bolta gangului înspre curtea interioară s-au identificat fisuri.

© 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 16 – Fisuri perete din zidărie

În peretele din spațiul adiacent gangului, s-a identificat o fisură în peretele de zidărie ce se continuă până sub planșeu.



Figura 17 – Degradări demisol

© 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 18 – Degradări tavan rabiț demisol

Destinația spațiilor de la demisol este de spații de depozitare, laboratoare și spații care nu sunt date în folosință. În spațiile neutilizate s-au identificat degradări ale tencuielii pereților și tavanului de rabiț ca urmare a infiltrațiilor.



Figura 19 – Degradări pereți parter

© 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.

La parter s-au identificat zone de pereți cu tencuiala căzută rezultat al infiltrațiilor.



Figura 20 – Fisuri tavan parter

De asemenea, la parter s-au identificat fisuri în tavan.



Figura 21 – Degradări pereți etajul 1

© 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.

La parter s-au identificat zone de pereți cu tencuiala căzută, respectiv zone cu mucegai rezultat al infiltrațiilor.



Figura 22 – Fisuri tavan etajul 1

De asemenea, la etajul 1 s-au identificat fisuri în tavan.



Figura 23 – Degradări planșeu de lemn peste etajul 1

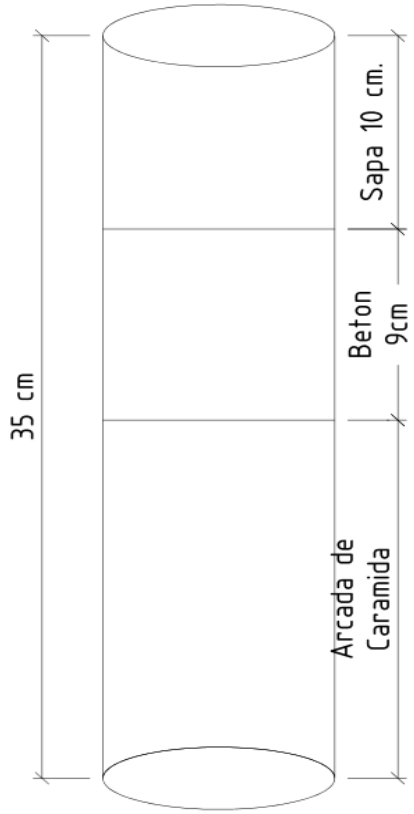
La etajul 1 s-a identificat o zonă cu planșeul de lemn degradat ca urmare a infiltrațiilor.

© 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.

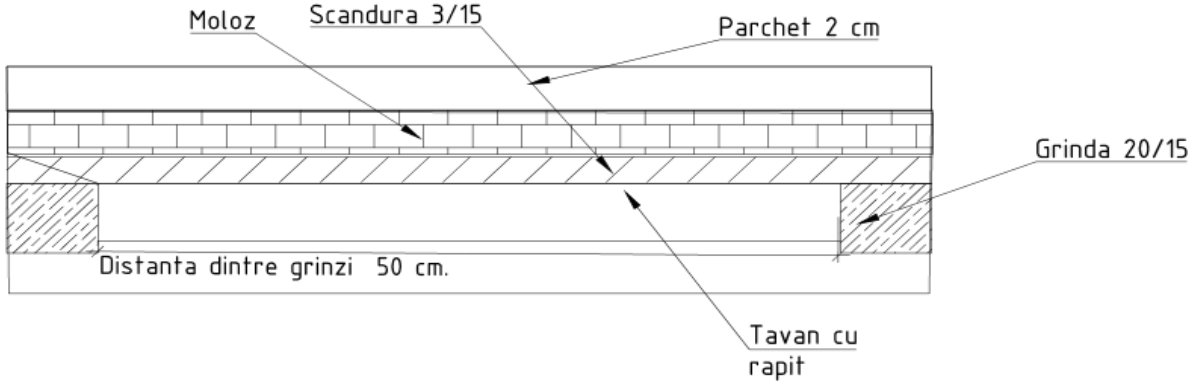
2.6.4 MATERIALE

Conform rezultatelor testelor pe materiale efectuate de către ULTRATEST SRL in aprilie 2022, au rezultat următoarele materiale:

- Elemente verticale din zidărie de cărămidă plină din argilă arsă cu rezistența caracteristica fck.is = 6.5 N/mm^2;
- Lemn de rășinoase;
- Secțiune caracteristica planșeu peste demisol:

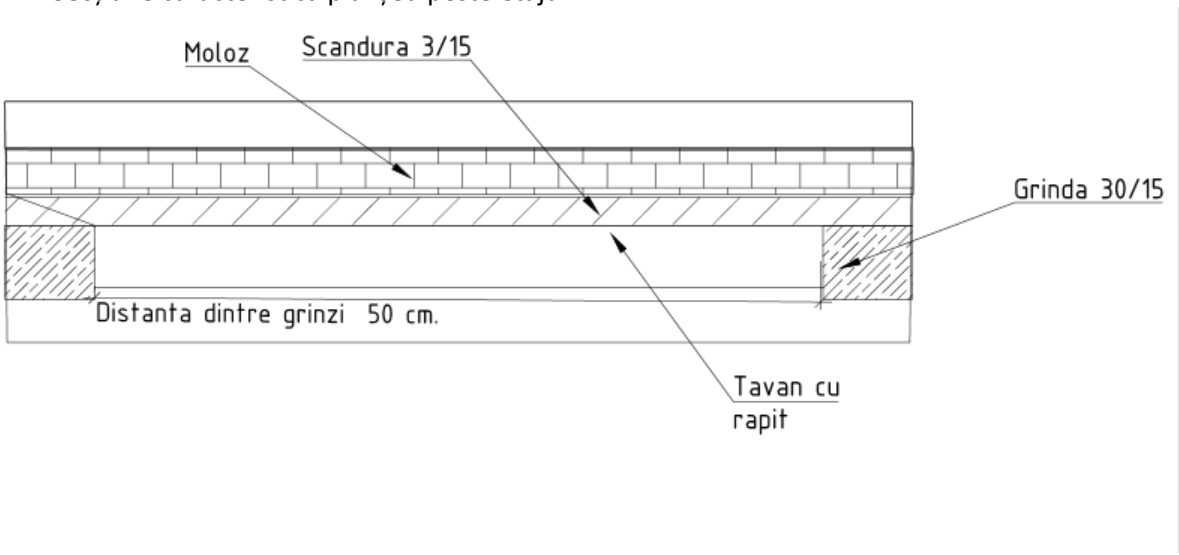


- Secțiune caracteristică planșeu peste parter:



© 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.

- Secțiune caracteristica planșeu peste etajul 1:



2.7 DESCRIEREA INSTALAȚIILOR ELECTRICE

Situația existentă:
Clădirea dispune de instalații electrice pentru iluminat și prize precum și instalații de distribuție a semnalului CATV.
Sunt realizate instalații de forță pentru lift și hidrofor menajer..
Instalațiile de iluminat și prize sunt realizate cu cabluri de cupru, o parte izolate cu pânză gudronata și altele cu izolație din PVC parțial trase prin tuburi îngropate tip bergmann și parțial aparente prin tuburi tip pantzer.
Aparatajul este în stare relativ buna, fiind uzate moral. Tablourile sunt din material plastic sau metal.
Instalațiile CATV sunt realizate aparent pe casa scării, în canale PVC și cutii de distribuție metalice.
În subsol instalațiile sunt realizate în țevi metalice și tablouri în cutii metalice echipate cu siguranțe fuzibile.

Concluzii asupra gradului de reutilizare a instalațiilor, uzură, 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 in vederea refolosirii celor corespunzătoare tehnic. Tablourile echipate cu întrerupătoare automate se vor refolosi, după terminarea lucrărilor de consolidare.

Recomandări pentru introducere în proiecte.
Toate instalațiile electrice se vor realiza in baza unor documentații ce îndeplinesc prescripțiile normativelor de specialitate în vigoare și verificate conform legii 10, a calității.
Instalațiile CATV se vor demonta și remonta pe aceeași poziție daca traseele instalațiilor CATV sunt afectate de lucrările de consolidare.
Dacă locul de amplasare al contorilor de energie electrica este afectat de lucrările de consolidare aceștia se vor demonta si remonta după realizarea lucrărilor urmând ca funcționarea lor să fie verificată de furnizorul de energie electrica.

2.8 DESCRIEREA INSTALAȚIILOR SANITARE ŞI TERMICE

Situația prezentă:
Instalații sanitare: În urma vizitei în amplasament s-a constatat că instalațiile sanitare sunt compromise.

Concluzii asupra gradului de reutilizare a instalațiilor, uzură, încadrare in norme.

© 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.

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

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

Recomandări.

Instalațiile termice și sanitare vor fi refăcute integral.

2.9 DESCRIEREA INSTALAȚIILOR DE GAZE

Situația prezentă: În urma vizitei în amplasament s-a constatat că instalațiile sanitare sunt compromise

Concluzii asupra gradului de reutilizare a instalaților, uzura, încadrări in norme.

Instalațiile de gaze vor fi refăcute integral.

Recomandări.

Instalațiile de gaze vor fi refăcute integral.

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 Sau (2) dintr-un releveu *complet* al clădirii	(a) Din documentația tehnică de proiectare *originală* sau (b) Pe baza proiectării simulate în acord cu practica la data realizării construcției *și* pe baza unei inspecții în teren *limitate*	(a) Din documentația tehnică de proiectare *originală* sau (b) Valori stabilite pe baza standardelor valabile sau practicilor de construire din perioada realizării clădirii *și* din încercări *limitate* în teren	1,35
KL2		(a) Din documentația tehnică de proiectare *originală și* dintr-o inspecție *limitată* în teren sau *(b)* dintr-o inspecție *extinsă* în teren	(a) Din documentația tehnică de proiectare *originală și* rapoartele *originale* privind calitatea lucrărilor de construire sau (b) Din specificațiile de proiectare *originale și* din încercări *limitate* în teren Sau *(c)* Din încercări *extinse* în teren	1,20
KL3		(a) Din documentația tehnică de proiectare *originală*, din rapoartele *originale* privind calitatea lucrărilor de construire *și* dintr-o inspecție *limitată* în teren sau (b) dintr-o inspecție *cuprinzătoare* în teren	(a) Din documentația tehnică de proiectare *originală*, din rapoartele *originale* privind calitatea lucrărilor de construire *și* din încercări *limitate* în teren *sau* (b) Din încercări *cuprinzătoare* în teren	1,00

Datorită vechimii clădirii și faptului că:

© 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.

- proiectul de execuție inițial nu există și geometria s-a determinat din releveele de arhitectură întocmite de POPP&ASOCIAȚII BIM TECHNOLOGIE în aprilie 2022;
- 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**

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 $\gamma_{I,e}$.

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

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

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

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

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*

© 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.

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

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 importantă 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 neliniar și se aplică la construcții complexe sau de o importanță deosebită, în cazul în care se dispune de datele necesare.

© 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.

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

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, R_1

Evaluarea calitativă s-a făcut ținând seama de:

- amploarea fenomenului de deteriorare din cauza cutremurului 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
Eficienta conlucrării spațiale a elementelor structurii - legături intre pereți ortogonali				2
Eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii - legături între pereți și planșeu				2
Existența ariilor de zidărie suficientă pe ambele direcții și aproximativ egale				4
Punctaj realizat	**3**			
2 - Calitatea zidăriei				
Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Calitatea elementelor				4

© 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
Omogenitatea țeserii, regularitate rosturi, grad de umplere cu mortar				4
Existența unor zone slăbite				4
Punctaj realizat	**4**			
3 - Tipul planșeelor				
Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Rigiditate planșee in plan orizontal				2
Eficiența legăturilor cu pereții				2
Punctaj realizat	**2**			
4 - Configurația în plan				
Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Compactitate și simetrie exprimată prin raportul laturilor și dimensiunile retragerilor			7	
Existența sau absența bovindou-urilor				3
Punctaj realizat	**5**			
5 - Configurația în elevație				
Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Uniformitate in elevație exprimată prin retrageri la niveluri succesive		8		
Uniformitate în elevație exprimată prin existența de proeminențe la ultimul nivel			**6**	
Discontinuități pe verticală (goluri mai mari în etaj decât în parter)				4
Punctaj realizat	**6**			
6 - Distanța între pereți				
Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Distanța între pereți			6	
Punctaj realizat	**6**			
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		7		

© 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
Punctaj realizat	7			
8 - Tipul terenului de fundare				
Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Natura terenului de fundare (normal/dificil)			6	
Capacitate fundații				4
Eforturi provenite din tasări diferențiale și din acțiunea seismului				4
Punctaj realizat	**5**			
9 - Interacțiuni cu clădiri adiacente				
Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Risc de ciocnire cu clădiri alăturate				2
Înălțimile clădirilor vecine				2
Risc de cădere al unor componente ale clădirilor vecine				2
Punctaj realizat	2			
10 - Elemente nestructurale				
Punctaj maxim: 10	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
Existență elemente de zidărie majore (calcane, frontoane, timpane) sau placaje grele cu risc de prăbușire			4	
Punctaj realizat	4			
Punctaj total	***R_1 = 42***			

Rezultă gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică **R_1 = 42**, corespunzător **clasei de risc seismic Rs II.**

2.14 GRADUL DE AFECTARE STRUCTURALĂ, R_2

Structura nu prezintă degradări concludente date de acțiunile seismice recente.
În urma examinării structurii nu s-au descoperit nici alte degradări ca, de exemplu, degradări produse din vânt sau zăpadă, ori din tasări inegale ale fundațiilor, diferențe de temperatură etc.
În funcție de amploarea 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.
Clădirea prezinta un grad de deteriorare general vizibil cu avarii ce releva o structura de rezistență slabă fără conformare seismică adecvată. Nivelul de degradare al finisajelor raportat la condițiile de expunere și de exploatare este major.

© 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.

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

a. Fisuri verticale în parapete
b. Fisuri înclinate în șpaleți;
c. Zdrobirea zidăriei provocată de concentrarea locală a eforturilor de compresiune, eventual cu expulzarea materialului;
d. Fisuri orizontale la extremitățile șpaleților;
e. Avarii la intersecțiile pereților, cu tendință de desprindere;
f. Fisuri sau crăpături verticale la legăturile dintre pereții perpendiculari;
g. Expulzarea locală a zidăriei din elementele orizontale pe care reazemă planșeele.

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		
	≤1/3	1/3÷2/3	> 2/3	≤1/3	1/3÷2/3	> 2/3
Nesemnificative	70	70	70	30	30	30
Moderate	65	60	50	25	20	15
Grave	50	45	35	20	15	10
Foarte grave	**30**	25	15	**15**	10	5

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

$$R_2 = A_v + A_h$$

Punctajul obținut **R_2 = 40 puncte**.

Rezultă gradul de afectare structurală, reprezentând o măsură a degradărilor structurale produse de acțiunea seismică și alte cauze, **R_2 = 40**, corespunzător **clasei de risc seismic Rs I**.

Așadar, prin evaluarea calitativă s-au stabilit parametrii:
R1=42 pct.
R2=40 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).

© 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.

- Încărcări orizontale:
  - Seismice (conform P100-1/2013);
  - Încărcări din vânt (conform CR 1-1-4/2012).

2.15.1.1 Evaluarea încărcărilor gravitaţionale

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

Încărcări permanente:

- Planșee
  - Greutate proprie
  - Finisaje 2.20 kN/m^2
  - Șarpantă lemn inclusiv finisaje și învelitoare tabla 0.80 kN/m^2

Greutatea pereților a fost evaluată pe baza releveelor de arhitectură puse la dispoziție de beneficiar, considerând o densitate a zidăriei γ_z = 20 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, conform tabelului de mai jos:

Nivel	Aria	Hnivel	Apereti	Anet	Gpereti	Gplaca	Gfinisa	Gsarpanta	Gutila	Gi,FD	Gi,tot,FD	σ0,fd
~	m^2	m	m^2	m^2	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	N/mm^2
Sp	451	3.50	30.00	421	2410			487	1168	4065	4065	0.1355
E1	451	4.00	90.00	361	8262	1730	1072		812	11877	11877	0.1320
P	451	4.96	90.50	361	10302	1728	1071		811	13911	25788	**0.2849**
DS	473	4.00	105.00	368	11340	3478	1093		1104	17015	42802	**0.4076**
TOTAL	**1826**		**316**	**1511**	**32314**	**6935**	**3236**	**487**	**3896**	**46867**	**Total general**	
Supra	**1353**		**211**	**1143**	**20974**	**3458**	**2143**	**487**	**2792**	**29853**	**Total suprastructura**	

Greutatea totală a suprastructurii din încărcări de lungă durată este: W =29853 kN

Greutatea totală a construcției din încărcări de lungă durată este: W = 46867kN

$\sigma_{0,s}$ = efort mediu de compresiune în pereți, pentru fiecare nivel [N/mm^2]

Se observă că pereții de zidărie (au fost considerați atât cei portanți cât și cei de compartimentare, inclusiv parapeții de la fațade, inclusiv tencuieli și finisaje) au o pondere majoritară în greutatea totală a clădirii, generând o încărcare medie de calcul de cca. 25kN/m^2 de planșeu.

Greutatea totală a clădirii evaluată pentru gruparea fundamentală rezultă din tabelul de mai jos:

© 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.

Gi,FD	Gi,tot,FD	σ0,fd
kN	kN	N/mm^2
4065	4065	0.1355
11877	11877	0.1320
13911	25788	**0.2849**
17015	42802	**0.4076**
46867	**Total general**	
29853	**Total suprastructura**	

Greutatea totală a clădirii evaluată pentru gruparea specială rezultă din tabelul de mai jos:

Nivel	Aria	Hnivel	Apereti	Anet	Gpereti	Gplaca	Gfinisa	Gsarpanta	Gutila	Gi,LD	Gi,tot,LD	σ0,s
~	m^2	m	m^2	m^2	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	N/mm^2
Sp	451	3.50	22.00	429	1309			144	238	1691	1691	0.0769
E1	451	4.00	36.00	415	2448	1473	913		187	5021	5021	0.1395
P	451	4.96	38.00	413	3204	1466	909		186	5765	10786	**0.2838**
Supra	**1353**		**96**	**1257**	**6961**	**2939**	**1822**	**144**	**611**	**12477**	**Total suprastructura**	

La nivelul suprastructurii, rezultă o încărcarea totală medie pe m^2 de suprafață desfășurată de 13.83kN/m^2 în gruparea specială și 28.58kN/m^2 în gruparea fundamentală.

La nivelul fundațiilor, rezultă o presiune efectivă medie pe teren din gruparea fundamentală $p_{1ef,max}$ = 103kPa prin raportare la suprafața demisolului și $p_{2ef,max}$ = 408 KPa raportat la suprafața pereților, presiuni care depășesc cu mult valoarea presiunii convenționale specificate în studiul geotehnic.
Conform sondajului efectuat în cadrul studiului geotehnic, fundațiile sunt reprezentate de prelungirea pereților de zidărie ai demisolului, cu grosimi similare celor din demisol. În aceste condiții, trebuie avută în vedere valoarea $p_{2ef,max}$ =408 KPa a presiunii efective medii în teren, ***care impune realizarea unor evazări perimetrale ale fundațiilor***.

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.

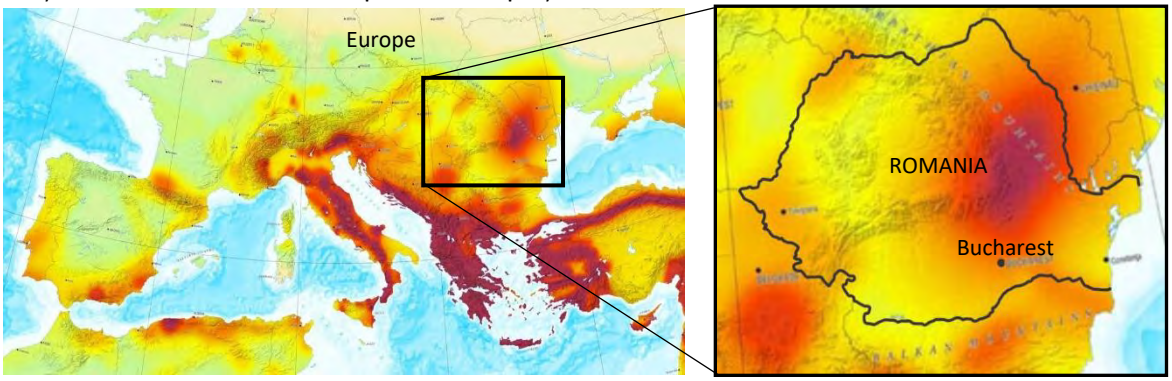


Figura 24 – Zone seismice în Europa

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:

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

unde:
m este masa structurii m=W/g
a_g este accelerația la nivelul terenului; **a_g =0.30g**

© 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.

g este accelerația gravitațională g=9.81m⁄s^2
W este greutatea clădirii determinată din combinația de încărcări gravitaționale de lungă durată
γ_I =1,20- este factorul de importantă 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 formei complexe a pereților.
η **=0.88**-coeficient ce tine 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 gravitațională 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 **βo = 2.50.**

F_b = c x W**,** c = coeficient seismic global= 1.20 x 0.30 x 2.50 x 0.85 x 0.88/ 1.5 = 0.449,

F_b = 0.449 x W, unde W este greutatea structurii din încărcări de lungă durată
F_b = 0.449 x 12477 = 5600 kN

2.15.4 CARACTERISTICI STRUCTURALE

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 încastrării.

© 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.

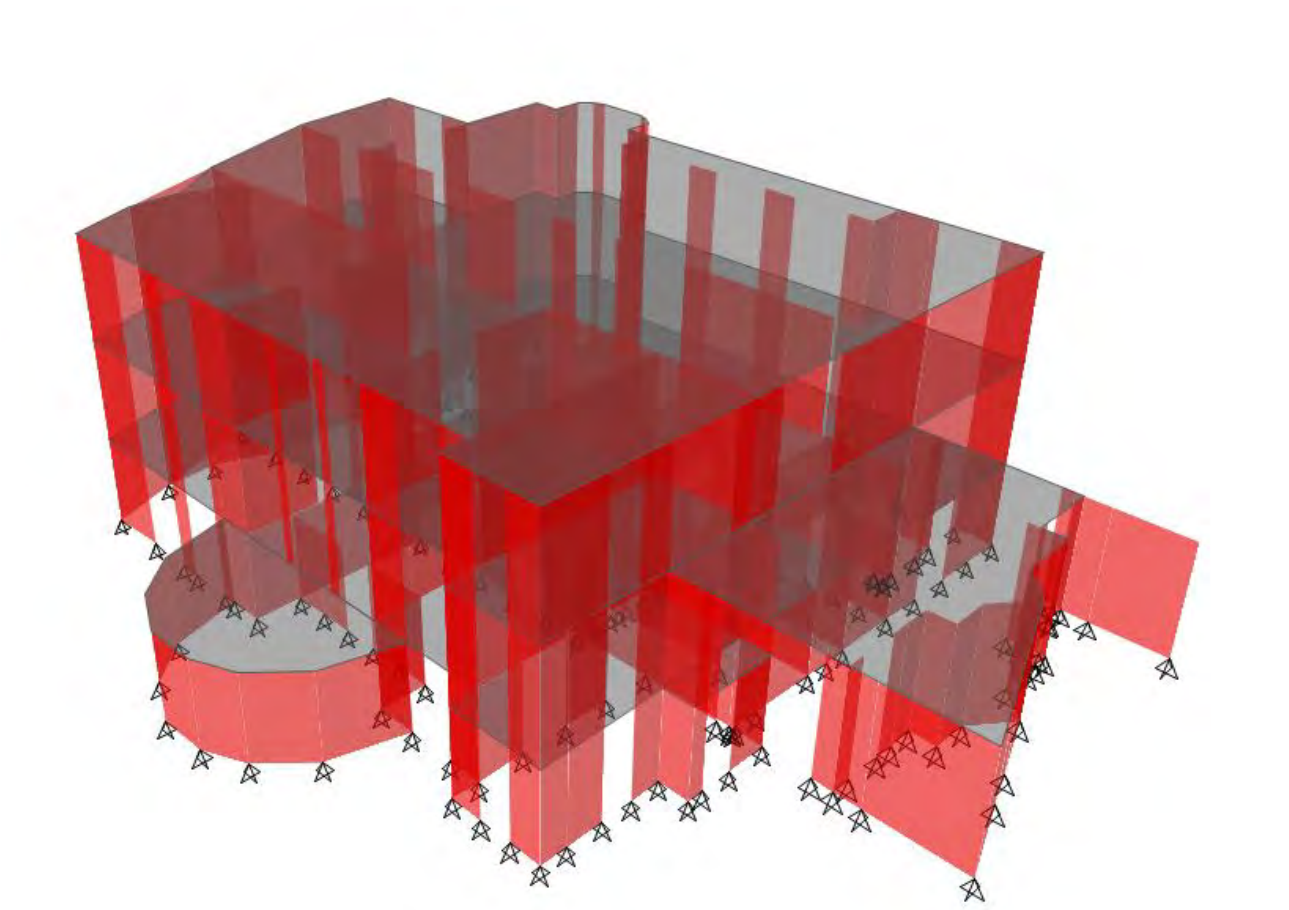


Figura 25 – Model 3D

Datorită formei clădirii și a dispunerii elementelor structurale verticale modurile proprii de vibrație sunt decuplate pe direcțiile x,y și rotație:

TABLE: Modal Direction Factors

Case	Mode	Period	UX	UY	UZ	RZ
		sec				
Modal	1	0.279	0.908	0.04	0	0.052
Modal	2	0.256	0.017	0.918	0	0.066
Modal	3	0.192	0.097	0.054	0	0.849
Modal	4	0.156	0.001	0.006	0	0.993
Modal	5	0.108	0.032	0.966	0	0.002
Modal	6	0.102	0.888	0.017	0	0.096

2.15.5 VERIFICĂRI ALE PEREȚILOR STRUCTURALI DIN ZIDĂRIE PORTANTĂ

2.15.5.1 Rezistențele materialelor

Cărămidă echivalent clasa C60 cu rezistența standardizată la compresiune f_b=6.5N/mm^2.
Mortar M4Z cu rezistența la compresiune măsurată prin teste in situ f_m =4 N/mm^2.

© 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.

Rezistența unitară caracteristică la compresiune a zidăriei este $f_k=k\ f_b^{0,7}\ f_m^{0,3}=3.09N/mm^2$.
Rezistența medie la compresiune a zidăriei $f_m=1,3f_k=4.02N/mm^2$.
Valoarea de proiectare a rezistenței la compresiune a zidăriei $f_d=f_m/CF=2.98\ N/mm^2$.
Rezistența caracteristică inițială la forfecare $f_{vk0}=0.045\ N/mm^2$, tabel 4.3.
Valoarea de proiectare a capacității de rezistență pentru ruperea în scară sub efectul eforturilor principale de întindere este $ftd=0,04f_m/\ \Upsilon_M CF=0,04N/mm^2$.

2.15.5.2 Verificări ale pereților structurali

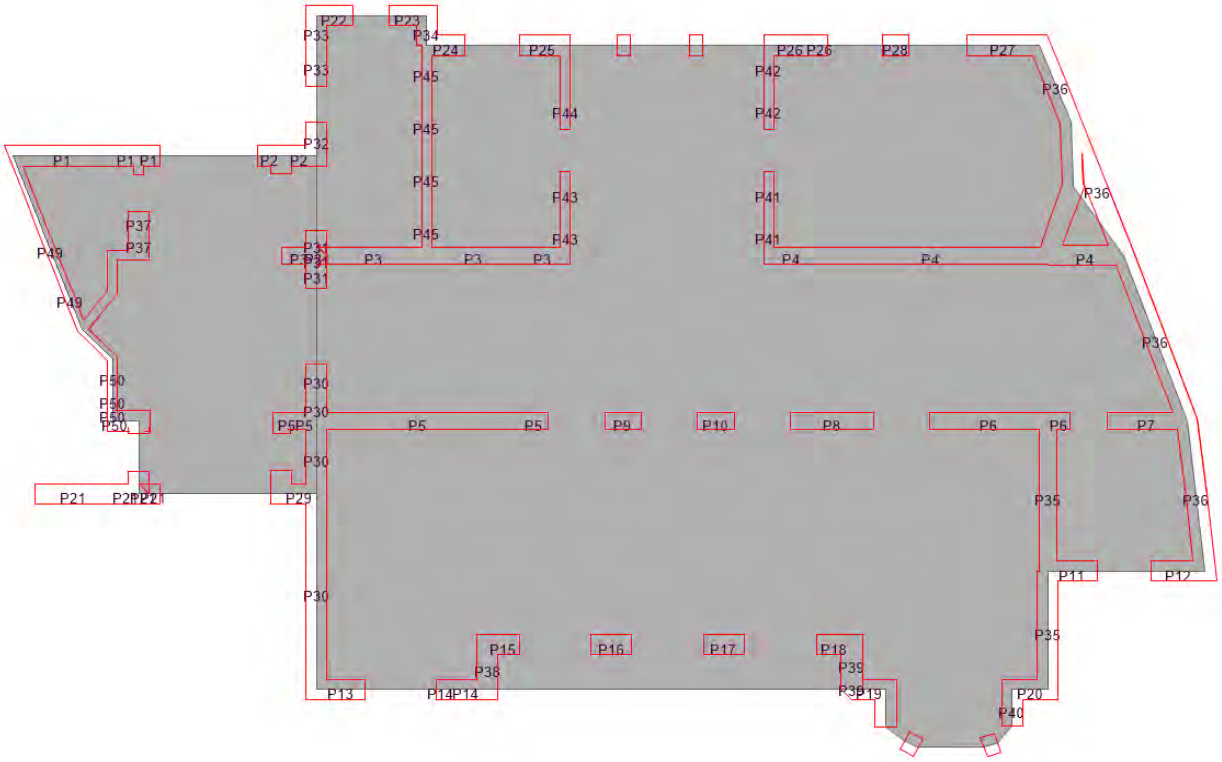


Figura 26 – Identificare pereți zona de incastrare Parter

© 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.

SOLUȚII PENTRU STRUCTURI SIGURE

POPP & **ASOCIAȚII** SRL

Calea Griviței 136, S1, București (România)
office@p-a.ro | www.popp-si-asociatii.ro

									Forta taietoare capabila asociata cedarii prin compresiune excentrica					Forta taietoare capabila asociata cedarii prin lunecare in rost orizontal				Forta taietoare capabila asociata cedarii prin fisurare diagonala				
Story	Pier	Load	P (kN)	VEd (kN)	Med (kNm)	t(mm)	lw(mm)	Directia	cp	σ_0(Mpa)	vd	λp	Vf1 (kN)	lc (m)	lad (m)	σd(MPa)	Vf21 (kN)	b	σ_0(MPa)	V22 (kN)	V=min(V1,V21, V22) (kN)	R3=V/Ved	Tip Comportare
PARTER	P1	STATXM	188	419	994	540	3771	x	2	0.092	0.031	2.4	37.2	-10.205	-24.18	-0.034	24.6	1.50	0.09	98.25	24.6	0.059	Fragila
PARTER	P2	STATXM	66	55	105	540	1518	x	2	0.081	0.027	6.1	5.3	-2.496	-6.51	-0.049	8.6	1.50	0.08	37.74	5.3	0.096	Ductila
PARTER	P3	STATXM	962	565	2412	444	7303	x	3	0.297	0.100	1.3	225.4	3.433	-0.44	0.631	125.9	1.26	0.30	297.36	125.9	0.223	Fragila
PARTER	P4	STATXM	662	1619	2970	469	9114	x	4	0.155	0.052	1.0	154.1	0.212	-8.69	6.665	86.6	1.01	0.15	372.05	86.6	0.054	Fragila
PARTER	P5	STATXM	1281	718	2684	450	6863	x	5	0.415	0.139	1.3	160.5	4.009	1.15	0.710	175.9	1.34	0.41	309.38	160.5	0.224	Ductila
PARTER	P6	STATXM	385	322	697	450	3604	x	6	0.237	0.080	2.6	22.8	-0.025	-3.65	-33.993	50.4	1.50	0.24	113.37	22.8	0.071	Ductila
PARTER	P7	STATXM	112	185	308	450	2068	x	7	0.120	0.040	4.4	3.4	-5.148	-12.36	-0.048	14.7	1.50	0.12	49.44	3.4	0.019	Ductila
PARTER	P8	STATXM	452	116	245	450	2121	x	8	0.474	0.159	4.3	10.6	1.555	0.99	0.646	66.0	1.50	0.47	90.81	10.6	0.091	Ductila
PARTER	P9	STATXM	310	99	84	450	924	x	9	0.746	0.251	10.0	2.5	0.573	0.22	1.202	42.2	1.50	0.75	48.93	2.5	0.025	Ductila
PARTER	P10	STATXM	296	66	88	450	955	x	10	0.689	0.231	9.6	2.3	0.541	0.13	1.217	39.7	1.50	0.69	48.71	2.3	0.034	Ductila
PARTER	P11	STATXM	259	99	134	540	1263	x	11	0.380	0.128	7.3	2.8	0.342	-0.58	1.401	33.9	1.50	0.38	58.66	2.8	0.028	Ductila
PARTER	P12	STATXM	2	120	143	540	1377	x	12	0.003	0.001	6.7	0.0	-212.435	-426.25	0.000	0.3	1.50	0.00	20.33	0.0	0.000	Ductila
PARTER	P13	STATXM	183	37	74	540	1247	x	13	0.272	0.091	7.4	1.7	0.657	0.07	0.516	24.6	1.50	0.27	49.90	1.7	0.046	Ductila
PARTER	P14	STATXM	82	50	100	540	1304	x	14	0.116	0.039	7.1	0.8	-1.703	-4.71	-0.089	10.7	1.50	0.12	36.95	0.8	0.016	Ductila
PARTER	P15	STATXM	211	25	41	540	813	x	15	0.481	0.161	11.3	1.0	0.637	0.46	0.614	31.4	1.50	0.48	42.05	1.0	0.040	Ductila
PARTER	P16	STATXM	299	88	108	540	1032	x	16	0.537	0.180	8.9	1.7	0.464	-0.10	1.192	39.1	1.50	0.54	56.18	1.7	0.019	Ductila
PARTER	P17	STATXM	285	34	62	540	1040	x	17	0.507	0.171	8.8	1.5	0.907	0.77	0.582	43.6	1.50	0.51	55.17	1.5	0.045	Ductila
PARTER	P18	STATXM	111	52	79	540	916	x	18	0.224	0.075	10.0	0.6	-0.761	-2.44	-0.270	14.5	1.50	0.22	33.76	0.6	0.011	Ductila
PARTER	P19	STATXM	134	36	53	540	874	x	19	0.284	0.095	10.5	0.6	0.124	-0.63	1.994	17.5	1.50	0.28	35.65	0.6	0.017	Ductila
PARTER	P20	STATXM	30	140	114	540	917	x	20	0.061	0.020	10.0	0.1	-10.025	-20.97	-0.006	3.9	1.50	0.06	20.82	0.1	0.001	Ductila
PARTER	P21	STATXM	55	282	682	540	3225	x	21	0.032	0.011	2.9	0.9	-32.363	-67.95	-0.003	7.2	1.50	0.03	61.74	0.9	0.003	Ductila
PARTER	P22	STATXM	119	29	45	540	935	x	22	0.236	0.079	9.8	0.5	0.268	-0.40	0.822	15.6	1.50	0.24	35.18	0.5	0.017	Ductila
PARTER	P23	STATXM	94	23	41	540	957	x	23	0.182	0.061	9.6	0.4	0.127	-0.70	1.371	12.3	1.50	0.18	32.30	0.4	0.017	Ductila
PARTER	P24	STATXM	199	55	53	540	990	x	24	0.372	0.125	9.3	0.8	0.686	0.38	0.537	29.2	1.50	0.37	45.56	0.8	0.014	Ductila
PARTER	P25	STATXM	213	11	31	540	1181	x	25	0.334	0.112	7.8	1.0	1.335	1.49	0.295	39.9	1.50	0.33	51.77	1.0	0.088	Ductila
PARTER	P26	STATXM	320	100	168	540	1524	x	26	0.389	0.131	6.0	1.7	0.711	-0.10	0.833	41.9	1.50	0.39	71.54	1.7	0.017	Ductila
PARTER	P27	STATXM	163	155	181	540	1867	x	27	0.162	0.054	4.9	1.1	-0.531	-2.93	-0.569	21.3	1.50	0.16	60.08	1.1	0.007	Ductila
PARTER	P28	STATXM	138	13	22	540	688	x	28	0.371	0.125	13.4	0.3	0.554	0.42	0.462	21.5	1.50	0.37	31.63	0.3	0.024	Ductila
PARTER	P29	STATXM	0	88	85	540	898	x	29	0.000	0.000	10.2	0.0	-2081.986	-4164.87	0.000	0.0	1.50	0.00	12.87	0.0	0.000	Ductila
			Suma	5600								Suma	641.5			Suma	1043.0		Suma	2278.2			
F CAP=	462	kN																					
R3x=	0.083																						

Forta seismica									
Case	**Dir**	**EccRatio**	**EccOverrides**	**TopStory**	**BotStory**	**C**	**K**	**WeightUsed**	**BaseShear**
SX	X	0.05	No	Șarpanta	BASE	0.449	1	12477	5600

										Forta taietoare capabila asociata cedarii prin compresiune excentrica					Forta taietoare capabila asociata cedarii prin lunecare in rost orizontal				Forta taietoare capabila asociata cedarii prin fisurare diagonala					
Story	Pier	Load	Loc	P (kN)	VEd (kN)	Med (kNm)	t(mm)	lw(mm)	Directia	cp	σ_0(Mpa)	vd	λp	Vf1 (kN)	lc (m)	lad (m)	σd(MPa)	Vf21 (kN)	b	σ_0(MPa)	V22 (kN)	V=min(V1,V21,V22) (kN)	R3=V/Ved	Tip Comportare
PARTER	P30	STATYM	Bottom	685	1254	3400	540	8713	y	2	0.146	0.049	1.1	306.1	-1.821	-12.36	-0.697	89.6	1.06	0.15	382.06	89.6	0.072	Fragila
PARTER	P31	STATYM	Bottom	52	72	132	576	1540	y	3	0.059	0.020	6.0	2.8	-5.305	-12.15	-0.017	6.8	1.50	0.06	36.93	2.8	0.039	Ductila
PARTER	P32	STATYM	Bottom	116	22	37	540	909	y	4	0.236	0.079	10.1	2.6	0.407	-0.10	0.528	15.2	1.50	0.24	34.25	2.6	0.121	Ductila
PARTER	P33	STATYM	Bottom	146	88	133	540	1900	y	5	0.142	0.048	4.8	5.7	0.117	-1.67	2.308	19.1	1.50	0.14	58.12	5.7	0.065	Ductila
PARTER	P34	STATYM	Bottom	184	64	86	540	797	y	6	0.428	0.144	11.5	2.2	-0.207	-1.21	-1.649	24.1	1.50	0.43	39.07	2.2	0.035	Ductila
PARTER	P35	STATYM	Bottom	839	727	1678	490	7200	y	7	0.238	0.080	1.3	85.2	4.800	2.40	0.357	127.6	1.28	0.24	289.72	85.2	0.117	Ductila
PARTER	P36	STATYM	Bottom	1910	1601	5334	545	14672	y	8	0.239	0.080	0.6	345.6	13.630	12.59	0.257	352.3	1.00	0.24	840.65	345.6	0.216	Ductila
PARTER	P37	STATYM	Bottom	176	88	130	540	1160	y	9	0.281	0.094	7.9	2.2	-0.476	-2.11	-0.685	23.0	1.50	0.28	47.10	2.2	0.025	Ductila
PARTER	P38	STATYM	Bottom	211	37	63	540	1205	y	10	0.324	0.109	7.6	2.4	0.912	0.62	0.429	32.7	1.50	0.32	52.13	2.4	0.065	Ductila
PARTER	P39	STATYM	Bottom	233	23	47	540	1205	y	11	0.358	0.120	7.6	2.4	1.202	1.20	0.359	40.2	1.50	0.36	54.50	2.4	0.105	Ductila
PARTER	P40	STATYM	Bottom	-23	43	59	540	988	y	12	-0.043	-0.014	9.3	-0.2	9.178	17.37	0.000	138.6	1.50	0.00	14.11	0.0	0.000	Ductila
PARTER	P41	STATYM	Bottom	198	89	143	250	2251	y	13	0.352	0.118	4.1	3.2	1.210	0.17	0.655	26.6	1.50	0.35	46.76	3.2	0.036	Ductila
PARTER	P42	STATYM	Bottom	72	201	307	250	2251	y	14	0.128	0.043	4.1	1.2	-9.415	-21.08	-0.031	9.4	1.50	0.13	30.60	1.2	0.006	Ductila
PARTER	P43	STATYM	Bottom	245	86	107	250	2251	y	15	0.435	0.146	4.1	3.3	2.066	1.88	0.474	39.1	1.50	0.44	51.51	3.3	0.039	Ductila
PARTER	P44	STATYM	Bottom	34	85	124	250	1126	y	16	0.121	0.041	8.2	0.2	-9.252	-19.63	-0.015	4.4	1.50	0.12	14.97	0.2	0.003	Ductila
PARTER	P45	STATYM	Bottom	323	875	756	250	5628	y	17	0.230	0.077	1.6	10.6	1.420	-2.79	0.910	42.3	1.50	0.23	96.95	10.6	0.012	Ductila
PARTER	P49	STATYM	Bottom	16	99	118	250	2837	y	18	0.023	0.008	3.2	0.3	-17.870	-38.58	-0.004	2.1	1.50	0.02	23.50	0.3	0.003	Ductila
PARTER	P50	STATYM	Bottom	4	146	116	303	1658	y	19	0.008	0.003	5.5	0.0	-84.513	-170.68	0.000	0.5	1.50	0.01	14.56	0.0	0.000	Ductila
				Suma	5600								Suma	776.0			Suma	993.7		Suma	2127.5			
F CAP=	560	kN																						
R3y=	0.100																							

Forţă seismica

Case	Dir	EccRatio	EccOverrides	TopStory	BotStory	C	K	WeightUsed	BaseShear
SY	Y	0.05	No	Etaj1	BASE	0.449	1	12477	5600

© 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.

În urma analizei detaliate pentru determinarea capacității pereților portanți, s-au obținut indicatori **R3(X) = 0.083 și R3(Y)=0.10**

R3=min(R3x, R3y)= 8.3%,, ceea ce conduce la încadrarea clădirii în clasa de risc seismic RsI.

2.16 VERIFICĂRI LA STAREA LIMITĂ DE SERVICIU

Structura analizată este o structură din zidărie portantă, o structură foarte rigidă, care îndeplinește condițiile de verificare a deplasărilor relative de nivel, atât la starea limită de serviciu, cât și la starea limită ultimă.

2.17 SINTEZA EVALUĂRII

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

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= 51 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= 45 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=8.3%, 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.

© 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.

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 DS+P+1E;
-Vechimea construcțiilor (aprox. 135 de ani) și nivelul normelor utilizate la proiectare;
-Sistemul structural (structură cu schelet din zidarie simpla, în concepție gravitațională);
-Conformarea structurală bună;
-Gradul bun de afectare structurală;
-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 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 faţă de nivelul de deformare, la care intervine prăbușirea locală sau generală, astfel încât viețile oamenilor să fie protejate.

De asemenea expertul consideră că structura are un grad suficient de siguranță pentru „cerința de limitare a degradărilor”, poate fi capabilă a prelua acțiuni seismice fără degradări exagerate sau scoaterii din uz.

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

2.19 PROPUNERI DE INTERVENȚIE

2.19.1 VARIANTA MINIMALA

Fundaţii

Așa cum s-a arătat la cap.2.15.1.1, pentru transmiterea încărcărilor la teren este necesară realizarea unor evazări ale fundaţiilor cu minim 15cm stânga/dreapta sub pereţii de zidarie din subsol. Se va înlocui pardoseala existenta cu o placa armata de minim 20cm, in funcţie de adâncimea de fundare a pereţilor de zidarie. Indicat ar fi ca evazarea sa fie făcută solidar cu placa de pardoseala, conectarea se va face prin armatura dispusa transversal pe perete cu ancoraj in placa, astfel formând un semi-radier. Placa se va hidroizola pentru a nu fi afectata de capilaritatea apei din sol.
Pentru a nu micșora înălțimea utilă a demisolului pot fi necesare în prealabil subzidiri ale pereților portanți ai demisolului. Subzidirile se vor executa pe tronsoane cu lungimea de cel mult 1.00m, distanțate la minim 3 metri, în etape succesive, până la completarea întregii lungimi a pereților. Și aici trebuie spus că soluția reală din teren poate fi diferită de cea identificată în sondaje. Acest lucru poate însemna că detaliile de subzidire și de realizare a pardoselii și în special a conexiunilor dintre zonele de câmp ale pardoselii și fundațiile propriu-zise ale pereților să fie adaptate pe măsură ce se desfac, rând pe rând, diferitele zone de sub pardoseala demisolului. Înainte de realizarea oricăror lucrări sub pardoseala demisolului, se vor identifica și dezafecta traseele eventualelor rețele de instalații. Pentru a simplifica execuția radierului, pereții cu rol exclusiv de compartimentare ai demisolului se pot desface, urmând a fi refăcuți ulterior. Se recomandă ca lucrările pentru realizarea fundaţiilor să înceapă după desfacerea tencuielilor pereților de zidărie și a șarpantei de

© 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.

lemn, astfel încât greutatea clădirii să fie minimă, urmând ca tencuielile mecanizate armate să fie realizate de jos în sus.

Demisol

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

Pentru zona de demisol, mărirea capacității la forță tăietoare a pereților se va realiza prin înlocuirea tencuielilor existente cu tencuieli mecanizate armate de clasa minima C30/37 cu grosimi de: minim 5cm. Armarea tencuielilor mecanizate armate se va realiza cu armătură BST500S (S500) si se va aplica atât pe pereții de zidărie cât și pe grinzile existente. Tencuielile existente se vor înlocui cu tencuieli din mortar minim M20T.
Pentru fixarea plaselor de armătură și asigurarea conlucrării între zidărie și tencuielile mecanizate armate se vor prevedea ancore montate în găuri forate, minim 6ϕ12/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. Se vor dispune plase de armaturi din B500c pe ambele direcții de diametru minim 10mm la pas de 150mm.
Consolidarea elementelor structurale verticale va respecta indicațiile din figurile următoare:

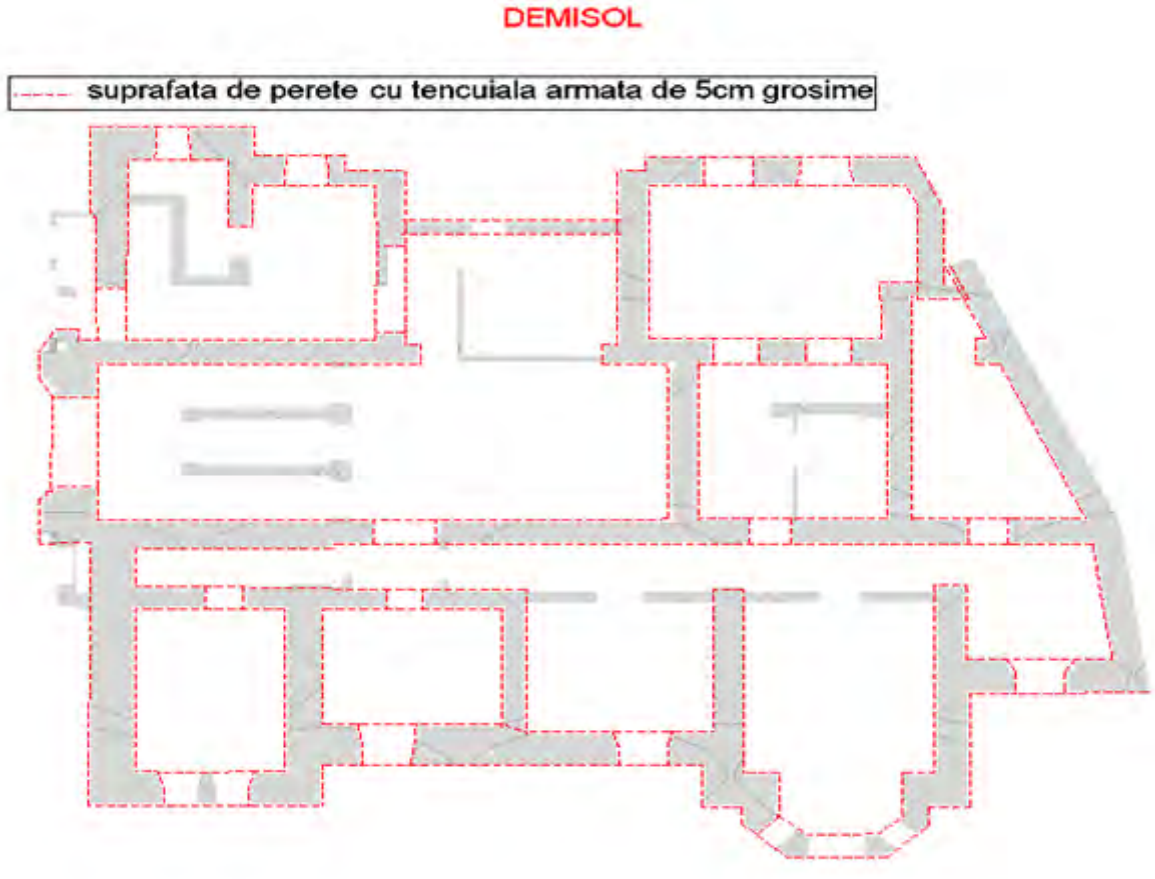


Figura 27 – Consolidarea pereților din Demisol cu tencuieli mecanizate armate

Se vor reface hidroizolațiile perimetrale. Elementele structurale metalice se vor recondiționa sau înlocui după caz.

© 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.

Hidroizolarea pereților interiori

În cazul pereților interiori se va realiza o barieră de apă. Aplicarea sistemului necesită forarea în zid a unor găuri orizontale cu diametrul de 12 mm pe linia rostului orizontal dintre cărămizi situat la 150 mm deasupra nivelului terenului, la o distanța de max. 120 mm una de cealaltă.
Adâncimea de forare a găurilor depinde de grosimea peretelui, conform datelor din tabelul de mai jos.
Pentru pereți de grosimi mai mari decât cele prezentate în tabel, adâncimea găurilor trebuie să ajungă până la 40 mm față de partea opusă.

Grosimea peretelui	110 mm	220 mm	330 mm	440 mm
Adâncimea găurilor	100 mm	200 mm	310 mm	420 mm
Distanța dintre găuri	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm



Figura 28 – Corespondența dintre adâncimea găurilor și grosimea peretelui. Poziție forare găuri

Găurirea se execută orizontal, direct în mortarul dintre cărămizi, de preferință la colțurile inferioare ale cărămizilor și la jumătatea lor. După forare, fiecare gaură trebuie să fie bine curățată, prin suflare cu aer comprimat uscat.
Pentru realizarea barierei de apă se recomandă utilizarea unei hidroizolații injectabile (SikaMur InjectoCream 100 sau similar). Materialul va fi injectat în gaură cu ajutorul unui pistol de aplicare manual. Odată injectat în mortarul din rosturi, hidroizolația injectată va difuza în peretele umed, formând o barieră rezistentă la apă care va rupe capilaritatea și va bloca umiditatea ascensională. După injectare toate găurile forate vor fi astupate sau umplute și mascate folosind mortare adecvate de reparații.
Sistemul propus implică ca necesitate esențială refacerea corectă a tencuielii, începând prin îndepărtarea tencuielii existente, afectată deja de contaminarea cu săruri.



Figura 29 – Hidroizolare pereți interiori – soluție de principiu

© 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.

Hidroizolarea pereților exteriori

Soluția propusă pentru pereții exteriori este cea de hidroizolare în masă. Această soluție asigură că zidăria nu se va degrada în timp din cauza absorbției de apă.

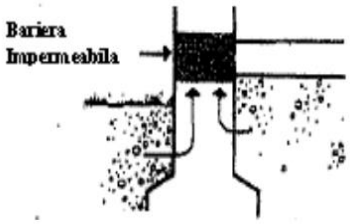


Figura 30 – Hidroizolare pereți exteriori – soluție de principiu

Se recomandă utilizarea unui aditiv lichid (Sika Latex sau similar). Aplicarea acestui produs presupune forarea de găuri cu adâncimea de 2/3 din grosimea peretelui, având o înclinare de 45° (de sus în jos). Primul rând de găuri se va aplica la o distanță de cca 15 cm de la nivelul solului și în continuare următoarele găuri se vor aplica în zig-zag , descriind triunghiuri echilaterale cu latura de 15 cm, ridicate pe o înălțime necesară, fie la interiorul, fie la exteriorul zidăriei. Diametrul recomandat al găurilor este de aprox. 18 mm ÷ 20 mm. Găurile efectuate vor fi curățate prin suflare cu aer comprimat sau pompa manuală.

În găurile efectuate se va introduce un tub PVC (tip izolator electric), de aproximativ 100 cm lungime, găurit, astfel încât să asigure o bună difuzare a amestecului aditiv / apă. Se prepară amestecul aditiv / apă și se toarnă prin tuburile aplicate anterior în interiorul zidăriei. Turnarea se va realiza până la saturație (până când nivelul amestecului injectat rămâne constant).

Găurile rămase după injectare se vor astupa cu mortar cu priză rapidă (Sika Blitz Mortel/ Sika Grout 311/ Sika Minipack sau similar). După astuparea găurilor, suprafețele ce conțin găurile se vor acoperi cu mortar aditivat (cu Sika Latex sau similar).

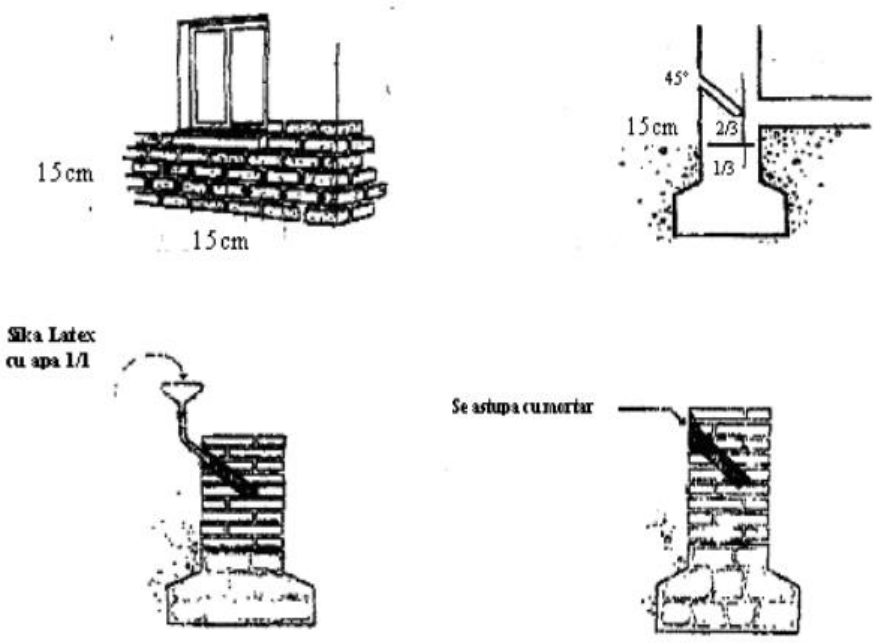


Figura 31 – Hidroizolare pereți exteriori – soluție de principiu

© 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.

Intervenții necesare la nivelul planșeelor de tip boltișoare din cărămidă cu grinzi metalice

În cazul planșeelor realizate din boltișoare din zidărie de cărămidă cu grinzi metalice se va proceda prin îndepărtarea tencuielilor și finisajelor de la intrados și consolidarea prin injectare de material liant – zonele afectate de fisurare, zonele unde mortarul lipsește. Procedeul se va aplica la toate nivelurile. În cazul în care grinzile metalice sunt afectate de fenomenul de coroziune, se va proceda la curățarea suprafeței acestora și refacerea protecției anticorozive.
În cazul în care se constată faptul că mortarul este degradat, se va proceda prin refacerea mortarului din rosturi.

Suprabetonarea planșeului peste subsol

Indicat ar fi din punct de vedere estetic ca bolțile de caramida sa rămână aparente. Se vor îndepărta pardoselile/finisajele existente și se va elimina stratul de umplutură (de regulă, moloz) de sub pardoseli. Se va realiza suprabetonarea planșeelor din bolți de cărămidă și din boltișoare de cărămidă cu grinzi metalice. Placa din beton armat monolit va avea o grosime de cca 5 cm ÷ 6 cm peste stratul de umplutură. Legătura între stratul de beton și grinzile metalice se asigură prin conectori sudați. Legătura dintre stratul de suprabetonare și pereții de zidărie se realizează cu ancore înglobate în perete.

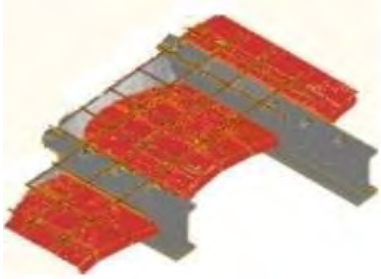


Figura 32 – Suprabetonare planșee existente – soluție de principiu

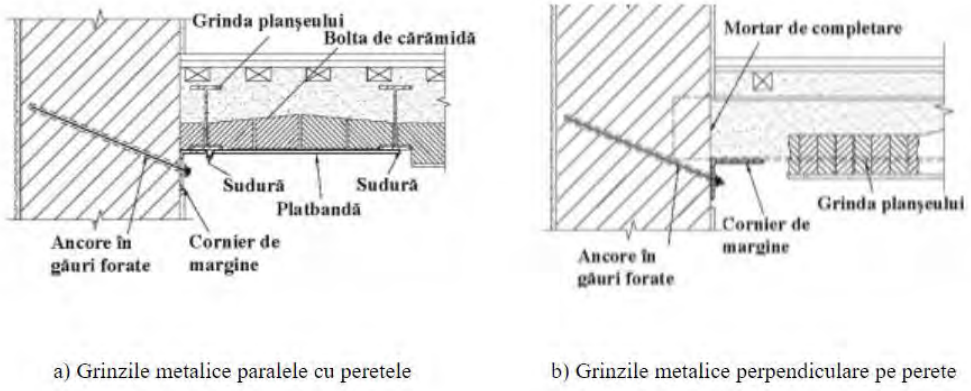


Figura 33- Asigurarea legăturii între pereți și planșeu – soluție de principiu

Parter si Etaj

Pereţii existenți se vor ranforsa la distanta maxima de 3m interax cu stâlpișori de beton armat de latura minima 20cm si centuri de beton armat de 20x20cm. Stâlpișorii se vor prelungi pe verticală până la etajul 1 inclusiv. Centurile se vor dispune intermediar înălțimilor de etaj imediat deasupra planşeelor existente si imediat deasupra nivelului uşilor si ferestrelor. Pentru pereţii de faţada se vor dispune suplimentar centuri si

© 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.

sub ferestre, la cota superioara a parapetilor. ***In cazul in care centurile intersectează ornamente(in general deasupra ușilor) ce nu se pot recondiționa, atunci ele se pot decala pe verticala sau întrerupe local.***
Pereţii interiori de vor consolida pe fiecare fata in perioade alternative distincte pentru a nu le pune in pericol stabilitatea. Pe tot parcursul execuţiei se vor prevedea sprijiniri ale elementelor implicate.

Alternativ stâlpișorilor de beton armat se pot folosi si sisteme de stâlpișori forați cu rol de post comprimare a zidăriei.

Toţi stâlpii din zidarie indicați vor fi cămășuiți necesita investigare in vederea asigurării stabilității.

Se va acorda o atenție deosebită în stabilirea situației finale aferentă elementelor de transfer de la demisol la parter si de la parter la etajul 1, respectiv a zonelor de transfer de nivel, transferul de continuitate făcându-se prin centuri si planșeu.

Se va scoate tot molozul aferent din planșee, se vor dubla(după caz) grinzile principale de rezistenta din lemn pentru atenuarea vibrațiilor, se vor înlocui(după caz) toate elementele din lemn ce prezinta degradări fizico-biologice date de condiţiile de exploatare. Scândurile/dulapii existenți ce reazemă pe grinzile principale din lemn se vor înlocui cu 2 foi de placaj din OSB3 de minim 25mm grosime(distribuția lor se va face alternativ). Plăcile din OSB vor asigura condiţia de diafragma rigida. Pentru solidarizarea pereţilor la nivelul șaibei, pereţii structurali paraleli cu grinzile principale din lemn se vor cupla cu planşeul prin depunerea(perpendicular pe perete) de grinzi de lemn sau metal incastrate in perete, astfel conlucrarea pereţilor va fi solidara pe ambele direcții.

Consolidarea elementelor structurale verticale va respecta indicațiile din figurile următoare:

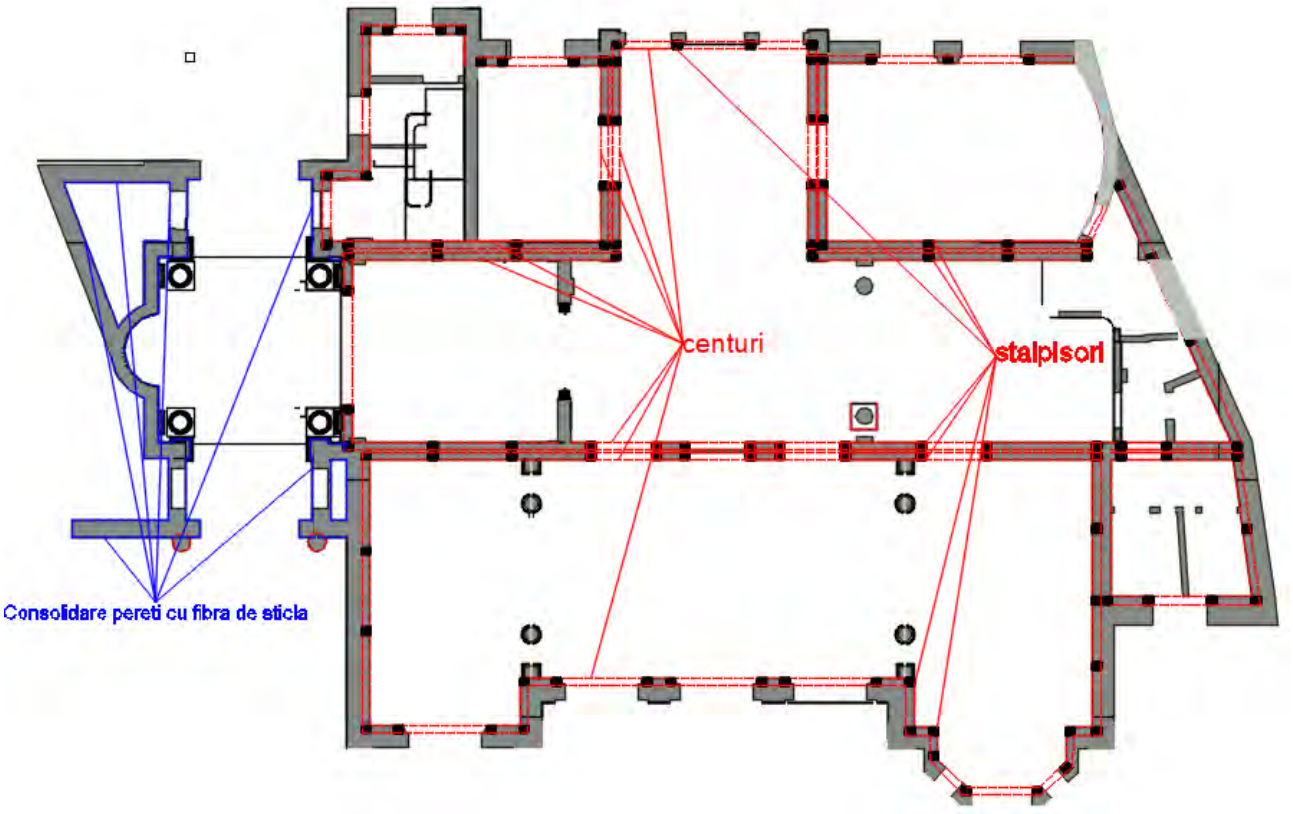


Figura 34 – Consolidarea pereților și stâlpilor parterului

© 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.

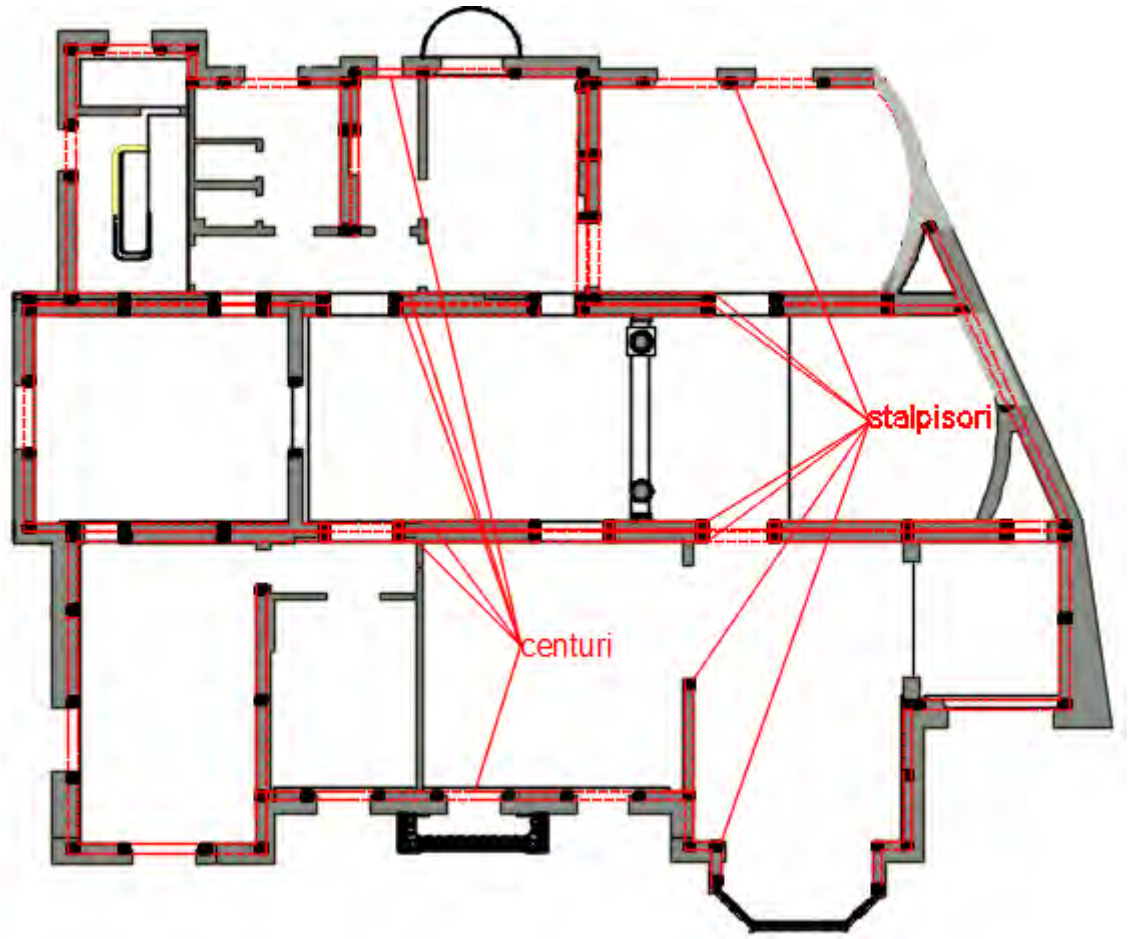


Figura 35 – Consolidarea pereților etajului 1

Procedura de consolidarea structurală a pereților realizata prin cămășuire cu mortar armat cu plase de fibră de sticlă va respecta următoarele condiționări:
-desfacerea tencuielilor și curățarea cărămizilor de resturile de mortar - curățare „la roșu”;
-desfacerea rosturilor de mortar pe o adâncime de cca 10 mm ÷ 15 mm;
-se vor repara fisurile existente (a se vedea 2.17.1.2);
-curățarea suprafeței de resturi de praf și umezirea cărămizilor prin spălare cu jet de apă sub presiune;
-se va aplica un prim strat de 5 mm grosime de mortar cimentos (Sika MonoTop-722 Mur sau similar);
-se va îngloba grila din fibră de sticlă (armătură textilă SikaWrap-350 G Grid sau similar) în mortarul cimentos (Sika MonoTop-722 Mur sau similar);
-cât timp primul strat este încă proaspăt, se va aplica un al doilea strat de mortar cimentos (Sika MonoTop-722 Mur sau similar) cu o grosime de cca 5 mm pentru a acoperi în totalitate grila din fibră de sticlă.



Figura 36 – Aplicare mortar armar ecu fibre de sticlă

© 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.

Șarpanta

Desfacerea elementelor din lemn ale șarpantei si refacerea ei pe forma existentă.

Pentru soluția de consolidare s-a realizat un model de calcul, cu simplificările impuse de neclaritățile specificate la cap.2.6.2, pentru a obține unele informații privind comportarea de ansamblu a acestei structuri neregulate și distribuția eforturilor secționale în pereți. A fost considerată structura încastrată la cota pardoselii demisolului, iar elementele șarpantei au fost considerate ca greutate distribuită la nivelul plăcii peste etajul 5. Încărcările aferente pereților de compartimentare au fost introduse ca încărcări distribuite în lungul acestora.

Structura analizată este o structură din zidărie portantă, o structură rigidă, care îndeplinește condițiile de verificare a deplasărilor relative de nivel, atât la starea limită de serviciu (SLS), cât și la starea limită ultimă (SLU). Cum era de așteptat, deplasările orizontale maxime se înregistrează pe direcția scurtă, fără însă a depăși valoarea de $5^o/_{oo}$ pentru SLS.

2.19.2 VARIANTA MAXIMALA

În ceea ce privește stabilirea unei soluții maximale de consolidare(pentru aducerea indicatorului de rezistență structurală R_3 la o valoare minimă de 0.80 pentru consolidarea minimală, respectiv de minim 0.90 pentru soluția maximală), aceasta vizează suplimentar fata de varianta minimala: mărirea cantității de armătură prevăzută la tencuielile mecanizate armate ale pereților portanți aferenți subsolului, înlocuirea in suprastructura a stâlpișorilor si a fibrelor de sticla cu tencuieli mecanizate armate de 5cm pe ambele fete ale elementelor verticale, respectiv înlocuirea planşeelor din lemn cu planșee din beton armat monolit.

Cu alte cuvinte, din punct de vedere geometric si minim invaziv, având in vedere ca imobilul este încadrat ca fiind monument istoric, soluția minimală este satisfăcătoare. Elementele de beton vor fi armate astfel încât să asigure o capacitate la forță tăietoare minimală (0.80) sau maximală (apropiată de valoarea capacității unei construcții realizate după codurile de proiectare actuale).

Suplimentar față de măsurile de consolidare menționate mai sus, se vor realiza următoarele:

- Se vor înlocui buiandrugii din lemn sau zidărie cu buiandrugi din beton armat
- Se va recondiționa șarpanta din lemn și se vor reface ulterior identic arhitecturii actuale
- Finisajele se vor reface ulterior, identic arhitecturii aferente monumentului istoric
- Se va reface integritatea elementelor
- Se vor realiza trotuare etanșe perimetrale clădirii

Înainte de aplicarea măsurilor de consolidare se vor realiza toate lucrările necesare pentru repararea defectelor pereților de zidărie. Defectele constatate la pereții de zidărie se vor repara astfel:

- Fisurile existente 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);

Operațiunile de demolare parțială trebuie efectuate de echipe specializate în astfel de lucrări, respectând prevederile tehnice din proiectul întocmit in acest scop. Prezenta documentație, proiectul de demolare, vor constitui astfel baza tehnică pentru procesul de demolare parțială.
Înainte de începerea lucrărilor de desfacere, se vor dezafecta toate rețelele de utilități (apă, gaze, energie electrică, termoficare, telefon, canalizare) pentru partea de construcție care se demolează. De asemenea,

© 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.

se va realiza un sistem de sprijinire provizorie a pereților etajului si șarpantei, care vor pierde legăturile transversale odată cu desfacerea planșeului și șarpantei. Stabilitatea acestor pereți trebuie să fie asigurată în permanență, până la refacerea completă a șarpantei și ulterior, prin adoptarea unor soluții constructive corespunzătoare.
Demolările parțiale vor începe de la partea superioară spre bază, numai cu mijloace manuale, cu respectarea tuturor reglementărilor privind securitatea operațiilor de demolare.
La execuția lucrărilor de demolare se vor respecta prevederile normativului NP 55-98.
Modul în care se vor realiza lucrările de demolare / consolidare 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 molozului 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.
Recomandări privind instalațiile electrice.
Toate instalațiile electrice se vor realiza in baza unor documentații ce îndeplinesc prescripțiile normativelor de specialitate în vigoare și verificate conform legii 10, a calității.
Instalațiile CATV se vor demonta și remonta pe aceeași poziție daca traseele instalațiilor CATV sunt afectate de lucrările de consolidare.
Dacă locul de amplasare al contorilor de energie electrica este afectat de lucrările de consolidare aceștia se vor demonta si remonta după realizarea lucrărilor urmând ca funcționarea lor să fie verificată de furnizorul de energie electrica.
Recomandări privind instalațiile sanitare și termice.
Instalațiile termice și sanitare vor fi refăcute integral.
Recomandări privind instalațiile gaze.
Instalațiile gaze vor fi refăcute integral.

2.20 CONCLUZII

Prezenta Expertiză Tehnică, are ca obiect evaluarea din punct de vedere seismic a imobilul din Calea Griviței nr.7, sector 1, București. Clădirea a fost executată în anul 1885, are structura cu schelet din zidarie simpla, în concepție gravitațională și un regim de înălțime DS+P+1E.

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 Calea Griviței nr.7 în clasa de risc seismic Rs 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 cadrul expertizei tehnice sunt prezentate două soluții de intervenție, una minimală, iar cealaltă maximală.
În urma realizării lucrărilor de intervenții propuse în varianta minimală prin prezentul raport de expertizare, clădirea situată în Calea Griviței nr.7, sector 1, București poate fi încadrată în clasa de risc seismic R_sIII, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.

În urma realizării lucrărilor de intervenții propuse în varianta maximală prin prezentul raport de expertizare, clădirea situată în Calea Griviței nr. 7, sector 1, București poate fi încadrată în clasa de risc

© 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.

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 consolidare și reabilitare generale, cu toate consecințele ce decurg de aici, de valoarea și importanța arhitecturală și istorică, așa cum reiese din studiul istoric precum și de faptul că, în contextul dat, diferența de costuri dintre varianta minimală și varianta maximală de consolidare este mare dacă ne raportăm la costul global al reabilitării, expertul tehnic recomandă adoptarea soluției minimale de consolidare, care este mai puțin invazivă și conduce la o un grad de asigurare seismică de minim 0.8.

Prezenta Expertiză Tehnică definește cadrul de realizare a lucrărilor propuse, stabilind soluții principiale 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.

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 A_1, A_2, M.D.R.A.P.:

Ing. Dragoș Andrei Marcu

_____

© 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.

Calea Griviței 136, S1, București (România)
office@p-a.ro | www.popp-si-asociatii.ro

Expert tehnic Is, It, Ig

Ing. Ștefan Mihail Antonie

_____

Expert tehnic ''Ie'' certificat
1754/17.11.1997:

Ing. Spiridon I. Traian

_____

© 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+1E

CALEA GRIVIȚEI NR. 7, SECTOR 1, BUCUREȘTI

BREVIAR FOTOGRAFIC

© 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 RELEVEU FOTO FAȚADA CLĂDIRII 3
1.2 DEGRADĂRI FAȚADA CLĂDIRII 4
1.3 RELEVEU FOTO DEGRADĂRI SUBSOL 10
1.4 RELEVEU FOTO DIN INTERIORUL CLĂDIRII 11

2 BREVIAR FOTOGRAFIC INSTALAȚII SANITARE, INSTALAȚII TERMICE ȘI INSTALAȚII GAZE 17

3 BREVIAR FOTOGRAFIC INSTALAȚII ELECTRICE 19

© 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 RELEVEU FOTO FAȚADA CLĂDIRII



Foto nr. 1 – Fațadă imobil înspre Calea Griviței



Foto nr. 2 – Fațada din spate a imobilului

© 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 DEGRADĂRI FAȚADA CLĂDIRII



Foto nr. 3 – Degradări fațadă imobil înspre Calea Griviței

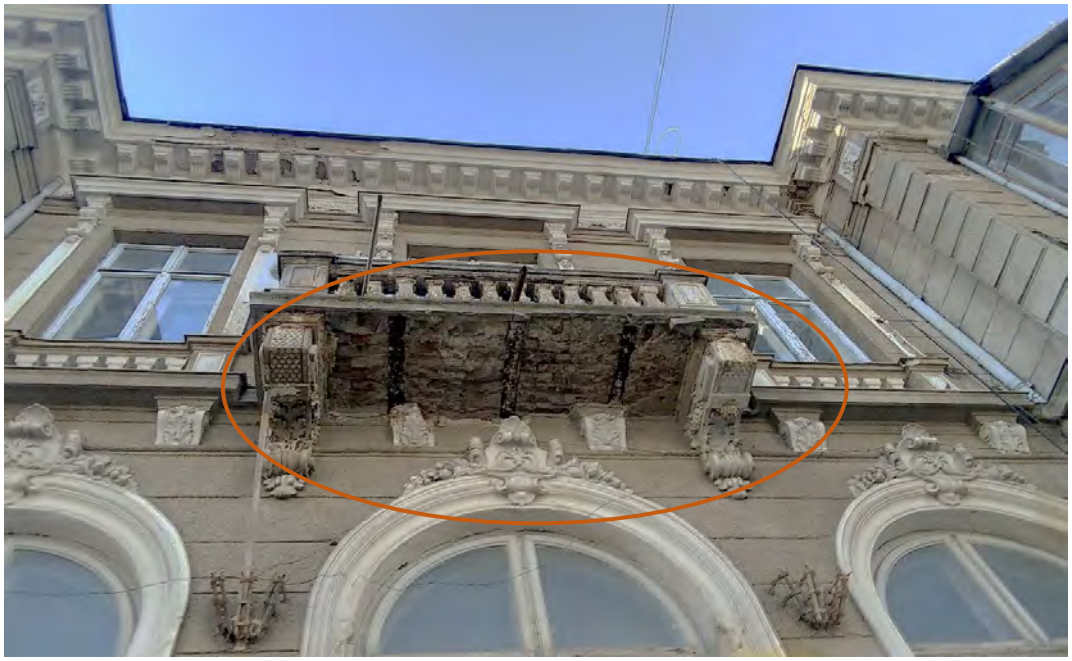


Foto nr. 4 – Planșeu cu profile metalice și boltișoare cu tencuiala căzută

© 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 – Degradări balcon fațada înspre Calea Griviței

© 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 – Fisură perete de zidărie spațiu adiacent gangului



Foto nr. 7 – Fisură tavan gang înspre Calea Griviței

© 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 – Fisură boltă gang înspre curtea interioară





Foto nr. 9 – Tencuială căzută stâlpi consolidați gang

© 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 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 – Fisuri în pereții de fațadă din spatele imobilului



Foto nr. 11 – Degradări fațada din spatele imobilului

© 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 RELEVEU FOTO DEGRADĂRI SUBSOL



Foto nr. 12 – Degradări tencuială pereți subsol



Foto nr. 13 – Degradări tavan rabiț subsol

© 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.

1.4 RELEVEU FOTO DIN INTERIORUL CLĂDIRII



Foto nr. 14 – Degradări tencuială pereți parter



Foto nr. 15 – Fisuri tavan parter

© 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. 16 – Degradări tencuială pereți etajul 1

© 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. 17 – Fisuri tavan etajul 1

© 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. 18 – Degradări planșeu de lemn peste etajul 1

© 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 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. 19 – Elemente șarpantă

© 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, INSTALAȚII TERMICE ȘI INSTALAȚII GAZE







Foto nr. 20 – Aspect general instalații gaze în amplasament

© 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. 21 – Aspect general instalații sanitare în amplasament

© 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 ELECTRICE



Foto nr. 22 – Doză legături



Foto nr. 23 – Firidă clădire



Foto nr. 24 – Tablou părți comune

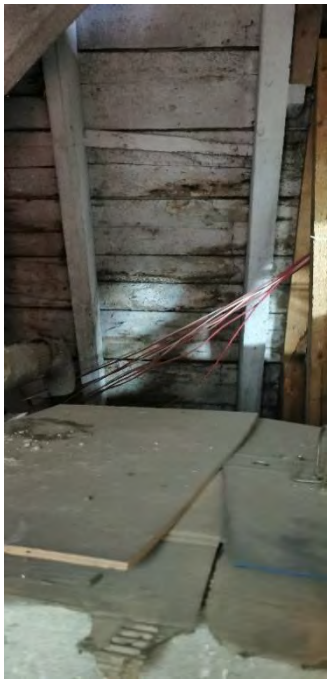


Foto nr. 26 – Trasee aparente





Foto nr. 25 – Cabluri amplasate pe structura de lemn

© 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.