

Denumirea lucrării:	<b>Renovare energetică moderată a clădirilor rezidențiale multifamiliale din Municipiul Targoviste, judetul Dambovita</b>			
Scopul expertizei:	"SERVICII DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ- asociate reabilitării termice			
Data expertizei:	Mai 2022			
Expert tehnic:	ing. Tanase Emil	Legitimație:	Nr.09891	
Adresa:	Bloc X1 Sc. A, B-dul Mircea cel Batran 14, Mun. Targoviste, Jud. Dambovita			
Categoria de importanță (HG 766/1997):				C
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1):				III
Anul construirii:	Cca 1982			
Funcțiunea clădirii:	Bloc locuințe colective			
Înălțimea supraprană totală (m):	17.5 m	Regim de înălțime	P+7E	
Suprafața construită (mp):	230	Suprafața desfășurată (mp):	1955	
Sistemul structural:	canal termic, nucleu central de beton si cadre perimetrare contravantuie cu zidarie portanta. Plansee de beton armat 12-13cm			
Com. nestructurale:	Zidărie de cărămidă			
Acțiunea seismică (probabilitate de depășire în 50 de ani)	SLS	70%	ULS	40%
Verificarea la starea limită ultimă:				
Metodologia de evaluare prin calcul folosită (P100-3):	1	2	3	
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, $R_1$ :	78			
Gradul de afectare structurală, $R_2$ :	80			
Gradul de asigurare structurală seismică, $R_3$ :	67			
<b>Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția:</b>	I	II	III	IV
Descrierea clasei de risc seismic:	Clădiri susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.			
Verificarea la starea limită de serviciu:	Verificările de drift sunt satisfăcute atât pentru SLS cât și pentru ULS			
Concluzii:	Nu sunt necesare intervenții pentru creșterea gradului de asigurare la acțiuni seismice.			
Necesitatea lucrărilor de intervenție:	Da		Nu	
<b>Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție:</b>	I	II	III	IV

**DL. TÂNASE S. EMIL**  
Cod numeric personal: 1800313420019  
Profesia: INGINER DIPLOMAT



**ATESTAT  
EXPERT TEHNIC**


Domeniul: A1 – rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții cu structura de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn pentru construcții: civile, industriale, agrozootehnice; energetice; pentru telecomunicații; pentru exploatarea miniere; aferente rețelelor editare și de gospodărie comună

Prezentă legitimație se prezintă de emitenț din 5 în 5 ani de la data emiterii

Director,  
Anda Ghinavari  
Șef birou,  
Andreea Ungureș

Semnătura titularului:

Seria CAE Nr. 09891

Valabilă de la Anul: 2021 Luna: 03 Ziua: 04 Până la Anul: 2026 Luna: 03 Ziua: 04 	Valabilă de la Anul: Luna: Ziua: Până la Anul: Luna: Ziua:	Valabilă de la Anul: Luna: Ziua: Până la Anul: Luna: Ziua:
(LS)	(LS)	(LS)

**LEGITIMAȚIE**

Seria CAE Nr. 09891

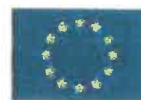
MDLPA

MDLPA

MDLPA

MDLPA

Seria CAE Nr. 09891



**ROMÂNIA**  
**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR**  
**PUBLICHE ȘI ADMINISTRAȚIEI**



**CERTIFICAT**  
**DE**  
**ATESTARE**

În aplicarea dispozițiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,  
urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației  
cu nr. 111120 / 13.08.2020

în baza hotărârii Comisiei de examinare nr. 1, numită prin decizia Secretarului de stat  
coordonator nr. 169060/15.12.2020, consemnată în Procesul Verbal din data de 18.02.2021

**SE ATESTĂ**

**DI. TĂNASE S. EMIL**

cod numeric personal: 1800313420019

de profesie INGINER DIPLOMAT

domiciliul: județ/sector 2

localitate: București

**EXPERT TEHNIC**

**DOMENIUL A1 – rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții cu structura de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn pentru construcții: civile, industriale, agrozootehnice; energetice; pentru telecomunicații; pentru exploatarea miniere; aferente rețelelor edilitare și de gospodărie comunală**

**SUBDOMENIUL –**

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

**MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR**  
**PUBLICHE ȘI ADMINISTRAȚIEI**  
**CSUKA ATTILA**

Data emiterii 04.03.2021

Semnătura titularului

MDLPA

MDLPA

MDLPA

MDLPA

# EXPERTIZA TEHNICĂ DE STRUCTURĂ

“Renovarea energetică moderată a Blocului de locuințe –Bl X1,  
Sc A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, din Municipiul Târgoviște,  
județul Dâmbovița”

**NR. exp**

**176/2022**

**MAI.2022**

## CUPRINS

---

<b>1</b>	<b>INTRODUCERE. SCOPUL EXPERTIZEI. ISTORIC.</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DATELE CE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI TEHNICE</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>CONDIȚII DE AMPLASAMENT</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>CONDIȚII SEISMICE</b>	<b>6</b>
3.1.1	CONDIȚII SEISMICE ASOCIATE EVALUĂRII CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE	6
3.1.2	CONDIȚII SEISMICE ASOCIATE REALIZĂRII CONSTRUCȚIILOR NOI	7
<b>3.2</b>	<b>CONDIȚII CLIMATICE</b>	<b>8</b>
<b>3.3</b>	<b>CONDIȚII GEOTEHNICE</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIEREA CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE</b>	<b>10</b>
<b>5.1</b>	<b>DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL</b>	<b>10</b>
<b>5.2</b>	<b>SISTEMUL STRUCTURAL AL CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>10</b>
5.2.1	SUPRASTRUCTURA	10
5.2.2	INFRASTRUCTURA	11
<b>6</b>	<b>STADIUL ACTUAL ȘI DEGRADĂRILE CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>11</b>
<b>6.1</b>	<b>DESCRIEREA STĂRII CONSTRUCȚIEI LA DATA EVALUĂRII</b>	<b>11</b>
<b>6.2</b>	<b>AVARII ÎN URMA SEISMELOR SAU A ALTOR EVENIMENTE</b>	<b>13</b>
<b>6.3</b>	<b>INTERVENȚII ASUPRA IMOBILULUI PE DURATA EXISTENȚEI</b>	<b>13</b>
<b>6.4</b>	<b>STAREA TEHNICĂ A ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚIE</b>	<b>13</b>
<b>6.5</b>	<b>APRECIERI ASUPRA NIVELULUI DE CONFORT ȘI UZURĂ A IMOBILULUI</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>PRECIZAREA CERINTELOR DE TEMĂ</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>EVALUAREA CALITATIVĂ A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>15</b>
<b>8.1</b>	<b>LISTA DE CONDIȚII ȘI DETERMINAREA GRADULUI DE ALCĂȚUIRE SEISMICĂ – R1</b>	<b>15</b>
<b>8.2</b>	<b>STAREA DE DEGRADARE A ELEMENTELOR STRUCTURALE ȘI DETERMINAREA GRADULUI DE AFECTARE STRUCTURALĂ R2</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>EXPERTIZA TEHNICĂ PENTRU REABILITAREA TERMICĂ A CLĂDIRILOR</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>ÎNCADRAREA ÎN CLASA DE RISC SEISMIC A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>MENȚIUNI</b>	<b>21</b>

<b>11.1</b>	<b>MENTIUNI CU CARACTER SPECIAL</b>	<b>21</b>
11.1.1	REFERITOR LA PARAPETII BALCOANELOR	21
11.1.2	REFERITOR LA ROSTURILE DINTRE TRONSOANE	22
11.1.3	REFERITOR LA REALIZAREA UNOR REPARAȚII DE PLACARE CU TENCUIALĂ ARMATĂ	22
11.1.4	REFERITOR LA EVENTUALITATEA MONTĂRII DE PANOURI FOTOVOLTAICE	22
11.1.5	REF LA ELEMENTELE DIN LEMN CARE SE PĂSTREAZĂ ÎN LUCRARE	22
11.1.6	REFERITOR LA EVENTUALITATEA CONSTRUIRII UNUI NOU CORP DE SCARĂ ADICENT CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	25
11.1.7	LUCRĂRI CONEXE PRIVIND NOILE FINISAJE	25
11.1.8	LUCRĂRI DE TERMOIZOLARE	25
11.1.9	CONSTRUCȚII NOI SECUNDARE DE COMPENSARE COTĂ NIVEL	25
<b>11.2</b>	<b>MENTIUNI CU CARACTER GENERAL</b>	<b>26</b>
<b>11.3</b>	<b>MENTIUNI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII</b>	<b>26</b>
<b>12</b>	<b>CONCLUZII</b>	<b>27</b>

---

## 1 INTRODUCERE. SCOPUL EXPERTIZEI. ISTORIC.

---

Proiectul la care se referă prezenta documentație are ca scop încadrarea în clasa de risc seismic și (eventual) propunerea soluțiilor de intervenție asupra **unui bloc de locuințe, Bl X1, Sc A, B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14, Mun. Târgoviște, jud. Dâmbovița** pentru care se doresc lucrări de renovare energetică moderată.

Se propun lucrări de renovare prin programe PNRR

Expertiza tehnică a unei construcții este o activitate complexă, care are drept scop evaluarea stării tehnice a acesteia și formularea, în cadrul raportului de expertiză, de concluzii și recomandări referitoare la condiții, limitări, măsuri și/sau soluții de intervenție care se impun pentru asigurarea nivelurilor minime de calitate privind cerințele fundamentale aplicabile, în funcție de categoria de importanță a construcției.

În ceea ce privește riscul la acțiunea cutremurului, evaluarea seismică a clădirilor existente se efectuează pe baza prevederilor reglementării tehnice P100-3/2019, utilizată în cadrul acestui document.

Pe parcursul existenței construcțiilor, pot apărea situații în care proprietarii acestora solicită diverse modificări, care pot avea efecte asupra structurii de rezistență și/sau componentelor sale nestructurale, precum : recompartimentări, schimbări de destinație, montare de echipamente, panouri publicitare sau antene, reabilitări termice, etc. În acest caz, pentru situațiile de vulnerabilitate generate de alte riscuri decât acțiunea cutremurului, se va utiliza îndrumătorul C254/2017 care prezintă cazuri particulare de expertizare tehnică în care expertul tehnic atestat apreciază documentat, pe bază de constatări, investigații și analize calitative/cantitative specifice, că nu este necesară evaluarea seismică a clădirii.

În cazul de față se propun lucrări de creștere a eficienței energetice ce pot consta în:

- Termoizolare terasă cu termosistem
- Termoizolarea pereților exteriori cu termosistem și tencuială decorativă.
- Izolarea termică a soclului cu termosistem și tencuială decorativă.
- Refacere trotuare de gardă în zonele degradate și în zonele de intervenție;
- Demontarea tâmplăriei exterioare și montare tâmplărie exterioară din PVC, pentacameral cu geam sistem termopan, glafuri din PVC.;
- Placarea cu polistiren expandat ignifugat a intradosului placilor care sunt în consolă
- Refacerea hidroizolației în cazul copertinelor de acces cat și la terasa;
- Demontarea grătilor metalice de la ferestre. Tâmplăriile de la parter vor avea folie anti-efracție;
- Demontarea windfangurilor/marchizelor din tamplarie P.V.C. și înlocuirea lor cu tâmplărie de aluminiu;
- Montaj rampe de acces pentru persoane cu dizabilități;
- Înlocuirea burlanelor;
- Termoizolarea clădirilor în conformitate cu auditul energetic;
- Refinisarea fatadelor cu tencuială decorativă;

Din cele de mai sus se observă că toate lucrările propuse au efecte doar asupra elementelor nestructurale ale construcției existente, fapt care conduce la necesitatea utilizării îndrumătorului C254/2017 pentru acest caz. Se vor utiliza:

- Capitolul 3.4. (Reabilitarea termică a clădirilor) – pentru lucrările asociate renovării clădirii.

Se va utiliza, totodată, și codul de evaluare P100-3/2019 în vederea realizării încadrării construcției în clasa de risc seismic.



*Figura 1: Plan situație cu identificarea corpului*

- TITLUL OBIECTIVULUI DE INVESTITII

**“Renovarea energetică moderată a Blocului de locuințe – BI X1, Sc A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, din Municipiul Târgoviște, județul Dâmbovița”**

- AMPLASAMENTUL

Mun. Târgoviște, Jud. Dâmbovița, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

- BENEFICIARUL INVESTITIEI

Primăria Mun. Târgoviște

Construcțiile aflate pe teren, se încadrează în categoria construcțiilor cu caracter civil, în care se desfășoară activități de locuire.

**Corpul analizat** are regim de înălțime P+7E suprafață construită la sol de circa 230m<sup>2</sup>.

## 2 DATELE CE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI TEHNICE

Pentru întocmirea prezentei documentații, au fost puse la dispoziție de către beneficiar următoarele:

- Relevu de arhitectură- Proiectantul General ;



Suplimentar, s-au considerat în analiza imobilului și:

- Inspecție vizuală în amplasament, la exteriorul și la interiorul imobilului expertizat;
- Relevu foto realizat în amplasament.

Prezenta documentație a avut în vedere următoarele reglementări legislative și tehnice, lista nefiind limitativă:

- P 100 – 1 / 2013 Cod de proiectare seismică pentru clădiri – Partea a I-a – Prevederi de proiectare pentru clădiri
- P 100 – 3 / 2019 Cod de proiectare seismică – Partea a III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente.
- C 254/2017 îndrumător privind cazuri particulare de expertizare tehnică a clădirilor pentru cerința fundamentală „rezistență mecanică și stabilitate”
- SR EN 1990:2004/NA:2006 Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexa națională interpretat împreună cu CR 0 / 2012 Bazele proiectării structurilor în construcții - Clasificarea și gruparea acțiunilor.
- SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 Eurocod 1: Acțiuni asupra construcțiilor. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări din exploatare pentru construcții. Anexa națională.
- SR EN 1991-1-3:2005/NA:2006 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Încărcări date de zăpadă. Anexa națională interpretat CR 1–1–3/2012 Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.
- SR EN 1991-1-4:2006/NB:2007 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Încărcări date de vânt. Anexa națională interpretat CR 1–1–4 / 2012 Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor.
- P 130 / 1999 Normativ pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor.
- CR 6 / 2013 Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
- NP 112/2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă aprobat cu Od. MTCT nr. 275/23.02.2005
- Legea nr. 10 / 1995 privind calitatea în construcții republicată
- HG. nr. 766 / 1997 Reglementări privitoare la asigurarea calității construcțiilor și urmărirea comportării în exploatare a acestora împreună cu completările și modificările din H.G. nr. 675 / 03.07.2002
- Legea nr. 50 / 1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții republicată
- OG. nr. 20 / 1994 Măsuri pt. Reducerea riscului seismic al construcțiilor existente republicată prin Legea nr. 195 / 2007, modificată și completată cu OG. nr. 62 / 2003 și cu OG. nr. 14 / 2006
- HG. nr. 925 / 1995 Regulament de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.

## 3 CONDIȚII DE AMPLASAMENT

### 3.1 CONDIȚII SEISMICE

#### 3.1.1 Condiții seimice asociate evaluării construcțiilor existente

Conform cap. 3 al P100-3/2019 în cazul clădirilor existente este permisă asigurarea cerințelor fundamentale definite în P100-1 pentru mișcări seismice mai reduse decât cele considerate la proiectarea clădirilor noi, corespunzătoare unor probabilități mai mari de depășire în 50 de ani decât cutremurul de proiectare. Astfel, în prezenta expertiză se va utiliza probabilitatea de 40% de depășire a valorii de vârf a accelerației terenului în 50 de ani, ce corespunde unui interval mediu de recurență de 100 de ani (IMR 100ani). Valoarea asociată IMR 100 ani se obține plecând de la valoarea IMR 225 ani prin amendare cu 20%.

Conform hărților de zonare seismică (P100/1-2013), imobilul este situat într-o zonă ce corespunde unei accelerații la nivelul terenului de **ag=0.30g care devine ag=0.8x0.30=0.24g**, cu o perioadă de colț a spectrului

seismic  $T_c=0.7$  sec, pentru un seism cu perioada medie de revenire de 100 ani, care este cutremurul ce este luat în considerare la Stare Limită Ultimă (SLU). Coeficientul de amplificare dinamică este, conform cu normativul P100/1-2013,  $\beta_0=2.5$ , pentru intervalul TB-TC.

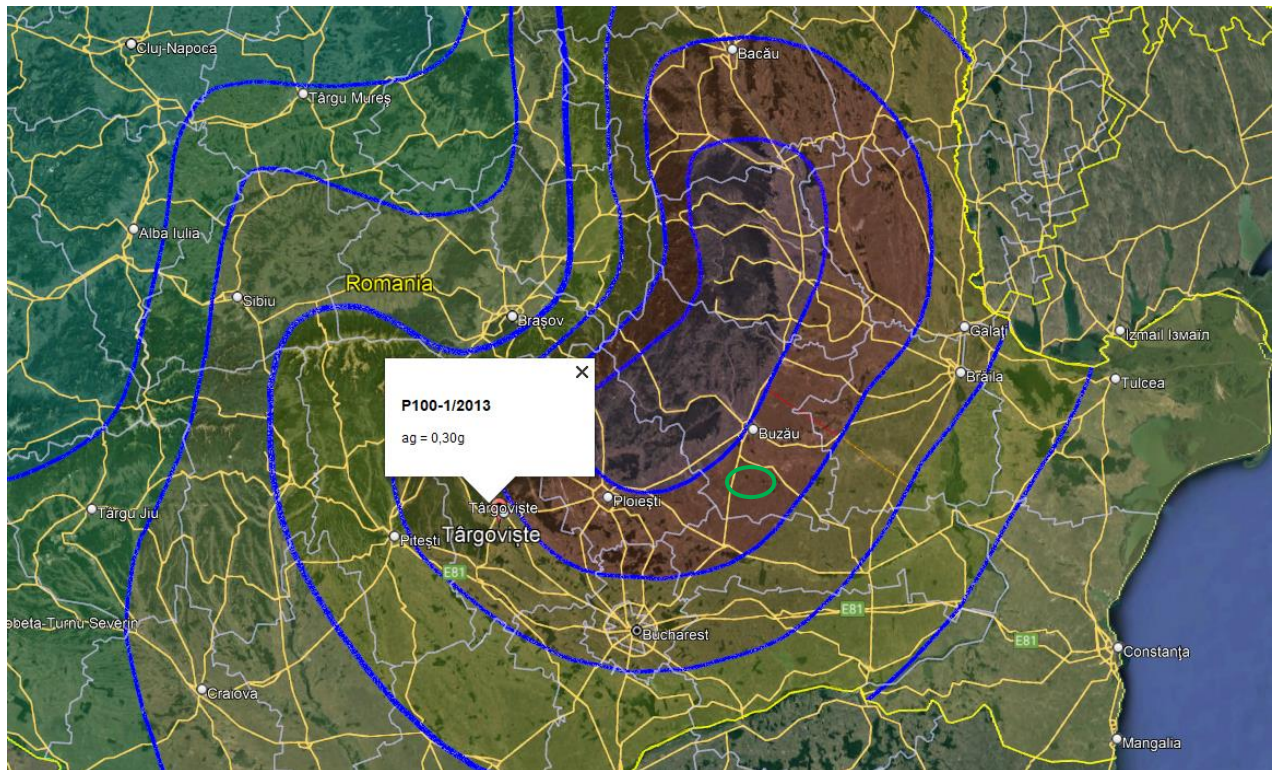


Figura 2: Zonarea teritoriul României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului de proiectare  $a_g$  pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR= 225 ani conform codului P100-1/2013

### 3.1.2 Condiții seimice asociate realizării construcțiilor noi

Conform hărților de zonare seismică (P100/1-2013), imobilul este situat într-o zonă ce corespunde unei accelerații la nivelul terenului de  $ag=0.30g$ , cu o perioadă de colț a spectrului seismic  $T_c=0.70$  sec, pentru un seism cu perioada medie de revenire de 225 ani, care este cutremurul ce este luat în considerare la Stare Limită Ultimă (SLU). Coeficientul de amplificare dinamică este, conform cu normativul P100/1-2013,  $\beta_0=2.50$ , pentru intervalul TB-TC.

### 3.2 CONDIȚII CLIMATICE



Din punct de vedere al solicitărilor din vânt, conform CR 1-1-4/2012, amplasamentul corespunde unei presiuni de referință a vântului  $q_b=0.4 \text{ kN/m}^2$ , mediată pe 10 min la 10 m cu interval mediu de recurență de 50 ani.



Din punct de vedere al încărcărilor din zăpadă, conform CR 1-1-3/2012, amplasamentul corespunde unei valori caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol  $s_k=2,0 \text{ kN/m}^2$  având interval mediu de recurență de 50 ani.

### 3.3 CONDIȚII GEOTEHNICE

Informațiile geotehnice nu au fost puse la dispoziția expertului.

La următoarea fază de proiectare, va fi necesară realizarea studiului geotehnic și determinarea adâncimii apei subterane.

## 4 CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI

Clasa de importanță - expunere	$\gamma_I$
<p><b>Clasa 1.</b></p> <p>(a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, care sunt dotate cu servicii de urgență/ambulanță și secții de chirurgie</p> <p>(b) Stații de pompieri, sedii ale poliției și jandarmeriei, parcaje supraterane multietajate și garaje pentru vehicule ale serviciilor de urgență de diferite tipuri</p> <p>(c) Stații de producere și distribuție a energiei și/sau care asigură servicii esențiale pentru celelalte categorii de clădiri menționate aici;</p> <p>(d) Clădiri care conțin gaze toxice, explozivi și/sau alte substanțe periculoase</p> <p>(e) Centre de comunicații și/sau de coordonare a situațiilor de urgență</p> <p>(f) Adăposturi pentru situații de urgență</p> <p>(g) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru administrația publică</p> <p>(h) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru ordinea publică, gestionarea situațiilor de urgență, apărarea și securitatea națională;</p> <p>(i) Clădiri care adăpostesc rezervoare de apă și/sau stații de pompare esențiale pentru situații de urgență</p> <p>(j) Clădiri având înălțimea totală supraterană mai mare de 45m și alte clădiri de aceeași natură.</p>	1.4
<p><b>Clasa 2.</b></p> <p>(a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, altele decât cele din clasa I, cu o capacitate de peste 100 persoane în aria totală expusă</p> <p>(b) Școli, licee, universități sau alte clădiri din sistemul de educație, cu o capacitate de peste 250 persoane în aria totală expusă</p> <p>(c) Aziluri de bătrâni, creșe, grădinițe sau alte spații similare de îngrijire a persoanelor</p> <p>(d) Clădiri multietajate de locuit, de birouri și/sau cu funcțiuni comerciale, cu o capacitate de peste 300 de persoane în aria totală expusă</p> <p>(e) Săli de conferințe, spectacole sau expoziții, cu o capacitate de peste 200 de persoane în aria totală expusă, tribune de stadioane sau săli de sport</p> <p>(f) Clădiri din patrimoniul cultural național, muzee ș.a.</p> <p>(g) Clădiri parter, inclusiv de tip mall, cu mai mult de 1000 de persoane în aria totală expusă</p> <p>(h) Parcaje supraterane multietajate cu o capacitate mai mare de 500 autovehicule, altele decât cele din clasa I</p> <p>(i) Penitenciare</p> <p>(j) Clădiri a căror întrerupere a funcțiunii poate avea un impact major asupra populației, cum sunt: clădiri care deservește direct centrale electrice, stații de tratare, epurare, pompare a apei, stații de producere și distribuție a energiei, centre de telecomunicații, altele decât cele din clasa I</p> <p>(k) Clădiri având înălțimea totală supraterană cuprinsă între 28 și 45m și alte clădiri de aceeași natură</p>	1.2

<b>Clasa 3.</b> Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte categorii	1.0
<b>Clasa 4.</b> Construcții de mică importanță pentru siguranța publică, cu grad redus de ocupare și/sau de mică importanță economică, construcții agricole, construcții temporare etc.	0.8

**CLĂDIREA ANALIZATĂ SE ÎNCADREAZĂ ÎN CLASA 3 DE IMPORTANȚĂ – EXPUNERE ceea ce conduce la un coeficient de importanță  $\gamma_i=1.0$ .**

## 5 DESCRIEREA CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE

### 5.1 DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL

Destinația clădirii a fost și se menține și în prezent de tip bloc de locuințe colective.

Este o construcție cu regim de înălțime de tip P+7E în suprafață construită de 230m<sup>2</sup> și o singură scară.

Cota pardoselii parterului este considerată cota 0,00 și se găsește cu circa 75cm mai sus decât cota terenului amenajat.

Construcția în plan este în formă neregulată – tronson de margine.

Circulația pe verticală este asigurată prin intermediul scărilor din beton armat amplasate la interior.

Pe verticală, imobilul nu prezintă retrageri între parter și etaje. În elevație amprenta parterului este similară cu restul etajelor, cu o serie de goluri pentru uși și ferestre.

Acoperișul este de tip sarpanta din lemn locală și terasă necirculabilă în rest

Cota la coama este la circa 17.5 m față de cota terenului natural (CTN).

### 5.2 SISTEMUL STRUCTURAL AL CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

Sistemul structural a putut fi dedus din sondajele de inspecție în teren limitate. Pe alocuri au fost făcute mai multe presupuneri în ceea ce privește conformarea și alcătuirea structurii de rezistență, bazate pe prescripțiile în vigoare la acea vreme, precum și pe practicile și materialele utilizate la execuția clădirilor în perioada anilor 1980.

Construcția este realizată în anul 1982, la acel moment era valabilă norma de proiectare P13-70.

#### 5.2.1 Suprastructura

Sistemul structural este reprezentat de o structură mixtă cadre și pereți din beton armat, Planșee de beton armat monolit în grosime de circa 12-13cm, închidere cu zidărie din BCA.

În unele poziții sunt amplasate diafragme și cadre de beton armat pentru creșterea rigidității construcțiilor însă sistemul principal de contravântuire la încărcări laterale este reprezentat de zidăria portantă confinată.

Distribuția în plan a peretilor este aceeași la toate nivelele, suprapuși pe verticală începând de la nivelul fundațiilor, ceea ce asigură un traseu continuu al forțelor seismice și gravitaționale la terenul de fundare. La parter nu sunt realizați pereți suplimentari față de etaj.

Planșeele nu prezintă discontinuități mari (goluri), deci asigură conlucrarea cu structura verticală pentru transmiterea eforturilor până la nivelul fundațiilor.

Structural găsim următoarele elemente:

- Zidărie portantă GVP, CPP + tencuială atât pentru interior cât și pentru exterior
- Zidărie BCA la exterior
- Cadre de beton armat robuste

Acoperișul este realizat local din **sarpanta din lemn** realizata peste terasa necirculabila existenta a blocului

Deși nu s-au identificat, deasupra ușilor și ferestrelor sunt probabil dispuși buiandrugii din beton armat, conform practicilor curente ale perioadei în care a fost executată construcția.

### 5.2.2 Infrastructura

Pentru acest corp nu s-a realizat un sondaj de decopertă la fundații, însă din observațiile de la fața locului s-a putut deduce că este vorba despre un sistem de fundare de tip direct prin intermediul tălpilor de fundare, a fundațiilor izolate și radiere amplasate suficient de mult în terenul de fundare, iar terenul pare consolidat.

## 6 STADIUL ACTUAL ȘI DEGRADĂRILE CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

Ținând cont de perioada în care a fost realizată structura este clar că aceasta a fost supusă acțiunii mai multor seisme semnificative din secolul trecut, vorbim aici de cele din anii 1986 și 1990.

Imobilul nu a suferit intervenții de consolidare a structurii de rezistență

**Clădirea nu se află pe lista monumentelor istorice sau de arhitectură și nici în zona de protecție a monumetelor istorice sau de arhitectură.**

### 6.1 DESCRIEREA STĂRII CONSTRUCȚIEI LA DATA EVALUĂRII

În momentul relevării s-a constatat:

- Fisuri slabe ale pardoselii parterului
- Degradări ale trotuarului la interfața cu construcția existentă ca urmare a tasării în timp a construcției sau chiar lipsa trotuarului
- Infiltrații la fundații
- Degardări ale tencuiei de exterior cu expunerea structurii de rezistență .
- Degradări marginale pentru planșeele balcoanelor



- Rosturi sesimice, între tronsoanele de clădiri adiacente, tratate necorespunzător



Clădirea a fost solicitată de o serie de seisme de origine vrânceană.

Activitatea seismică de pe teritoriul țării noastre este dominată de cutremure de adâncime intermediară (subcrustale cu adâncimi între 60-170 km) din zona Vrancea. Această zonă constituie o sursă activă și persistentă de cutremure. Cele mai importante seisme (magnitudine peste 6) din ultimii 200 ani au fost conform prof. dr. ing. Dan Lungu din lucrarea "Hazardul seismic din sursa Vrancea" cele din:

- a. 26.10.1802 M = 7.7 (estimare dată de Mârza – 1995),
- b. 23.01.1838 M = 6.7,
- c. 06.10.1908 M = 6.5,
- d. 10.11.1940 M = 7.4 (7.5 estimare dată de Mârza – 1995),
- e. 07.09.1945 M = 6.5
- f. 04.03.1977 M = 7.2,
- g. 31.08.1986 M = 7.0,**
- h. 30.05.1990 M = 6.7**
- i. 31.05.1990 M = 6.1**

Construcția supusă expertizării tehnice a fost, deci, supusă acțiunii a cel puțin 2-3 cutremure majore: **g) ... i)** – din lista de evenimente seismice de mai sus, la care se adaugă cutremurele de mai mica magnitudine pe parcursul existenței construcției.

Magnitudinea (M) este definită în conformitate cu Ch. Richter ca măsura obiectivă a energiei totale a cutremurului eliberată la focar (focarul este definit ca locul de origine a alunecării sau fracturării blocurilor).

Intensitatea seismică (I) este un parametru calitativ ce ține seama de complexitatea fenomenului seismic, atât ca mișcare a terenului cât și a efectului asupra oamenilor, animalelor și construcțiilor (MSK).

Principalul focar este zona Vrancea care se află la confluența și sub influența subplăcii panonice (la vest), a plăcii eurasiatice (la nord est) și a subplăcii moesice (la sud est).

Prima zonare a teritoriului României se face în 1942 în cadrul "Instrucțiunilor Ministerului Lucrărilor Publice", iar prima hartă cu izoseiste se legitimează în anul 1952 (STAS 2923).

Primul normativ referitor la proiectarea clădirilor în regiuni seismice a apărut în 1963 "Normativ condiționat pentru proiectarea construcțiilor civile și industriale din regiuni seismice" indicativ P13. Scara intensităților seismice MSK 64 era definită prin STAS 3684, în cadrul căruia gradele de intensitate seismică se stabileau pe baza efectelor acțiunii mișcărilor seismice asupra oamenilor și mediului înconjurător, asupra clădirilor și asupra scoarței terestre. (trecerea de la scara MSK 64 la alte scări de intensități se explică în anexa 3).

Scara de magnitudini utilizată în cataloagele Radu, Constantinescu și Mârza era scara Gutenberg-Richter.

Mai nou scara de magnitudini promovată ca cerință de sistematizare de Programul Global de Evaluare a Hazardului Seismic în Europa (GSHAP) este scara magnitudinilor moment.

În cadrul normativului P13/1963 unul din parametrii, respectiv coeficientul  $\beta(T)$ , care caracterizează compoziția spectrală a mișcării terenului corespundea efectelor date de cutremurele de suprafață, concept infirmat de cutremurele având sursa Vrancea.

Luând în considerare datele de mai sus, se poate aprecia ca riscul seismic este o realitate naturală ce amenință întreaga zonă urbană a orașului **Târgoviște**.

## 6.2 AVARII ÎN URMA SEISMELOR SAU A ALTOR EVENIMENTE

Nu se cunosc informații despre avariile produse de cutremurele la care a fost supusă clădirea, dintre care cel mai important a fost cel din 1977 și 1986. Din informațiile prezentate de administratorului actual al imobilului, clădirea nu a suferit intervenții la structură după seismele încasate.

La interior nu s-au observat avarii structurale datorate evenimentelor seismice.

## 6.3 INTERVENȚII ASUPRA IMOBILULUI PE DURATA EXISTENȚEI

Interioarele au fost întreținute prin reparații curente iar după ultimul cutremur fisurile au fost probabil, reparate prin chituiră.

## 6.4 STAREA TEHNICĂ A ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚIE

La data evaluării, starea tehnică a elementelor de construcție este următoarea :

### **Fundații**

Fundațiile nu sunt vizibile.

S-au identificat mici degradări asociate infiltrațiilor de apă la nivelul soclurilor și s-au identificat fisuri slabe asociate tasărilor diferențiate datorate situațiilor de cutremur. Acest fapt confirmă ideea că terenul de sub fundații este consolidat iar fundațiile s-au comportat bine în "laboratorul natural" al cutremurelor încasate.

### **Planșee**



Planșeele realizate din beton armat de tip monolit. După aspect și duritate betonul acestora poate suporta în continuare încărcările gravitaționale fără a fi necesare intervenții de consolidare, însă marginile expuse intemperii prezintă expulzări ale coperirilor cu beton cu expunerea armăturii interioare.

### **Pereți nestructurali**

Nu s-au observat degradări semnificative asociate compatibilității acestora cu deplasările. Acest lucru indică faptul că structura este foarte rigidă ceea ce implică deplasări laterale mici în caz de cutremur.

### **Scări**

Scara interioară nu prezintă degradări la nivel structural ci la nivel de finisaj

### **Starea anvelopei**

Pereții exteriori se prezintă în stare relativ slabă din punct de vedere a protecției la intemperii.

### **Învelitoarea**

Învelitoarea imobilului este realizată local din **sarpanta din lemn** realizata peste terasa necirculabila existenta a blocului.

Straturile asociate terasei necirculabile prezintă degradări excesive.

## **6.5 APRECIERI ASUPRA NIVELULUI DE CONFORT ȘI UZURĂ A IMOBILULUI**

Ținând cont că imobilul a fost dat în folosință începând cu anul 1982 este normal ca structura, finisajele și instalațiile să prezinte un anumit grad de uzură corespunzător vechimii acestora.

În acest caz avem de a face cu o uzură fizică sub acțiunea solicitărilor asupra materialelor ce intră în componența structurii de rezistență. Întrucât acest proces care se desfășoară pe toată perioada existenței construcției face ca proprietățile fizico- mecanice și chimice ale materialelor să fie influențate apreciabil de modul lor de aplicare și de durata acestora.

Solicitarile statice de lungă durată determină apariția fenomenului de oboseala statică, constând în apariția unor microfisuri interne care, afectand continuitatea structurii materialelor, produc o stare generalizată de afânare.

Comportarea zidăriei din structurile solicitate seismic prezintă un grad mărit de complexitate, față de cazul acțiunilor obișnuite statice. Acțiunile repetate, de mică intensitate, aplicate cu viteze mari, specifice mișcărilor seismice, datorită intervalului redus de timp în care se exercită efectul solicitării, nu permit ca degradarea structurii interne să atingă aceiași parametri ca în cazul încărcărilor statice de intensități echivalente.

Cu totul altfel se prezintă situația în cazul solicitărilor puternice când este depășit domeniul comportării elastice ale materialului, cu incursiuni în domeniul plastic.

La data efectuării inspecției nu sunt vizibile fenomene de uzură în timp a componentelor structurale

## **7 PRECIZAREA CERINTELOR DE TEMĂ**

Urmărind partiurile de arhitectură se poate observa că regimul de înălțime al construcțiilor nu se schimbă.

Se propun lucrări de renovare energetică moderată.

## 8 EVALUAREA CALITATIVĂ A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

Evaluarea calitativă urmărește să stabilească măsura în care regulile de conformare generală a structurilor și de detaliere a elementelor structurale și nestructurale sunt respectate în construcțiile analizate. Natura deficiențelor de alcătuire și întinderea acestora reprezintă criterii esențiale pentru decizia de intervenție structurală și stabilirea soluțiilor de consolidare, dacă este cazul.

În cadrul evaluării calitative se vor analiza condițiile privind traseul încărcărilor, condițiile de asigurare a redundanței, condițiile privind configurarea clădirii cu evidențierea acolo unde este cazul a discontinuităților și neregularităților.

Se va analiza sistemul de contravântuire ce dă rigiditate construcției, adică structura de zidărie portantă confinată.

### 8.1 LISTA DE CONDIȚII ȘI DETERMINAREA GRADULUI DE ALCĂTUIRE SEISMICĂ – R1

Evaluarea calitativă detaliată s-a făcut ținând seama de:

- principiile de alcătuire constructivă în comportarea seismică a clădirii din zidărie confinată;
- amploarea fenomenului de deteriorare din cauza cutremurului și/sau a altor acțiuni.

**În cele de mai jos se va face o evaluare comună tuturor substructurilor în ceea ce privește indicatorul R1**

*Calculul indicatorului R1 pentru evaluare calitativă*

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit		
		Neîndeplinire minoră	Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
<b>1. Calitatea sistemului structural</b> Criteriu orientativ punctaj maxim - prevederi <b>CR6-2013</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Eficienta conlucrării spațiale a elementelor structurii - legături între pereți ortogonali			5	
• Eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii - legături între pereți și planșeu			7	
• Existența ariilor de zidărie suficienta pe ambele direcții și aproximativ egale			7	
<b>Punctaj realizat</b>		<b>5</b>		
<b>2. Calitatea zidăriei</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Calitatea elementelor			6	
• Omogenitatea țeserii, regularitate rosturi, grad de umplere cu mortar		8		
• Existența unor zone slăbite, șlițuri/nișe			6	
<b>Punctaj realizat</b>		<b>6</b>		

<b>3. Tipul planșeelor</b>				
Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Rigiditate planșee in plan orizontal			8	
• Eficiența legăturilor cu pereții (asigură compatibilitate deplasări, împiedică răsturnarea pereților)			8	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>8</b>			
<b>4. Configurația în plan</b>				
punctaj maxim conf. <b>P100-1/2013</b>				
Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Compactitate și simetrie exprimată prin raportul laturilor și dimensiunile retragerilor		9		
• existența sau absența bovindo-urilor	10			
<b>Punctaj realizat</b>	<b>9</b>			
<b>5. Configurația în elevație</b>				
punctaj maxim conf. <b>P100-1/2013</b>				
Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Uniformitate in elevație exprimată prin retrageri la niveluri succesive	10			
• Uniformitate în elevație exprimată prin existența de proeminențe la ultimul nivel	10			
• Discontinuități pe verticală (goluri mai mari în etaj decât în parter)	10			
<b>Punctaj realizat</b>	<b>10</b>			
<b>6. Distanța între pereți</b> Criteriu orientativ punctaj maxim - prevederi <b>CR6-2013 pentru sistem fagure</b>				
Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Distanța între pereți - conf. CR6 max 5m, celula max 25mp, H<3,20			7	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>7</b>			
<b>7. Elemente care dau împingeri laterale</b> Criteriu orientativ punctaj maxim - lipsa bolți, șarpante etc.				
Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Existență arce, bolți cupole, șarpante și elemente care dau împingeri	10			
<b>Punctaj realizat</b>	<b>10</b>			
<b>8. Tipul terenului de fundare</b>				
punctaj maxim: teren normal, fundații continue b.a.				
Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Natura terenului de fundare (normal/difil)			7	
• Capacitate fundații		8		

• Eforturi provenite din tasări diferențiale și din acțiunea seismului			7	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>7</b>			
<b>9. Interacțiuni cu clădiri adiacente</b> punctaj maxim: clădire izolată Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Risc de ciocnire cu clădiri alăturate			7	
• Înălțimile clădirilor vecine			7	
• Risc de cădere al unor componente ale clădirilor vecine			7	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>7</b>			
<b>10. Elemente nestructurale</b> Criteriu orientativ punctaj maxim - lipsa elemente sau asigurarea stabilității lor conf. P100-1 Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Existență elemente de zidărie majore (calcane, frontoane, timpane) sau placaje grele cu risc de prăbușire		9		
<b>Punctaj realizat</b>	<b>9</b>			
<b>Punctaj total</b>	<b>78</b>			

**R1= 78 puncte**

## 8.2 STAREA DE DEGRADARE A ELEMENTELOR STRUCTURALE ȘI DETERMINAREA GRADULUI DE AFECTARE STRUCTURALĂ R2

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 D3 din P100/3-2019.

În cele de mai jos se va face o evaluare comună celor 3 substructuri în ceea ce privește indicatorul R2

*Tabelul D.3 Calculul indicatorului  $R_2$  pentru evaluare calitativă detaliată*

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

Indicatorul R2 care definește gradul de avariere seismică a clădirii se determină cu relația:

$$R2 = A_h + A_v = 20 + 60 = 80 \text{ puncte}$$

- elemente orizontale (include planșeele) : avarii moderate pe 50% din suprafață **A<sub>h</sub> =20 puncte**

- elemente verticale : avarii moderate pe 50% din suprafață **A<sub>v</sub> = 60 puncte**

## 9 EXPERTIZA TEHNICĂ PENTRU REABILITAREA TERMICĂ A CLĂDIRILOR

---

În cazul reabilitării termice a clădirilor expertiza tehnică se efectuează în vederea realizării lucrării de intervenție la anvelopa clădirii și renovare moderată

Se fac următoarele mențiuni:

- Este o clădire cu cel mult cinci niveluri supraterane însă nu a fost proiectată conform P100-81 și nu au fost efectuate lucrări de intervenție, astfel cum sunt regelementate de Legea nr.10/1995, cae să-i diminueze capacitatea de rezistență și stabilitate de ansamblu avută în vedere la proiectare
- Nu a fost încadrată anterior, prin expertiză tehnică, în clasa de risc seismic R<sub>s</sub> I conform normativului P100-92, respectiv R<sub>s</sub> I conform codului P100-3/2008, și nu au fost executate sau se află în curs de execuție lucrări de intervenție pentru creșterea nivelului de siguranță la acțiuni seismice
- Construcția nu este clasată și nu se găsește în curs de clasare ca monument istoric

**Având în vedere mențiunile de mai sus, conform C254 cap 3.4.1, expertizarea tehnică pentru cerința fundamentală “rezistență mecanică și stabilitate” se efectuează cu evaluarea seismică a clădirii existente.**

**Pentru expertizarea tehnică se va utiliza conținutul cadru al expertizei tehnice conform capitolului 3.4.2 al indicativului C254/2017:**

**a) Identificarea clădirii existente**

Vezi cap.1 al prezentului document.

**b) Definirea temei și scopul expertizei**

Tema asociată prezentului capitol este renovarea energetică moderată

Scopul expertizei este de evaluare a condițiilor în care lucrările de renovare a clădirii se pot face cu respectarea reglementărilor și a legislației tehnice în vigoare.

**c) Identificarea amplasamentului prin : acțiunile relevante privind comportarea clădirii**

Informațiile se găsesc în capitolul 3 al prezentului document.

**d) Descrierea generală a clădirii pe baza datelor isorice, inspecției vizuale, analizării documentației tehnice de proiectare și execuție, precum și a reglementărilor tehnice aplicabile**

Se menționează faptul că nu s-a dispus de documentație tehnică de proiectare și execuție asociată edificării.

Restul informațiilor sunt prevăzute în capitolele 5 și 6 ale prezentului document

**e) Întocmirea releveului fotografic și descriptive al stării fizice a clădirii existente la data expertizării tehnice**

Vezi releveu foto anexat prezentului document.

**f) Prezentarea, după caz, a rezultatelor sondajelor sau investigațiilor efectuate privind produsele pentru construcții puse în opera**

Nu sunt necesare. S-au realizat investigații vizuale.

**g) Descrierea lucrărilor de reparații/intervenții propuse pentru punerea în siguranță și asigurarea integrității elementelor de construcție cu rol structural/nestructural, care fac obiectul reabilitării**

**termice a clădirii, cu considerarea încărcărilor suplimentare aferente, provenite din aplicarea măsurilor de izolare termică propuse**

**Înainte de aplicarea termosistemului se impune realizarea unor reparații privind suportul.**

Lucrările de reparație prezentate în continuare preced, după caz, toate categoriile de lucrări de termoizolare

Reparațiile pot avea două aspecte: reparații de suprafață și reparații fisuri

Pentru reparații de suprafața a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparații betoane pe baza de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponeta (ex : Sikadur-52 Injection sau similar). **Se vor realiza obligatoriu reparații ale suprafețelor de beton cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul).**

Toate reparațiile asociate elementelor de beton se vor realiza cu respectarea Indicativului C149-1987 și a specificațiilor tehnice de produs.

**Pentru zidărie se vor realiza reparații generale pe fațade. Astfel, pentru zonele unde sunt necesare reparații, se va desface total tencuiala până la suportul de zidărie, apoi se va reface tencuiala în sistem de tip tencuială armată cu plasă rețea #φ4/10/10 conectată pe suport prin minim 5 conectori metalici/mp. Abia după uscarea tencuiei se va aplica termosistemul.**

Termosistemul care formează închiderea clădirii, se acoperă cu plasă de pvc, fixată cu dibluri conexpand 6 bucăți la metru pătrat, peste care se tencuiește cu mortar decorativ, colorat conform specificațiilor din proiect.

Pentru lipirea plăcilor termoizolante se folosește adezivul de șpaclu (mortar uscat, gata preparat în saci). Se toarnă conținutul sacului în apă curată și se amestecă cu mixerul până se obține o pastă omogenă; se lasă în repaus 5 minute pentru maturare, după care se mai amestecă lent încă minimum 2 minute. Prepararea se poate face și în betoniere, cu respectarea dozajului de apă și a timpilor de malaxare și maturare.

După o aranjare și apăsare corectă a plăcilor se obține o suprafață plană. În rosturile și spațiile libere dintre plăci nu se va aplica adezivul de șpaclu pentru a nu forma punți termice. Marginile plăcilor, care depășesc colțurile fațadei se vor tăia după minimum 24 ore de la lipire. Plăcile se așează cu rosturile țesute, obligatoriu, inclusiv la colțurile clădirii

Pentru asigurarea unei ancorări mecanice suplimentare, plăcile termoizolante se fixează cu dibluri de plastic tip IDK-T (6 dibluri/ placă) la 24 ore după lipirea plăcilor. La colțurile clădirii se vor adăuga minimum 2 dibluri pe placă, dispuse în interiorul unei fâșii cu lățimea de maximum 40 cm de la muchie. Talerele diblurilor trebuie îngropate până la fața exterioară a plăcilor de polistiren iar diblurile se vor ancora minim 7cm în structura zidăriei și minim 5cm în structura de beton (conform GP123-2013) . Adânciturile de la nivelul capetelor diblurilor se vor netezi cu adeziv pentru șpaclu cu minimum 12 ore înainte de șpăcluirea plăcilor termoizolatoare.

#### **h) Prezentarea rezultatelor evaluărilor calitative și cantitative efectuate în scopul fundamentării concluziilor și recomandărilor**

Pentru evaluarea calitativă a construcției existente vezi capitolul 8 al prezentului document.

Evaluarea cantitativă se realizează orientativ prin metodologie I

$f_{ctd} =$	<b>0.6</b> N/mm <sup>2</sup>	$ag =$	0.24 g
$\tau_k =$	<b>0.06</b> N/mm <sup>2</sup>	$\gamma_l =$	1
$g_{uni} =$	<b>11</b> kN/m <sup>2</sup>	$\beta_0 =$	2.5
$\tau_{lim\_b} =$	0.42 N/mm <sup>2</sup> (0.7 $\times$ $f_{ctd}$ )		
$\tau_{lim\_z} =$	0.06 N/mm <sup>2</sup>		

Corp	Dimensiuni in plan		Nr. Niveluri	G	q	$\lambda$	Fb	Ax	Ay	$\tau_x$	$\tau_y$	Tip structura	$\tau_{lim}$	R3	Clasa de risc
	L	B								= Fb/Ax	= Fb/Ay	Beton-b			
	(m)	(m)								(kN)	(mp)	(mp)			
	230.0		8	20240	2.5	0.85	3621.098	40.44	41.64	0.09	0.09	z	0.06	0.67	RS III

### i) Precizarea de măsuri generale și specifice de protecție pe perioada lucrărilor

Măsurile generale de protecție sunt cele cuprinse în legile aplicabile asociate măsurilor de protecție, vezi capitolul 11 al prezentului document.

### j) Prezentarea de concluzii și recomandări cu privire la aspect precum : condiții și limitări impuse, măsuri și intervenții necesar a fi efectuate la nivelul elementelor de construcție și prinderilor/legăturilor acestora, care ulterior, după realizarea lucrărilor, se consemnează în cartea tehnică a construcției

Pentru eventuale lucrări de reparații la suprafața betonului se vor utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rășina epoxidică bicomponenta (ex : Sikadur-52 Injection sau similar).

Pentru zonele degradate de zidărie se va reface integritatea zidăriei și se vor aplica aplica tencuieli pe bază de ciment fără var cu integrarea unei armări de integritate (rețea # $\phi$ 4/10/10- cu suprapunere 3 ochiuri).

Parapeții prefabricați de beton agrafați se vor desface și se vor reface cu tamplarie pvc cu geam termopan iar la partea inferioara cu panouri tip Weiss.

Se vor realiza obligatoriu reparații ale suprafețelor de beton cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul).

### k) Lucrări conexe ce pot fi cerute pentru obținerea unor avize

Se pot modifica treptele de acces în clădire cu acomodarea unei rampe de acces personal cu dizabilități.

## 10 ÎNCADRAREA ÎN CLASA DE RISC SEISMIC A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

În prezentul capitol se va face o încadrare în clasa de risc seismic a construcției existente doar pe baza indicatorilor R1 și R2. Indicatorul R3 este destul de estimativ putând fi folosit doar ca o informație de plasare în domeniu.

Tabelul 10.1. Valori ale indicatorului R1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
<b>Valori R1</b>			
<b>&lt; 30</b>	<b>30 – 60</b>	<b>61 – 90</b>	<b>91 – 100</b>

Conform tabelului 10.1. pentru o valoare a indicatorului **R1 = 78** puncte, **clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic.**

Tabelul 10.2. Valori ale indicatorului R2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
<b>Valori R2</b>			
<b>&lt; 40</b>	<b>40 – 70</b>	<b>71 – 90</b>	<b>91 – 100</b>

Conform tabelului 10.2. pentru o valoare a indicatorului **R2 = 80**, clădirea poate fi încadrată în clasa **III-a de risc seismic**.

Tabelul 10.3. Valori ale indicatorului R3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
<b>Valori R3( %)</b>			
<b>&lt; 35</b>	<b>35 – 65</b>	<b>66 – 90</b>	<b>91 – 100</b>

valoarea R3 minimă este 67% deci **clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic**.

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 exploatare și la acțiuni seismice, cum sunt:

- regimul de înălțime: P+7E
- vechimea construcției (cca. 40de ani);
- sistemul structural – canal termic, nu cleu central de beton si cadre perimetrare contravantuite cu zidarie, Plansee de beton 12-13cm;
- conformarea structurală – gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire - R1=78;
- gradul de afectare structurală – R2=80;
- gradul de asigurare structurală seismică – R3=67
- starea elementelor nestructurale (corespunzătoare).

**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 existentă (cuprinzând propunerile de renovare energetică) în clasa de risc seismic Rs III, ce corespunde construcțiilor susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.**

## 11 MENȚIUNI

### 11.1 MENTIUNI CU CHARACTER SPECIAL

Construcția nu se găsește în zona de protecție și nu este monument.

#### 11.1.1 Referitor la parapetii balcoanelor

Avand in vedere ca parapetii balcoanelor sunt realizați din prefabricate de beton armat conectate prin agrafare pe structura suport, acești parapeti se vor desface pentru că prezintă risc de cădere de la înălțime. Aceștia se vor înlocui cu tamplarie pvc cu panouri tip Weiss care se montează pe o substructură metalică nouă (de susținere) conectată atât inferior cât și superior în planșeele construcției gazdă.



#### 11.1.2 Referitor la rosturile dintre tronsoane

În cazul în care construcția este realizată în adicentă cu alte tronsoane rostul de lucru se va curăța și se va elibera de eventuale materiale casante introduse, de-a lungul, timpului în rost.

Se va realiza repararea marginilor tronsoanelor adiacente și se va aplica profil specific de rost care să permită jocul liber al tronsoanelor adiacente.

#### 11.1.3 Referitor la realizarea unor reparații de placare cu tencuială armată

Pentru o serie de pereți existenți s-au identificat o suită de degradări ce trebuie reparate prin realizarea unei tencuieli armate în grosime de circa 5cm.

Înainte de realizarea plăcii cu tencuială armată se va realiza decopertarea peretilor până la zidărie.

Se vor șpițui rosturile dintre cărămizi pe o adâncime de 1,5cm

Tencuiala se execută cu mortar de ciment M100-T. Se interzice adăugarea varului în compoziția tencuielii armate.

Plasele de armătură sunt din rețele de tip plasă sudată (# $\phi$ 4/100/100) cu clasa de rezistență S500. Plasele se vor suprapune la capete pe o lungime de minim 2,5-3 ochiuri.

**Se vor realiza reparații generale pe fațade. Astfel, acolo unde este necesar, se va desface total tencuiala până la suportul de zidărie, apoi se va reface tencuiala în sistem de tip tencuială armată cu plasă rețea # $\phi$ 4/10/10 conectată pe suport prin minim 5 conectori metalici/mp. Abia după uscarea tencuielii se va aplica termosistemul.**

#### 11.1.4 Referitor la eventualitatea montării de panouri fotovoltaice

Panourile se pot monta pe suprafața orizontală a terasei necirculabile.

Suportii de susținere ai panourilor solare vor fi de tip S-Dome sau similar și se vor amplasa prin intermediul unor substructuri conectate direct de planșeul suport (în cazul teraselor necirculabile) și de structura principală de lemn a șarpantei (în cazul construcțiilor cu pod).

Pentru că pe acoperiș sunt zone de sucțiune ale vântului (în mod special pe fâșia de 5m marginală perimetrală a construcției), suportii tip S-Dome nu se acceptă să fie amplasați prin rezemare directă pe învelitoarea acoperișului. În această situație, greutatea panoului + suport nu va depăși 20kg/mp, din acest motiv modificarea masei seismice se poate ignora.

Prinderea, în sine, a substructurii suport va fi dimensionată de către firma care furnizează sistemul, iar breviarul de calcul va fi pus la dispoziția beneficiarului.

#### 11.1.5 Ref la elementele din lemn care se păstrează în lucrare

**Acest capitol este valabil doar pentru situațiile în care construcția este doată cu pod de lemn sau șarpantă de lemn care se păstrează în lucrare.**

Asupra elementelor de lemn, care se păstrează în lucrare, se vor implementa următoarele lucrări:

- Repararea elementelor structurale degradate ale șarpantei
- Tratarea și ignifugarea structurii din lemn

##### 11.1.5.1 Măsuri de reparații pentru structura de lemn a podurilor

Pentru structurile de lemn ale podului aferent corpului C1 se vor face reparații ale structurilor de lemn acolo unde sunt necesare.

Tălpile sunt grinzi cu secțiunea rectangulară, dispuse sub popi sau alte piese ale șarpantei, cu latura mare pe verticala, având rolul de a repartiza sarcinile transmise de șarpanta la planșeul de susținere.

Popii sunt elemente solicitate la compresiune - vor fi executați din lemn ecarisat. Îmbinarea dintre popi, tălpi și pane se face cu cep, iar îmbinarea cu contrafișele se face cu prag.

Contrafișele sunt piese înclinate într-un sens sau în ambele sensuri, solicitate la compresiune sau la întindere, având rol de a rigidiza șarpanta, asigurând o mai bună trimitere a sarcinilor la piesele componente. Îmbinările contrafișelor cu piesele șarpantelor se fac cu prag.

Panale sunt piese orizontale așezate în lungul acoperișului care rezemă pe popi. Rolul panelor este de a prelua și a transmite sarcinile din învelitoare la șarpantă prin intermediul căpriorilor.

Panale, fiind solicitate la încovoiere, trebuie repartizate cât mai uniform pe versanții acoperișului la distanțe egale unele de altele pentru a asigura o bună transmitere a sarcinii. Panale se execută din lemn ecarisat.

După locul unde sunt așezate, paneele sunt denumite astfel:

- pană de coama – la partea superioară a șarpantei;
- pană intermediară – pe generatoarea versantului;
- cosoroabă – pană așezată pe zidurile exterioare ale clădirii.

Căpriorii sunt elementele care preiau sarcinile acoperișului, greutatea învelitorii, a zăpezii, ș.a..Sunt montați perpendicular pe poala învelitorii, pe linia de cea mai mare pantă, așezați la distanțe egale unul de celalalt, rezemă la baza învelitorii pe cosoroabă, iar la coamă pe o pană sau unul pe celalalt.

**Toate îmbinările dintre elementele structurale ale șarpantei se vor suplimenta prin adăugare sau înlocuire cu elemente metalice de tip conectori pentru lemn.**

**Lucrările de reparații pot fi următoarele:**

Pe lângă rezolvarea părții de conectică prin folosirea conectorilor metalici pentru lemn se vor face și următoarele lucrări de reparații:

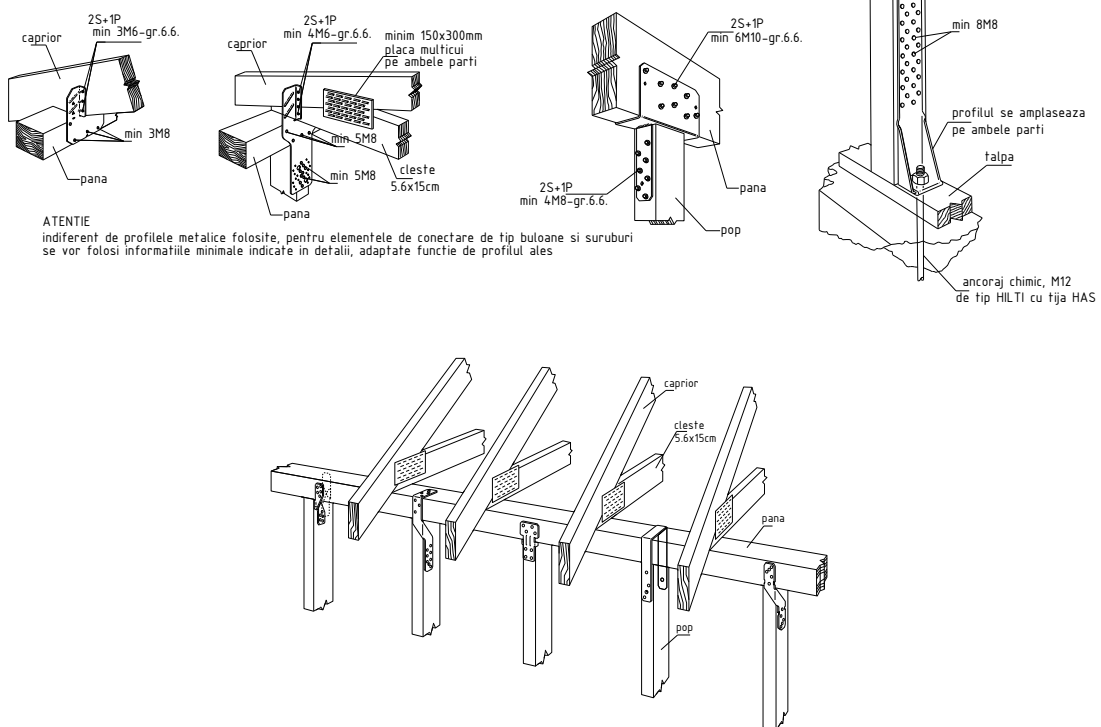
- dublarea elementelor de lemn degradate- este o lucrare posibilă acolo unde schema de descărcare permite acest lucru, spre exemplu : căpriori, popi, pane, clești
- înlocuirea elementelor de lemn degradate- se desfac elementele existente degradate și se înlocuiesc cu altele noi. Se va aplica în mod special pentru zonele degradate de astereală.
- Încorsetarea elementelor de lemn- se încarcă fisurile cu adeziv pentru lemn tip HORNBACK pe suport de Ipsos sau tip Sika după care se montează juguri metalice de consolidare a elementelor din lemn crăpate sau fisurate. Jugurile metalice sunt de tip platbenzi îndoite și închise cu șuruburi – se poate utiliza la reparare apopilor existenți

Mai jos se găsește un tabel centralizator cu lucrările de reparații premise pentru fiecare element de lemn în parte.

Element	Intervenție de reparație acceptată
Pane	- Înlocuire - Dublare
Popi	- Înlocuire - Dublare - Încorsetare
Clești	- Înlocuire

<b>Astereala</b>	- <b>Înlocuire</b>
<b>Căpriori</b>	- <b>Înlocuire</b> - <b>Dublare</b>
<b>Cosoroaba</b>	- <b>Dublare</b>
<b>Contrafise</b>	- <b>Înlocuire</b> - <b>Încorsetare</b>

(\*) DETALII TIP CONECTORI PENTRU LEMN



**11.1.5.2 Tratare și ignifugare**

Pentru ca este un material care poate lua foc usor si poate intretine un incendiu, lemnul acoperișului trebuie protejat prin **ignifugare**, un proces prin care este tratat cu substante ignifuge pentru a-i creste rezistenta la ardere.

Este important de stiut totusi ca, in urma acestui tratament, lemnul nu devine complet imun la ardere. Ignifugarea doar ingreuneaza aprinderea acestuia si reduce viteza de ardere si de propagare a flacarilor. Ignifugarea lemnului se poate realizat in trei moduri:

- **Prin imersie** - lemnul este scufundat pentru o anumita perioada intr-o solutie ignifuga. Procedura dureaza, dar e foarte eficienta.
- **Prin pulverizare** - solutia este pulverizata pe lemn folosind echipamente speciale si se poate face chiar si dupa ce lemnul a fost montat, fie ca e vorba despre grinzi sau scanduri.
- **Prin pensulare** - in cazul in care nu detii un compresor sau un pistol de pulverizat, poti folosi si o pensula, dar procedura este una de durata.

Mucegaiul, ciuperca lemnului, carii și alte insecte pot afecta lemnul, care, în timp, îi pot subrezi rezistența. Tratamentul care îl protejează împotriva acestor pericole se numește **antiseptizare**.

Pe lângă lacuri și alte produse speciale destinate antiseptizării, acest tratament mai poate fi efectuat prin:

- **Tratarea** lemnului cu abur la temperaturi ridicate
- **Injectarea** lemnului cu soluții speciale
- **Tratarea** lemnului cu sulfat de cupru (cunoscut și ca piatră vanată) sau cu borax

Pentru ignifugare este obligatorie utilizarea numai a produselor avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri și - după caz - numai cu acord tehnic.

Lucrările de tratare și ignifugare vor fi executate de personal instruit și atestat în acest scop, cu respectarea strictă a instrucțiunilor de utilizare elaborate de producător.

#### 11.1.6 Referitor la eventualitatea construirii unui nou corp de scară adiacent construcției existente

La nivelul fundațiilor, noile fundații de beton armat (asociate construcției noi) nu se vor conecta cu fundațiile existente. În acest fel, nu apar influențe negative asupra fundațiilor existente.

La nivelul suprastructurii, **realizarea rostului de 5cm liber între construcții** asigură necoliziunea construcțiilor în cazul unui eveniment seismic.

Modul de fundare al noii construcții va fi tip direct prin intermediul **fundațiilor izolate amplasate la o cotă de fundare egală cu cota de fundare a fundațiilor existente adiacente**. Se interzice coborârea cotei de fundare a noii construcții propuse, sub cota de fundare a fundațiilor existente și se interzice urcarea cotei de fundare a noii construcții propuse mai sus decât a construcției existente.

La momentul realizării săpăturii constructorul se va îngriji să afle despre prezența unor eventuale rețele sau trasee edilitare care trebuie închise sau deviate.

#### 11.1.7 Lucrări conexe privind noile finisaje

- Noile finisaje se vor realiza doar după îndepărtarea celor existente

#### 11.1.8 Lucrări de termoizolare

În ceea ce privesc lucrările de termoizolare se dau mai jos câteva prevederi minimale

Pentru lipirea plăcilor termoizolante se folosește adezivul. În rosturile și spațiile libere dintre plăci nu se va aplica adezivul de șpaclu pentru a nu forma punți termice. Marginile plăcilor, care depășesc colțurile fațadei se vor tăia după minimum 24 ore de la lipire. Plăcile se așează cu rosturile țesute, obligatoriu, inclusiv la colțurile clădirii. executie

Pentru asigurarea unei ancorări mecanice suplimentare, plăcile termoizolante se fixează cu dibluri de plastic tip IDK-T sau similar (6 dibluri/ placă), la 24 ore după lipirea plăcilor. La colțurile clădirii se vor adăuga minimum 2 dibluri pe placă, dispuse în interiorul unei fâșii cu lățimea de maximum 40 cm de la muchie. Diblurile trebuie să pătrundă în peretele de zidărie minimum 50 mm, iar în beton 35 mm. Talerele diblurilor trebuie îngropate până la fața exterioară a plăcilor de polistiren. Adânciturile de la nivelul capetelor diblurilor se vor netezi cu adeziv pentru șpaclu cu minimum 12 ore înainte de șpacluarea plăcilor termoizolatoare.

#### 11.1.9 Construcții noi secundare de compensare cotă nivel

În lateralele clădirii se pot propune construcții noi de tip scări și rampe

Pentru aceste lucrări se poate opta dintre două variante de realizare a suprastructurii rampei: soluție de beton armat sau structură metalică. Fundația se realizează direct prin intermediul tălpilor de fundare, fundații izolate sau radier. Cota de fundare se va realiza la minim 1,2m adâncime față de cota terenului amenajat.

Structurile secundare nou propuse se vor realiza independent cu un rost de lucru (față de construcția existentă) de minim 5cm pentru rampa persoanelor cu dizabilități și minim 2 cm pentru scările exterioare.

## 11.2 MENȚIUNI CU CARACTER GENERAL

Pentru executarea lucrărilor prevăzute se vor lua următoarele măsuri :

- la începerea lucrărilor de reparații se va efectua releveul tuturor fisurilor existente în elementele structurale și se vor face reparații înainte de a se trece la aplicarea tencuielilor și finisajelor
- pentru lucrările executate, constructorul și beneficiarul vor întocmi procese verbale de lucrări ascunse, cu respectarea tuturor prevederilor cuprinse în "Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat", indicativ NE 012-2010;
- lucrările trebuie executate de echipe de muncitori calificați sub îndrumarea unui cadru tehnic și sub supravegherea dirigintelui de șantier, atestat de MLPAT;
- cu 10 zile înaintea începerii lucrărilor va fi anunțat Inspectoratul Teritorial în Construcții, pentru luarea în evidență și aprobarea Programului de Faze Determinante;
- la începerea execuției va fi afișat în loc vizibil, pe toată durata lucrărilor, un panou pentru identificarea investiției, conform Ordinului MLPAT nr.63/N din 11.08.1998;
- pe toată durata execuției se vor lua măsurile necesare pentru evitarea oricăror accidente de muncă, folosind parapetii, panourile avertizoare și iluminatul de semnalizare, în conformitate cu prevederile din Normele generale de Protecție a Muncii.

## 11.3 MENȚIUNI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII

- Pentru executarea lucrărilor prevăzute constructorul va lua toate măsurile pentru respectarea prevederilor din următoarele norme de protecție muncii:
- Norme generale de protecție muncii elaborate de Min. Muncii și Protecției Sociale și de Min. Sănătății;
- Legea protecției muncii nr. 319 / 2006;
- HG nr. 300 / 2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- HG nr. 1048 / 2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HG nr. 1051 / 2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători;
- HG nr 1091 / 2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- IM 007 / 1996 - Norme specifice de protecție a muncii pentru lucrări de cofraje, schele, cintre și eșafodaje (BC 10 / 1996);
- IM 006 / 1996- Norme specifice de protecție a muncii pentru lucrări de zidărie și finisaje (BC10/ 1996);
- Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993- Regulament privind protecția muncii în construcții (Buletinul Construcțiilor nr. 5,6,7/1993).
- P 118 / 1999 Normativ de protecție la foc
- Ordinul MDLPL nr. 269/04.03.2008 și Min. Internelor și Reformei Administrative nr. 431/ 31.03.2008 Regulament privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc – Clase de reacție la foc.

## 12 CONCLUZII

---

În urma analizei din cadrul expertizei, care a avut drept scop analizarea structurii de rezistență din punct de vedere al asigurării cerinței esențiale “A1”- rezistență mecanică și stabilitate”, **construcția existentă este încadrată în clasa de risc seismic Rs III ce corespunde construcțiilor susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.**

**Structura existentă NU necesită consolidare, dar pot fi necesare unele lucrări de reparații prin placare cu tencuială armată conform prezentului document.**

Întrucât construcția studiată se încadrează în clasa de risc seismic Rs III, asupra acesteia se poate interveni. Se pot implementa următoarele tipuri de lucrări pentru renovarea energetică fără a influența negativ rezistența, stabilitatea și comportarea în exploatare a clădirii, astfel:

- Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii – precum înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic, termoizolarea fațadei, termoizolarea terasei/șarpantei cu vată mineral, refacerea invelitorii în terasa (cu funcția de colectare a apelor pluviale).
- Lucrări de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior;
- Lucrări de reabilitare/modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri, precum iluminatul cu LED cu corpuri de iluminat cu durată mare de viață și montarea de panouri fotovoltaice acoperă consumul de energie electrică;
- Lucrări pentru echiparea cu stații de încărcare pentru mașini electrice, conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, respectiv instalare de stații de încărcare rapidă pentru vehicule electrice aferente clădirilor publice (cu putere peste 22kW), cu două puncte de încărcare/stație.
- Sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald;

Alte tipuri de lucrări, precum, dar fără a se limita la:

- repararea și refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție, înlocuirea tâmplăriei interioare, realizarea de rampe de acces pentru persoanele cu dizabilități independentă de structura clădirii, lucrări pentru conformarea obiectivului în baza cerințelor pentru siguranță în caz de incendiu, recompartimentări interioare cu pereți ușor, lărgirea golurilor de trecere existente în pereții fără rol structural, realizarea de noi goluri în pereții fără rol structural, anexarea unei scări exterioare de evacuare independentă de structura clădirii.
- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura blocului de locuințe
- construirea acoperișului tip șarpantă, inclusiv sistemul de evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei tip șarpantă (daca este cazul);
- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție
- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii
- refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- înlocuirea/modernizarea lifturilor prin înlocuirea mecanismelor de acționare electrică a ascensoarelor de persoane, în baza unui raport tehnic de specialitate, precum și repararea/înlocuirea componentelor mecanice, a cabinei/ușilor de acces, a sistemului de tracțiune, cutiilor de comandă, trolieilor, după caz cum sunt prevăzute în raportul tehnic de specialitate

Proiectul propus, pentru lucrările de renovare energetică (moderată sau aprofundată) a obiectivului, va avea în vedere respectarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH) (“A nu prejudicia în mod semnificativ”), astfel

cum este prevăzut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile, pe toată perioada de implementare a proiectului.

**Executarea lucrărilor menționate este posibilă în condițiile în care nu se modifică reglementările tehnice (standardele, codurile și normativele) avute în vedere la întocmirea expertizei.**

Funcție de sondajele și încercările care se vor efectua la deschiderea șantierului, de lucrările de modernizare solicitate de beneficiar, expertul își rezervă dreptul de a modifica sau completa prezenta expertiză.

Pentru eventuale lucrări de reparații la suprafața betonului se vor utiliza mortar de reparații betoane pe baza de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rășina epoxidică bicomponentă (ex : Sikadur-52 Injection sau similar).

Pentru zonele degradate de zidărie se va reface integritatea zidăriei și se vor aplica aplica tencuieli pe bază de ciment fără var cu integrarea unei armări de integritate (rețea #φ4/10/10- cu suprapunere 3 ochiuri).

Parapeții prefabricați de beton agrafați se vor desface și se vor reface cu tamplarie pvc cu geam termopan iar la partea inferioară cu panouri tip Weiss.

Se vor realiza obligatoriu reparații ale suprafețelor de beton cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul).

Expertul apreciază ca sistemul constructiv și materialele propuse asigură rezistența și stabilitatea construcției în timp, iar finisajele ce se vor executa vor fi de calitate corespunzătoare, conform cerințelor urbanistice actuale.

Pe durata execuției, se vor lua toate măsurile pentru protecția mediului, respectarea legislației în domeniul mediului, sănătății și securității în muncă și situații de urgență, inclusiv instrucțiunile proprii de securitate și sănătate în muncă aplicabile pe șantier.

Cu condiția respectării cu strictețe a prevederilor din Expertiza Tehnică (în mod special al cap.11) și a Proiectului, dar și prin utilizarea unor tehnologii adecvate de execuție, cu luarea de măsuri de cercetare permanentă și sistematică în ceea ce privește monitorizarea construcțiilor învecinate, **impactul intervențiilor propuse pentru Bloc X1, Sc A, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, mun. Târgoviște, jud. Dâmbovița, asupra clădirilor învecinate va fi inexistent, iar rezistența și stabilitatea clădirilor învecinate nu vor fi afectate negativ.**

**Expert Tehnic MDLPA**

**Pentru exigentele A1,A2**

**ING. TĂNASE S. EMIL**

.....

Denumirea lucrării:	<b>Renovare energetică moderată a clădirilor rezidențiale multifamiliale din Municipiul Targoviste, judetul Dambovita</b>			
Scopul expertizei:	"SERVICII DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ- asociate reabilitării termice			
Data expertizei:	Mai 2022			
Expert tehnic:	ing. Tanase Emil	Legitimație:	Nr.09891	
Adresa:	Bloc X1 Sc. B, B-dul Mircea cel Batran 14, Mun. Targoviste, Jud. Dambovita			
Categoria de importanță (HG 766/1997):				C
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1):				III
Anul construirii:	Cca 1982			
Funcțiunea clădirii:	Bloc locuințe colective			
Înălțimea supraprană totală (m):	25,7 m	Regim de înălțime	P+8E	
Suprafața construită (mp):	317	Suprafața desfășurată (mp):	2853	
Sistemul structural:	canal termic, nucleu central de beton si cadre perimetrare contravantuie cu zidarie portanta. Plansee de beton armat 12-13cm			
Com. nestructurale:	Zidărie de cărămidă			
Acțiunea seismică (probabilitate de depășire în 50 de ani)	SLS	70%	ULS	40%
Verificarea la starea limită ultimă:				
Metodologia de evaluare prin calcul folosită (P100-3):	1	2	3	
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, $R_1$ :	78			
Gradul de afectare structurală, $R_2$ :	80			
Gradul de asigurare structurală seismică, $R_3$ :	67			
<b>Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția:</b>	I	II	III	IV
Descrierea clasei de risc seismic:	Clădiri susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.			
Verificarea la starea limită de serviciu:	Verificările de drift sunt satisfăcute atât pentru SLS cât și pentru ULS			
Concluzii:	Nu sunt necesare intervenții pentru creșterea gradului de asigurare la acțiuni seismice.			
Necesitatea lucrărilor de intervenție:	Da		Nu	
<b>Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție:</b>	I	II	III	IV



**DL. TÂNASE S. EMIL**  
Cod numeric personal: 1800313420019  
Profesia: INGINER DIPLOMAT



**ATESTAT  
EXPERT TEHNIC**

Domeniul: A1 – rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții cu structura de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn pentru construcții: civile, industriale, agrozootehnice; energetice; pentru telecomunicații; pentru exploatarea minierei; aferente rețelelor editare și de gospodărie comună

Prezentă legitimație se vizează de emitent din 5 în 5 ani de la data emiterii

Director,  
Anda Ghinavari  
Șef birou,  
Andreea Ungureș

Semnătura titularului:

Seria CAE Nr. 09891

Valabilă de la Anul: 2021 Luna: 03 Ziua: 04	Valabilă de la Anul: .. Luna: .. Ziua: ..	Valabilă de la Anul: .. Luna: .. Ziua: ..
Până la Anul: 2026 Luna: 03 Ziua: 04	Până la Anul: .. Luna: .. Ziua: ..	Până la Anul: .. Luna: .. Ziua: ..
(LS)	(LS)	(LS)



**LEGITIMAȚIE**

Seria CAE Nr. 09891

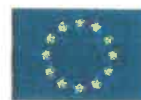
MDLPA

MDLPA

MDLPA

MDLPA

Seria CAE Nr. 09891



**ROMÂNIA**  
**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR**  
**PUBLICHE ȘI ADMINISTRAȚIEI**



**CERTIFICAT**  
**DE**  
**ATESTARE**

În aplicarea dispozițiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,  
 urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației  
 cu nr. 111120 / 13.08.2020

în baza hotărârii Comisiei de examinare nr. 1, numită prin decizia Secretarului de stat  
 coordonator nr. 169060/15.12.2020, consemnată în Procesul Verbal din data de 18.02.2021

**SE ATESTĂ**

**DI. TĂNASE S. EMIL**

cod numeric personal: 1800313420019

de profesie **INGINER DIPLOMAT**

domiciliul: județ/sector 2

localitate: **București**

**EXPERT TEHNIC**

**DOMENIUL A1 – rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții cu structura de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn pentru construcții: civile, industriale, agrozootehnice; energetice; pentru telecomunicații; pentru exploatarea miniere; aferente rețelelor edilitare și de gospodărie comunală**

**SUBDOMENIUL –**

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

**MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR**  
**PUBLICHE ȘI ADMINISTRAȚIEI**  
**CSUKA ATTILA**

Data emiterii 04.03.2021

Semnătura titularului

MDLPA

MDLPA

MDLPA

MDLPA

# EXPERTIZA TEHNICĂ DE STRUCTURĂ

“Renovarea energetică moderată a Blocului de locuințe –Bl X1,  
Sc B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, din Municipiul Târgoviște,  
județul Dâmbovița”

**NR. exp**

**177/2022**

**MAI.2022**

## CUPRINS

---

<b>1</b>	<b>INTRODUCERE. SCOPUL EXPERTIZEI. ISTORIC.</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DATELE CE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI TEHNICE</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>CONDIȚII DE AMPLASAMENT</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>CONDIȚII SEISMICE</b>	<b>6</b>
3.1.1	CONDIȚII SEISMICE ASOCIATE EVALUĂRII CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE	6
3.1.2	CONDIȚII SEISMICE ASOCIATE REALIZĂRII CONSTRUCȚIILOR NOI	7
<b>3.2</b>	<b>CONDIȚII CLIMATICE</b>	<b>8</b>
<b>3.3</b>	<b>CONDIȚII GEOTEHNICE</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIEREA CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE</b>	<b>10</b>
<b>5.1</b>	<b>DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL</b>	<b>10</b>
<b>5.2</b>	<b>SISTEMUL STRUCTURAL AL CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>10</b>
5.2.1	SUPRASTRUCTURA	10
5.2.2	INFRASTRUCTURA	11
<b>6</b>	<b>STADIUL ACTUAL ȘI DEGRADĂRILE CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>11</b>
<b>6.1</b>	<b>DESCRIEREA STĂRII CONSTRUCȚIEI LA DATA EVALUĂRII</b>	<b>11</b>
<b>6.2</b>	<b>AVARII ÎN URMA SEISMELOR SAU A ALTOR EVENIMENTE</b>	<b>13</b>
<b>6.3</b>	<b>INTERVENȚII ASUPRA IMOBILULUI PE DURATA EXISTENȚEI</b>	<b>13</b>
<b>6.4</b>	<b>STAREA TEHNICĂ A ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚIE</b>	<b>13</b>
<b>6.5</b>	<b>APRECIERI ASUPRA NIVELULUI DE CONFORT ȘI UZURĂ A IMOBILULUI</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>PRECIZAREA CERINTELOR DE TEMĂ</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>EVALUAREA CALITATIVĂ A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>15</b>
<b>8.1</b>	<b>LISTA DE CONDIȚII ȘI DETERMINAREA GRADULUI DE ALCĂȚUIRE SEISMICĂ – R1</b>	<b>15</b>
<b>8.2</b>	<b>STAREA DE DEGRADARE A ELEMENTELOR STRUCTURALE ȘI DETERMINAREA GRADULUI DE AFECTARE STRUCTURALĂ R2</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>EXPERTIZA TEHNICĂ PENTRU REABILITAREA TERMICĂ A CLĂDIRILOR</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>ÎNCADRAREA ÎN CLASA DE RISC SEISMIC A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>MENȚIUNI</b>	<b>21</b>

<b>11.1</b>	<b>MENTIUNI CU CARACTER SPECIAL</b>	<b>21</b>
11.1.1	REFERITOR LA PARAPETII BALCOANELOR	21
11.1.2	REFERITOR LA ROSTURILE DINTRE TRONSOANE	22
11.1.3	REFERITOR LA REALIZAREA UNOR REPARAȚII DE PLACARE CU TENCUIALĂ ARMATĂ	22
11.1.4	REFERITOR LA EVENTUALITATEA MONTĂRII DE PANOURI FOTOVOLTAICE	22
11.1.5	REF LA ELEMENTELE DIN LEMN CARE SE PĂSTREAZĂ ÎN LUCRARE	22
11.1.6	REFERITOR LA EVENTUALITATEA CONSTRUIRII UNUI NOU CORP DE SCARĂ ADICENT CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	25
11.1.7	LUCRĂRI CONEXE PRIVIND NOILE FINISAJE	25
11.1.8	LUCRĂRI DE TERMOIZOLARE	25
11.1.9	CONSTRUCȚII NOI SECUNDARE DE COMPENSARE COTĂ NIVEL	25
<b>11.2</b>	<b>MENTIUNI CU CARACTER GENERAL</b>	<b>26</b>
<b>11.3</b>	<b>MENTIUNI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII</b>	<b>26</b>
<b>12</b>	<b>CONCLUZII</b>	<b>27</b>

---

## 1 INTRODUCERE. SCOPUL EXPERTIZEI. ISTORIC.

---

Proiectul la care se referă prezenta documentație are ca scop încadrarea în clasa de risc seismic și (eventual) propunerea soluțiilor de intervenție asupra **unui bloc de locuințe, Bl X1, Sc B, B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14, Mun. Târgoviște, jud. Dâmbovița** pentru care se doresc lucrări de renovare energetică moderată.

Se propun lucrări de renovare prin programe PNRR

Expertiza tehnică a unei construcții este o activitate complexă, care are drept scop evaluarea stării tehnice a acesteia și formularea, în cadrul raportului de expertiză, de concluzii și recomandări referitoare la condiții, limitări, măsuri și/sau soluții de intervenție care se impun pentru asigurarea nivelurilor minime de calitate privind cerințele fundamentale aplicabile, în funcție de categoria de importanță a construcției.

În ceea ce privește riscul la acțiunea cutremurului, evaluarea seismică a clădirilor existente se efectuează pe baza prevederilor reglementării tehnice P100-3/2019, utilizată în cadrul acestui document.

Pe parcursul existenței construcțiilor, pot apărea situații în care proprietarii acestora solicită diverse modificări, care pot avea efecte asupra structurii de rezistență și/sau componentelor sale nestructurale, precum : recompartimentări, schimbări de destinație, montare de echipamente, panouri publicitare sau antene, reabilitări termice, etc. În acest caz, pentru situațiile de vulnerabilitate generate de alte riscuri decât acțiunea cutremurului, se va utiliza îndrumătorul C254/2017 care prezintă cazuri particulare de expertizare tehnică în care expertul tehnic atestat apreciază documentat, pe bază de constatări, investigații și analize calitative/cantitative specifice, că nu este necesară evaluarea seismică a clădirii.

În cazul de față se propun lucrări de creștere a eficienței energetice ce pot consta în:

- Termoizolare terasă cu termosistem
- Termoizolarea pereților exteriori cu termosistem și tencuială decorativă.
- Izolarea termică a soclului cu termosistem și tencuială decorativă.
- Refacere trotuare de gardă în zonele degradate și în zonele de intervenție;
- Demontarea tâmplăriei exterioare și montare tâmplărie exterioară din PVC, pentacameral cu geam sistem termopan, glafuri din PVC.;
- Placarea cu polistiren expandat ignifugat a intradosului placilor care sunt în consolă
- Refacerea hidroizolației în cazul copertinelor de acces cat și la terasa;
- Demontarea grătilor metalice de la ferestre. Tâmplăriile de la parter vor avea folie anti-efracție;
- Demontarea windfangurilor/marchizelor din tamplarie P.V.C. și înlocuirea lor cu tâmplărie de aluminiu;
- Montaj rampe de acces pentru persoane cu dizabilități;
- Înlocuirea burlanelor;
- Termoizolarea clădirilor în conformitate cu auditul energetic;
- Refinisarea fatadelor cu tencuială decorativă;

Din cele de mai sus se observă că toate lucrările propuse au efecte doar asupra elementelor nestructurale ale construcției existente, fapt care conduce la necesitatea utilizării îndrumătorului C254/2017 pentru acest caz. Se vor utiliza:

- Capitolul 3.4. (Reabilitarea termică a clădirilor) – pentru lucrările asociate renovării clădirii.

Se va utiliza, totodată, și codul de evaluare P100-3/2019 în vederea realizării încadrării construcției în clasa de risc seismic.



*Figura 1: Plan situație cu identificarea corpului*

- TITLUL OBIECTIVULUI DE INVESTITII

**“Renovarea energetică moderată a Blocului de locuințe – BI X1, Sc B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, din Municipiul Târgoviște, județul Dâmbovița”**

- AMPLASAMENTUL

Mun. Târgoviște, Jud. Dâmbovița, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

- BENEFICIARUL INVESTITIEI

Primăria Mun. Târgoviște

Construcțiile aflate pe teren, se încadrează în categoria construcțiilor cu caracter civil, în care se desfășoară activități de locuire.

**Corpul analizat** are regim de înălțime P+8E suprafață construită la sol de circa 317m<sup>2</sup>.

## 2 DATELE CE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI TEHNICE

Pentru întocmirea prezentei documentații, au fost puse la dispoziție de către beneficiar următoarele:

- Relevu de arhitectură- Proiectantul General ;

Suplimentar, s-au considerat în analiza imobilului și:

- Inspecție vizuală în amplasament, la exteriorul și la interiorul imobilului expertizat;
- Relevu foto realizat în amplasament.

Prezenta documentație a avut în vedere următoarele reglementări legislative și tehnice, lista nefiind limitativă:

- P 100 – 1 / 2013 Cod de proiectare seismică pentru clădiri – Partea a I-a – Prevederi de proiectare pentru clădiri
- P 100 – 3 / 2019 Cod de proiectare seismică – Partea a III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente.
- C 254/2017 îndrumător privind cazuri particulare de expertizare tehnică a clădirilor pentru cerința fundamentală „rezistență mecanică și stabilitate”
- SR EN 1990:2004/NA:2006 Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexa națională interpretat împreună cu CR 0 / 2012 Bazele proiectării structurilor în construcții - Clasificarea și gruparea acțiunilor.
- SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 Eurocod 1: Acțiuni asupra construcțiilor. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări din exploatare pentru construcții. Anexa națională.
- SR EN 1991-1-3:2005/NA:2006 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Încărcări date de zăpadă. Anexa națională interpretat CR 1–1–3/2012 Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.
- SR EN 1991-1-4:2006/NB:2007 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Încărcări date de vânt. Anexa națională interpretat CR 1–1–4 / 2012 Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor.
- P 130 / 1999 Normativ pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor.
- CR 6 / 2013 Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
- NP 112/2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă aprobat cu Od. MTCT nr. 275/23.02.2005
- Legea nr. 10 / 1995 privind calitatea în construcții republicată
- HG. nr. 766 / 1997 Reglementări privitoare la asigurarea calității construcțiilor și urmărirea comportării în exploatare a acestora împreună cu completările și modificările din H.G. nr. 675 / 03.07.2002
- Legea nr. 50 / 1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții republicată
- OG. nr. 20 / 1994 Măsuri pt. Reducerea riscului seismic al construcțiilor existente republicată prin Legea nr. 195 / 2007, modificată și completată cu OG. nr. 62 / 2003 și cu OG. nr. 14 / 2006
- HG. nr. 925 / 1995 Regulament de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.

## 3 CONDIȚII DE AMPLASAMENT

### 3.1 CONDIȚII SEISMICE

#### 3.1.1 Condiții seismice asociate evaluării construcțiilor existente

Conform cap. 3 al P100-3/2019 în cazul clădirilor existente este permisă asigurarea cerințelor fundamentale definite în P100-1 pentru mișcări seismice mai reduse decât cele considerate la proiectarea clădirilor noi, corespunzătoare unor probabilități mai mari de depășire în 50 de ani decât cutremurul de proiectare. Astfel, în prezenta expertiză se va utiliza probabilitatea de 40% de depășire a valorii de vârf a accelerației terenului în 50 de ani, ce corespunde unui interval mediu de recurență de 100 de ani (IMR 100ani). Valoarea asociată IMR 100 ani se obține plecând de la valoarea IMR 225 ani prin amendare cu 20%.

Conform hărților de zonare seismică (P100/1-2013), imobilul este situat într-o zonă ce corespunde unei accelerații la nivelul terenului de **ag=0.30g care devine ag=0.8x0.30=0.24g**, cu o perioadă de colț a spectrului



seismic  $T_c=0.7$  sec, pentru un seism cu perioada medie de revenire de 100 ani, care este cutremurul ce este luat în considerare la Stare Limită Ultimă (SLU). Coeficientul de amplificare dinamică este, conform cu normativul P100/1-2013,  $\beta_0=2.5$ , pentru intervalul TB-TC.

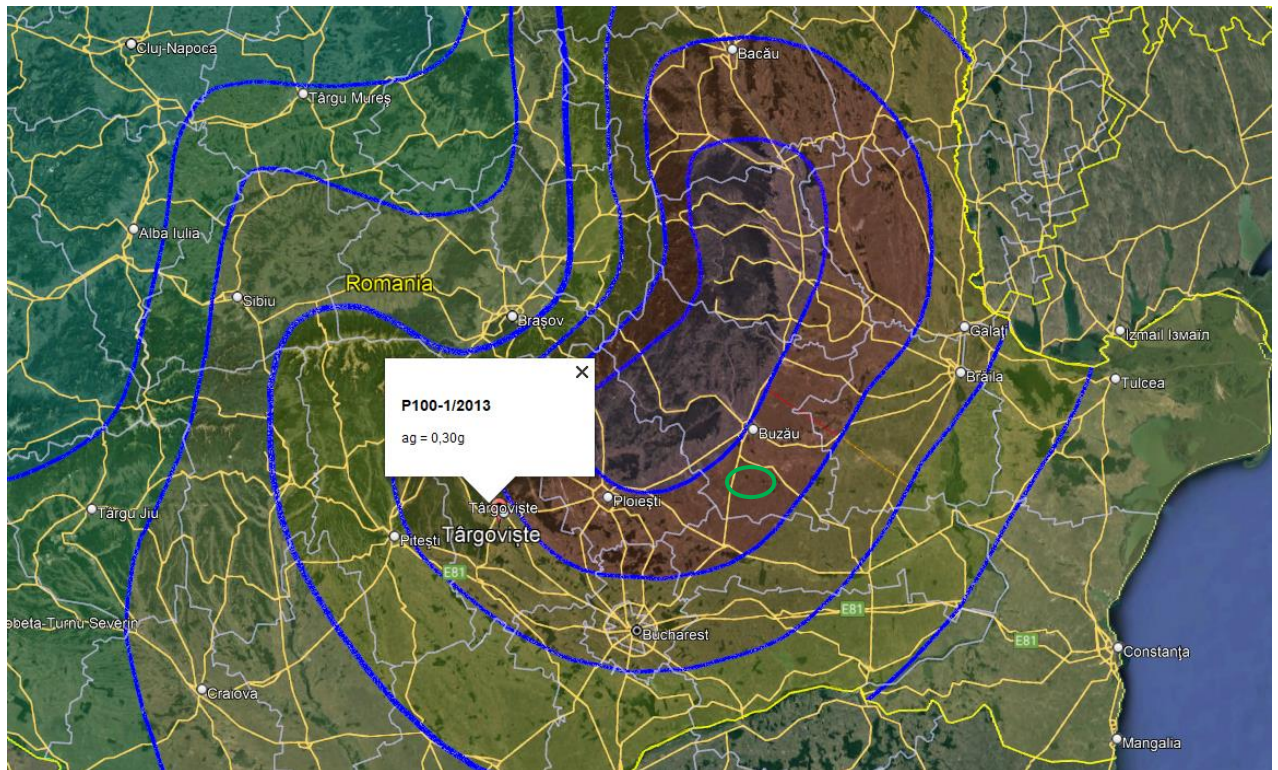


Figura 2: Zonarea teritoriul României în termeni de valori de vârf ale acceleraţiei terenului de proiectare  $a_g$  pentru cutremure având intervalul mediu de recurenţă IMR= 225 ani conform codului P100-1/2013

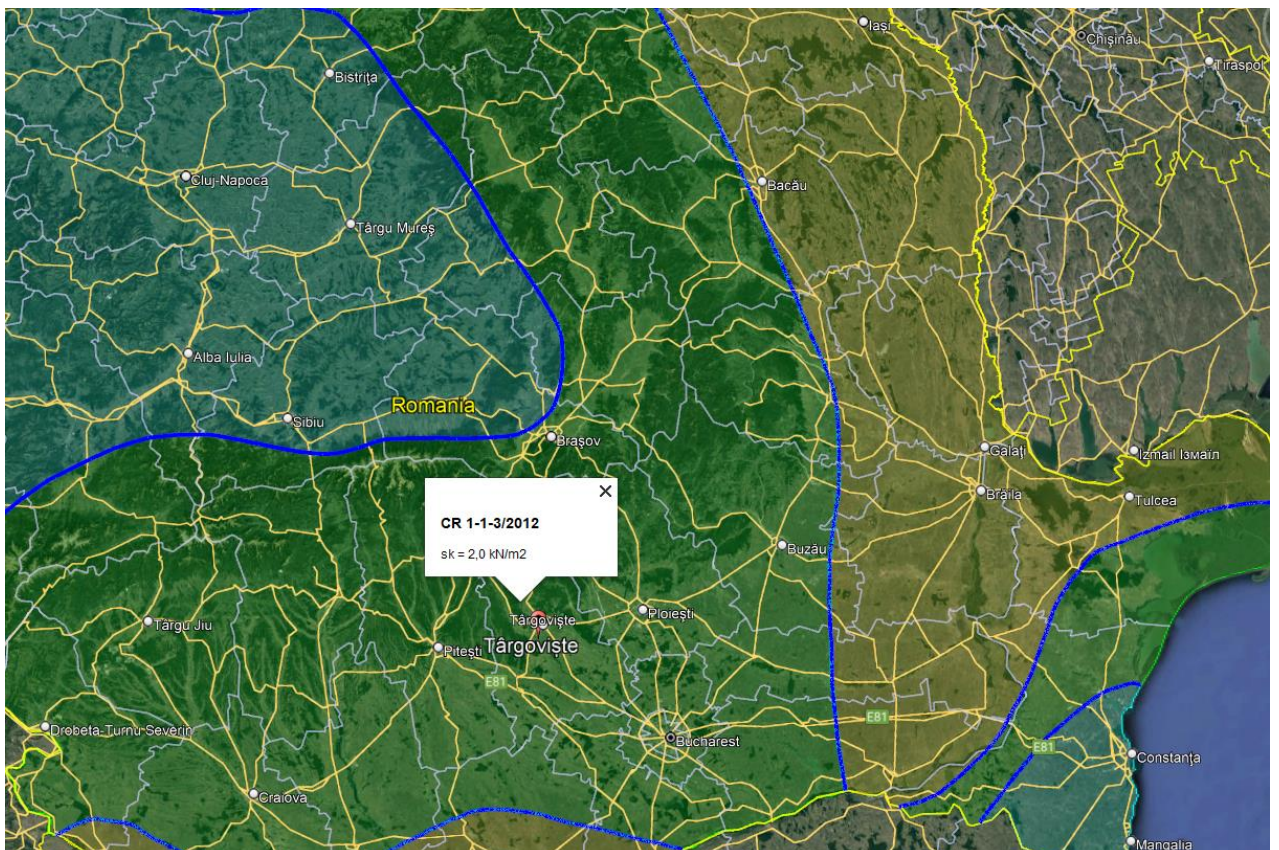
### 3.1.2 Condiţii seimice asociate realizării construcţiilor noi

Conform hărţilor de zonare seismică (P100/1-2013), imobilul este situat într-o zonă ce corespunde unei acceleraţii la nivelul terenului de  $ag=0.30g$ , cu o perioadă de colţ a spectrului seismic  $T_c=0.70$  sec, pentru un seism cu perioada medie de revenire de 225 ani, care este cutremurul ce este luat în considerare la Stare Limită Ultimă (SLU). Coeficientul de amplificare dinamică este, conform cu normativul P100/1-2013,  $\beta_0=2.50$ , pentru intervalul TB-TC.

### 3.2 CONDIȚII CLIMATICE



Din punct de vedere al solicitărilor din vânt, conform CR 1-1-4/2012, amplasamentul corespunde unei presiuni de referință a vântului  $q_b=0.4 \text{ kN/m}^2$ , mediată pe 10 min la 10 m cu interval mediu de recurență de 50 ani.



Din punct de vedere al încărcărilor din zăpadă, conform CR 1-1-3/2012, amplasamentul corespunde unei valori caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol  $s_k=2,0 \text{ kN/m}^2$  având interval mediu de recurență de 50 ani.

### 3.3 CONDIȚII GEOTEHNICE

Informațiile geotehnice nu au fost puse la dispoziția expertului.

La următoarea fază de proiectare, va fi necesară realizarea studiului geotehnic și determinarea adâncimii apei subterane.

## 4 CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI

Clasa de importanță - expunere	$\gamma_I$
<p><b>Clasa 1.</b></p> <p>(a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, care sunt dotate cu servicii de urgență/ambulanță și secții de chirurgie</p> <p>(b) Stații de pompieri, sedii ale poliției și jandarmeriei, parcaje supraterane multietajate și garaje pentru vehicule ale serviciilor de urgență de diferite tipuri</p> <p>(c) Stații de producere și distribuție a energiei și/sau care asigură servicii esențiale pentru celelalte categorii de clădiri menționate aici;</p> <p>(d) Clădiri care conțin gaze toxice, explozivi și/sau alte substanțe periculoase</p> <p>(e) Centre de comunicații și/sau de coordonare a situațiilor de urgență</p> <p>(f) Adăposturi pentru situații de urgență</p> <p>(g) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru administrația publică</p> <p>(h) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru ordinea publică, gestionarea situațiilor de urgență, apărarea și securitatea națională;</p> <p>(i) Clădiri care adăpostesc rezervoare de apă și/sau stații de pompare esențiale pentru situații de urgență</p> <p>(j) Clădiri având înălțimea totală supraterană mai mare de 45m și alte clădiri de aceeași natură.</p>	1.4
<p><b>Clasa 2.</b></p> <p>(a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, altele decât cele din clasa I, cu o capacitate de peste 100 persoane în aria totală expusă</p> <p>(b) Școli, licee, universități sau alte clădiri din sistemul de educație, cu o capacitate de peste 250 persoane în aria totală expusă</p> <p>(c) Aziluri de bătrâni, creșe, grădinițe sau alte spații similare de îngrijire a persoanelor</p> <p>(d) Clădiri multietajate de locuit, de birouri și/sau cu funcțiuni comerciale, cu o capacitate de peste 300 de persoane în aria totală expusă</p> <p>(e) Săli de conferințe, spectacole sau expoziții, cu o capacitate de peste 200 de persoane în aria totală expusă, tribune de stadioane sau săli de sport</p> <p>(f) Clădiri din patrimoniul cultural național, muzee ș.a.</p> <p>(g) Clădiri parter, inclusiv de tip mall, cu mai mult de 1000 de persoane în aria totală expusă</p> <p>(h) Parcaje supraterane multietajate cu o capacitate mai mare de 500 autovehicule, altele decât cele din clasa I</p> <p>(i) Penitenciare</p> <p>(j) Clădiri a căror întrerupere a funcțiunii poate avea un impact major asupra populației, cum sunt: clădiri care deservește direct centrale electrice, stații de tratare, epurare, pompare a apei, stații de producere și distribuție a energiei, centre de telecomunicații, altele decât cele din clasa I</p> <p>(k) Clădiri având înălțimea totală supraterană cuprinsă între 28 și 45m și alte clădiri de aceeași natură</p>	1.2

<b>Clasa 3.</b> Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte categorii	1.0
<b>Clasa 4.</b> Construcții de mică importanță pentru siguranța publică, cu grad redus de ocupare și/sau de mică importanță economică, construcții agricole, construcții temporare etc.	0.8

**CLĂDIREA ANALIZATĂ SE ÎNCADREAZĂ ÎN CLASA 3 DE IMPORTANȚĂ – EXPUNERE ceea ce conduce la un coeficient de importanță  $\gamma_i=1.0$ .**

## 5 DESCRIEREA CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE

### 5.1 DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL

Destinația clădirii a fost și se menține și în prezent de tip bloc de locuințe colective.

Este o construcție cu regim de înălțime de tip P+8E în suprafață construită de 317m<sup>2</sup> și o singură scară.

Cota pardoselii parterului este considerată cota 0,00 și se găsește cu circa 45cm mai sus decât cota terenului amenajat.

Construcția în plan este în formă neregulată – tronson de margine.

Circulația pe verticală este asigurată prin intermediul scărilor din beton armat amplasate la interior.

Pe verticală, imobilul nu prezintă retrageri între parter și etaje. În elevație amprenta parterului este similară cu restul etajelor, cu o serie de goluri pentru uși și ferestre.

Acoperișul este de tip sarpanta din lemn ce descarcă pe ultimul planșeu de b.a. al construcției

Cota la coama este la circa 25.7 m față de cota terenului natural (CTN).

### 5.2 SISTEMUL STRUCTURAL AL CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

Sistemul structural a putut fi dedus din sondajele de inspecție în teren limitate. Pe alocuri au fost făcute mai multe presupuneri în ceea ce privește conformarea și alcătuirea structurii de rezistență, bazate pe prescripțiile în vigoare la acea vreme, precum și pe practicile și materialele utilizate la execuția clădirilor în perioada anilor 1980.

Construcția este realizată în anul 1982, la acel moment era valabilă norma de proiectare P13-70.

#### 5.2.1 Suprastructura

Sistemul structural este reprezentat de o structură mixtă cadre și pereți din beton armat, Planșee de beton armat monolit în grosime de circa 12-13cm, închidere cu zidărie din BCA.

În unele poziții sunt amplasate diafragme și cadre de beton armat pentru creșterea rigidității construcțiilor însă sistemul principal de contravântuire la încărcări laterale este reprezentat de zidăria portantă confinată.

Distribuția în plan a peretilor este aceeași la toate nivelele, suprapuși pe verticală începând de la nivelul fundațiilor, ceea ce asigură un traseu continuu al forțelor seismice și gravitaționale la terenul de fundare. La parter nu sunt realizați pereți suplimentari față de etaj.

Planșeele nu prezintă discontinuități mari (goluri), deci asigură conlucrarea cu structura verticală pentru transmiterea eforturilor până la nivelul fundațiilor.

Structural găsim următoarele elemente:

- Zidărie portantă GVP, CPP + tencuială atât pentru interior cât și pentru exterior
- Zidărie BCA la exterior
- Cadre de beton armat robuste

Acoperișul este realizat din **sarpanta din lemn**.

Deși nu s-au identificat, deasupra ușilor și ferestrelor sunt probabil dispuși buiandrugi din beton armat, conform practicilor curente ale perioadei în care a fost executată construcția.

### 5.2.2 Infrastructura

Pentru acest corp nu s-a realizat un sondaj de decopertă la fundații, însă din observațiile de la fața locului s-a putut deduce că este vorba despre un sistem de fundare de tip direct prin intermediul tălpilor de fundare, a fundațiilor izolate și radiere amplasate suficient de mult în terenul de fundare, iar terenul pare consolidat.

## 6 STADIUL ACTUAL ȘI DEGRADĂRILE CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

Ținând cont de perioada în care a fost realizată structura este clar că aceasta a fost supusă acțiunii mai multor seisme semnificative din secolul trecut, vorbim aici de cele din anii 1986 și 1990.

Imobilul nu a suferit intervenții de consolidare a structurii de rezistență

**Clădirea nu se află pe lista monumentelor istorice sau de arhitectură și nici în zona de protecție a monumetelor istorice sau de arhitectură.**

### 6.1 DESCRIEREA STĂRII CONSTRUCȚIEI LA DATA EVALUĂRII

În momentul relevării s-a constatat:

- Fisuri slabe ale pardoselii parterului
- Degradări ale trotuarului la interfața cu construcția existentă ca urmare a tasării în timp a construcției sau chiar lipsa trotuarului
- Infiltrații la fundații
- Degardări ale tencuiei de exterior cu expunerea structurii de rezistență .
- Degradări marginale pentru planșeele balcoanelor



- Rosturi sesimice, între tronsoanele de clădiri adiacente, tratate necorespunzător



Clădirea a fost solicitată de o serie de seisme de origine vrânceană.

Activitatea seismică de pe teritoriul țării noastre este dominată de cutremure de adâncime intermediară (subcrustale cu adâncimi între 60-170 km) din zona Vrancea. Această zonă constituie o sursă activă și persistentă de cutremure. Cele mai importante seisme (magnitudine peste 6) din ultimii 200 ani au fost conform prof. dr. ing. Dan Lungu din lucrarea "Hazardul seismic din sursa Vrancea" cele din:

- a. 26.10.1802 M = 7.7 (estimare dată de Mârza – 1995),
- b. 23.01.1838 M = 6.7,
- c. 06.10.1908 M = 6.5,
- d. 10.11.1940 M = 7.4 (7.5 estimare dată de Mârza – 1995),
- e. 07.09.1945 M = 6.5
- f. 04.03.1977 M = 7.2,
- g. 31.08.1986 M = 7.0,**
- h. 30.05.1990 M = 6.7**
- i. 31.05.1990 M = 6.1**

Construcția supusă expertizării tehnice a fost, deci, supusă acțiunii a cel puțin 2-3 cutremure majore: **g) ... i)** – din lista de evenimente seismice de mai sus, la care se adaugă cutremurele de mai mica magnitudine pe parcursul existenței construcției.

Magnitudinea (M) este definită în conformitate cu Ch. Richter ca măsura obiectivă a energiei totale a cutremurului eliberată la focar (focarul este definit ca locul de origine a alunecării sau fracturării blocurilor).

Intensitatea seismică (I) este un parametru calitativ ce ține seama de complexitatea fenomenului seismic, atât ca mișcare a terenului cât și a efectului asupra oamenilor, animalelor și construcțiilor (MSK).

Principalul focar este zona Vrancea care se află la confluența și sub influența subplăcii panonice (la vest), a plăcii eurasiatice (la nord est) și a subplăcii moesice (la sud est).

Prima zonare a teritoriului României se face în 1942 în cadrul “Instrucțiunilor Ministerului Lucrărilor Publice”, iar prima hartă cu izoseiste se legitimează în anul 1952 (STAS 2923).

Primul normativ referitor la proiectarea clădirilor în regiuni seismice a apărut în 1963 “Normativ condiționat pentru proiectarea construcțiilor civile și industriale din regiuni seismice” indicativ P13. Scara intensităților seismice MSK 64 era definită prin STAS 3684, în cadrul căruia gradele de intensitate seismică se stabileau pe baza efectelor acțiunii mișcărilor seismice asupra oamenilor și mediului înconjurător, asupra clădirilor și asupra scoarței terestre. (trecerea de la scara MSK 64 la alte scări de intensități se explică în anexa 3).

Scara de magnitudini utilizată în cataloagele Radu, Constantinescu și Mârza era scara Gutenberg-Richter.

Mai nou scara de magnitudini promovată ca cerință de sistematizare de Programul Global de Evaluare a Hazardului Seismic în Europa (GSHAP) este scara magnitudinilor moment.

În cadrul normativului P13/1963 unul din parametrii, respectiv coeficientul  $\beta(T)$ , care caracterizează compoziția spectrală a mișcării terenului corespundea efectelor date de cutremurele de suprafață, concept infirmat de cutremurele având sursa Vrancea.

Luând în considerare datele de mai sus, se poate aprecia ca riscul seismic este o realitate naturală ce amenință întreaga zonă urbană a orașului **Târgoviște**.

## 6.2 AVARII ÎN URMA SEISMELOR SAU A ALTOR EVENIMENTE

Nu se cunosc informații despre avariile produse de cutremurele la care a fost supusă clădirea, dintre care cel mai important a fost cel din 1977 și 1986. Din informațiile prezentate de administratorului actual al imobilului, clădirea nu a suferit intervenții la structură după seismele încasate.

La interior nu s-au observat avarii structurale datorate evenimentelor seismice.

## 6.3 INTERVENȚII ASUPRA IMOBILULUI PE DURATA EXISTENȚEI

Interioarele au fost întreținute prin reparații curente iar după ultimul cutremur fisurile au fost probabil, reparate prin chituire.

## 6.4 STAREA TEHNICĂ A ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚIE

La data evaluării, starea tehnică a elementelor de construcție este următoarea :

### Fundații

Fundațiile nu sunt vizibile.

S-au identificat mici degradări asociate infiltrațiilor de apă la nivelul soclurilor și s-au identificat fisuri slabe asociate tasărilor diferențiate datorate situațiilor de cutremur. Acest fapt confirmă ideea că terenul de sub fundații este consolidat iar fundațiile s-au comportat bine în “laboratorul natural” al cutremurelor încasate.

### Planșee

Planșeele realizate din beton armat de tip monolit. După aspect și duritate betonul acestora poate suporta în continuare încărcările gravitaționale fără a fi necesare intervenții de consolidare, însă marginile expuse intemperii prezintă expulzări ale coperirilor cu beton cu expunerea armăturii interioare.

### **Pereți nestructurali**

Nu s-au observat degradări semnificative asociate compatibilității acestora cu deplasările. Acest lucru indică faptul că structura este foarte rigidă ceea ce implică deplasări laterale mici în caz de cutremur.

### **Scări**

Scara interioară nu prezintă degradări la nivel structural ci la nivel de finisaj

### **Starea anvelopei**

Pereții exteriori se prezintă în stare relativ slabă din punct de vedere a protecției la intemperii.

### **Învelitoarea**

Învelitoarea imobilului este realizată din **sarpanta din lemn** realizata peste unltimul planseu de b.a. al construcției

## **6.5 APRECIERI ASUPRA NIVELULUI DE CONFORT ȘI UZURĂ A IMOBILULUI**

Ținând cont că imobilul a fost dat în folosință începând cu anul 1982 este normal ca structura, finisajele și instalațiile să prezinte un anumit grad de uzură corespunzător vechimii acestora.

În acest caz avem de a face cu o uzură fizică sub acțiunea solicitărilor asupra materialelor ce intră în componența structurii de rezistență. Întrucât acest proces care se desfășoară pe toată perioada existenței construcției face ca proprietățile fizico- mecanice și chimice ale materialelor să fie influențate apreciabil de modul lor de aplicare și de durata acestora.

Solicitarile statice de lungă durată determină apariția fenomenului de oboseala statică, constând în apariția unor microfisuri interne care, afectand continuitatea structurii materialelor, produc o stare generalizată de afânare.

Comportarea zidăriei din structurile solicitate seismic prezintă un grad mărit de complexitate, față de cazul acțiunilor obișnuite statice. Acțiunile repetate, de mică intensitate, aplicate cu viteze mari, specifice mișcărilor seismice, datorită intervalului redus de timp în care se exercită efectul solicitării, nu permit ca degradarea structurii interne să atingă aceiași parametri ca în cazul încărcărilor statice de intensități echivalente.

Cu totul altfel se prezintă situația în cazul solicitărilor puternice când este depășit domeniul comportării elastice ale materialului, cu incursiuni în domeniul plastic.

La data efectuării inspecției nu sunt vizibile fenomene de uzură în timp a componentelor structurale

## **7 PRECIZAREA CERINTELOR DE TEMĂ**

Urmărind partiurile de arhitectură se poate observa că regimul de înălțime al construcțiilor nu se schimbă.

Se propun lucrări de renovare energetică moderată.



## 8 EVALUAREA CALITATIVĂ A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

Evaluarea calitativă urmărește să stabilească măsura în care regulile de conformare generală a structurilor și de detaliere a elementelor structurale și nestructurale sunt respectate în construcțiile analizate. Natura deficiențelor de alcătuire și întinderea acestora reprezintă criteriile esențiale pentru decizia de intervenție structurală și stabilirea soluțiilor de consolidare, dacă este cazul.

În cadrul evaluării calitative se vor analiza condițiile privind traseul încărcărilor, condițiile de asigurare a redundanței, condițiile privind configurarea clădirii cu evidențierea acolo unde este cazul a discontinuităților și neregularităților.

Se va analiza sistemul de contravântuire ce dă rigiditate construcției, adică structura de zidărie portantă confinată.

### 8.1 LISTA DE CONDIȚII ȘI DETERMINAREA GRADULUI DE ALCĂTUIRE SEISMICĂ – R1

Evaluarea calitativă detaliată s-a făcut ținând seama de:

- principiile de alcătuire constructivă în comportarea seismică a clădirii din zidărie confinată;
- amploarea fenomenului de deteriorare din cauza cutremurului și/sau a altor acțiuni.

**În cele de mai jos se va face o evaluare comună tuturor substructurilor în ceea ce privește indicatorul R1**

*Calculul indicatorului R1 pentru evaluare calitativă*

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit		
		Neîndeplinire minoră	Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
<b>1. Calitatea sistemului structural</b> Criteriu orientativ punctaj maxim - prevederi <b>CR6-2013</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii - legături între pereți ortogonali			5	
• Eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii - legături între pereți și planșeu			7	
• Existența ariilor de zidărie suficienta pe ambele direcții și aproximativ egale			7	
<b>Punctaj realizat</b>		<b>5</b>		
<b>2. Calitatea zidăriei</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Calitatea elementelor			6	
• Omogenitatea țeserii, regularitate rosturi, grad de umplere cu mortar		8		
• Existența unor zone slăbite, șlițuri/nișe			6	
<b>Punctaj realizat</b>		<b>6</b>		
<b>3. Tipul planșeelor</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4

• Rigiditate planșee în plan orizontal			8	
• Eficiența legăturilor cu pereții (asigură compatibilitate deplasări, împiedică răsturnarea pereților)			8	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>8</b>			
<b>4. Configurația în plan</b> punctaj maxim conf. <b>P100-1/2013</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Compactitate și simetrie exprimată prin raportul laturilor și dimensiunile retragerilor		9		
• existența sau absența bovinde-urilor	10			
<b>Punctaj realizat</b>	<b>9</b>			
<b>5. Configurația în elevație</b> punctaj maxim conf. <b>P100-1/2013</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Uniformitate în elevație exprimată prin retrageri la niveluri succesive	10			
• Uniformitate în elevație exprimată prin existența de proeminențe la ultimul nivel	10			
• Discontinuități pe verticală (goluri mai mari în etaj decât în parter)	10			
<b>Punctaj realizat</b>	<b>10</b>			
<b>6. Distanța între pereți</b> Criteriu orientativ punctaj maxim - prevederi <b>CR6-2013 pentru sistem fagure</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Distanța între pereți - conf. CR6 max 5m, celula max 25mp, H<3,20			7	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>7</b>			
<b>7. Elemente care dau împingeri laterale</b> Criteriu orientativ punctaj maxim - lipsa bolți, șarpante etc. Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Existența arce, bolți cupole, șarpante și elemente care dau împingeri	10			
<b>Punctaj realizat</b>	<b>10</b>			
<b>8. Tipul terenului de fundare</b> punctaj maxim: teren normal, fundații continue b.a. Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Natura terenului de fundare (normal/difil)			7	
• Capacitate fundații		8		
• Eforturi provenite din tasări diferențiale și din acțiunea seismului			7	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>7</b>			

<b>9. Interacțiuni cu clădiri adiacente</b> punctaj maxim: clădire izolată Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Risc de ciocnire cu clădiri alăturate			7	
• Înălțimile clădirilor vecine			7	
• Risc de cădere al unor componente ale clădirilor vecine			7	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>7</b>			
<b>10. Elemente nestructurale</b> Criteriu orientativ punctaj maxim - lipsa elemente sau asigurarea stabilității lor conf. P100-1 Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Existență elemente de zidărie majore (calcane, frontoane, timpane) sau placaje grele cu risc de prăbușire		9		
<b>Punctaj realizat</b>	<b>9</b>			
<b>Punctaj total</b>	<b>78</b>			

**R1= 78 puncte**

## 8.2 STAREA DE DEGRADARE A ELEMENTELOR STRUCTURALE ȘI DETERMINAREA GRADULUI DE AFECTARE STRUCTURALĂ R2

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 D3 din P100/3-2019.

În cele de mai jos se va face o evaluare comună celor 3 substructuri în ceea ce privește indicatorul R2

*Tabelul D.3 Calculul indicatorului  $R_2$  pentru evaluare calitativă detaliată*

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

Indicatorul R2 care definește gradul de avariere seismică a clădirii se determină cu relația:

$$R2 = A_h + A_v = 20 + 60 = 80 \text{ puncte}$$

- elemente orizontale (include planșeele) : avarii moderate pe 50% din suprafață **A<sub>h</sub> =20 puncte**

- elemente verticale : avarii moderate pe 50% din suprafață **A<sub>v</sub> = 60 puncte**

## 9 EXPERTIZA TEHNICĂ PENTRU REABILITAREA TERMICĂ A CLĂDIRILOR

---

În cazul reabilitării termice a clădirilor expertiza tehnică se efectuează în vederea realizării lucrării de intervenție la anvelopa clădirii și renovare moderată

Se fac următoarele mențiuni:

- Este o clădire cu cel mult cinci niveluri supraterane însă nu a fost proiectată conform P100-81 și nu au fost efectuate lucrări de intervenție, astfel cum sunt regelementate de Legea nr.10/1995, cae să-i diminueze capacitatea de rezistență și stabilitate de ansamblu avută în vedere la proiectare
- Nu a fost încadrată anterior, prin expertiză tehnică, în clasa de risc seismic R<sub>s</sub> I conform normativului P100-92, respectiv R<sub>s</sub> I conform codului P100-3/2008, și nu au fost executate sau se află în curs de execuție lucrări de intervenție pentru creșterea nivelului de siguranță la acțiuni seismice
- Construcția nu este clasată și nu se găsește în curs de clasare ca monument istoric

**Având în vedere mențiunile de mai sus, conform C254 cap 3.4.1, expertizarea tehnică pentru cerința fundamentală “rezistență mecanică și stabilitate” se efectuează cu evaluarea seismică a clădirii existente.**

**Pentru expertizarea tehnică se va utiliza conținutul cadru al expertizei tehnice conform capitolului 3.4.2 al indicativului C254/2017:**

**a) Identificarea clădirii existente**

Vezi cap.1 al prezentului document.

**b) Definirea temei și scopul expertizei**

Tema asociată prezentului capitol este renovarea energetică moderată

Scopul expertizei este de evaluare a condițiilor în care lucrările de renovare a clădirii se pot face cu respectarea reglementărilor și a legislației tehnice în vigoare.

**c) Identificarea amplasamentului prin : acțiunile relevante privind comportarea clădirii**

Informațiile se găsesc în capitolul 3 al prezentului document.

**d) Descrierea generală a clădirii pe baza datelor isorice, inspecției vizuale, analizării documentației tehnice de proiectare și execuție, precum și a reglementărilor tehnice aplicabile**

Se menționează faptul că nu s-a dispus de documentație tehnică de proiectare și execuție asociată edificării.

Restul informațiilor sunt prevăzute în capitolele 5 și 6 ale prezentului document

**e) Întocmirea releveului fotografic și descriptive al stării fizice a clădirii existente la data expertizării tehnice**

Vezi releveu foto anexat prezentului document.

**f) Prezentarea, după caz, a rezultatelor sondajelor sau investigațiilor efectuate privind produsele pentru construcții puse în opera**

Nu sunt necesare. S-au realizat investigații vizuale.

**g) Descrierea lucrărilor de reparații/intervenții propuse pentru punerea în siguranță și asigurarea integrității elementelor de construcție cu rol structural/nestructural, care fac obiectul reabilitării**

**termice a clădirii, cu considerarea încărcărilor suplimentare aferente, provenite din aplicarea măsurilor de izolare termică propuse**

**Înainte de aplicarea termosistemului se impune realizarea unor reparații privind suportul.**

Lucrările de reparație prezentate în continuare preced, după caz, toate categoriile de lucrări de termoizolare

Reparațiile pot avea două aspecte: reparații de suprafață și reparații fisuri

Pentru reparații de suprafața a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparații betoane pe baza de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponeta (ex : Sikadur-52 Injection sau similar). **Se vor realiza obligatoriu reparații ale suprafețelor de beton cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul).**

Toate reparațiile asociate elementelor de beton se vor realiza cu respectarea Indicativului C149-1987 și a specificațiilor tehnice de produs.

**Pentru zidărie se vor realiza reparații generale pe fațade. Astfel, pentru zonele unde sunt necesare reparații, se va desface total tencuiala până la suportul de zidărie, apoi se va reface tencuiala în sistem de tip tencuială armată cu plasă rețea #φ4/10/10 conectată pe suport prin minim 5 conectori metalici/mp. Abia după uscarea tencuiei se va aplica termosistemul.**

Termosistemul care formează închiderea clădirii, se acoperă cu plasă de pvc, fixată cu dibluri conexpand 6 bucăți la metru pătrat, peste care se tencuiește cu mortar decorativ, colorat conform specificațiilor din proiect.

Pentru lipirea plăcilor termoizolante se folosește adezivul de șpaclu (mortar uscat, gata preparat în saci). Se toarnă conținutul sacului în apă curată și se amestecă cu mixerul până se obține o pastă omogenă; se lasă în repaus 5 minute pentru maturare, după care se mai amestecă lent încă minimum 2 minute. Prepararea se poate face și în betoniere, cu respectarea dozajului de apă și a timpilor de malaxare și maturare.

După o aranjare și apăsare corectă a plăcilor se obține o suprafață plană. În rosturile și spațiile libere dintre plăci nu se va aplica adezivul de șpaclu pentru a nu forma punți termice. Marginile plăcilor, care depășesc colțurile fațadei se vor tăia după minimum 24 ore de la lipire. Plăcile se așează cu rosturile țesute, obligatoriu, inclusiv la colțurile clădirii

Pentru asigurarea unei ancorări mecanice suplimentare, plăcile termoizolante se fixează cu dibluri de plastic tip IDK-T (6 dibluri/ placă) la 24 ore după lipirea plăcilor. La colțurile clădirii se vor adăuga minimum 2 dibluri pe placă, dispuse în interiorul unei fâșii cu lățimea de maximum 40 cm de la muchie. Talerele diblurilor trebuie îngropate până la fața exterioară a plăcilor de polistiren iar diblurile se vor ancora minim 7cm în structura zidăriei și minim 5cm în structura de beton (conform GP123-2013) . Adânciturile de la nivelul capetelor diblurilor se vor netezi cu adeziv pentru șpaclu cu minimum 12 ore înainte de șpăcluirea plăcilor termoizolatoare.

#### **h) Prezentarea rezultatelor evaluărilor calitative și cantitative efectuate în scopul fundamentării concluziilor și recomandărilor**

Pentru evaluarea calitativă a construcției existente vezi capitolul 8 al prezentului document.

Evaluarea cantitativă se realizează orientativ prin metodologie I

$f_{ctd} =$	<b>0.6</b> N/mm <sup>2</sup>	$a_g =$	0.24 g
$\tau_k =$	<b>0.06</b> N/mm <sup>2</sup>	$\gamma_l =$	1
$g_{uni} =$	<b>11</b> kN/m <sup>2</sup>	$\beta_0 =$	2.5
$\tau_{lim\_b} =$	0.42 N/mm <sup>2</sup> (0.7 $\times$ $f_{ctd}$ )		
$\tau_{lim\_z} =$	0.06 N/mm <sup>2</sup>		

Corp	Dimensiuni in plan		Nr. Niveluri	G	q	$\lambda$	Fb	Ax	Ay	$\tau_x$	$\tau_y$	Tip structura	$\tau_{lim}$	R3	Clasa de risc
	L	B								= Fb/Ax	= Fb/Ay	Beton-b			
	(m)	(m)								(kN)	(mp)	(mp)			
	317.0		9	31383	2.5	0.85	5614.67	62.70	64.57	0.09	0.09	z	0.06	0.67	RS III

### i) Precizarea de măsuri generale și specifice de protecție pe perioada lucrărilor

Măsurile generale de protecție sunt cele cuprinse în legile aplicabile asociate măsurilor de protecție, vezi capitolul 11 al prezentului document.

### j) Prezentarea de concluzii și recomandări cu privire la aspect precum : condiții și limitări impuse, măsuri și intervenții necesar a fi efectuate la nivelul elementelor de construcție și prinderilor/legăturilor acestora, care ulterior, după realizarea lucrărilor, se consemnează în cartea tehnică a construcției

Pentru eventuale lucrări de reparații la suprafața betonului se vor utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rășina epoxidică bicomponenta (ex : Sikadur-52 Injection sau similar).

Pentru zonele degradate de zidărie se va reface integritatea zidăriei și se vor aplica aplica tencuieli pe bază de ciment fără var cu integrarea unei armări de integritate (rețea # $\phi$ 4/10/10- cu suprapunere 3 ochiuri).

Parapeții prefabricați de beton agrafați se vor desface și se vor reface cu tamplarie pvc cu geam termopan iar la partea inferioara cu panouri tip Weiss.

Se vor realiza obligatoriu reparații ale suprafețelor de beton cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul).

### k) Lucrări conexe ce pot fi cerute pentru obținerea unor avize

Se pot modifica treptele de acces în clădire cu acomodarea unei rampe de acces personal cu dizabilități.

## 10 ÎNCADRAREA ÎN CLASA DE RISC SEISMIC A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

În prezentul capitol se va face o încadrare în clasa de risc seismic a construcției existente doar pe baza indicatorilor R1 și R2. Indicatorul R3 este destul de estimativ putând fi folosit doar ca o informație de plasare în domeniu.

Tabelul 10.1. Valori ale indicatorului R1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
<b>Valori R1</b>			
<b>&lt; 30</b>	<b>30 – 60</b>	<b>61 – 90</b>	<b>91 – 100</b>

Conform tabelului 10.1. pentru o valoare a indicatorului **R1 = 78** puncte, **clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic.**

Tabelul 10.2. Valori ale indicatorului R2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
<b>Valori R2</b>			
<b>&lt; 40</b>	<b>40 – 70</b>	<b>71 – 90</b>	<b>91 – 100</b>

Conform tabelului 10.2. pentru o valoare a indicatorului **R2 = 80**, clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic.

Tabelul 10.3. Valori ale indicatorului R3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
<b>Valori R3( %)</b>			
<b>&lt; 35</b>	<b>35 – 65</b>	<b>66 – 90</b>	<b>91 – 100</b>

valoarea R3 minimă este 67% deci clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic.

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 exploatare și la acțiuni seismice, cum sunt:

- regimul de înălțime: P+8E
- vechimea construcției (cca. 40de ani);
- sistemul structural – canal termic, nu cleu central de beton si cadre perimetrare contravantuite cu zidarie, Plansee de beton 12-13cm;
- conformarea structurală – gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire - R1=78;
- gradul de afectare structurală – R2=80;
- gradul de asigurare structurală seismică – R3=67
- starea elementelor nestructurale (corespunzătoare).

**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 existentă (cuprinzând propunerile de renovare energetică) în clasa de risc seismic Rs III, ce corespunde construcțiilor susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.**

## 11 MENȚIUNI

### 11.1 MENTIUNI CU CARACTER SPECIAL

Construcția nu se găsește în zona de protecție și nu este monument.

#### 11.1.1 Referitor la parapetii balcoanelor

Avand in vedere ca parapetii balcoanelor sunt realizați din prefabricate de beton armat conectate prin agrafare pe structura suport, acești parapeti se vor desface pentru că prezintă risc de cădere de la înălțime. Aceștia se vor înlocui cu tamplarie pvc cu panouri tip Weiss care se montează pe o substructură metalică nouă (de susținere) conectată atât inferior cât și superior în planșeele construcției gazdă.

#### 11.1.2 Referitor la rosturile dintre tronsoane

În cazul în care construcția este realizată în adicentă cu alte tronsoane rostul de lucru se va curăța și se va elibera de eventuale materiale casante introduse, de-a lungul, timpului în rost.

Se va realiza repararea marginilor tronsoanelor adiacente și se va aplica profil specific de rost care să permită jocul liber al tronsoanelor adiacente.

#### 11.1.3 Referitor la realizarea unor reparații de placare cu tencuială armată

Pentru o serie de pereți existenți s-au identificat o suită de degradări ce trebuie reparate prin realizarea unei tencuieli armate în grosime de circa 5cm.

Înainte de realizarea plăcii cu tencuială armată se va realiza decopertarea peretilor până la zidărie.

Se vor șpițui rosturile dintre cărămizi pe o adâncime de 1,5cm

Tencuiala se execută cu mortar de ciment M100-T. Se interzice adăugarea varului în compoziția tencuielii armate.

Plasele de armătură sunt din rețele de tip plasă sudată (# $\phi$ 4/100/100) cu clasa de rezistență S500. Plasele se vor suprapune la capete pe o lungime de minim 2,5-3 ochiuri.

**Se vor realiza reparații generale pe fațade. Astfel, acolo unde este necesar, se va desface total tencuiala până la suportul de zidărie, apoi se va reface tencuiala în sistem de tip tencuială armată cu plasă rețea # $\phi$ 4/10/10 conectată pe suport prin minim 5 conectori metalici/mp. Abia după uscarea tencuielii se va aplica termosistemul.**

#### 11.1.4 Referitor la eventualitatea montării de panouri fotovoltaice

Panourile se pot monta pe suprafața orizontală a terasei necirculabile.

Suportii de susținere ai panourilor solare vor fi de tip S-Dome sau similar și se vor amplasa prin intermediul unor substructuri conectate direct de planșeul suport (în cazul teraselor necirculabile) și de structura principală de lemn a șarpantei (în cazul construcțiilor cu pod).

Pentru că pe acoperiș sunt zone de sucțiune ale vântului (în mod special pe fâșia de 5m marginală perimetrală a construcției), suportii tip S-Dome nu se acceptă să fie amplasați prin rezemare directă pe învelitoarea acoperișului. În această situație, greutatea panoului + suport nu va depăși 20kg/mp, din acest motiv modificarea masei seismice se poate ignora.

Prinderea, în sine, a substructurii suport va fi dimensionată de către firma care furnizează sistemul, iar breviarul de calcul va fi pus la dispoziția beneficiarului.

#### 11.1.5 Ref la elementele din lemn care se păstrează în lucrare

**Acest capitol este valabil doar pentru situațiile în care construcția este doată cu pod de lemn sau șarpantă de lemn care se păstrează în lucrare.**

Asupra elementelor de lemn, care se păstrează în lucrare, se vor implementa următoarele lucrări:

- Repararea elementelor structurale degradate ale șarpantei
- Tratarea și ignifugarea structurii din lemn

##### 11.1.5.1 Măsuri de reparații pentru structura de lemn a podurilor

Pentru structurile de lemn ale podului aferent corpului C1 se vor face reparații ale structurilor de lemn acolo unde sunt necesare.



Tălpile sunt grinzi cu secțiunea rectangulară, dispuse sub popi sau alte piese ale șarpantei, cu latura mare pe verticala, având rolul de a repartiza sarcinile transmise de șarpanta la planșeul de susținere.

Popii sunt elemente solicitate la compresiune - vor fi executați din lemn ecarisat. Îmbinarea dintre popi, tălpi și pane se face cu cep, iar îmbinarea cu contrafișele se face cu prag.

Contrafișele sunt piese înclinate într-un sens sau în ambele sensuri, solicitate la compresiune sau la întindere, având rol de a rigidiza șarpanta, asigurând o mai bună trimitere a sarcinilor la piesele componente. Îmbinările contrafișelor cu piesele șarpantelor se fac cu prag.

Panale sunt piese orizontale așezate în lungul acoperișului care rezemă pe popi. Rolul panelor este de a prelua și a transmite sarcinile din învelitoare la șarpantă prin intermediul căpriorilor.

Panale, fiind solicitate la încovoiere, trebuie repartizate cât mai uniform pe versanții acoperișului la distanțe egale unele de altele pentru a asigura o bună transmitere a sarcinii. Panale se execută din lemn ecarisat.

După locul unde sunt așezate, paneele sunt denumite astfel:

- pană de coama – la partea superioară a șarpantei;
- pană intermediară – pe generatoarea versantului;
- cosoroabă – pană așezată pe zidurile exterioare ale clădirii.

Căpriorii sunt elementele care preiau sarcinile acoperișului, greutatea învelitorii, a zăpezii, ș.a..Sunt montați perpendicular pe poala învelitorii, pe linia de cea mai mare pantă, așezați la distanțe egale unul de celalalt, rezemă la baza învelitorii pe cosoroabă, iar la coamă pe o pană sau unul pe celalalt.

**Toate îmbinările dintre elementele structurale ale șarpantei se vor suplimenta prin adăugare sau înlocuire cu elemente metalice de tip conectori pentru lemn.**

**Lucrările de reparații pot fi următoarele:**

Pe lângă rezolvarea părții de conectică prin folosirea conectorilor metalici pentru lemn se vor face și următoarele lucrări de reparații:

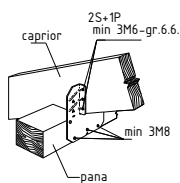
- dublarea elementelor de lemn degradate- este o lucrare posibilă acolo unde schema de descărcare permite acest lucru, spre exemplu : căpriori, popi, pane, clești
- înlocuirea elementelor de lemn degradate- se desfac elementele existente degradate și se înlocuiesc cu altele noi. Se va aplica în mod special pentru zonele degradate de astereală.
- Încorsetarea elementelor de lemn- se încarcă fisurile cu adeziv pentru lemn tip HORNBACK pe suport de Ipsos sau tip Sika după care se montează juguri metalice de consolidare a elementelor din lemn crăpate sau fisurate. Jugurile metalice sunt de tip platbenzi îndoite și închise cu șuruburi – se poate utiliza la reparare apopilor existenți

Mai jos se găsește un tabel centralizator cu lucrările de reparații premise pentru fiecare element de lemn în parte.

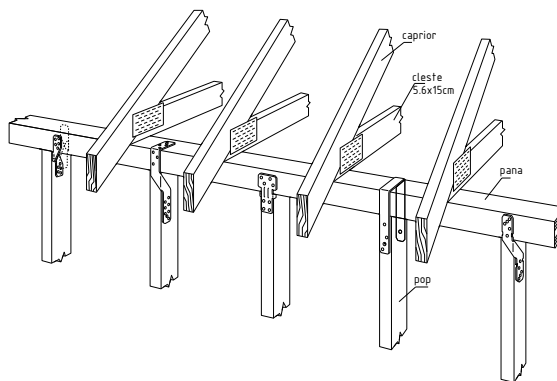
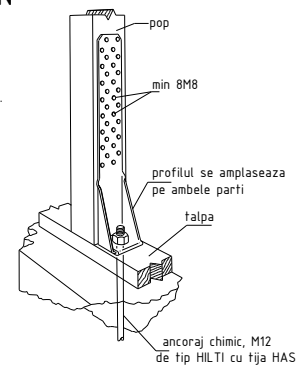
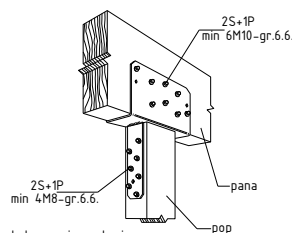
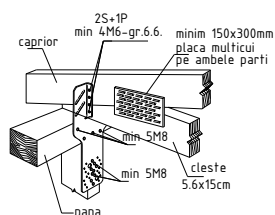
Element	Intervenție de reparație acceptată
Pane	- Înlocuire - Dublare
Popi	- Înlocuire - Dublare - Încorsetare
Clești	- Înlocuire

<b>Astereala</b>	- <b>Înlocuire</b>
<b>Căpriori</b>	- <b>Înlocuire</b> - <b>Dublare</b>
<b>Cosoroaba</b>	- <b>Dublare</b>
<b>Contrafise</b>	- <b>Înlocuire</b> - <b>Încorsetare</b>

(\*) DETALII TIP CONECTORI PENTRU LEMN



ATENȚIE  
indiferent de profilele metalice fotosite, pentru elementele de conectare de tip buioane si suruburi  
se vor folosi informațiile minimale indicate in detalii, adaptate funcție de profilul ales



### 11.1.5.2 Tratare și ignifugare

Pentru ca este un material care poate lua foc usor si poate intretine un incendiu, lemnul acoperișului trebuie protejat prin **ignifugare**, un proces prin care este tratat cu substante ignifuge pentru a-i crește rezistența la ardere.

Este important de stiut totusi ca, in urma acestui tratament, lemnul nu devine complet imun la ardere. Ignifugarea doar ingreuneaza aprinderea acestuia si reduce viteza de ardere si de propagare a flacarilor. Ignifugarea lemnului se poate realizat in trei moduri:

- **Prin imersie** - lemnul este scufundat pentru o anumita perioada intr-o solutie ignifuga. Procedura dureaza, dar e foarte eficienta.
- **Prin pulverizare** - solutia este pulverizata pe lemn folosind echipamente speciale si se poate face chiar si dupa ce lemnul a fost montat, fie ca e vorba despre grinzi sau scanduri.
- **Prin pensulare** - in cazul in care nu detii un compresor sau un pistol de pulverizat, poti folosi si o pensula, dar procedura este una de durata.

Mucegaiul, ciuperca lemnului, carii și alte insecte pot afecta lemnul, care, în timp, îi pot subrezi rezistența. Tratatamentul care îl protejează împotriva acestor pericole se numește **antiseptizare**.

Pe lângă lacuri și alte produse speciale destinate antiseptizării, acest tratament mai poate fi efectuat prin:

- **Tratarea** lemnului cu abur la temperaturi ridicate
- **Injectarea** lemnului cu soluții speciale
- **Tratarea** lemnului cu sulfat de cupru (cunoscut și ca piatra vanată) sau cu borax

Pentru ignifugare este obligatorie utilizarea numai a produselor avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri și - după caz - numai cu acord tehnic.

Lucrările de tratare și ignifugare vor fi executate de personal instruit și atestat în acest scop, cu respectarea strictă a instrucțiunilor de utilizare elaborate de producător.

#### 11.1.6 Referitor la eventualitatea construirii unui nou corp de scară adiacent construcției existente

La nivelul fundațiilor, noile fundații de beton armat (asociate construcției noi) nu se vor conecta cu fundațiile existente. În acest fel, nu apar influențe negative asupra fundațiilor existente.

La nivelul suprastructurii, **realizarea rostului de 5cm liber între construcții** asigură necoliziunea construcțiilor în cazul unui eveniment seismic.

Modul de fundare al noii construcții va fi tip direct prin intermediul **fundațiilor izolate amplasate la o cotă de fundare egală cu cota de fundare a fundațiilor existente adiacente**. Se interzice coborârea cotei de fundare a noii construcții propuse, sub cota de fundare a fundațiilor existente și se interzice urcarea cotei de fundare a noii construcții propuse mai sus decât a construcției existente.

La momentul realizării săpăturii constructorul se va îngriji să afle despre prezența unor eventuale rețele sau trasee edilitare care trebuie închise sau deviate.

#### 11.1.7 Lucrări conexe privind noile finisaje

- Noile finisaje se vor realiza doar după îndepărtarea celor existente

#### 11.1.8 Lucrări de termoizolare

În ceea ce privesc lucrările de termoizolare se dau mai jos câteva prevederi minimale

Pentru lipirea plăcilor termoizolante se folosește adezivul. În rosturile și spațiile libere dintre plăci nu se va aplica adezivul de șpaclu pentru a nu forma punți termice. Marginile plăcilor, care depășesc colțurile fațadei se vor tăia după minimum 24 ore de la lipire. Plăcile se așează cu rosturile țesute, obligatoriu, inclusiv la colțurile clădirii. executie

Pentru asigurarea unei ancorări mecanice suplimentare, plăcile termoizolante se fixează cu dibluri de plastic tip IDK-T sau similar (6 dibluri/ placă), la 24 ore după lipirea plăcilor. La colțurile clădirii se vor adăuga minimum 2 dibluri pe placă, dispuse în interiorul unei fâșii cu lățimea de maximum 40 cm de la muchie. Diblurile trebuie să pătrundă în peretele de zidărie minimum 50 mm, iar în beton 35 mm. Talerele diblurilor trebuie îngropate până la fața exterioară a plăcilor de polistiren. Adânciturile de la nivelul capetelor diblurilor se vor netezi cu adeziv pentru șpaclu cu minimum 12 ore înainte de șpacluarea plăcilor termoizolatoare.

#### 11.1.9 Construcții noi secundare de compensare cotă nivel

În lateralele clădirii se pot propune construcții noi de tip scări și rampe

Pentru aceste lucrări se poate opta dintre două variante de realizare a suprastructurii rampei: soluție de beton armat sau structură metalică. Fundația se realizează direct prin intermediul tălpilor de fundare, fundații izolate sau radier. Cota de fundare se va realiza la minim 1,2m adâncime față de cota terenului amenajat.

Structurile secundare nou propuse se vor realiza independent cu un rost de lucru (față de construcția existentă) de minim 5cm pentru rampa persoanelor cu dizabilități și minim 2 cm pentru scările exterioare.

## 11.2 MENȚIUNI CU CARACTER GENERAL

Pentru executarea lucrărilor prevăzute se vor lua următoarele măsuri :

- la începerea lucrărilor de reparații se va efectua releveul tuturor fisurilor existente în elementele structurale și se vor face reparații înainte de a se trece la aplicarea tencuielilor și finisajelor
- pentru lucrările executate, constructorul și beneficiarul vor întocmi procese verbale de lucrări ascunse, cu respectarea tuturor prevederilor cuprinse în "Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat", indicativ NE 012-2010;
- lucrările trebuie executate de echipe de muncitori calificați sub îndrumarea unui cadru tehnic și sub supravegherea dirigintelui de șantier, atestat de MLPAT;
- cu 10 zile înaintea începerii lucrărilor va fi anunțat Inspectoratul Teritorial în Construcții, pentru luarea în evidență și aprobarea Programului de Faze Determinante;
- la începerea execuției va fi afișat în loc vizibil, pe toată durata lucrărilor, un panou pentru identificarea investiției, conform Ordinului MLPAT nr.63/N din 11.08.1998;
- pe toată durata execuției se vor lua măsurile necesare pentru evitarea oricăror accidente de muncă, folosind parapetii, panourile avertizoare și iluminatul de semnalizare, în conformitate cu prevederile din Normele generale de Protecție a Muncii.

## 11.3 MENȚIUNI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII

- Pentru executarea lucrărilor prevăzute constructorul va lua toate măsurile pentru respectarea prevederilor din următoarele norme de protecție muncii:
- Norme generale de protecție muncii elaborate de Min. Muncii și Protecției Sociale și de Min. Sănătății;
- Legea protecției muncii nr. 319 / 2006;
- HG nr. 300 / 2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- HG nr. 1048 / 2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HG nr. 1051 / 2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători;
- HG nr 1091 / 2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- IM 007 / 1996 - Norme specifice de protecție a muncii pentru lucrări de cofraje, schele, cintre și eșafodaje (BC 10 / 1996);
- IM 006 / 1996- Norme specifice de protecție a muncii pentru lucrări de zidărie și finisaje (BC10/ 1996);
- Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993- Regulament privind protecția muncii în construcții (Buletinul Construcțiilor nr. 5,6,7/1993).
- P 118 / 1999 Normativ de protecție la foc
- Ordinul MDLPL nr. 269/04.03.2008 și Min. Internelor și Reformei Administrative nr. 431/ 31.03.2008 Regulament privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc – Clase de reacție la foc.

## 12 CONCLUZII

---

În urma analizei din cadrul expertizei, care a avut drept scop analizarea structurii de rezistență din punct de vedere al asigurării cerinței esențiale “A1”- rezistență mecanică și stabilitate”, **construcția existentă este încadrată în clasa de risc seismic Rs III ce corespunde construcțiilor susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.**

**Structura existentă NU necesită consolidare, dar pot fi necesare unele lucrări de reparații prin placare cu tencuială armată conform prezentului document.**

Întrucât construcția studiată se încadrează în clasa de risc seismic Rs III, asupra acesteia se poate interveni. Se pot implementa următoarele tipuri de lucrări pentru renovarea energetică fără a influența negativ rezistența, stabilitatea și comportarea în exploatare a clădirii, astfel:

- Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii – precum înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic, termoizolarea fațadei, termoizolarea terasei/șarpantei cu vată mineral, refacerea învelitorii în terasă (cu funcția de colectare a apelor pluviale).
- Lucrări de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior;
- Lucrări de reabilitare/modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri, precum iluminatul cu LED cu corpuri de iluminat cu durată mare de viață și montarea de panouri fotovoltaice acoperă consumul de energie electrică;
- Lucrări pentru echiparea cu stații de încărcare pentru mașini electrice, conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, respectiv instalare de stații de încărcare rapidă pentru vehicule electrice aferente clădirilor publice (cu putere peste 22kW), cu două puncte de încărcare/stație.
- Sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald;

Alte tipuri de lucrări, precum, dar fără a se limita la:

- repararea și refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție, înlocuirea tâmplăriei interioare, realizarea de rampe de acces pentru persoanele cu dizabilități independentă de structura clădirii, lucrări pentru conformarea obiectivului în baza cerințelor pentru siguranță în caz de incendiu, recompartimentări interioare cu pereți ușor, lărgirea golurilor de trecere existente în pereții fără rol structural, realizarea de noi goluri în pereții fără rol structural, anexarea unei scări exterioare de evacuare independentă de structura clădirii.
- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura blocului de locuințe
- construirea acoperișului tip șarpantă, inclusiv sistemul de evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoare tip șarpantă (daca este cazul);
- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție
- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii
- refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- înlocuirea/modernizarea lifturilor prin înlocuirea mecanismelor de acționare electrică a ascensoarelor de persoane, în baza unui raport tehnic de specialitate, precum și repararea/înlocuirea componentelor mecanice, a cabinei/ușilor de acces, a sistemului de tracțiune, cutiilor de comandă, trolieilor, după caz cum sunt prevăzute în raportul tehnic de specialitate

Proiectul propus, pentru lucrările de renovare energetică (moderată sau aprofundată) a obiectivului, va avea în vedere respectarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH) (“A nu prejudicia în mod semnificativ”), astfel

cum este prevăzut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile, pe toată perioada de implementare a proiectului.

**Executarea lucrărilor menționate este posibilă în condițiile în care nu se modifică reglementările tehnice (standardele, codurile și normativele) avute în vedere la întocmirea expertizei.**

Funcție de sondajele și încercările care se vor efectua la deschiderea șantierului, de lucrările de modernizare solicitate de beneficiar, expertul își rezervă dreptul de a modifica sau completa prezenta expertiză.

Pentru eventuale lucrări de reparații la suprafața betonului se vor utiliza mortar de reparații betoane pe baza de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rășina epoxidică bicomponentă (ex : Sikadur-52 Injection sau similar).

Pentru zonele degradate de zidărie se va reface integritatea zidăriei și se vor aplica aplica tencuieli pe bază de ciment fără var cu integrarea unei armări de integritate (rețea #φ4/10/10- cu suprapunere 3 ochiuri).

Parapeții prefabricați de beton agrafați se vor desface și se vor reface cu tamplarie pvc cu geam termopan iar la partea inferioară cu panouri tip Weiss.

Se vor realiza obligatoriu reparații ale suprafețelor de beton cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul).

Expertul apreciază ca sistemul constructiv și materialele propuse asigură rezistența și stabilitatea construcției în timp, iar finisajele ce se vor executa vor fi de calitate corespunzătoare, conform cerințelor urbanistice actuale.

Pe durata execuției, se vor lua toate măsurile pentru protecția mediului, respectarea legislației în domeniul mediului, sănătății și securității în muncă și situații de urgență, inclusiv instrucțiunile proprii de securitate și sănătate în muncă aplicabile pe șantier.

Cu condiția respectării cu strictețe a prevederilor din Expertiza Tehnică (în mod special al cap.11) și a Proiectului, dar și prin utilizarea unor tehnologii adecvate de execuție, cu luarea de măsuri de cercetare permanentă și sistematică în ceea ce privește monitorizarea construcțiilor învecinate, **impactul intervențiilor propuse pentru Bloc X1, Sc B, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, mun. Târgoviște, jud. Dâmbovița, asupra clădirilor învecinate va fi inexistent, iar rezistența și stabilitatea clădirilor învecinate nu vor fi afectate negativ.**

**Expert Tehnic MDLPA**

**Pentru exigentele A1,A2**

**ING. TĂNASE S. EMIL**

.....

Denumirea lucrării:	<b>Renovare energetică moderată a clădirilor rezidențiale multifamiliale din Municipiul Targoviste, judetul Dambovita</b>				
Scopul expertizei:	"SERVICII DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ- asociate reabilitării termice				
Data expertizei:	Mai 2022				
Expert tehnic:	ing. Tanase Emil	Legitimație:	Nr.09891		
Adresa:	Bloc X1 Sc. C, B-dul Mircea cel Batran 14, Mun. Targoviste, Jud. Dambovita				
Categoria de importanță (HG 766/1997):					C
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1):					III
Anul construirii:	Cca 1982				
Funcțiunea clădirii:	Bloc locuințe colective				
Înălțimea supraprană totală (m):	22.65 m	Regim de înălțime	P+6E+7Ep		
Suprafața construită (mp):	293	Suprafața desfășurată (mp):	2490		
Sistemul structural:	canal termic, nucleu central de beton si cadre perimetrare contravantuie cu zidarie portanta. Plansee de beton armat 12-13cm				
Com. nestructurale:	Zidărie de cărămidă				
Acțiunea seismică (probabilitate de depășire în 50 de ani)	SLS	70%	ULS	40%	
Verificarea la starea limită ultimă:					
Metodologia de evaluare prin calcul folosită (P100-3):	1	2	3		
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, $R_1$ :	78				
Gradul de afectare structurală, $R_2$ :	80				
Gradul de asigurare structurală seismică, $R_3$ :	67				
<b>Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția:</b>	I	II	III	IV	
Descrierea clasei de risc seismic:	Clădiri susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.				
Verificarea la starea limită de serviciu:	Verificările de drift sunt satisfăcute atât pentru SLS cât și pentru ULS				
Concluzii:	Nu sunt necesare intervenții pentru creșterea gradului de asigurare la acțiuni seismice.				
Necesitatea lucrărilor de intervenție:	Da		Nu		
<b>Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție:</b>	I	II	III	IV	

**DL. TÂNASE S. EMIL**  
Cod numeric personal: 1800313420019  
Profesia: INGINER DIPLOMAT



**ATESTAT  
EXPERT TEHNIC**


Domeniul: A1 – rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții cu structura de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn pentru construcții: civile, industriale, agrozootehnice; energetice; pentru telecomunicații; pentru exploatarea minierei; aferente rețelelor editare și de gospodărie comună

Prezentă legitimație se prezintă de emitenț din 5 în 5 ani de la data emiterii

Director,  
Anda Ghinavari  
Șef birou,  
Andreea Ungureș

Semnătura titularului:

Seria CAE Nr. 09891

Valabilă de la Anul: 2021 Luna: 03 Ziua: 04 Până la Anul: 2026 Luna: 03 Ziua: 04 	Valabilă de la Anul: Luna: Ziua: Până la Anul: Luna: Ziua:	Valabilă de la Anul: Luna: Ziua: Până la Anul: Luna: Ziua:
(LS)	(LS)	(LS)

**LEGITIMAȚIE**

Seria CAE Nr. 09891



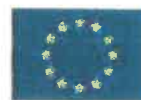
MDLPA

MDLPA

MDLPA

MDLPA

Seria CAE Nr. 09891



**ROMÂNIA**  
**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR**  
**PUBLICHE ȘI ADMINISTRAȚIEI**



**CERTIFICAT**  
**DE**  
**ATESTARE**

În aplicarea dispozițiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,  
urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației  
cu nr. 111120 / 13.08.2020

în baza hotărârii Comisiei de examinare nr. 1, numită prin decizia Secretarului de stat  
coordonator nr. 169060/15.12.2020, consemnată în Procesul Verbal din data de 18.02.2021

**SE ATESTĂ**

**DI. TĂNASE S. EMIL**

cod numeric personal: 1800313420019

de profesie INGINER DIPLOMAT

domiciliul: județ/sector 2

localitate: București

**EXPERT TEHNIC**

**DOMENIUL A1 – rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții cu structura de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn pentru construcții: civile, industriale, agrozootehnice; energetice; pentru telecomunicații; pentru exploatarea miniere; aferente rețelelor edilitare și de gospodărie comunală**

**SUBDOMENIUL –**

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

**MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR**  
**PUBLICHE ȘI ADMINISTRAȚIEI**  
**CSUKA AITILA**

Data emiterii 04.03.2021

Semnătura titularului

MDLPA

MDLPA

MDLPA

MDLPA

# EXPERTIZA TEHNICĂ DE STRUCTURĂ

“Renovarea energetică moderată a Blocului de locuințe –Bl X1,  
Sc C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, din Municipiul Târgoviște,  
județul Dâmbovița”

**NR. exp**

**178/2022**

**MAI.2022**

## CUPRINS

---

<b>1</b>	<b>INTRODUCERE. SCOPUL EXPERTIZEI. ISTORIC.</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DATELE CE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI TEHNICE</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>CONDIȚII DE AMPLASAMENT</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>CONDIȚII SEISMICE</b>	<b>6</b>
3.1.1	CONDIȚII SEISMICE ASOCIATE EVALUĂRII CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE	6
3.1.2	CONDIȚII SEISMICE ASOCIATE REALIZĂRII CONSTRUCȚIILOR NOI	7
<b>3.2</b>	<b>CONDIȚII CLIMATICE</b>	<b>8</b>
<b>3.3</b>	<b>CONDIȚII GEOTEHNICE</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIEREA CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE</b>	<b>10</b>
<b>5.1</b>	<b>DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL</b>	<b>10</b>
<b>5.2</b>	<b>SISTEMUL STRUCTURAL AL CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>10</b>
5.2.1	SUPRASTRUCTURA	10
5.2.2	INFRASTRUCTURA	11
<b>6</b>	<b>STADIUL ACTUAL ȘI DEGRADĂRILE CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>11</b>
<b>6.1</b>	<b>DESCRIEREA STĂRII CONSTRUCȚIEI LA DATA EVALUĂRII</b>	<b>11</b>
<b>6.2</b>	<b>AVARII ÎN URMA SEISMELOR SAU A ALTOR EVENIMENTE</b>	<b>13</b>
<b>6.3</b>	<b>INTERVENȚII ASUPRA IMOBILULUI PE DURATA EXISTENȚEI</b>	<b>13</b>
<b>6.4</b>	<b>STAREA TEHNICĂ A ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚIE</b>	<b>13</b>
<b>6.5</b>	<b>APRECIERI ASUPRA NIVELULUI DE CONFORT ȘI UZURĂ A IMOBILULUI</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>PRECIZAREA CERINTELOR DE TEMĂ</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>EVALUAREA CALITATIVĂ A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>15</b>
<b>8.1</b>	<b>LISTA DE CONDIȚII ȘI DETERMINAREA GRADULUI DE ALCĂȚUIRE SEISMICĂ – R1</b>	<b>15</b>
<b>8.2</b>	<b>STAREA DE DEGRADARE A ELEMENTELOR STRUCTURALE ȘI DETERMINAREA GRADULUI DE AFECTARE STRUCTURALĂ R2</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>EXPERTIZA TEHNICĂ PENTRU REABILITAREA TERMICĂ A CLĂDIRILOR</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>ÎNCADRAREA ÎN CLASA DE RISC SEISMIC A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE</b>	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>MENȚIUNI</b>	<b>21</b>

<b>11.1</b>	<b>MENTIUNI CU CARACTER SPECIAL</b>	<b>21</b>
11.1.1	REFERITOR LA PARAPETII BALCOANELOR	21
11.1.2	REFERITOR LA ROSTURILE DINTRE TRONSOANE	22
11.1.3	REFERITOR LA REALIZAREA UNOR REPARAȚII DE PLACARE CU TENCUIALĂ ARMATĂ	22
11.1.4	REFERITOR LA EVENTUALITATEA MONTĂRII DE PANOURI FOTOVOLTAICE	22
11.1.5	REF LA ELEMENTELE DIN LEMN CARE SE PĂSTREAZĂ ÎN LUCRARE	22
11.1.6	REFERITOR LA EVENTUALITATEA CONSTRUIRII UNUI NOU CORP DE SCARĂ ADICENT CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	25
11.1.7	LUCRĂRI CONEXE PRIVIND NOILE FINISAJE	25
11.1.8	LUCRĂRI DE TERMOIZOLARE	25
11.1.9	CONSTRUCȚII NOI SECUNDARE DE COMPENSARE COTĂ NIVEL	25
<b>11.2</b>	<b>MENTIUNI CU CARACTER GENERAL</b>	<b>26</b>
<b>11.3</b>	<b>MENTIUNI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII</b>	<b>26</b>
<b>12</b>	<b>CONCLUZII</b>	<b>27</b>

---

## 1 INTRODUCERE. SCOPUL EXPERTIZEI. ISTORIC.

---

Proiectul la care se referă prezenta documentație are ca scop încadrarea în clasa de risc seismic și (eventual) propunerea soluțiilor de intervenție asupra **unui bloc de locuințe, Bl X1, Sc C, B-dul Mircea cel Bătrân, nr.14, Mun. Târgoviște, jud. Dâmbovița** pentru care se doresc lucrări de renovare energetică moderată.

Se propun lucrări de renovare prin programe PNRR

Expertiza tehnică a unei construcții este o activitate complexă, care are drept scop evaluarea stării tehnice a acesteia și formularea, în cadrul raportului de expertiză, de concluzii și recomandări referitoare la condiții, limitări, măsuri și/sau soluții de intervenție care se impun pentru asigurarea nivelurilor minime de calitate privind cerințele fundamentale aplicabile, în funcție de categoria de importanță a construcției.

În ceea ce privește riscul la acțiunea cutremurului, evaluarea seismică a clădirilor existente se efectuează pe baza prevederilor reglementării tehnice P100-3/2019, utilizată în cadrul acestui document.

Pe parcursul existenței construcțiilor, pot apărea situații în care proprietarii acestora solicită diverse modificări, care pot avea efecte asupra structurii de rezistență și/sau componentelor sale nestructurale, precum : recompartimentări, schimbări de destinație, montare de echipamente, panouri publicitare sau antene, reabilitări termice, etc. În acest caz, pentru situațiile de vulnerabilitate generate de alte riscuri decât acțiunea cutremurului, se va utiliza îndrumătorul C254/2017 care prezintă cazuri particulare de expertizare tehnică în care expertul tehnic atestat apreciază documentat, pe bază de constatări, investigații și analize calitative/cantitative specifice, că nu este necesară evaluarea seismică a clădirii.

În cazul de față se propun lucrări de creștere a eficienței energetice ce pot consta în:

- Termoizolare terasă cu termosistem
- Termoizolarea pereților exteriori cu termosistem și tencuială decorativă.
- Izolarea termică a soclului cu termosistem și tencuială decorativă.
- Refacere trotuare de gardă în zonele degradate și în zonele de intervenție;
- Demontarea tâmplăriei exterioare și montare tâmplărie exterioară din PVC, pentacameral cu geam sistem termopan, glafuri din PVC.;
- Placarea cu polistiren expandat ignifugat a intradosului placilor care sunt în consolă
- Refacerea hidroizolației în cazul copertinelor de acces cat și la terasa;
- Demontarea grătilor metalice de la ferestre. Tâmplăriile de la parter vor avea folie anti-efracție;
- Demontarea windfangurilor/marchizelor din tamplarie P.V.C. și înlocuirea lor cu tâmplărie de aluminiu;
- Montaj rampe de acces pentru persoane cu dizabilități;
- Înlocuirea burlanelor;
- Termoizolarea clădirilor în conformitate cu auditul energetic;
- Refinisarea fatadelor cu tencuială decorativă;

Din cele de mai sus se observă că toate lucrările propuse au efecte doar asupra elementelor nestructurale ale construcției existente, fapt care conduce la necesitatea utilizării îndrumătorului C254/2017 pentru acest caz. Se vor utiliza:

- Capitolul 3.4. (Reabilitarea termică a clădirilor) – pentru lucrările asociate renovării clădirii.

Se va utiliza, totodată, și codul de evaluare P100-3/2019 în vederea realizării încadrării construcției în clasa de risc seismic.



*Figura 1: Plan situație cu identificarea corpului*

- TITLUL OBIECTIVULUI DE INVESTITII

**“Renovarea energetică moderată a Blocului de locuințe – BI X1, Sc C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, din Municipiul Târgoviște, județul Dâmbovița”**

- AMPLASAMENTUL

Mun. Târgoviște, Jud. Dâmbovița, B-dul Mircea cel Batran, nr.14

- BENEFICIARUL INVESTITIEI

Primăria Mun. Târgoviște

Construcțiile aflate pe teren, se încadrează în categoria construcțiilor cu caracter civil, în care se desfășoară activități de locuire.

**Corpul analizat** are regim de înălțime P+6E+7Ep suprafață construită la sol de circa 293m<sup>2</sup>.

## 2 DATELE CE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI TEHNICE

Pentru întocmirea prezentei documentații, au fost puse la dispoziție de către beneficiar următoarele:

- Relevu de arhitectură- Proiectantul General ;

Suplimentar, s-au considerat în analiza imobilului și:

- Inspecție vizuală în amplasament, la exteriorul și la interiorul imobilului expertizat;
- Relevu foto realizat în amplasament.

Prezenta documentație a avut în vedere următoarele reglementări legislative și tehnice, lista nefiind limitativă:

- P 100 – 1 / 2013 Cod de proiectare seismică pentru clădiri – Partea a I-a – Prevederi de proiectare pentru clădiri
- P 100 – 3 / 2019 Cod de proiectare seismică – Partea a III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente.
- C 254/2017 îndrumător privind cazuri particulare de expertizare tehnică a clădirilor pentru cerința fundamentală „rezistență mecanică și stabilitate”
- SR EN 1990:2004/NA:2006 Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexa națională interpretat împreună cu CR 0 / 2012 Bazele proiectării structurilor în construcții - Clasificarea și gruparea acțiunilor.
- SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 Eurocod 1: Acțiuni asupra construcțiilor. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări din exploatare pentru construcții. Anexa națională.
- SR EN 1991-1-3:2005/NA:2006 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Încărcări date de zăpadă. Anexa națională interpretat CR 1–1–3/2012 Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.
- SR EN 1991-1-4:2006/NB:2007 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Încărcări date de vânt. Anexa națională interpretat CR 1–1–4 / 2012 Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor.
- P 130 / 1999 Normativ pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor.
- CR 6 / 2013 Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
- NP 112/2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă aprobat cu Od. MTCT nr. 275/23.02.2005
- Legea nr. 10 / 1995 privind calitatea în construcții republicată
- HG. nr. 766 / 1997 Reglementări privitoare la asigurarea calității construcțiilor și urmărirea comportării în exploatare a acestora împreună cu completările și modificările din H.G. nr. 675 / 03.07.2002
- Legea nr. 50 / 1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții republicată
- OG. nr. 20 / 1994 Măsuri pt. Reducerea riscului seismic al construcțiilor existente republicată prin Legea nr. 195 / 2007, modificată și completată cu OG. nr. 62 / 2003 și cu OG. nr. 14 / 2006
- HG. nr. 925 / 1995 Regulament de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.

## 3 CONDIȚII DE AMPLASAMENT

### 3.1 CONDIȚII SEISMICE

#### 3.1.1 Condiții seismice asociate evaluării construcțiilor existente

Conform cap. 3 al P100-3/2019 în cazul clădirilor existente este permisă asigurarea cerințelor fundamentale definite în P100-1 pentru mișcări seismice mai reduse decât cele considerate la proiectarea clădirilor noi, corespunzătoare unor probabilități mai mari de depășire în 50 de ani decât cutremurul de proiectare. Astfel, în prezenta expertiză se va utiliza probabilitatea de 40% de depășire a valorii de vârf a accelerației terenului în 50 de ani, ce corespunde unui interval mediu de recurență de 100 de ani (IMR 100ani). Valoarea asociată IMR 100 ani se obține plecând de la valoarea IMR 225 ani prin amendare cu 20%.

Conform hărților de zonare seismică (P100/1-2013), imobilul este situat într-o zonă ce corespunde unei accelerații la nivelul terenului de **ag=0.30g care devine ag=0.8x0.30=0.24g**, cu o perioadă de colț a spectrului

seismic  $T_c=0.7$  sec, pentru un seism cu perioada medie de revenire de 100 ani, care este cutremurul ce este luat în considerare la Stare Limită Ultimă (SLU). Coeficientul de amplificare dinamică este, conform cu normativul P100/1-2013,  $\beta_o=2.5$ , pentru intervalul TB-TC.

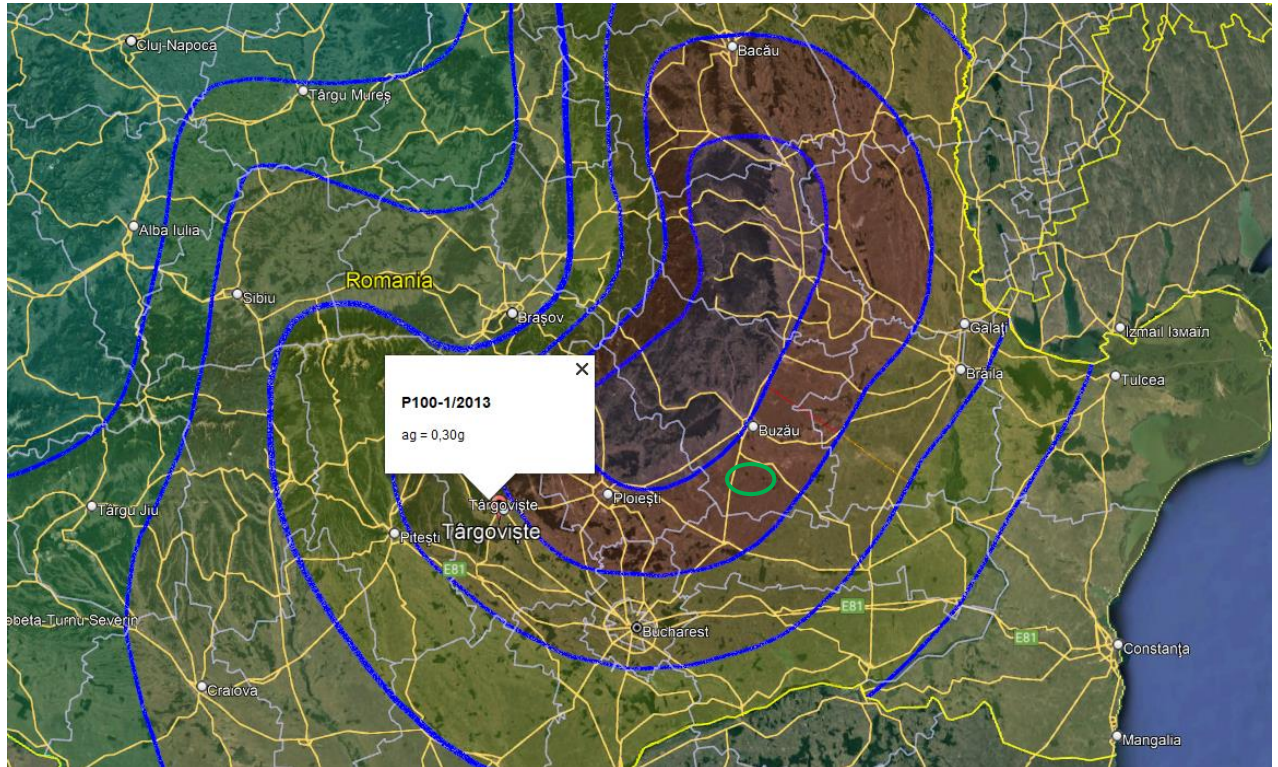


Figura 2: Zonarea teritoriul României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului de proiectare  $a_g$  pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR= 225 ani conform codului P100-1/2013

### 3.1.2 Condiții seimice asociate realizării construcțiilor noi

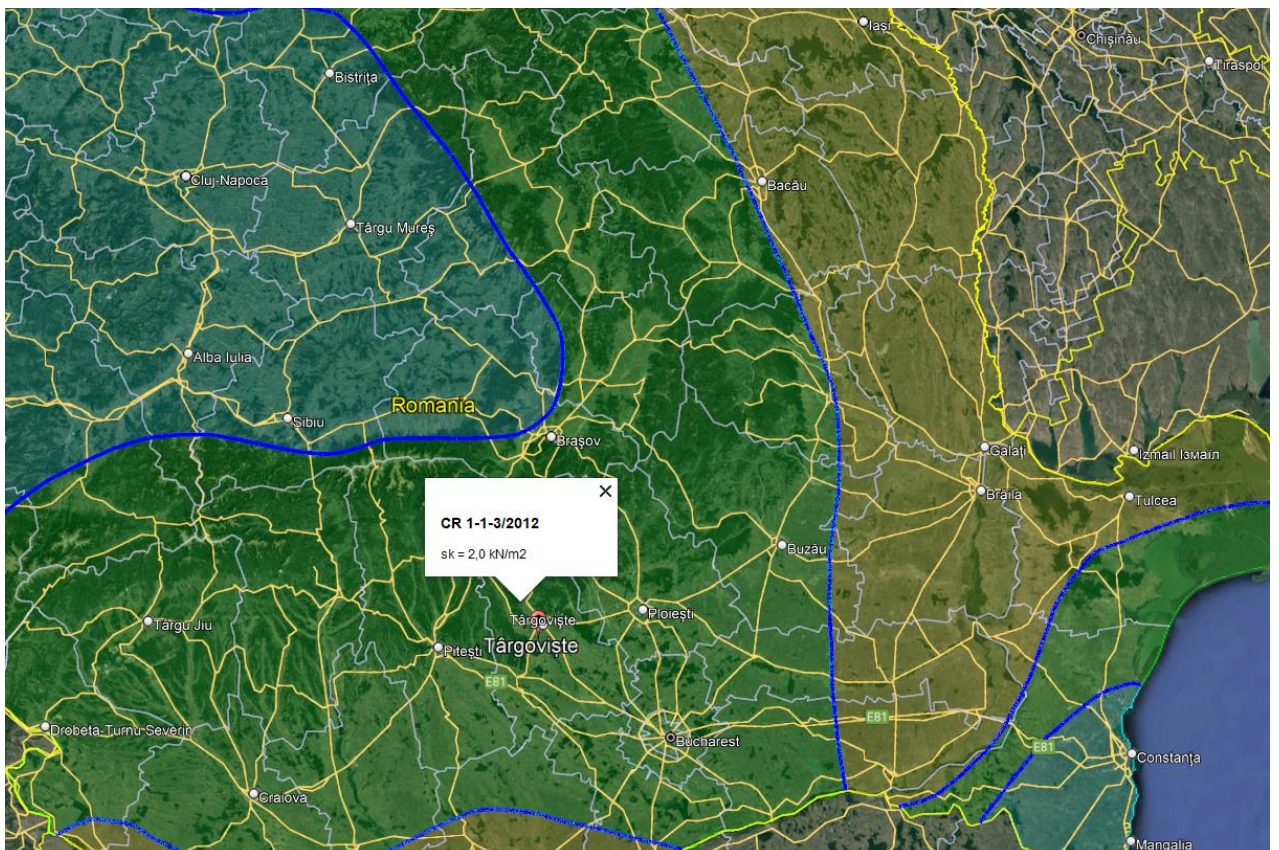
Conform hărților de zonare seismică (P100/1-2013), imobilul este situat într-o zonă ce corespunde unei accelerații la nivelul terenului de  $ag=0.30g$ , cu o perioadă de colț a spectrului seismic  $T_c=0.70$  sec, pentru un seism cu perioada medie de revenire de 225 ani, care este cutremurul ce este luat în considerare la Stare Limită Ultimă (SLU). Coeficientul de amplificare dinamică este, conform cu normativul P100/1-2013,  $\beta_o=2.50$ , pentru intervalul TB-TC.



### 3.2 CONDIȚII CLIMATICE



Din punct de vedere al solicitărilor din vânt, conform CR 1-1-4/2012, amplasamentul corespunde unei presiuni de referință a vântului  $q_b=0.4 \text{ kN/m}^2$ , mediată pe 10 min la 10 m cu interval mediu de recurență de 50 ani.



Din punct de vedere al încărcărilor din zăpadă, conform CR 1-1-3/2012, amplasamentul corespunde unei valori caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol  $s_k=2,0 \text{ kN/m}^2$  având interval mediu de recurență de 50 ani.

### 3.3 CONDIȚII GEOTEHNICE

Informațiile geotehnice nu au fost puse la dispoziția expertului.

La următoarea fază de proiectare, va fi necesară realizarea studiului geotehnic și determinarea adâncimii apei subterane.

## 4 CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI

Clasa de importanță - expunere	$\gamma_I$
<p><b>Clasa 1.</b></p> <p>(a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, care sunt dotate cu servicii de urgență/ambulanță și secții de chirurgie</p> <p>(b) Stații de pompieri, sedii ale poliției și jandarmeriei, parcaje supraterane multietajate și garaje pentru vehicule ale serviciilor de urgență de diferite tipuri</p> <p>(c) Stații de producere și distribuție a energiei și/sau care asigură servicii esențiale pentru celelalte categorii de clădiri menționate aici;</p> <p>(d) Clădiri care conțin gaze toxice, explozivi și/sau alte substanțe periculoase</p> <p>(e) Centre de comunicații și/sau de coordonare a situațiilor de urgență</p> <p>(f) Adăposturi pentru situații de urgență</p> <p>(g) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru administrația publică</p> <p>(h) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru ordinea publică, gestionarea situațiilor de urgență, apărarea și securitatea națională;</p> <p>(i) Clădiri care adăpostesc rezervoare de apă și/sau stații de pompare esențiale pentru situații de urgență</p> <p>(j) Clădiri având înălțimea totală supraterană mai mare de 45m și alte clădiri de aceeași natură.</p>	1.4
<p><b>Clasa 2.</b></p> <p>(a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, altele decât cele din clasa I, cu o capacitate de peste 100 persoane în aria totală expusă</p> <p>(b) Școli, licee, universități sau alte clădiri din sistemul de educație, cu o capacitate de peste 250 persoane în aria totală expusă</p> <p>(c) Aziluri de bătrâni, creșe, grădinițe sau alte spații similare de îngrijire a persoanelor</p> <p>(d) Clădiri multietajate de locuit, de birouri și/sau cu funcțiuni comerciale, cu o capacitate de peste 300 de persoane în aria totală expusă</p> <p>(e) Săli de conferințe, spectacole sau expoziții, cu o capacitate de peste 200 de persoane în aria totală expusă, tribune de stadioane sau săli de sport</p> <p>(f) Clădiri din patrimoniul cultural național, muzee ș.a.</p> <p>(g) Clădiri parter, inclusiv de tip mall, cu mai mult de 1000 de persoane în aria totală expusă</p> <p>(h) Parcaje supraterane multietajate cu o capacitate mai mare de 500 autovehicule, altele decât cele din clasa I</p> <p>(i) Penitenciare</p> <p>(j) Clădiri a căror întrerupere a funcțiunii poate avea un impact major asupra populației, cum sunt: clădiri care deservește direct centrale electrice, stații de tratare, epurare, pompare a apei, stații de producere și distribuție a energiei, centre de telecomunicații, altele decât cele din clasa I</p> <p>(k) Clădiri având înălțimea totală supraterană cuprinsă între 28 și 45m și alte clădiri de aceeași natură</p>	1.2

<b>Clasa 3.</b> Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte categorii	1.0
<b>Clasa 4.</b> Construcții de mică importanță pentru siguranța publică, cu grad redus de ocupare și/sau de mică importanță economică, construcții agricole, construcții temporare etc.	0.8

**CLĂDIREA ANALIZATĂ SE ÎNCADREAZĂ ÎN CLASA 3 DE IMPORTANȚĂ – EXPUNERE ceea ce conduce la un coeficient de importanță  $\gamma_i=1.0$ .**

## 5 DESCRIEREA CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE

### 5.1 DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL

Destinația clădirii a fost și se menține și în prezent de tip bloc de locuințe colective.

Este o construcție cu regim de înălțime de tip P+6E+7Ep în suprafață construită de 293m<sup>2</sup> și o singură scară.

Cota pardoselii parterului este considerată cota 0,00 și se găsește cu circa 120cm mai sus decât cota terenului amenajat.

Construcția în plan este în formă neregulată – tronson de margine.

Circulația pe verticală este asigurată prin intermediul scărilor din beton armat amplasate la interior.

Pe verticală, imobilul nu prezintă retrageri între parter și etaje. În elevație amprenta parterului este similară cu restul etajelor, cu o serie de goluri pentru uși și ferestre.

Acoperișul este de tip sarpanta din lemn ce descarcă pe ultimul planșeu de b.a. al construcției

Cota la coama este la circa 22.65 m față de cota terenului natural (CTN).

### 5.2 SISTEMUL STRUCTURAL AL CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

Sistemul structural a putut fi dedus din sondajele de inspecție în teren limitate. Pe alocuri au fost făcute mai multe presupuneri în ceea ce privește conformarea și alcătuirea structurii de rezistență, bazate pe prescripțiile în vigoare la acea vreme, precum și pe practicile și materialele utilizate la execuția clădirilor în perioada anilor 1980.

Construcția este realizată în anul 1982, la acel moment era valabilă norma de proiectare P13-70.

#### 5.2.1 Suprastructura

Sistemul structural este reprezentat de o structura mixta cadre si pereti din beton armat, Plansee de beton armat monolit în grosime de circa 12-13cm, închidere cu zidarie din BCA.

În unele poziții sunt amplasate diafragme și cadre de beton armat pentru creșterea rigidității construcțiilor însă sistemul principal de contravântuire la încărcări laterale este reprezentat de zidăria portantă confinată.

Distributia in plan a peretilor este aceeași la toate nivelele, suprapuși pe verticală începând de la nivelul fundațiilor, ceea ce asigură un traseu continuu al forțelor seismice și gravitaționale la terenul de fundare. La parter nu sunt realizați pereți suplimentari față de etaj.

Planseele nu prezintă discontinuități mari (goluri), deci asigură conlucrarea cu structura verticală pentru transmiterea eforturilor până la nivelul fundațiilor.

Structural găsim următoarele elemente:

- Zidărie portantă GVP, CPP + tencuială atât pentru interior cât și pentru exterior
- Zidărie BCA la exterior
- Cadre de beton armat robuste

Acoperișul este realizat din **sarpanta din lemn**.

Deși nu s-au identificat, deasupra ușilor și ferestrelor sunt probabil dispuși buiandrugii din beton armat, conform practicilor curente ale perioadei în care a fost executată construcția.

### 5.2.2 Infrastructura

Pentru acest corp nu s-a realizat un sondaj de decopertă la fundații, însă din observațiile de la fața locului s-a putut deduce că este vorba despre un sistem de fundare de tip direct prin intermediul tălpilor de fundare, a fundațiilor izolate și radiere amplasate suficient de mult în terenul de fundare, iar terenul pare consolidat.

## 6 STADIUL ACTUAL ȘI DEGRADĂRILE CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

Ținând cont de perioada în care a fost realizată structura este clar că aceasta a fost supusă acțiunii mai multor seisme semnificative din secolul trecut, vorbim aici de cele din anii 1986 și 1990.

Imobilul nu a suferit intervenții de consolidare a structurii de rezistență

**Clădirea nu se află pe lista monumentelor istorice sau de arhitectură și nici în zona de protecție a monumetelor istorice sau de arhitectură.**

### 6.1 DESCRIEREA STĂRII CONSTRUCȚIEI LA DATA EVALUĂRII

În momentul relevării s-a constatat:

- Fisuri slabe ale pardoselii parterului
- Degradări ale trotuarului la interfața cu construcția existentă ca urmare a tasării în timp a construcției sau chiar lipsa trotuarului
- Infiltrații la fundații
- Degardări ale tencuiei de exterior cu expunerea structurii de rezistență .
- Degradări marginale pentru planșeele balcoanelor



- Rosturi sesimice, între tronsoanele de clădiri adiacente, tratate necorespunzător



Clădirea a fost solicitată de o serie de seisme de origine vrânceană.

Activitatea seismică de pe teritoriul țării noastre este dominată de cutremure de adâncime intermediară (subcrustale cu adâncimi între 60-170 km) din zona Vrancea. Această zonă constituie o sursă activă și persistentă de cutremure. Cele mai importante seisme (magnitudine peste 6) din ultimii 200 ani au fost conform prof. dr. ing. Dan Lungu din lucrarea "Hazardul seismic din sursa Vrancea" cele din:

- a. 26.10.1802 M = 7.7 (estimare dată de Mârza – 1995),
- b. 23.01.1838 M = 6.7,
- c. 06.10.1908 M = 6.5,
- d. 10.11.1940 M = 7.4 (7.5 estimare dată de Mârza – 1995),
- e. 07.09.1945 M = 6.5
- f. 04.03.1977 M = 7.2,
- g. 31.08.1986 M = 7.0,**
- h. 30.05.1990 M = 6.7**
- i. 31.05.1990 M = 6.1**

Construcția supusă expertizării tehnice a fost, deci, supusă acțiunii a cel puțin 2-3 cutremure majore: **g) ... i)** – din lista de evenimente seismice de mai sus, la care se adaugă cutremurele de mai mica magnitudine pe parcursul existenței construcției.

Magnitudinea (M) este definită în conformitate cu Ch. Richter ca măsura obiectivă a energiei totale a cutremurului eliberată la focar (focarul este definit ca locul de origine a alunecării sau fracturării blocurilor).

Intensitatea seismică (I) este un parametru calitativ ce ține seama de complexitatea fenomenului seismic, atât ca mișcare a terenului cât și a efectului asupra oamenilor, animalelor și construcțiilor (MSK).

Principalul focar este zona Vrancea care se află la confluența și sub influența subplăcii panonice (la vest), a plăcii eurasiatice (la nord est) și a subplăcii moesice (la sud est).

Prima zonare a teritoriului României se face în 1942 în cadrul “Instrucțiunilor Ministerului Lucrărilor Publice”, iar prima hartă cu izoseiste se legitimează în anul 1952 (STAS 2923).

Primul normativ referitor la proiectarea clădirilor în regiuni seismice a apărut în 1963 “Normativ condiționat pentru proiectarea construcțiilor civile și industriale din regiuni seismice” indicativ P13. Scara intensităților seismice MSK 64 era definită prin STAS 3684, în cadrul căruia gradele de intensitate seismică se stabileau pe baza efectelor acțiunii mișcărilor seismice asupra oamenilor și mediului înconjurător, asupra clădirilor și asupra scoarței terestre. (trecerea de la scara MSK 64 la alte scări de intensități se explică în anexa 3).

Scara de magnitudini utilizată în cataloagele Radu, Constantinescu și Mârza era scara Gutenberg-Richter.

Mai nou scara de magnitudini promovată ca cerință de sistematizare de Programul Global de Evaluare a Hazardului Seismic în Europa (GSHAP) este scara magnitudinilor moment.

În cadrul normativului P13/1963 unul din parametrii, respectiv coeficientul  $\beta(T)$ , care caracterizează compoziția spectrală a mișcării terenului corespundea efectelor date de cutremurele de suprafață, concept infirmat de cutremurele având sursa Vrancea.

Luând în considerare datele de mai sus, se poate aprecia ca riscul seismic este o realitate naturală ce amenință întreaga zonă urbană a orașului **Târgoviște**.

## 6.2 AVARII ÎN URMA SEISMELOR SAU A ALTOR EVENIMENTE

Nu se cunosc informații despre avariile produse de cutremurele la care a fost supusă clădirea, dintre care cel mai important a fost cel din 1977 și 1986. Din informațiile prezentate de administratorului actual al imobilului, clădirea nu a suferit intervenții la structură după seismele încasate.

La interior nu s-au observat avarii structurale datorate evenimentelor seismice.

## 6.3 INTERVENȚII ASUPRA IMOBILULUI PE DURATA EXISTENȚEI

Interioarele au fost întreținute prin reparații curente iar după ultimul cutremur fisurile au fost probabil, reparate prin chituire.

## 6.4 STAREA TEHNICĂ A ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚIE

La data evaluării, starea tehnică a elementelor de construcție este următoarea :

### **Fundații**

Fundațiile nu sunt vizibile.

S-au identificat mici degradări asociate infiltrațiilor de apă la nivelul soclurilor și s-au identificat fisuri slabe asociate tasărilor diferențiate datorate situațiilor de cutremur. Acest fapt confirmă ideea că terenul de sub fundații este consolidat iar fundațiile s-au comportat bine în “laboratorul natural” al cutremurelor încasate.

### **Planșee**

Planșeele realizate din beton armat de tip monolit. După aspect și duritate betonul acestora poate suporta în continuare încărcările gravitaționale fără a fi necesare intervenții de consolidare, însă marginile expuse intemperii prezintă expulzări ale coperirilor cu beton cu expunerea armăturii interioare.

### **Pereți nestructurali**

Nu s-au observat degradări semnificative asociate compatibilității acestora cu deplasările. Acest lucru indică faptul că structura este foarte rigidă ceea ce implică deplasări laterale mici în caz de cutremur.

### **Scări**

Scara interioară nu prezintă degradări la nivel structural ci la nivel de finisaj

### **Starea anvelopei**

Pereții exteriori se prezintă în stare relativ slabă din punct de vedere a protecției la intemperii.

### **Învelitoarea**

Învelitoarea imobilului este realizată din **sarpanta din lemn** realizata peste unltimul planseu de b.a. al construcției

## **6.5 APRECIERI ASUPRA NIVELULUI DE CONFORT ȘI UZURĂ A IMOBILULUI**

Ținând cont că imobilul a fost dat în folosință începând cu anul 1982 este normal ca structura, finisajele și instalațiile să prezinte un anumit grad de uzură corespunzător vechimii acestora.

În acest caz avem de a face cu o uzură fizică sub acțiunea solicitărilor asupra materialelor ce intră în componența structurii de rezistență. Întrucât acest proces care se desfășoară pe toată perioada existenței construcției face ca proprietățile fizico- mecanice și chimice ale materialelor să fie influențate apreciabil de modul lor de aplicare și de durata acestora.

Solicitarile statice de lungă durată determină apariția fenomenului de oboseala statică, constând în apariția unor microfisuri interne care, afectand continuitatea structurii materialelor, produc o stare generalizată de afânare.

Comportarea zidăriei din structurile solicitate seismic prezintă un grad mărit de complexitate, față de cazul acțiunilor obișnuite statice. Acțiunile repetate, de mică intensitate, aplicate cu viteze mari, specifice mișcărilor seismice, datorită intervalului redus de timp în care se exercită efectul solicitării, nu permit ca degradarea structurii interne să atingă aceiași parametri ca în cazul încărcărilor statice de intensități echivalente.

Cu totul altfel se prezintă situația în cazul solicitărilor puternice când este depășit domeniul comportării elastice ale materialului, cu incursiuni în domeniul plastic.

La data efectuării inspecției nu sunt vizibile fenomene de uzură în timp a componentelor structurale

## **7 PRECIZAREA CERINTELOR DE TEMĂ**

Urmărind partiurile de arhitectură se poate observa că regimul de înălțime al construcțiilor nu se schimbă.

Se propun lucrări de renovare energetică moderată.

## 8 EVALUAREA CALITATIVĂ A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

Evaluarea calitativă urmărește să stabilească măsura în care regulile de conformare generală a structurilor și de detaliere a elementelor structurale și nestructurale sunt respectate în construcțiile analizate. Natura deficiențelor de alcătuire și întinderea acestora reprezintă criteriile esențiale pentru decizia de intervenție structurală și stabilirea soluțiilor de consolidare, dacă este cazul.

În cadrul evaluării calitative se vor analiza condițiile privind traseul încărcărilor, condițiile de asigurare a redundanței, condițiile privind configurarea clădirii cu evidențierea acolo unde este cazul a discontinuităților și neregularităților.

Se va analiza sistemul de contravântuire ce dă rigiditate construcției, adică structura de zidărie portantă confinată.

### 8.1 LISTA DE CONDIȚII ȘI DETERMINAREA GRADULUI DE ALCĂTUIRE SEISMICĂ – R1

Evaluarea calitativă detaliată s-a făcut ținând seama de:

- principiile de alcătuire constructivă în comportarea seismică a clădirii din zidărie confinată;
- amploarea fenomenului de deteriorare din cauza cutremurului și/sau a altor acțiuni.

**În cele de mai jos se va face o evaluare comună tuturor substructurilor în ceea ce privește indicatorul R1**

*Calculul indicatorului R1 pentru evaluare calitativă*

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit		
		Neîndeplinire minoră	Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
<b>1. Calitatea sistemului structural</b> Criteriu orientativ punctaj maxim - prevederi <b>CR6-2013</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Eficienta conlucrării spațiale a elementelor structurii - legături între pereți ortogonali			5	
• Eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii - legături între pereți și planșeu			7	
• Existența ariilor de zidărie suficienta pe ambele direcții și aproximativ egale			7	
<b>Punctaj realizat</b>		<b>5</b>		
<b>2. Calitatea zidăriei</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Calitatea elementelor			6	
• Omogenitatea țeserii, regularitate rosturi, grad de umplere cu mortar		8		
• Existența unor zone slăbite, șlițuri/nișe			6	
<b>Punctaj realizat</b>		<b>6</b>		
<b>3. Tipul planșeelor</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4



• Rigiditate planșee în plan orizontal			8	
• Eficiența legăturilor cu pereții (asigură compatibilitate deplasări, împiedică răsturnarea pereților)			8	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>8</b>			
<b>4. Configurația în plan</b> punctaj maxim conf. <b>P100-1/2013</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Compactitate și simetrie exprimată prin raportul laturilor și dimensiunile retragerilor		9		
• existența sau absența bovinde-urilor	10			
<b>Punctaj realizat</b>	<b>9</b>			
<b>5. Configurația în elevație</b> punctaj maxim conf. <b>P100-1/2013</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Uniformitate în elevație exprimată prin retrageri la niveluri succesive	10			
• Uniformitate în elevație exprimată prin existența de proeminențe la ultimul nivel	10			
• Discontinuități pe verticală (goluri mai mari în etaj decât în parter)	10			
<b>Punctaj realizat</b>	<b>10</b>			
<b>6. Distanța între pereți</b> Criteriu orientativ punctaj maxim - prevederi <b>CR6-2013 pentru sistem fagure</b> Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Distanța între pereți - conf. CR6 max 5m, celula max 25mp, H<3,20			7	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>7</b>			
<b>7. Elemente care dau împingeri laterale</b> Criteriu orientativ punctaj maxim - lipsa bolți, șarpante etc. Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Existența arce, bolți cupole, șarpante și elemente care dau împingeri	10			
<b>Punctaj realizat</b>	<b>10</b>			
<b>8. Tipul terenului de fundare</b> punctaj maxim: teren normal, fundații continue b.a. Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Natura terenului de fundare (normal/difil)			7	
• Capacitate fundații		8		
• Eforturi provenite din tasări diferențiale și din acțiunea seismului			7	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>7</b>			

<b>9. Interacțiuni cu clădiri adiacente</b> punctaj maxim: clădire izolată Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Risc de ciocnire cu clădiri alăturate			7	
• Înălțimile clădirilor vecine			7	
• Risc de cădere al unor componente ale clădirilor vecine			7	
<b>Punctaj realizat</b>	<b>7</b>			
<b>10. Elemente nestructurale</b> Criteriu orientativ punctaj maxim - lipsa elemente sau asigurarea stabilității lor conf. P100-1 Punctaj maxim: 10 puncte	10	8 - 10	4 - 8	0 - 4
• Existență elemente de zidărie majore (calcane, frontoane, timpane) sau placaje grele cu risc de prăbușire		9		
<b>Punctaj realizat</b>	<b>9</b>			
<b>Punctaj total</b>	<b>78</b>			

**R1= 78 puncte**

## 8.2 STAREA DE DEGRADARE A ELEMENTELOR STRUCTURALE ȘI DETERMINAREA GRADULUI DE AFECTARE STRUCTURALĂ R2

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 D3 din P100/3-2019.

În cele de mai jos se va face o evaluare comună celor 3 substructuri în ceea ce privește indicatorul R2

*Tabelul D.3 Calculul indicatorului  $R_2$  pentru evaluare calitativă detaliată*

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

Indicatorul R2 care definește gradul de avariere seismică a clădirii se determină cu relația:

$$R2 = A_h + A_v = 20 + 60 = 80 \text{ puncte}$$

- elemente orizontale (include planșeele) : avarii moderate pe 50% din suprafață **A<sub>h</sub> =20 puncte**

- elemente verticale : avarii moderate pe 50% din suprafață **A<sub>v</sub> = 60 puncte**

## 9 EXPERTIZA TEHNICĂ PENTRU REABILITAREA TERMICĂ A CLĂDIRILOR

---

În cazul reabilitării termice a clădirilor expertiza tehnică se efectuează în vederea realizării lucrării de intervenție la anvelopa clădirii și renovare moderată

Se fac următoarele mențiuni:

- Este o clădire cu cel mult cinci niveluri supraterane însă nu a fost proiectată conform P100-81 și nu au fost efectuate lucrări de intervenție, astfel cum sunt regelementate de Legea nr.10/1995, cae să-i diminueze capacitatea de rezistență și stabilitate de ansamblu avută în vedere la proiectare
- Nu a fost încadrată anterior, prin expertiză tehnică, în clasa de risc seismic R<sub>s</sub> I conform normativului P100-92, respectiv R<sub>s</sub> I conform codului P100-3/2008, și nu au fost executate sau se află în curs de execuție lucrări de intervenție pentru creșterea nivelului de siguranță la acțiuni seismice
- Construcția nu este clasată și nu se găsește în curs de clasare ca monument istoric

**Având în vedere mențiunile de mai sus, conform C254 cap 3.4.1, expertizarea tehnică pentru cerința fundamentală “rezistență mecanică și stabilitate” se efectuează cu evaluarea seismică a clădirii existente.**

**Pentru expertizarea tehnică se va utiliza conținutul cadru al expertizei tehnice conform capitolului 3.4.2 al indicativului C254/2017:**

**a) Identificarea clădirii existente**

Vezi cap.1 al prezentului document.

**b) Definirea temei și scopul expertizei**

Tema asociată prezentului capitol este renovarea energetică moderată

Scopul expertizei este de evaluare a condițiilor în care lucrările de renovare a clădirii se pot face cu respectarea reglementărilor și a legislației tehnice în vigoare.

**c) Identificarea amplasamentului prin : acțiunile relevante privind comportarea clădirii**

Informațiile se găsesc în capitolul 3 al prezentului document.

**d) Descrierea generală a clădirii pe baza datelor isorice, inspecției vizuale, analizării documentației tehnice de proiectare și execuție, precum și a reglementărilor tehnice aplicabile**

Se menționează faptul că nu s-a dispus de documentație tehnică de proiectare și execuție asociată edificării.

Restul informațiilor sunt prevăzute în capitolele 5 și 6 ale prezentului document

**e) Întocmirea releveului fotografic și descriptive al stării fizice a clădirii existente la data expertizării tehnice**

Vezi releveu foto anexat prezentului document.

**f) Prezentarea, după caz, a rezultatelor sondajelor sau investigațiilor efectuate privind produsele pentru construcții puse în opera**

Nu sunt necesare. S-au realizat investigații vizuale.

**g) Descrierea lucrărilor de reparații/intervenții propuse pentru punerea în siguranță și asigurarea integrității elementelor de construcție cu rol structural/nestructural, care fac obiectul reabilitării**

**termice a clădirii, cu considerarea încărcărilor suplimentare aferente, provenite din aplicarea măsurilor de izolare termică propuse**

**Înainte de aplicarea termosistemului se impune realizarea unor reparații privind suportul.**

Lucrările de reparație prezentate în continuare preced, după caz, toate categoriile de lucrări de termoizolare

Reparațiile pot avea două aspecte: reparații de suprafață și reparații fisuri

Pentru reparații de suprafața a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparații betoane pe baza de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponeta (ex : Sikadur-52 Injection sau similar). **Se vor realiza obligatoriu reparații ale suprafețelor de beton cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul).**

Toate reparațiile asociate elementelor de beton se vor realiza cu respectarea Indicativului C149-1987 și a specificațiilor tehnice de produs.

**Pentru zidărie se vor realiza reparații generale pe fațade. Astfel, pentru zonele unde sunt necesare reparații, se va desface total tencuiala până la suportul de zidărie, apoi se va reface tencuiala în sistem de tip tencuială armată cu plasă rețea #φ4/10/10 conectată pe suport prin minim 5 conectori metalici/mp. Abia după uscarea tencuiei se va aplica termosistemul.**

Termosistemul care formează închiderea clădirii, se acoperă cu plasă de pvc, fixată cu dibluri conexpand 6 bucăți la metru pătrat, peste care se tencuiește cu mortar decorativ, colorat conform specificațiilor din proiect.

Pentru lipirea plăcilor termoizolante se folosește adezivul de șpaclu (mortar uscat, gata preparat în saci). Se toarnă conținutul sacului în apă curată și se amestecă cu mixerul până se obține o pastă omogenă; se lasă în repaus 5 minute pentru maturare, după care se mai amestecă lent încă minimum 2 minute. Prepararea se poate face și în betoniere, cu respectarea dozajului de apă și a timpilor de malaxare și maturare.

După o aranjare și apăsare corectă a plăcilor se obține o suprafață plană. În rosturile și spațiile libere dintre plăci nu se va aplica adezivul de șpaclu pentru a nu forma punți termice. Marginile plăcilor, care depășesc colțurile fațadei se vor tăia după minimum 24 ore de la lipire. Plăcile se așează cu rosturile țesute, obligatoriu, inclusiv la colțurile clădirii

Pentru asigurarea unei ancorări mecanice suplimentare, plăcile termoizolante se fixează cu dibluri de plastic tip IDK-T (6 dibluri/ placă) la 24 ore după lipirea plăcilor. La colțurile clădirii se vor adăuga minimum 2 dibluri pe placă, dispuse în interiorul unei fâșii cu lățimea de maximum 40 cm de la muchie. Talerele diblurilor trebuie îngropate până la fața exterioară a plăcilor de polistiren iar diblurile se vor ancora minim 7cm în structura zidăriei și minim 5cm în structura de beton (conform GP123-2013) . Adânciturile de la nivelul capetelor diblurilor se vor netezi cu adeziv pentru șpaclu cu minimum 12 ore înainte de șpăcluirea plăcilor termoizolatoare.

#### **h) Prezentarea rezultatelor evaluărilor calitative și cantitative efectuate în scopul fundamentării concluziilor și recomandărilor**

Pentru evaluarea calitativă a construcției existente vezi capitolul 8 al prezentului document.

Evaluarea cantitativă se realizează orientativ prin metodologie I

$f_{ctd} =$	<b>0.6</b> N/mm <sup>2</sup>	$a_g =$	0.24 g
$\tau_k =$	<b>0.06</b> N/mm <sup>2</sup>	$\gamma_l =$	1
$g_{uni} =$	<b>11</b> kN/m <sup>2</sup>	$\beta_0 =$	2.5
$\tau_{lim\_b} =$	0.42 N/mm <sup>2</sup> (0.7 $\times$ $f_{ctd}$ )		
$\tau_{lim\_z} =$	0.06 N/mm <sup>2</sup>		

Corp	Dimensiuni in plan		Nr. Niveluri	G	q	$\lambda$	Fb	Ax	Ay	$\tau_x$	$\tau_y$	Tip structura	$\tau_{lim}$	R3	Clasa de risc
	L	B								= Fb/Ax	= Fb/Ay	Beton-b			
	(m)	(m)								(kN)	(mp)	(mp)			
	293.0		7.5	24172.5	2.5	0.85	4324.654	48.29	49.73	0.09	0.09	z	0.06	0.67	RS III

### i) Precizarea de măsuri generale și specifice de protecție pe perioada lucrărilor

Măsurile generale de protecție sunt cele cuprinse în legile aplicabile asociate măsurilor de protecție, vezi capitolul 11 al prezentului document.

### j) Prezentarea de concluzii și recomandări cu privire la aspect precum : condiții și limitări impuse, măsuri și intervenții necesar a fi efectuate la nivelul elementelor de construcție și prinderilor/legăturilor acestora, care ulterior, după realizarea lucrărilor, se consemnează în cartea tehnică a construcției

Pentru eventuale lucrări de reparații la suprafața betonului se vor utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rășina epoxidică bicomponenta (ex : Sikadur-52 Injection sau similar).

Pentru zonele degradate de zidărie se va reface integritatea zidăriei și se vor aplica aplica tencuieli pe bază de ciment fără var cu integrarea unei armări de integritate (rețea # $\phi$ 4/10/10- cu suprapunere 3 ochiuri).

Parapeții prefabricați de beton agrafați se vor desface și se vor reface cu tamplarie pvc cu geam termopan iar la partea inferioara cu panouri tip Weiss.

Se vor realiza obligatoriu reparații ale suprafețelor de beton cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul).

### k) Lucrări conexe ce pot fi cerute pentru obținerea unor avize

Se pot modifica treptele de acces în clădire cu acomodarea unei rampe de acces personal cu dizabilități.

## 10 ÎNCADRAREA ÎN CLASA DE RISC SEISMIC A CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

În prezentul capitol se va face o încadrare în clasa de risc seismic a construcției existente doar pe baza indicatorilor R1 și R2. Indicatorul R3 este destul de estimativ putând fi folosit doar ca o informație de plasare în domeniu.

Tabelul 10.1. Valori ale indicatorului R1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
<b>Valori R1</b>			
<b>&lt; 30</b>	<b>30 – 60</b>	<b>61 – 90</b>	<b>91 – 100</b>

Conform tabelului 10.1. pentru o valoare a indicatorului **R1 = 78** puncte, **clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic.**

Tabelul 10.2. Valori ale indicatorului R2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
<b>Valori R2</b>			
<b>&lt; 40</b>	<b>40 – 70</b>	<b>71 – 90</b>	<b>91 – 100</b>

Conform tabelului 10.2. pentru o valoare a indicatorului **R2 = 80**, clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic.

Tabelul 10.3. Valori ale indicatorului R3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
<b>Valori R3( %)</b>			
<b>&lt; 35</b>	<b>35 – 65</b>	<b>66 – 90</b>	<b>91 – 100</b>

valoarea R3 minimă este 67% deci clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic.

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 exploatare și la acțiuni seismice, cum sunt:

- regimul de înălțime: P+6E+7Ep
- vechimea construcției (cca. 40de ani);
- sistemul structural – canal termic, nu cleu central de beton si cadre perimetrare contravantuite cu zidarie, Plansee de beton 12-13cm;
- conformarea structurală – gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire - R1=78;
- gradul de afectare structurală – R2=80;
- gradul de asigurare structurală seismică – R3=67
- starea elementelor nestructurale (corespunzătoare).

**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 existentă (cuprinzând propunerile de renovare energetică) în clasa de risc seismic Rs III, ce corespunde construcțiilor susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.**

## 11 MENȚIUNI

### 11.1 MENTIUNI CU CARACTER SPECIAL

Construcția nu se găsește în zona de protecție și nu este monument.

#### 11.1.1 Referitor la parapetii balcoanelor

Avand in vedere ca parapetii balcoanelor sunt realizați din prefabricate de beton armat conectate prin agrafare pe structura suport, acești parapeti se vor desface pentru că prezintă risc de cădere de la înălțime. Aceștia se vor înlocui cu tamplarie pvc cu panouri tip Weiss care se montează pe o substructură metalică nouă (de susținere) conectată atât inferior cât și superior în planșeele construcției gazdă.

#### 11.1.2 Referitor la rosturile dintre tronsoane

În cazul în care construcția este realizată în adicentă cu alte tronsoane rostul de lucru se va curăța și se va elibera de eventuale materiale casante introduse, de-a lungul, timpului în rost.

Se va realiza repararea marginilor tronsoanelor adiacente și se va aplica profil specific de rost care să permită jocul liber al tronsoanelor adiacente.

#### 11.1.3 Referitor la realizarea unor reparații de placare cu tencuială armată

Pentru o serie de pereți existenți s-au identificat o suită de degradări ce trebuie reparate prin realizarea unei tencuieli armate în grosime de circa 5cm.

Înainte de realizarea plăcii cu tencuială armată se va realiza decopertarea peretilor până la zidărie.

Se vor șpițui rosturile dintre cărămizi pe o adâncime de 1,5cm

Tencuiala se execută cu mortar de ciment M100-T. Se interzice adăugarea varului în compoziția tencuielii armate.

Plasele de armătură sunt din rețele de tip plasă sudată (# $\phi$ 4/100/100) cu clasa de rezistență S500. Plasele se vor suprapune la capete pe o lungime de minim 2,5-3 ochiuri.

**Se vor realiza reparații generale pe fațade. Astfel, acolo unde este necesar, se va desface total tencuiala până la suportul de zidărie, apoi se va reface tencuiala în sistem de tip tencuială armată cu plasă rețea # $\phi$ 4/10/10 conectată pe suport prin minim 5 conectori metalici/mp. Abia după uscarea tencuielii se va aplica termosistemul.**

#### 11.1.4 Referitor la eventualitatea montării de panouri fotovoltaice

Panourile se pot monta pe suprafața orizontală a terasei necirculabile.

Suportii de susținere ai panourilor solare vor fi de tip S-Dome sau similar și se vor amplasa prin intermediul unor substructuri conectate direct de planșeul suport (în cazul teraselor necirculabile) și de structura principală de lemn a șarpantei (în cazul construcțiilor cu pod).

Pentru că pe acoperiș sunt zone de sucțiune ale vântului (în mod special pe fâșia de 5m marginală perimetrală a construcției), suportii tip S-Dome nu se acceptă să fie amplasați prin rezemare directă pe învelitoarea acoperișului. În această situație, greutatea panoului + suport nu va depăși 20kg/mp, din acest motiv modificarea masei seismice se poate ignora.

Prinderea, în sine, a substructurii suport va fi dimensionată de către firma care furnizează sistemul, iar breviarul de calcul va fi pus la dispoziția beneficiarului.

#### 11.1.5 Ref la elementele din lemn care se păstrează în lucrare

**Acest capitol este valabil doar pentru situațiile în care construcția este doată cu pod de lemn sau șarpantă de lemn care se păstrează în lucrare.**

Asupra elementelor de lemn, care se păstrează în lucrare, se vor implementa următoarele lucrări:

- Repararea elementelor structurale degradate ale șarpantei
- Tratarea și ignifugarea structurii din lemn

##### 11.1.5.1 Măsuri de reparații pentru structura de lemn a podurilor

Pentru structurile de lemn ale podului aferent corpului C1 se vor face reparații ale structurilor de lemn acolo unde sunt necesare.

Tălpile sunt grinzi cu secțiunea rectangulară, dispuse sub popi sau alte piese ale șarpantei, cu latura mare pe verticala, având rolul de a repartiza sarcinile transmise de șarpanta la planșeul de susținere.

Popii sunt elemente solicitate la compresiune - vor fi executați din lemn ecarisat. Îmbinarea dintre popi, tălpi și pane se face cu cep, iar îmbinarea cu contrafișele se face cu prag.

Contrafișele sunt piese înclinate într-un sens sau în ambele sensuri, solicitate la compresiune sau la întindere, având rol de a rigidiza șarpanta, asigurând o mai bună trimitere a sarcinilor la piesele componente. Îmbinările contrafișelor cu piesele șarpantelor se fac cu prag.

Panele sunt piese orizontale așezate în lungul acoperișului care rezemă pe popi. Rolul panelor este de a prelua și a transmite sarcinile din învelitoare la șarpantă prin intermediul căpriorilor.

Panele, fiind solicitate la încovoiere, trebuie repartizate cât mai uniform pe versanții acoperișului la distanțe egale unele de altele pentru a asigura o bună transmitere a sarcinii. Panele se execută din lemn ecarisat.

După locul unde sunt asezate, panele sunt denumite astfel:

- pană de coama – la partea superioară a șarpantei;
- pană intermediară – pe generatoarea versantului;
- cosoroabă – pană așezată pe zidurile exterioare ale clădirii.

Căpriorii sunt elementele care preiau sarcinile acoperișului, greutatea învelitorii, a zăpezii, ș.a..Sunt montați perpendicular pe poala învelitorii, pe linia de cea mai mare pantă, așezați la distanțe egale unul de celalalt, rezemă la baza învelitorii pe cosoroabă, iar la coamă pe o pană sau unul pe celalalt.

**Toate îmbinările dintre elementele structurale ale șarpantei se vor suplimenta prin adăugare sau înlocuire cu elemente metalice de tip conectori pentru lemn.**

**Lucrările de reparații pot fi următoarele:**

Pe lângă rezolvarea părții de conectică prin folosirea conectorilor metalici pentru lemn se vor face și următoarele lucrări de reparații:

- dublarea elementelor de lemn degradate- este o lucrare posibilă acolo unde schema de descărcare permite acest lucru, spre exemplu : căpriori, popi, pane, clești
- înlocuirea elementelor de lemn degradate- se desfac elementele existente degradate și se înlocuiesc cu altele noi. Se va aplica în mod special pentru zonele degradate de astereală.
- Încorsetarea elementelor de lemn- se încarcă fisurile cu adeziv pentru lemn tip HORNBACK pe suport de Ipsos sau tip Sika după care se montează juguri metalice de consolidare a elementelor din lemn crăpate sau fisurate. Jugurile metalice sunt de tip platbenzi îndoite și închise cu șuruburi – se poate utiliza la reparare apopilor existenți

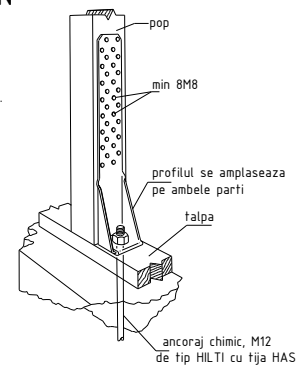
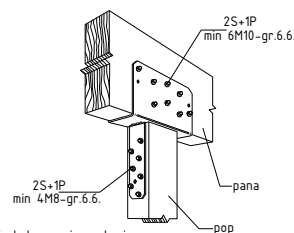
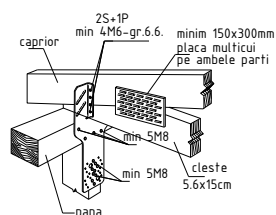
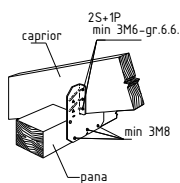
Mai jos se găsește un tabel centralizator cu lucrările de reparații premise pentru fiecare element de lemn în parte.

Element	Intervenție de reparație acceptată
Pane	- Înlocuire - Dublare
Popi	- Înlocuire - Dublare - Încorsetare
Clești	- Înlocuire

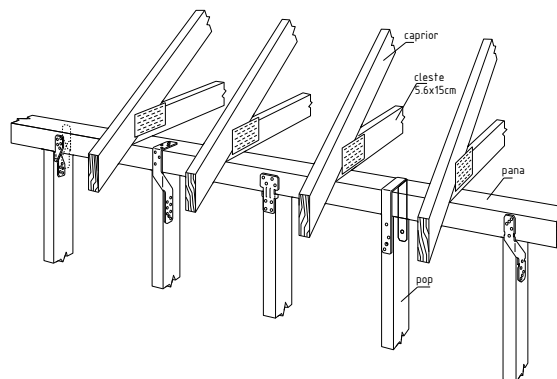


<b>Astereala</b>	- <b>Înlocuire</b>
<b>Căpriori</b>	- <b>Înlocuire</b> - <b>Dublare</b>
<b>Cosoroaba</b>	- <b>Dublare</b>
<b>Contrafise</b>	- <b>Înlocuire</b> - <b>Încorsetare</b>

(\*) DETALII TIP CONECTORI PENTRU LEMN



ATENȚIE  
indiferent de profilele metalice fotosite, pentru elementele de conectare de tip buloane si suruburi se vor folosi informațiile minimale indicate in detalii, adaptate funcție de profilul ales



### 11.1.5.2 Tratare și ignifugare

Pentru ca este un material care poate lua foc usor si poate intretine un incendiu, lemnul acoperișului trebuie protejat prin **ignifugare**, un proces prin care este tratat cu substante ignifuge pentru a-i crește rezistența la ardere.

Este important de stiut totusi ca, in urma acestui tratament, lemnul nu devine complet imun la ardere. Ignifugarea doar ingreuneaza aprinderea acestuia si reduce viteza de ardere si de propagare a flacarilor. Ignifugarea lemnului se poate realizat in trei moduri:

- **Prin imersie** - lemnul este scufundat pentru o anumita perioada intr-o solutie ignifuga. Procedura dureaza, dar e foarte eficienta.
- **Prin pulverizare** - solutia este pulverizata pe lemn folosind echipamente speciale si se poate face chiar si dupa ce lemnul a fost montat, fie ca e vorba despre grinzi sau scanduri.
- **Prin pensulare** - in cazul in care nu detii un compresor sau un pistol de pulverizat, poti folosi si o pensula, dar procedura este una de durata.

Mucegaiul, ciuperca lemnului, carii și alte insecte pot afecta lemnul, care, în timp, îi pot subrezi rezistența. Tratamentul care îl protejează împotriva acestor pericole se numește **antiseptizare**.

Pe lângă lacuri și alte produse speciale destinate antiseptizării, acest tratament mai poate fi efectuat prin:

- **Tratarea** lemnului cu abur la temperaturi ridicate
- **Injectarea** lemnului cu soluții speciale
- **Tratarea** lemnului cu sulfat de cupru (cunoscut și ca piatră vanată) sau cu borax

Pentru ignifugare este obligatorie utilizarea numai a produselor avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri și - după caz - numai cu acord tehnic.

Lucrările de tratare și ignifugare vor fi executate de personal instruit și atestat în acest scop, cu respectarea strictă a instrucțiunilor de utilizare elaborate de producător.

#### 11.1.6 Referitor la eventualitatea construirii unui nou corp de scară adiacent construcției existente

La nivelul fundațiilor, noile fundații de beton armat (asociate construcției noi) nu se vor conecta cu fundațiile existente. În acest fel, nu apar influențe negative asupra fundațiilor existente.

La nivelul suprastructurii, **realizarea rostului de 5cm liber între construcții** asigură necoliziunea construcțiilor în cazul unui eveniment seismic.

Modul de fundare al noii construcții va fi tip direct prin intermediul **fundațiilor izolate amplasate la o cotă de fundare egală cu cota de fundare a fundațiilor existente adiacente**. Se interzice coborârea cotei de fundare a noii construcții propuse, sub cota de fundare a fundațiilor existente și se interzice urcarea cotei de fundare a noii construcții propuse mai sus decât a construcției existente.

La momentul realizării săpăturii constructorul se va îngriji să afle despre prezența unor eventuale rețele sau trasee edilitare care trebuie închise sau deviate.

#### 11.1.7 Lucrări conexe privind noile finisaje

- Noile finisaje se vor realiza doar după îndepărtarea celor existente

#### 11.1.8 Lucrări de termoizolare

În ceea ce privesc lucrările de termoizolare se dau mai jos câteva prevederi minimale

Pentru lipirea plăcilor termoizolante se folosește adezivul. În rosturile și spațiile libere dintre plăci nu se va aplica adezivul de șpaclu pentru a nu forma punți termice. Marginile plăcilor, care depășesc colțurile fațadei se vor tăia după minimum 24 ore de la lipire. Plăcile se așează cu rosturile țesute, obligatoriu, inclusiv la colțurile clădirii. executie

Pentru asigurarea unei ancorări mecanice suplimentare, plăcile termoizolante se fixează cu dibluri de plastic tip IDK-T sau similar (6 dibluri/ placă), la 24 ore după lipirea plăcilor. La colțurile clădirii se vor adăuga minimum 2 dibluri pe placă, dispuse în interiorul unei fâșii cu lățimea de maximum 40 cm de la muchie. Diblurile trebuie să pătrundă în peretele de zidărie minimum 50 mm, iar în beton 35 mm. Talerele diblurilor trebuie îngropate până la fața exterioară a plăcilor de polistiren. Adânciturile de la nivelul capetelor diblurilor se vor netezi cu adeziv pentru șpaclu cu minimum 12 ore înainte de șpacluarea plăcilor termoizolatoare.

#### 11.1.9 Construcții noi secundare de compensare cotă nivel

În lateralele clădirii se pot propune construcții noi de tip scări și rampe

Pentru aceste lucrări se poate opta dintre două variante de realizare a suprastructurii rampei: soluție de beton armat sau structură metalică. Fundația se realizează direct prin intermediul tălpilor de fundare, fundații izolate sau radier. Cota de fundare se va realiza la minim 1,2m adâncime față de cota terenului amenajat.

Structurile secundare nou propuse se vor realiza independent cu un rost de lucru (față de construcția existentă) de minim 5cm pentru rampa persoanelor cu dizabilități și minim 2 cm pentru scările exterioare.

## 11.2 MENȚIUNI CU CARACTER GENERAL

Pentru executarea lucrărilor prevăzute se vor lua următoarele măsuri :

- la începerea lucrărilor de reparații se va efectua releveul tuturor fisurilor existente în elementele structurale și se vor face reparații înainte de a se trece la aplicarea tencuielilor și finisajelor
- pentru lucrările executate, constructorul și beneficiarul vor întocmi procese verbale de lucrări ascunse, cu respectarea tuturor prevederilor cuprinse în "Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat", indicativ NE 012-2010;
- lucrările trebuie executate de echipe de muncitori calificați sub îndrumarea unui cadru tehnic și sub supravegherea dirigintelui de șantier, atestat de MLPAT;
- cu 10 zile înaintea începerii lucrărilor va fi anunțat Inspectoratul Teritorial în Construcții, pentru luarea în evidență și aprobarea Programului de Faze Determinante;
- la începerea execuției va fi afișat în loc vizibil, pe toată durata lucrărilor, un panou pentru identificarea investiției, conform Ordinului MLPAT nr.63/N din 11.08.1998;
- pe toată durata execuției se vor lua măsurile necesare pentru evitarea oricăror accidente de muncă, folosind parapetii, panourile avertizoare și iluminatul de semnalizare, în conformitate cu prevederile din Normele generale de Protecție a Muncii.

## 11.3 MENȚIUNI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII

- Pentru executarea lucrărilor prevăzute constructorul va lua toate măsurile pentru respectarea prevederilor din următoarele norme de protecție muncii:
- Norme generale de protecție muncii elaborate de Min. Muncii și Protecției Sociale și de Min. Sănătății;
- Legea protecției muncii nr. 319 / 2006;
- HG nr. 300 / 2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- HG nr. 1048 / 2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HG nr. 1051 / 2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători;
- HG nr 1091 / 2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- IM 007 / 1996 - Norme specifice de protecție a muncii pentru lucrări de cofraje, schele, cintre și eșafodaje (BC 10 / 1996);
- IM 006 / 1996- Norme specifice de protecție a muncii pentru lucrări de zidărie și finisaje (BC10/ 1996);
- Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993- Regulament privind protecția muncii în construcții (Buletinul Construcțiilor nr. 5,6,7/1993).
- P 118 / 1999 Normativ de protecție la foc
- Ordinul MDLPL nr. 269/04.03.2008 și Min. Internelor și Reformei Administrative nr. 431/ 31.03.2008 Regulament privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc – Clase de reacție la foc.

## 12 CONCLUZII

---

În urma analizei din cadrul expertizei, care a avut drept scop analizarea structurii de rezistență din punct de vedere al asigurării cerinței esențiale “A1”- rezistență mecanică și stabilitate”, **construcția existentă este încadrată în clasa de risc seismic Rs III ce corespunde construcțiilor susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.**

**Structura existentă NU necesită consolidare, dar pot fi necesare unele lucrări de reparații prin placare cu tencuială armată conform prezentului document.**

Întrucât construcția studiată se încadrează în clasa de risc seismic Rs III, asupra acesteia se poate interveni. Se pot implementa următoarele tipuri de lucrări pentru renovarea energetică fără a influența negativ rezistența, stabilitatea și comportarea în exploatare a clădirii, astfel:

- Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii – precum înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic, termoizolarea fațadei, termoizolarea terasei/șarpantei cu vată mineral, refacerea invelitorii în terasa (cu funcția de colectare a apelor pluviale).
- Lucrări de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior;
- Lucrări de reabilitare/modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri, precum iluminatul cu LED cu corpuri de iluminat cu durată mare de viață și montarea de panouri fotovoltaice acoperă consumul de energie electrică;
- Lucrări pentru echiparea cu stații de încărcare pentru mașini electrice, conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, respectiv instalare de stații de încărcare rapidă pentru vehicule electrice aferente clădirilor publice (cu putere peste 22kW), cu două puncte de încărcare/stație.
- Sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald;

Alte tipuri de lucrări, precum, dar fără a se limita la:

- repararea și refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție, înlocuirea tâmplăriei interioare, realizarea de rampe de acces pentru persoanele cu dizabilități independentă de structura clădirii, lucrări pentru conformarea obiectivului în baza cerințelor pentru siguranță în caz de incendiu, recompartimentări interioare cu pereți ușor, lărgirea golurilor de trecere existente în pereții fără rol structural, realizarea de noi goluri în pereții fără rol structural, anexarea unei scări exterioare de evacuare independentă de structura clădirii.
- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura blocului de locuințe
- construirea acoperișului tip șarpantă, inclusiv sistemul de evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoare tip șarpantă (daca este cazul);
- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție
- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii
- refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- înlocuirea/modernizarea lifturilor prin înlocuirea mecanismelor de acționare electrică a ascensoarelor de persoane, în baza unui raport tehnic de specialitate, precum și repararea/înlocuirea componentelor mecanice, a cabinei/ușilor de acces, a sistemului de tracțiune, cutiilor de comandă, trolieilor, după caz cum sunt prevăzute în raportul tehnic de specialitate

Proiectul propus, pentru lucrările de renovare energetică (moderată sau aprofundată) a obiectivului, va avea în vedere respectarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH) (“A nu prejudicia în mod semnificativ”), astfel

cum este prevăzut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile, pe toată perioada de implementare a proiectului.

**Executarea lucrărilor menționate este posibilă în condițiile în care nu se modifică reglementările tehnice (standardele, codurile și normativele) avute în vedere la întocmirea expertizei.**

Funcție de sondajele și încercările care se vor efectua la deschiderea șantierului, de lucrările de modernizare solicitate de beneficiar, expertul își rezervă dreptul de a modifica sau completa prezenta expertiză.

Pentru eventuale lucrări de reparații la suprafața betonului se vor utiliza mortar de reparații betoane pe baza de ciment (ex : Sika MonoTop 612 sau similar) iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rășina epoxidică bicomponentă (ex : Sikadur-52 Injection sau similar).

Pentru zonele degradate de zidărie se va reface integritatea zidăriei și se vor aplica aplica tencuieli pe bază de ciment fără var cu integrarea unei armări de integritate (rețea #φ4/10/10- cu suprapunere 3 ochiuri).

Parapeții prefabricați de beton agrafați se vor desface și se vor reface cu tamplarie pvc cu geam termopan iar la partea inferioară cu panouri tip Weiss.

Se vor realiza obligatoriu reparații ale suprafețelor de beton cu reînglobarea armăturilor (acolo unde este cazul).

Expertul apreciază ca sistemul constructiv și materialele propuse asigură rezistența și stabilitatea construcției în timp, iar finisajele ce se vor executa vor fi de calitate corespunzătoare, conform cerințelor urbanistice actuale.

Pe durata execuției, se vor lua toate măsurile pentru protecția mediului, respectarea legislației în domeniul mediului, sănătății și securității în muncă și situații de urgență, inclusiv instrucțiunile proprii de securitate și sănătate în muncă aplicabile pe șantier.

Cu condiția respectării cu strictețe a prevederilor din Expertiza Tehnică (în mod special al cap.11) și a Proiectului, dar și prin utilizarea unor tehnologii adecvate de execuție, cu luarea de măsuri de cercetare permanentă și sistematică în ceea ce privește monitorizarea construcțiilor învecinate, **impactul intervențiilor propuse pentru Bloc X1, Sc C, B-dul Mircea cel Batran, nr.14, mun. Târgoviște, jud. Dâmbovița, asupra clădirilor învecinate va fi inexistent, iar rezistența și stabilitatea clădirilor învecinate nu vor fi afectate negativ.**

**Expert Tehnic MDLPA**

**Pentru exigentele A1,A2**

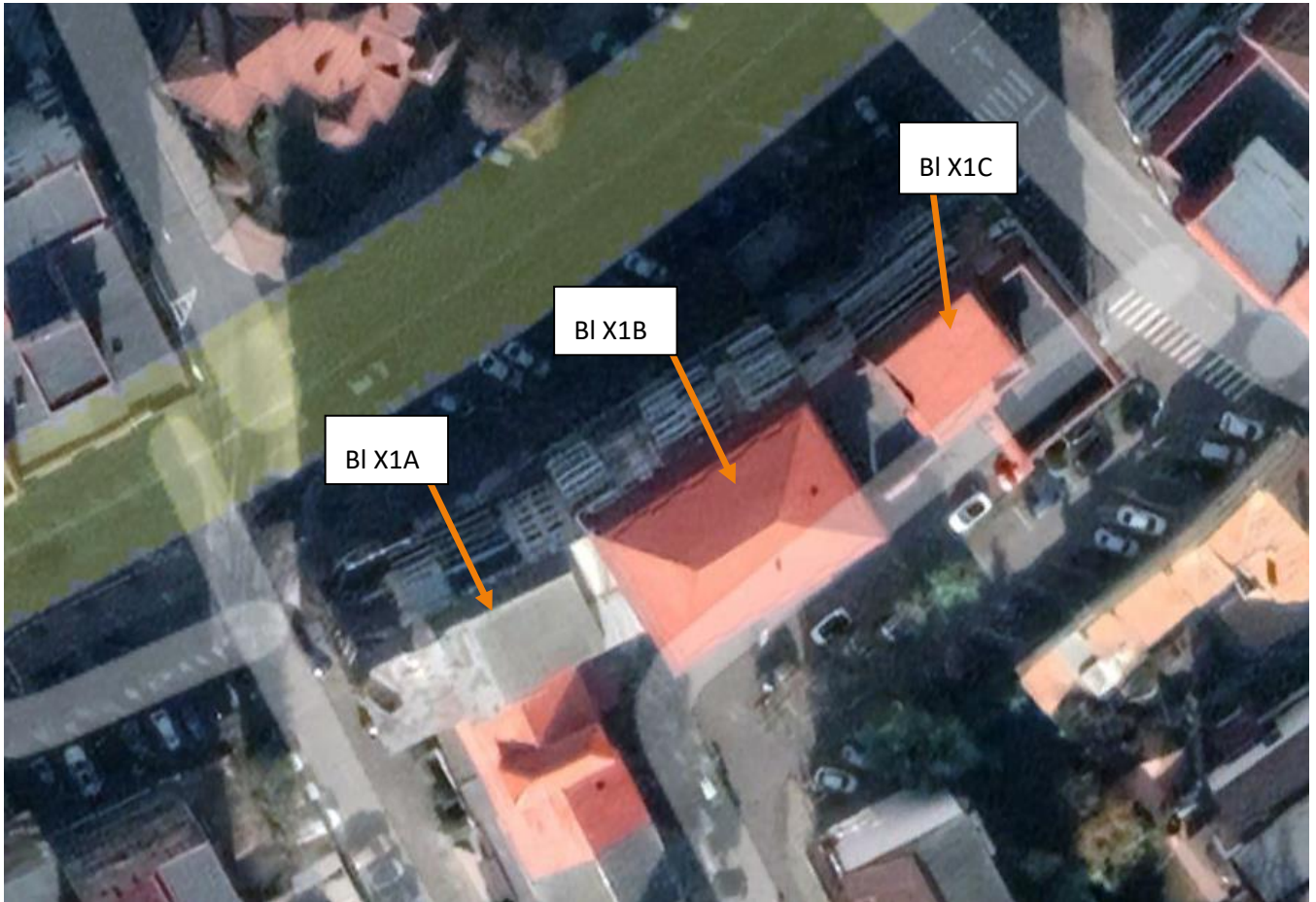
**ING. TĂNASE S. EMIL**

.....

# RELEVEU FOTO

“Renovarea energetica moderată a Blocurilor de locuinte – X1,  
X2 și X3; B-dul Mircea cel Bătrân, nr. 14, din Municipiul  
Targoviste, judetul Dambovita”

**MAI.2022**



*Figura 1: Plan situație cu identificarea corpurilor (sursa Google Earth)*



*Figura 2: Fațada Nordica- X1A+X1B*



*Figura 3: Fațada Nordica- X1A+X1B*





*Figura 4: Fațada Nordica- X1B+X1C*



*Figura 5: Fațada Nordica- X1B+X1C*



*Figura 6: Fațada sudica - X1A*



*Figura 7: Fațada sudica - X1A+X1B*



de 1  
*Figura 8: Fațada sudica - X1C*



*Figura 9: Fațada sudica - X1C+X1B*



*Figura 10: Colț sud estic - X1C*



*Figura 11: Detaliu fatada est - X1C*



*Figura 12: Interior*



*Figura 13: Interior*