

EXPERTIZA TEHNICA

cu privire la :

DESFIINȚARE CORPURI C1 ȘI C2 (GRUPURI SANITARE)

Bd. Tomis, Nr. 145, Constanța



BENEFICIAR:

CONSILIU JUDEȚEAN CONSTANȚA

ELABORATOR:

S.C. SAT CCH DEVELOPMENT S.R.L.

EXPERT TEHNIC ATESTAT:

DUMITRESCU V. DAN VICTOR

FAZA:

~~EXPERTIZA TEHNICA~~

Octombrie, 2022

B O R D E R O U

	Pagina
Foaia de gardă	
Borderou	
I. Date privind expertiza tehnică	
I.1. Listă responsabilități	
I.2. Atestat și legitimație expert tehnic	
I.3. Raport sintetic	
II. Raport de evaluare	
II.1. Scopul expertizei tehnice	
II.2. Reglementări tehnice	
II.2.1. Cadrul legal	
II.2.2. Prescripții tehnice	
II.3. Activități desfășurate pentru întocmirea expertizei	
II.4. Date care au stat la baza expertizei tehnice	
II.4.1 Date istorice referitoare la epoca edificării construcției și nivelul codurilor de proiectare aplicate	
II.5. Caracterizarea amplasamentului	
II.5.1 Încadrarea în zona seismică - Date generale care să descrie condițiile seismice ale amplasamentului și sursele potențiale de hazard	
II.5.2 Încadrarea în zona de acțiune a vântului	
II.5.3 Încadrarea în zona de acțiune a zăpezii	
II.5.4 Adâncimea de îngheț	
II.5.5 Precizarea anului de edificare a construcției, materialele constitutive ale construcției	
II.5.6 Stabilirea clasei de importanță și expunere la seism și a categoriei de importanță a construcției	
II.6 informații specifice pentru evaluarea siguranței construcțiilor din zidărie	
II.6.1. Informații generale privind construcția	
II.6.2. Informații privind starea fizică a construcției	
II.6.3. Informații privind detalii constructive	
II.7. Descrierea stării construcției la momentul evaluării	
II.8. Diverse încercări relevante pentru determinarea stării tehnice a construcției	
II.9. Definirea nivelului de cunoaștere (KL) și a factorilor de încredere (CÎ)	
II.10. Metodologia de evaluare seismică	
II.11. Principii privind evaluarea seismică a structurilor aferente clădirii	
II.12. Încadrarea în clase de risc seismic	
II.13. Definirea indicatorilor seismici	
II.14. Valori limită ale claselor de risc seismic	

II.15. Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică R ₁	
II.16. Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică R ₂	
II.17. Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică R ₃	
II.18. Încadrarea clădirii existente într-o clasă de risc seismic	
II.19. Sinteza evaluării	
II.20. Propuneri de intervenții	
III. Concluzii	
Anexa Relevu Fotografic	

I. DATE PRIVIND EXPERTIZA TEHNICĂ


I.1. LISTĂ DE RESPONSABILITĂȚI

PRESTATOR	S.C. SAT CCH DEVELOPMENT S.R.L.
NR. CONTRACT/DATA	40265/30.09.2022
NR. PROIECT	60/2022
ȘEF PROIECT	ING. ILIE ANDREI
EXPERT TEHNIC ATESTAT	ING. DUMITRESCU V. DAN VICTOR 
CERTIFICAT DE ATESTARE	E581/13.06.1994 (valabil până la 15.06.2024) A.1/A.2/A.3/A.11 
COLABORATORI	ING. ILIE ANDREI

I.2. ATESTAT ȘI LEGITIMAȚIE EXPERT TEHNIC

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIILOR

NR. 581 DIN 13.06.1994



Semnătura titularului

**CERTIFICAT DE TESTARE
TEHNICO-PROFESIONALA**

În baza Hotărârii Guvernului României nr. 731 din 13.10.1991 privind aprobarea Regulamentului de atestare tehnică profesională a specialiștilor care verifică sau expertizează proiectarea și execuția construcțiilor în urma creștii nr. 529 din 14.02.1994 și a verificărilor efectuate și convenite în procesul verbal nr. 20/14 din 27.04.1994 se eliberează prezentul certificat

SE ATESTĂ DOMNUL / DOMNA

DUMITRESCU V. DAN VICTOR

NĂSCUT ÎN ANUL 1930 LUNA MARTIE
ZILĂ 19 ÎN LOCALITATEA DUCUREȘTI
DE PROFESIE ÎNG. CONSTRUCTOR
DIN LOCALITATEA DUCUREȘTI STRADA DR. DAN
NR. 460 BLOC 250 SC. II B AP. 46 RIDEȘUL
• PENTRU CALITATEA DE EXPERT TEHNIC
• ÎN DOMENIILE CONSTR. CIVILE, INDUSTRIE ȘI AGRICULTURĂ
CU STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE, METAL
ȘI LEHM (A1, A2, A3); CONSTR. COLTIAȘI ȘI DE GOSPOD. COMUNALA (A4, A5)
• PENTRU ÎNĂLȚĂRILE ÎN ÎNCHINĂTURE ȘI ÎN STABILITATE LA SOLICITĂRI STATICE, DINAMICE, ÎNCLUZIV LA CELE SEISMICE (A4, A2, A3, A5)

MINISTRU _____ Comisia nr. 29

SERIA E nr. 581

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIILOR

SE ATESTĂ DOMNUL / DOMNA

DUMITRESCU V. DAN VICTOR

născut în anul 1930 luna MARTIE ziua 19
în orașul (comuna) DUCUREȘTI
de profesie ÎNG. CONSTRUCTOR

În baza certificatului nr. 581 din 13.06.1994
1) Pentru calificarea de: **EXPERT TEHNIC**

2) În domeniile: CONSTR. CIVILE, INDUSTRIE ȘI AGRICULTURĂ CU STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE, METAL ȘI LEHM (A1, A2, A3); CONSTR. COLTIAȘI ȘI DE GOSPOD. COMUNALA (A4, A5);
3) Pentru primăria de expertiză: **RESISTENȚĂ ȘI STABILITATE LA SOLICITĂRI STATICE, DINAMICE, ÎNCLUZIV LA CELE SEISMICE (A1, A2, A3, A5)**

Valabilitate (vezi verso)
Prezentul certificat a fost eliberat în baza H.G. ROMÂNIEI Nr. 731 din 14.10.1991

SERIA E nr. 581

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 2 în 2 ani de la data eliberării

55

Prolungit atestarea până la 06.2004	Prelungit atestarea până la 13.06.2004	Prelungit atestarea până la 13.06.2004	13.06.2019
--	---	---	------------

LEGITIMAȚIE
EXPERT TEHNIC

15.06.2024

I.3. RAPORT SINTETIC



Evaluare Seismică

Raport Sintetic

Denumirea lucrării:	EXPERTIZĂ TEHNICĂ DESFIINȚARE CORPURI C1 SI C2 (GRUPURI SANITARE)		
Scopul expertizei:	Scopul prezentei expertize tehnice a fost verificarea structurii de rezistență a clădirii existente		
Data expertizei:	Octombrie 2022.		
Expert tehnic:	ing. Dumitrescu V. Dan Victor	Legitimație	Seria SS Nr. E581/13.06.1994
Adresa:	B-dul Tomis, Nr. 145, Constanța		
Categoria de importanță (HG/766/1997):			D
Clasa de importanță și expunere la cutremur:			IV
Anul construirii:	1986		
Funcțiunea clădirii:	Grupuri Sanitare		
Înălțimea supratetrană totală (m):	2,60	Număr de niveluri	1
Suprafața construită (mp):	C1-7,00 mp; C2-8,00 mp	Suprafața desfășurată (mp):	C1-7,00 mp; C2-8,00 mp
Sistemul structural:	Zidărie de cărămidă portantă nearmată		
Componente nestructurale:	Elemente ușoare de compartimentare interioară, elemente de tâmplărie de PVC		
Acțiunea seismică (probabilitate de depășire în 50 de ani):	SLS.	ag=0,20g	ULS. ag=0,20g
Verificarea la starea limită ultimă:			
Metodologia de evaluare folosită (P 100-3):		1	2 3
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, R1:	Conform cap. II.2.13		
Gradul de afectare structurală, R2:	Conform cap. II.2.14		
Gradul de asigurare seismică structurală, R3:	Conform cap. II.2.15		
Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția, Rs:	I	II	III IV
Descrierea clasei de risc seismic:	Clasa de risc seismic Rs I, din care fac parte clădirile din care fac parte clădirile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limite ultime		
Verificarea la Starea Limită de Serviciu	Conform cap. II.2.16		
Concluzii:	În urma analizei făcute, expertul consideră că structura nu prezintă un grad adecvat de siguranță privind "cerința de siguranță a vieții" nefiind capabilă să preia acțiunile seismice, cu o marjă suficientă de siguranță față de nivelul de deformare, la care intervine prăbușirea locală sau generală, astfel încât viețile oamenilor să fie protejate.		
Necesitatea lucrărilor de intervenții	Da		Nu
Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție, Rs:	I	II	III IV

II. RAPORT DE EVALUARE

II.1. Scopul Expertizei Tehnice

Consiliul Județean Constanța, prin specificațiile tehnice nr. 33074/02.08.2021 solicită servicii de expertiză tehnică în vederea desființării unor corpuri din cadrul imobilelor aflate în domeniul public al județului Constanța.

Expertiza tehnică urmărește analizarea construcțiilor „Corp C1 și C2” amplasate în B-dul Tomis, Nr. 145, stabilite pe baza Normativului P100 din 2013, a celorlalte norme și normative în vigoare la data elaborării expertizei - octombrie 2022 în vederea desființării.

Evaluarea tehnică este întocmită în conformitate cu Regulamentul privind verificare și expertizare tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuției lucrărilor și a construcțiilor, precum și verificarea calității lucrărilor executate (H.G. Nr. 742/2018, art.9).

Concluziile privind gradul de asigurare și soluția de intervenție, conținute în prezentul referat de expertiză, vor sta la baza elaborării documentațiilor ulterioare pentru intervenții la elementele structurale respective.

Expertiza Tehnică are în vedere prevederile Ordonanței Guvernului României nr. 20/1994, care indică obligația tuturor proprietarilor (persoane fizice sau juridice) de a lua măsuri pentru punerea în siguranță a clădirilor, în care scop va proceda la expertizarea construcțiilor respective în conformitate cu Reglementarea Tehnică P100-3/2019 - Cod de proiectare seismică - Partea III - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente în conformitate cu "Indrumator privind cazuri particulare de expertizare tehnică a clădirilor pentru cerința fundamental rezistență mecanică și stabilitate", indicativ C254-2017.

Pentru evaluarea obiectivului nu s-a dispus de proiectul inițial, dar au fost efectuate investigații realizate pe teren prin măsurători și fotografii. Au fost cercetate condițiile de amplasament, alcatuire și funcționalitate, particularitățile structurale de alcătuire (sistemul structural, tipul de fundații, dimensiunile generale și alcătuirea secțiunilor elementelor structurale), eventualele defecte de calitate a materialelor și/sau deficiențe de alcătuire a elementelor, inclusiv ale fundațiilor, natura și amploarea degradărilor structurale, modului de utilizare a construcției pe durata exploatarei și modul de utilizare planificat al acesteia.

Deasemenea, s-a procedat la analiza stării de degradare a subansamblurilor structurale, în funcție de cauzele care au generat-o (acțiuni statice și dinamice exercitate, calitatea materialelor de construcție, condiții de execuție, exploatare și întreținere, consecințele generate de particularitățile de conformare etc.).

II.2. Reglementări tehnice

II.2.1. Cadru legal

Prezenta expertiză tehnică a fost elaborată în baza următoarelor legi :

- HG nr. 644/30.05.1990 completare la Legea 8/1977, privind reducerea riscului de avariere a construcțiilor afectate de seismele din perioada 1940-1990;
- Ordonanța Guvernului nr. 20/1994 privind punerea în siguranță a fondului construit existent;
- Legea 10/1995 (cu completările ulterioare) privind calitatea în construcții;
- Hotărârea Guvernului nr.925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor;
- Ordonanța Guvernului nr. 67/1997 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 20/1994 privind punerea în siguranță a fondului construit existent;

- Legea nr. 72/1998 privind aprobarea O.G. nr. 67/1997 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 20/1994 privind punerea în siguranță a fondului construit existent;
- Legea nr.422/2001 privind protejarea monumentelor istorice;
- Legea nr. 259/2006 privind modificarea și completarea Legii nr.422/2001.

II.2.2. Prescripții tehnice

Pentru expertizarea construcției, în vederea satisfacerii cerințelor Legii 10/1995, art.5a, s-au respectat prevederile următoarelor prescripții tehnice valabile la data redactării lucrării:

- CR 0-2012 - Cod de proiectare.Bazele proiectării structurilor în construcții;
- CR 6-2013 - Cod de proiectare pentru structuri din zidărie;
- CR 6-2006 - Cod de proiectare pentru structuri din zidărie;
- P100-1/2013 - Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- P100-1/2006 - Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- P100-3/2008 - Codul de evaluare și proiectare a lucrărilor de consolidare la clădirile existente, vulnerabil seismic. Vol 1 - Evaluare;
- P100-3/2008 - Codul de evaluare și proiectare a lucrărilor de consolidare la clădirile existente, vulnerabil seismic. Vol 2 - Consolidare;
- P100-3/2019 - Cod de proiectare seismică - partea III- Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente;
- NP 112 - 2004 - Normativ pentru fundarea structurilor de fundare directă;
- CR1-1-3/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor ;
- CR1-1-4/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vantului asupra construcțiilor ;

- SR EN 1992-1-1:2004 - Construcții Civile și Industriale. Calculul și alcătuirea elementelor structurale din beton, beton armat și beton precomprimat.

Documentația de față va fi utilizată - după caz - la:

- Încadrarea construcției în clasa de risc seismic;
- Elaborarea proiectelor și detaliilor de execuție pentru lucrările de intervenții în timp asupra clădirii, reglementate de prevederile HG 766/1997, Legi nr. 10/1995, HG 925/1995 și la obținerea acodului de la Inspecția de Stat în Construcții;
- Obținerea Autorizației de construire/reparații/desființare conform prevederilor Legii nr. 50/1991 și a modificărilor/completărilor ulterioare.
- Elaborarea temelor de proiectare pentru lucrările de intervenție propuse de expertiză;
- Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții;

II.3. Activități desfășurate pentru întocmirea expertizei

În vederea realizării expertizei tehnice s-au realizat vizite la amplasament în cadrul cărora s-au desfășurat mai multe activități:

- Desfacerea placajelor, tencuielilor pentru identificarea elementelor structurale;
- Examinarea vizuală a stării fizice a elementelor structurale și nestructurale.
- Discuții cu utilizatorii imobilului privind intervențiile realizate în timp asupra construcției;

II.4. Date care au stat la baza expertizei tehnice

II.4.1. Datele istorice referitoare la epoca edificării construcției și nivelul codurilor de proiectare aplicate

Având în vedere perioada în care a fost concepută și realizată construcția, este prezentată în continuare o scurtă descriere a aspectelor principale privind practica inginerească în domeniul construcțiilor în epoca respectivă. În acest sens, descrierea făcută de prof. dr. ing. Radu Agent (Expertizarea și punerea în siguranță a clădirilor

existente afectate de cutremure, 1988) caracterizează perioada postbelică, anterioară cutremurului din 1977, din punct de vedere al construcțiilor, după cum urmează:

- perioada postbelică până la cutremurul din 1977 care poate fi considerată că a început practic odată cu declanșarea în anii 1950-1955 a campaniei ample de construcții și de ansambluri industriale;
- perioada 1950-1977 a fost începutul luării în considerare în mod organizat și din ce în ce mai coerent a cerințelor de proiectare antiseismică;
- oficializarea primelor prescripții de proiectare antiseismică de tip mai modern;

II.5. Caracterizarea amplasamentului

II.5.1 Încadrarea în zona seismică - Datele generale care să descrie condițiile seismice ale amplasamentului și sursele potențiale de hazard

Teritoriul României este împărțit în zone de hazard seismic, pe suprafața cărora nivelul hazardului seismic se consideră, pentru simplificare, că este constant.

Alcătuirea construcțiilor la acțiunea seismică, pe teritoriul țării, se face prin luarea în considerare a nivelului de hazard seismic indicat în codul de proiectare P100-1-2013, care trebuie considerat ca un nivel minim acceptat pentru proiectare.

Hazardul seismic pentru proiectare este determinat de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului a_g , pe amplasament, asociată unui interval mediu de recurență de referință (IMR). Intervalele medii de recurență pentru evaluarea seismică a clădirilor bazată pe performanță sunt recomandate în P100-3-2019, Anexa A.

Accelerația terenului pentru proiectare, corespunzătoare zonei de hazard seismic, corespunde unui interval mediu de recurență de referință de 225 ani. Zonarea accelerației terenului pentru proiectare a_g , în România, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență (al magnitudinii) IMR = 225 ani, este indicată în P100-1/2013 fig. 3.1 și se folosește pentru proiectarea construcțiilor la starea limită ultimă (SLU).

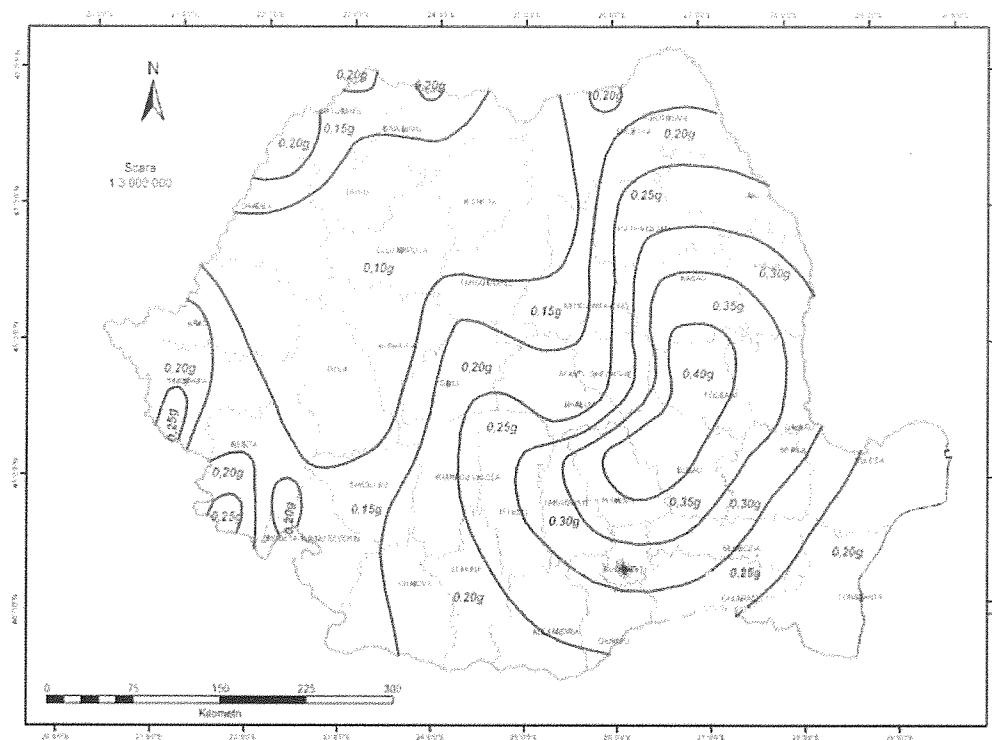


Figura 3.1. România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

Condițiile locale de teren sunt descrise de valorile perioadei de control (colț) T_c a spectrului de răspuns pentru amplasamentul construcției analizate.

Construcția analizată este amplasată în Constanța, amplasament pentru care perioada de control (colț) $T_c=0,7$ sec. și accelerația terenului pentru proiectare $a_g=0,20g$.

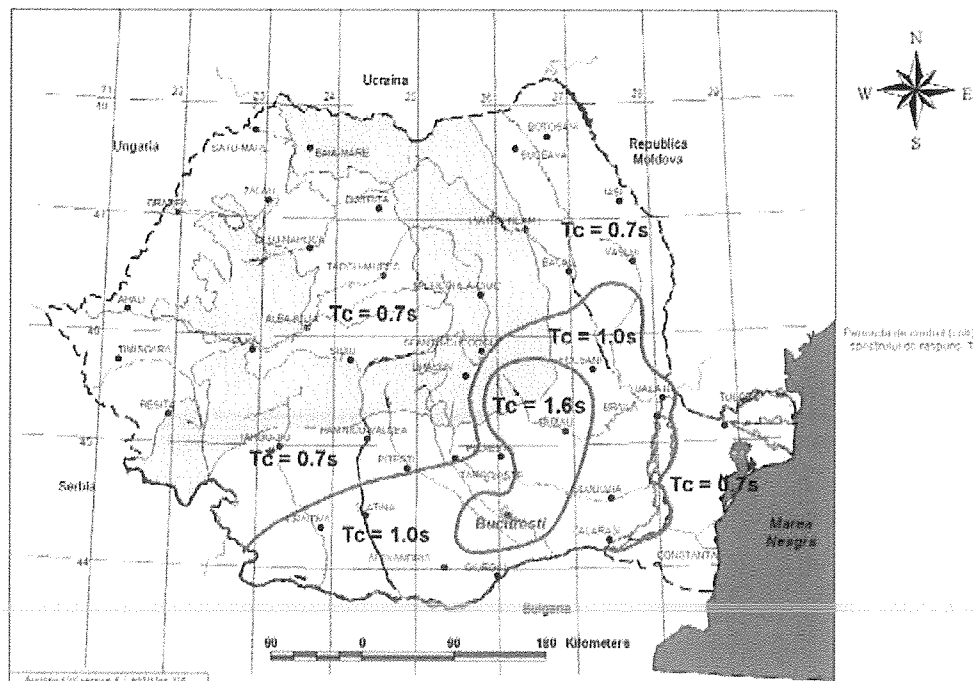


Figura 3.2 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de raspuns

II.5.2. Încadrarea în zona de acțiune a vântului

Din punct de vedere al acțiunii vântului conform CR 1-1-4-2012, amplasamentul este caracterizat de:

- valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului $q_b=0,50$ kPa;
- factorul de importanță și expunere, $\gamma_{lw}=1,15$ (clasa I de importanță - expunere);

II.5.3. Încadrarea în zona de acțiune a zăpezii

Din punct de vedere al acțiunii zăpezii conform CR 1-1-3-2012, amplasamentul este caracterizat de:

- valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol $s_k=1,50$ kN/m²;
- factorul de importanță și expunere, $\gamma_{ls}=1,15$ (clasa I de importanță - expunere);

II.5.4. Adâncimea de îngheț

Conform STAS 6054/77, adâncimea maximă de îngheț aferentă amplasamentului este de 0,70 m.

II.5.5. Precizarea anului de edificare a construcției, materialele constitutive ale construcției

Informațiile disponibile, puse la dispoziție de către utilizatori, indică 1986 ca fiind anul de edificare a construcției. Nu au fost identificate informații care să contravină datelor prezentate; în consecință - pe baza rezultatelor investigațiilor efectuate în teren și a experienței proprii în domeniu - le considerăm valabile.

II.5.6. Stabilirea clasei de importanță și expunere la seism și a categoriei de importanță a construcției

- clasa de importanță - expunere la seism IV, $\gamma_{I,e} = 1,40$ (conform P100-1/2013);
- categoria de importanță: Categoria „D” de importanță - „Construcții de importanță redusă” (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor).

- Clădirea nu figurează pe Lista Monumentelor Istorice actualizată prin Ordinul nr. 236/2010 al Ministrului Culturii și Cultelor pentru modificarea anexei 1 la Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2314/2004, publicată în Monitorul Oficial din 16.07.2004, și nici nu se află în zona de protecție a vreunui imobil înscris pe Lista Monumentelor Istorice.

II.6. Informații specifice necesare pentru evaluarea siguranței construcțiilor din zidărie, conf. Anexa D din P100-3/2019

II.6.1. Informații generale privind construcția

a) Data (perioada) execuției :

Construcția a fost edificată în anul 1986;

b) Numărul de niveluri:

Regimul de înălțime al clădirilor este Parter.

c) Forma și dimensiunile în plan:

Clădirile au formă de dreptunghi în plan, cu suprafețele construite astfel :

C1 - 7,00 mp;

C2 - 8,00 mp;

Clădirile sunt alcătuite dintr-un singur tronson.

d) Forma și dimensiunile în elevație:

Clădirea are o formă regulată în elevație fără retrageri sau ieșiri în consolă

Înălțimea la cornișă = +2,60 m.

e) Tipul zidăriei:

Structură de zidărie nearmată (fără elemente verticale și orizontale - stâlpi, centuri), fără planșeu peste parter, fiind montată direct învelitoarea. Grosimea zidărie este de 0,24 m (inclusiv tencuiala) pentru zidurile exterioare.

f) Natura elementelor pentru zidărie și modul de zidire:

S-a folosit blocuri de cărămidă plină presată. Nu se cunoaște modul de realizare a țeserii.

g) Tipul și materialul planșeelor:

Nu este cazul.

h) Tipul și materialele acoperișului:

Acoperișul este realizat din învelitoare din tablă plăci de azbociment, acestea fiind așezate pe niste dulapi rezemați pe zidurile exterioare.

j) Tipul și materialele fundațiilor:

Fundațiile sunt de tip continue sub ziduri.

- materiale : beton;
- lățime fundație : 30 cm;
- adâncime de fundare : cca. 0,60 m raportat la cota trotuarelor (CTA).

k) Tipul și materialele finisajelor și decorațiunilor exterioare:

Finisajele exterioare sunt realizate din tencuieli și vopsitorii. Fațadele clădirii nu prezintă decorațiuni de tip cornișe, brauri și profile din tencuială.

II.6.2. Informații privind starea fizică a construcției

a) Degradarea fizică a materialelor structurii:

- degradarea zidărilor/tencuielilor prin: ascensiunea capilară a apei (igrasie), efecte de îngheț - dezgheț, degradarea mortarului:

Nu este cazul.

- degradarea planșeelor din lemn prin: putrezirea lemnului, crăpături în lemn, prezența microorganismelor și a ciupercilor:

Nu este cazul.

- degradarea elementelor metalice prin: coroziunea tiranților, ancorelor, grinzilor de planșeu:

Nu este cazul.

- incendiu.

Nu este cazul.

- Tencuielile exterioare inclusiv zidăria sunt afectați de infiltrațiile de apă provenite din elementele de preluare a apei de pe acoperiș deteriorate;

- Zidăria de cărămidă prezintă unele deteriorări locale;
- Trotuarele perimetrare prezintă fisuri și deplasări, zone în care pătrunderea apei este facilă;
- Tâmplăriile exterioare sunt în mare parte din PVC, etanșe;
- Tencuielile interioare, pereți și tavane nu se află într-o stare bună. Există zone de tavan afectate de umiditate provenite din acoperiș în zonele deteriorate ale acestuia.
- S-au identificat fisuri în zidărie.

b) Afectarea structurii din cauze neseismice:

- cedarea terenului de fundare (tasare uniformă/neuniformă):
Nu este cazul.
- efectul împingerilor date de arce, bolți, cupole:
Nu este cazul.
- deteriorarea planșeului din încărcări verticale (ruperi locale, deformații excesive, vibrații):
Nu este cazul.

c) Afectarea structurii din cauze seismice:

Facem precizarea că pe parcursul anilor s-au efectuat lucrări de igienizare la interior, mascand astfel eventualele fisuri apărute în urma seismelor pe care le-a suferit construcția.

Clădirile nu se află într-o stare tehnică bună și nu beneficiază de o protecție seismică inițială suficientă, ele nefiind concepute antiseismic conform conceptelor și abodărilor actuale;

II.6.3. Informații privind detalii constructive

a) La colțuri, intersecții și ramificații de pereți NU există stalpișori din beton armat, legătura dintre pereți făcându-se doar prin teserea zidăriei.

Pereții din zidărie au grosimea de 0,24 m (inclusiv tencuiala) pentru zidurile exterioare.

b) Nu sunt realizate planșee peste zona de parter.

c) Golurile de uși și ferestre nu sunt prevăzute la partea superioară cu buiandrugi din beton.

d) Nu există în structura clădirii elemente care generează împingeri.

e) Nu s-au identificat zone slăbite de nișe, coșuri de fum, șlițuri, etc.

f) În timp s-au realizat o serie de intervenții asupra construcției:

Nu este cazul.

g) Infrastructura este alcătuită din fundații continue

Fundațiile sunt de tip continue sub ziduri.

➤ materiale : zidărie;

➤ lățime fundație : 30 cm;

adâncime de fundare : cca. 0,60 m raportat la cota trotuarelor (CTA).

II.7. Descrierea stării construcției la momentul evaluării, cu referiri la comportarea acesteia la eventuale cutremure pe care le-a suportat și efectele acestora asupra clădirii.

Descrierea funcțională și constructivă pentru corpurile de clădire - C1 și C2 se prezintă astfel:

- regin de înălțime P, cu formă regulată în plan;

- dezvoltare în plan

- compartimentarea interioară : grupuri sanitare;

Zona Vrancea este principala sursă seismică din țară, dar pe teritoriul României se manifestă mai multe categorii de cutremure, după cum urmează:

➤ "superficiale", cu adâncimea de focar sub 5 km;

- "crustale" (denumite normale), cu adâncimea de focar între 5 și 30 km;
- "intermediare", cu adâncimea de focar între 70 și 170 km.

Cele mai puternice și care afectează o arie întinsă sunt cutremurele de tip intermediar, localizate la curbura munților Carpați, în zona Vrancea, în care se consideră că este prezent un proces de subducție, cu fracturi ale plăcilor tectonice în contact la diferite adâncimi. Cutremurele intermediare produse la această adâncime, cu magnitudini M de peste 7 (pe așa-numita «scară Richter») pot să conducă la intensități seismice de VII-VIII grade pe scara MSK pe o arie de peste o treime din teritoriul țării, fiind un factor major de risc.

Există și alte surse locale sau externe teritoriului românesc (de ex. focarele din sudul Dobrogei) care pot produce intensități de VII-VIII grade MSK. Pe o hartă de zonare seismică se pot observa zonele seismice din teritoriu, dintre care zona afectată de cutremurele de Vrancea este cea mai întinsă, iar cele afectate de cutremurele superficiale sunt dispuse în Banat, Crișana, Maramureș, Făgăraș, Târnave.

Putem constata că aproape tot teritoriul țării este afectat de activitate seismică relativ puternică, zonele seismice incluzând peste 60 % din populație; prin urmare este foarte important să fie luate măsuri de protecție a populației și a fondului construit în cazurile de incidență a unor astfel de fenomene naturale. Datele statistice istorice arată o așa-numită "ciclicitate", în ultimul mileniu, marile seisme producându-se, în medie, de cca. 3 ori pe secol.

Adâncimea mare a acestor seisme face ca aria afectată să fie extinsă. Datorită faptului că în România cutremurele de pământ majore de Vrancea se manifestă la intervale de timp de ordinul deceniilor, cca. 58 % din populație nu a trăit evenimente seismice importante, deci nu are o experiență recentă de protecție și comportare; în zonele expuse cutremurelor superficiale și crustale, cu perioade de revenire mult mai lungi, populația fără experiență proprie poate ajunge la 100%, iar efectul unei anumite «uitări» îi face pe oameni să neglijeze consolidarea clădirilor avariate.

Trebuie să reținem că magnitudinea se referă numai la mărimea convențională a seismului în zona epicentrală, (dependentă de energia acestuia, exprimată pe scara

Richter sau alte scări recente de magnitudine (ML, MB, Ms, Mw); nu ne putem referi la o valoare de magnitudine în zona epicentrală și la o altă valoare într-o altă zonă. Intensitatea se referă la mărimea (efectele) seismului în diferite amplasamente, fiind distinctă și descrescând în general cu distanța față de epicentru (fenomenul de atenuare).

Există situații în care condițiile locale de teren amplifică unele efecte la mari distanțe. -specialiștii apreciază că, în general, seismele intermediare de Vrancea nu produc, potrivit experienței acumulate, efecte distructive majore asupra clădirilor moderne (cu excepția celor vulnerabile sau avariate) decât în cazul magnitudinilor de peste 7 Richter. Seismele superficiale și crustale pot produce avarieri importante începând cu magnitudini de ordinul 5,5-6,0, mai ales dacă se produc în apropiere de centre populate. Studiile de inginerie seismică și experiența cutremurelor precedente au condus la elaborarea de metode de calcul și hărți de zonare seismică.

În prezent, în funcție de parametrii de zonare a seismicității teritoriului, împărțirea seismică a teritoriului României este caracterizată de un cuplu de două hărți în care se figurează zonarea parametrilor prezentați mai sus, pe teritoriul țării noastre.

Din 2013 a intrat în vigoare Codul P100-1/2013 cu hărți de zonare seismică în care hazardul seismic pentru proiectare este descris de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului a_g determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR) corespunzător stării limită ultime, valoare numită în cod "accelerația terenului pentru proiectare". Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative.

T_c se exprimă în secunde. În condițiile seismice și de teren din România, pentru cutremure având IMR = 225 ani, codul redă zonarea pentru proiectare a teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), T_c , a spectrului de răspuns obținută pe baza datelor instrumentale existente pentru componentele orizontale ale mișcării seismice. Construcția a suportat acțiunea mai multor cutremure.

Din cele observate cu ocazia studiului în situ, se apreciază că obiectivul analizat a suferit intervenții în mai multe rânduri, acestea având caracter nesistematic, fără o evidență asupra nivelului de intervenție și a caracteristicilor materialelor utilizate, fiind din categoria reparațiilor curente.

II.8. Diverse încercări relevante pentru determinarea stării tehnice a construcției

Pentru determinarea stării tehnice a construcției au fost întreprinse activități de inspecție generale și locale asupra elementelor structurale și nestructurale. Au fost executate sondaje locale la nivelul suprastructurii respectiv nivelul infrastructurii (Conform Anexa - Relevu Fotografic).

În urma realizării sondajelor se consideră că materialele utilizate la executarea elementelor structurale au caracteristici care sunt în acord cu normativele aflate în vigoare la momentul realizării construcției analizate.

II.9. Definirea nivelului de cunoaștere (KL) și a factorilor de încredere (CÎ)

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

- KL1: Cunoaștere limitată
- KL2: Cunoaștere normală
- KL3: Cunoaștere completă

Tabel 4.1 Niveluri de cunoaștere

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

			extinse în teren
KL3		(a)Din documentația tehnică de proiectare originală și rapoartele originale privind calitatea lucrărilor de construire și dintr-o inspecție limitată în teren Sau (b)Dintr-o inspecție cuprinzătoare în teren	(a)Din documentația tehnică de proiectare originală, din rapoartele originale privind calitatea lucrărilor de construire și din încercări limitate în teren Sau (b)Din încercări cuprinzătoare în teren

Factorii de încredere:

KL1: Cunoaștere limitată : CF = 1,35

KL2: Cunoaștere normală : CF = 1,20

KL3: Cunoaștere completă : CF = 1,00

Factorii considerați în stabilirea nivelului de cunoaștere sunt:

Geometria structurii: dimensiunile de ansamblu ale structurii și cele ale elementelor structurale, precum și ale elementelor nestructurale care afectează răspunsul structural (de exemplu, panouri de umplură din zidărie) sau siguranța vieții (de exemplu, elemente majore din zidărie-calcane, frontoane).

Alcătuirea elementelor structurale și nestructurale, incluzând cantitatea și detalierea armăturii în elementele de beton armat, detalierea și îmbinările elementelor de oțel, legăturile planșeelor cu structura de rezistență verticală, natura elementelor utilizate și modul de umplere a rosturilor cu mortar la zidării, tipul și materialele componentelor nestructurale, prinderile acestora etc.

Materialele utilizate în structură și elemente nestructurale, respectiv proprietățile mecanice ale materialelor.

Nivelul de cunoaștere realizat determină metoda de calcul permisă și valorile factorilor de încredere (CF).

Pentru investigarea clădirii care face obiectul prezentului Raport de Expertiză tehnică, s-a optat pentru nivelul de cunoaștere normală KL1 - Cunoaștere limitată.

Configurația de ansamblu a structurii și dimensiunile elementelor sunt cunoscute dintr-un relevu, iar detaliile considerate importante au fost inspectate în teren.

Pentru verificările analitice, rezistențele au fost luate din teste limitate în teren în elementele considerate critice.

II.10. Metodologia de evaluare seismică

Codul de evaluare seismică P100-3/2019 prevede 3 metodologii de evaluare a clădirilor, diferite din punct de vedere al complexității, definite prin baza conceptuală, nivelul de rafinare a metodelor de calcul și nivelul de detaliere a operațiunilor de verificare :

- Metodologie de nivel 1, de complexitate scăzută;
- Metodologie de nivel 2, de complexitate medie;
- Metodologie de nivel 3, de complexitate ridicată;

Alegerea metodologiilor de evaluare se face funcție de :

- Cunoștințe tehnice în perioada realizării proiectului și execuției construcției ;
- Complexitatea clădirii, în special din punct de vedere structural, definită de dimensiuni (deschideri, înălțime), regularitate etc.;

- Datele disponibile pentru întocmirea evaluării (nivelul de cunoaștere);
- Funcțiunea, importanța și valoarea clădirii;
- Condițiile privind hazardul seismic din amplasament, valorile accelerației seismice pentru proiectare, a_g , și condițiile locale de teren;
- Tipul sistemului structural ;
- Cerințele fundamentale stabilite pentru clădire;
- Scopul expertizei tehnice;
- Alte condiții relevante pentru clădirea evaluată.

În cazul de față se utilizează metodologia de nivel 1.

Metodologia de nivel 1 implică:

- i. Evaluarea calitativă a clădirii pe baza criteriilor de conformare, de alcătuire și de detaliere a construcțiilor.
- ii. Verificări prin calcul, utilizând metode rapide de calcul structural și verificări rapide ale stării de eforturi.

II.11. Principii privind evaluarea seismică a structurilor aferente clădirilor existente

Categorii de evaluare seismică

Lucrări specifice care definesc procesul de evaluare seismică sunt de două categorii și anume:

- **Evaluarea calitativă** – se referă la :
 - conformarea generală a structurii și detalierea elementelor structurale și nestructurale;
 - degradările structurale și nestructurale.
- **Evaluarea cantitativă** – se verifică prin calcul dacă clădirile existente satisfac cerințele fundamentale utilizate la proiectarea construcțiilor noi (cerința de siguranță a vieții și cerința de limitare a degradărilor) și stările limite asociate (Starea Limită Ultimă, ULS, și Starea Limită de Serviciu, SLS).

II.12. Încadrarea în clase de risc seismic

În baza rezultatelor evaluării calitative și a evaluării prin calcul se stabilește vulnerabilitatea construcției în ansamblu și a părților acesteia, în raport cu cutremurul de proiectare - riscul seismic, ca indicator al efectelor probabile ale cutremurelor caracteristice amplasamentului asupra construcției analizate.

Practic, stabilirea riscului seismic pentru o anumită construcție se face prin încadrarea acesteia într-una din următoarele 4 clase de risc:

- **Clasa Rs I**, din care fac parte clădirile cu susceptibilitate de prăbușire, totală sau parțială, la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultimă.
- **Clasa Rs II**, din care fac parte clădirile cu susceptibilitate de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.
- **Clasa Rs III**, din care fac parte clădirile cu susceptibilitate de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.
- **Clasa Rs IV**, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare..

II.13. Definirea indicatorilor seismici

Decizia finală cu privire la evaluarea siguranței structurii de rezistență a clădirilor și încadrarea acesteia în clasa de risc seismic precum și elaborarea lucrărilor de intervenție necesare, se bazează pe îndeplinirea a trei categorii de condiții:

- a) condiții privind alcătuirea clădirii, referitoare la îndeplinirea regulilor de conformare structurală, de alcătuire a elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structuri seismice;
- b) condiții privind degradările structurale produse în trecut de acțiunea seismică și de alte cauze;
- c) condiții privind capacitatea seismică a structurii și componentelor nestructurale, exprimată, după caz, în termeni de rezistență sau deplasare.

Măsura în care cele trei categorii de condiții sunt îndeplinite este cuantificată prin intermediul a trei indicatori :

- *Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică R_1 ;*
- *Gradul de afectare structurală R_2 ;*
- *Gradul de asigurare seismică R_3 .*

II.14. Valori limită ale claselor de risc seismic

Pentru încadrarea în clasele de risc seismic, în Cod P100-3/2019 sunt redate patru intervale de încadrare prin intermediul unui punctaj obținut pentru fiecare din cei trei indicatori „ R_1 ”, „ R_2 ”, „ R_3 ”.

Indicatorul R_1 ia valori pe baza punctajului atribuit fiecărei categorii de condiții de alcătuire, dat în lista specifică tipului de structură analizat. Sunt stabilite 4 domenii ale scorului realizat de construcția analizată, asociate cu cele 4 clase de risc seismic, în limita unui punctaj maxim $R_{1,max} = 100$, corespunzător unei construcții care îndeplinește integral toate categoriile de condiții de alcătuire. Cele 4 intervale distincte ale valorilor R_1 sunt date mai jos.

Tabelul II.2.12.a Valorile R_1 asociate claselor de risc seismic

CLASA DE RISC SEISMIC			
I	II	III	IV
VALORI R_1 (%)			
<30	30-60	60-90	90-100

Indicatorul R2 ia valori pe baza punctajului atribuit diferitelor categorii de degradări structurale și nestructurale dat în lista specifică tipului de construcție analizat, din anexa corespunzătoare materialului structural utilizat. Și în cazul acestui indicator sunt stabilite 4 intervale ale scorului realizat de construcția analizată, asociate celor 4 clase de risc seismic, în limita unui punctaj maxim $R2_{max} = 100$ corespunzătoare unei construcții cu integritatea neafectată de degradari. Cele 4 domenii distincte ale valorilor R2 sunt date mai jos.

Tabelul II.2.12.b Valorile R2 asociate claselor de risc seismic

CLASA DE RISC SEISMIC			
I	II	III	IV
VALORI R2 (%)			
<50	50-70	70-90	90-100

Indicatorul R3 evidențiază capacitatea de rezistență și de deformabilitate a structurii în raport cu cerințele seismice.

Tabelul II.2.12.c Valorile R3 asociate claselor de risc seismic

CLASA DE RISC SEISMIC			
I	II	III	IV
VALORI R3 (%)			
<35	36-65	65-90	≥90

Toate aceste investigații, coroborate cu caracterizarea seismicității specifice a amplasamentului, stau la baza deciziilor de intervenție asupra componentelor structurale și nestructurale ale clădirilor expertizate.

II.15 Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică „R₁”

Pentru structurile din zidărie criteriile care au stau la baza evaluării indicatorului „R₁”, denumit „ grad de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică” sunt prezentate în tabelul D.3.2.2 din Cod P100 - 3/2019.

Evaluarea calitativă a gradului de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică se face prin atribuirea unui punctaj în raport cu următoarele criterii :

Notarea se va face prin apreciere, cu următorul punctaj:

- Criteriu îndeplinit - 10 pct.
- Neîndeplinire minoră - 8-10 pct.
- Neîndeplinire moderată- 4÷8 pct.
- Neîndeplinire majoră- 0÷4 pct.

1. Calitatea sistemului structural - neîndeplinire moderată - 4 pct.

▪ criterii de apreciere :

- eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii depinde de natura și calitatea legăturilor între pereți de pe direcțiile ortogonale și a legăturii între pereți și planșee;
- existența ariilor de zidărie suficiente și aproximativ egale pe cele două direcții;

2. Calitatea zidăriei - neîndeplinire moderată - 4 pct.

▪ criterii de apreciere ;

- calitatea elementelor, omogenitatea țeserii, regularitatea rosturilor, gradul de umplere cu mortar, existența unor zone slăbite de șlițuri sau nișe etc;

▪ criteriul orientativ pentru punctajul maxim : calitatea materialelor și a execuției conform reglementărilor tehnice în vigoare.

3. Tipul planșeelor - neîndeplinire majoră - 0 pct.

▪ criterii de apreciere ;

- rigiditatea planșeelor în plan orizontal și eficiența legăturilor cu pereții (capacitatea de a asigura compatibilitatea deformațiilor

pereților structurali și de a împiedica răsturnarea pereților pentru forțe seismice perpendiculare pe plan);

- criteriul orientativ pentru punctajul maxim : planșee din beton armat monolit la toate nivelurile de grosime minim 10 cm, fără goluri mari care le slăbesc semnificativ rezistența și rigiditatea în plan orizontal.

4. Configurația în plan - neîndeplinire moderată - 4 pct.

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

5. Configurația în elevație - neîndeplinire moderată - 4 pct.

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

6. Distanțe între pereți - neîndeplinire moderată - 5 pct.

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

7. Elemente care dau împingeri laterale - neîndeplinire minoră - 6 pct.

- criterii de apreciere :
 - existența arcelor, bolților, cupolelor, șarpantelor, cu sau fără elemente care limitează efectele împingerilor ;

- criteriul orientativ pentru punctajul maxim : lipsa elementelor structurale care dau împingeri (bolți, șarpante, etc.).

8. Tipul terenului de fundare și al fundațiilor - neîndeplinire moderată - 4 pct.

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

9. Interacțiuni posibile cu clădirile adiacente - neîndeplinire moderată - 7 pct.

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

10. Elemente nestructurale - neîndeplinire moderată - 6 pct.

- criterii de apreciere ;
 - existența unor elemente de zidărie majore (calcane, frontoane, timpane), placaje sau alte elemente grele care prezintă risc de prăbușire ;
- criteriul orientativ pentru punctajul maxim : lipsa acestor elemente sau asigurarea stabilității lor conform prevederilor din P100-1.

Pe baza acestor caracteristici generale se stabilește valoarea indicatorului R1 care cuantifică, din punct de vedere calitativ, alcătuirea clădirii.

Criteriu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Punctaj	4	4	0	4	4	5	6	4	7	6
R1=Σpi	44									

Pe baza caracteristicilor enumerate mai sus se stabilește valoarea coeficientului R1 (gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică R1=44).

Conform normativului P100-3/2019, în urma punctajului stabilit pentru parametrul R1, construcția se încadrează în clasa de risc seismic RS = II (valori cuprinse între 30-60 puncte).

II.16. Evaluarea indicatorului seismic „R2”

Pentru structurile din zidărie indicatorul, denumit „grad de afectare structurală” se evaluează prin identificarea degradărilor produse de cutremur asupra clădirii investigate și se determină în funcție de punctajul obținut în urma cerințelor specificate în Anexa D, Tabel D.3 din Cod P100 - 3/2019.

Indicatorul R2 ia valori pe baza punctajului atribuit diferitelor categorii de degradări structurale și nestructurale dat în lista specifică tipului de construcție analizat, din anexa corespunzătoare materialului structural utilizat (Anexa D din P100-3/2019).

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

Categoria Avariilor	Elemente verticale (Av)			Elemente orizontale (Ah)		
	Suprafața afectată			Suprafața afectată		
	≤1/3	≤1/3+2/3	≥2/3	≤1/3	≤1/3+2/3	≥2/3
Nesemnificative	70	70	70	30	30	30
Moderate	65	60	50	25	20	15
Grave	50	45	35	20	15	10
Foarte grave	30	25	15	15	10	5

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

$$R2 = A_h + A_v$$

Gradul de avariere al elementelor verticale (avarii moderate) și al elementelor orizontale (avarii moderate), conduce la indicatorul :

$$R_2 = 20+45 = 65\%$$

În funcție de aploarea și distribuția nivelului de avariere pe întreaga construcție, punctajul detaliat pentru diferite categorii de avarii, clasa de risc seismic a rezultat conform 8.1.2 din Cod P100-3/2019 corespunzător indicatorului R_2 , clasa de risc seismic este R_s II.

II.17 Evaluarea cantitativă (prin calcul) a indicatorului seismic „ R_3 ”

În conformitate cu prevederile conținute în „Codul de proiectare seismică - Partea a III a: Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente”, indicativ P100 - 3/2019, valoarea indicatorului seismic „ R_3 ” se determină folosind metoda forțelor seismice static echivalente.

Capacitatea de rezistență se calculează separat, pe ambele direcții principale, pentru fiecare dintre pereții orientați cu axa majoră în direcția de acțiune a forței seismice.

Pentru fiecare perete se determină :

- suprafața aferentă planșeului;
- greutatea de nivel egală cu greutatea proprie a peretelui plus greutatea planșeului aferent;

În secțiunea de la baza peretelui se determină pentru fiecare perete forța axială, prin însumarea greutăților de nivel aferente și efortul unitar de compresiune centrică.

Pentru fiecare perete se determină modul probabil de rupere V_{fd} sau V_{ff} și forța tăietoare capabilă minimă în secțiunea de la bază.

Forța tăietoare ($F_{b,i}$) pentru fiecare perete se determină prin distribuirea forței tăietoare F_b proporțional cu greutatea G_{0i} aferentă peretelui respectiv.

Indicatorul R_{3i} se calculează pentru fiecare perete și pentru fiecare direcție.

La calculul indicatorului R_{3i} s-au determinat următoarele:

- Forța tăietoare asociată cedării prin compresiune excentrică pentru pereții longitudinali și trasversali:

$$V_{f1} = \frac{N_d}{c_p \tau_p} (1 - 1,15 \vartheta_{rd}) - \text{valoarea de proiectare a forței tăietoare asociată cedării prin compresiune excentrică ;}$$

- Forța tăietoare asociată cedării prin lunecare în rost orizontal pentru pereții longitudinali și trasversali:

$$V_{f21} = 0,53 \frac{N_d}{CF_{YM}} - \text{forța tăietoare asociată cedării prin lunecare în rost orizontal}$$

- Forța tăietoare asociată cedării prin rupere pe secțiuni înclinate pentru pereții longitudinali și trasversali:

$$V_{f22} = \frac{t_{lr} f_{td}}{b} \sqrt{1 + \frac{\sigma_0}{f_{td}}}$$

Pe baza calculelor se stabilește valoarea coeficientului R_3 :

$$R_{3 \text{ longitudinal}} = 0,335$$

$$R_{3 \text{ transversal}} = 0,30$$

Conform normativului P100-3/2019, în urma punctajului stabilit pentru parametrul R_3 , construcția se încadrează în clasa de risc seismic $RS = I$ (valori cuprinse între <35 puncte).

II.19. Încadrarea clădirii existente într-o clasă de risc seismic:

În urma evaluării calitative și cantitative, conform Cod de Proiectare Seismică - Partea III - Prevederi pentru Evaluarea Seismică a Clădirilor Existente P 100-3/2019, au rezultat următorii indicatori:

- Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică :

$$R_1 = 44 \text{ puncte} - \text{clasa de risc seismic II}$$

- Gradul de afectare structurală:

$$R_2 = 65 \text{ puncte} - \text{clasa de risc seismic II}$$

- Gradul de asigurare structurală:

$$R_3 \text{ longitudinal} = 0,335 \text{ Clasa de risc I}$$

$$R_3 \text{ transversal} = 0,300 \text{ Clasa de risc I}$$

Avand în vedere rezultatele evaluării calitative și cantitative, se alege încadrarea finală în clasa de risc seismic R_s I, din care fac parte clădirile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limite ultime.

II.20. Sinteza evaluării

Sinteza procesului de evaluare furnizează informații care fundamentează decizia de încadrare a construcției în clasa de risc seismic.

Pentru determinarea nivelului de asigurare seismic, evaluarea clădirii după metodologia de nivel 1.

În urma evaluării calitative privind modul de îndeplinire a cerințelor de conformare general a structurii, de detalieri a elementelor structurale și nestructurale și a regulilor constructive pentru structuri sollicitate la acțiuni seismice, s-a obținut un punctaj de $R_1 = 44$ puncte, care încadrează clădirea în clasa de risc seismic II (asociată indicatorului R_1).

În urma evaluării cantitative privind degradările structurale și nestructurale produse de acțiunea seismică sau alte cauze, s-a obținut un punctaj de $R_2 = 65$ puncte, care încadrează clădirea în clasa de risc seismic II (asociată indicatorului R_2).

În urma evaluării cantitative, evaluare prin calcul structural, de verificare a cerințelor fundamentale de rezistență și stabilitate la acțiuni seismice s-a obținut un punctaj : $R_{3,I} = 0,335$ care încadrează clădirea în clasa de risc I, și $R_{3,T} = 0,300$ care încadrează clădirea în clasa de risc I.

Pe baza celor trei indicatori (R_1 , R_2 , R_3) avand în vedere varsta clădirii, intensitatea mișcărilor seismice care au afectat-o în trecut prin comparație cu cerințele seismice corespunzătoare Stării Limită Ultimă, mecanismul de cedare probail al structurii, clădirea, în ansamblul ei, poate fi încadrată în clasa de risc seismic I, din care fac parte clădirile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limite ultime.

II.21. Propuneri de intervenții

În urma evaluării calitative și cantitative prin metodele de investigare utilizate, în scopul evaluării nivelului de asigurare la acțiuni seismice a construcțiilor analizate C1 și C2 se remarcă următoarele:

Construcțiile analizate nu sunt asigurate din punct de vedere seismic, valorile gradului de asigurare structurală seismică fiind inferioare valorilor minime admise de prescripțiile în vigoare. Structurile de rezistență ale construcțiilor nu sunt înzestrate cu suficientă redundanță structurală, nerespectând condiția de ductilitate (zonele disipative nu sunt înzestrate cu suficientă capacitate de deformare în domeniul postelastice).

Măsurile de intervenție se referă la asigurarea nivelului de protecție antiseismică a clădirii. Necesitatea intervenției structurale asupra construcțiilor existente vulnerabile seismic se stabilește, conform Normativului P100-3/2019, pe baza unor criterii, precum: realizarea unui nivel de siguranță rațional; mărimea resurselor financiare, materiale și umane pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor; perioada de exploatare așteptată, mai mică la clădirile existente decât la cele nou construite.

Stabilirea măsurilor de intervenție: dezafectarea prin desființare în scopul eliberării terenului în vederea realizării a două noi obiective de investiții, conform cerinței beneficiarului exprimată în specificațiile tehnice de atribuire a serviciilor de expertiză tehnică, conform Indrumator C254/2017.

Desființarea construcțiilor analizate se va face pe baza unei „Documentații Tehnice pentru Autorizația de Desființare” și respectând toate măsurile prevăzute de „Normativul privind demolarea parțială sau totală a construcțiilor” (indicativ NP55/85).

Pe parcursul executării lucrărilor de desființare, se vor lua măsuri pentru limitarea nivelului de poluare fonică, respectând prevederile următoarelor norme tehnice:

➤ STAS 6156-86 - Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social culturale. Limitele admisibile și parametric de izolare acustică.

- STAS 12025/1-81 - Acustica in constructii. Efectele vibratiilor produse de traficul rutier asupra cladirilor sau partilor de cadire. Metode de masurare.
- P121-89 - Instructiuni tehnice pentru proiectarea si executarea masurilor de protectie acustica si antivibratila la cladiri industriale.
- SR 12025-2 - Acustica in constructii. Efectele vibratiilor asupra cladirilor sau partilor de cladire. Limite admisibile.

Tehnologia de desfiintare contine patru faze de executie:

- Faza 1: Desfacerea instalatiilor tehnologice;
- Faza 2: Desfacerea elementelor mobile;
- Faza 3: Desfacerea finisajelor si a instalatiilor aferente constructiei;
- Faza 4: Desfacerea structurii de rezistenta.

Faza 1, de desfacere a instalatiilor tehnologice, in cazul in care acestea exista;

Faza 2, de desfacere a elementelor mobile, cuprinde: demontarea ferestrelor, a usilor si a tuturor elementelor conexe (cercevele, rulouri, broaste);

Faza 3, de desfacere a finisajelor si a instalatiilor, in cazul in care acestea exista, cuprinde: demontarea placajelor si pardoselilor si a instalatiilor aferente constructiei, dupa caz;

Faza 4, de desfiintare a structurii de rezistenta, cuprinde: desfiintarea de sus in jos a sarpantei, a panelor, a fermelor, a panourilor din tabla de pe inaltimea parterului, deafacearea cadrelor metalice, desfacerea fundatiilor din beton simplu.

Tehnologia de Execuție a Lucrărilor de Desființare

Operații preliminare

Se vor folosi mijloace manuale pentru realizarea operatiunilor de demolare.

- Dezafectarea compartimentarii spatiului interior impune parcurgerea urmatoarelor etape:

- incetarea oricaror activitati in spatiile respective, daca este cazul;

- verificarea suspendarii utilitatilor prin debransarea instalatiilor electrice, de catre personal autorizat;

- demontarea si evacuarea echipamentelor fixe (sobe, cazi, lavoare, etc.).
- Se interzice demolarea compartimentarii spatiului interior inaintea acoperisului si planseului precum si inaintea efectuării de sprijiniri, sustineri pentru evitarea prabusirii lor si a producerii de accidente.

Principii si reguli generale de demolare

- Pentru constructiile a caror desfiintare se solicita, succesiunea etapelor de demolare, pe elemente component recomandam a fi urmatoarea:
 - demolarea acoperisului,
 - demolarea planseelor,
 - demolarea peretilor,
 - demolarea pardoselilor si nivelarea terenului:
 - Dezechiparea integrala a instalatiilor (sanitare, electrice, tehnologice, canalizare, termoficare, gaze, tehnologice, etc.) echipamente, mobilier - numai pe baza unei documentatii tehnice special elaborate.
 - Interzicerea accesului persoanelor neautorizate sau neinstructite in zonele de lucru, prin imprejnuirea acestora.
 - Asigurarea iluminatului artificial corespunzator activitatilor ce se desfasoara, cu semnalarea zonelor de pericol de accidentare.
 - Stabilirea tehnologiilor de executie adecvate pentru limitarea degradarii materialelor rezultate.
 - Desfacerea lambriurilor si placarilor (daca este cazul si este posibil) aplicate pe elementele de compartimentare care urmeaza sa fie demolate.
 - Demontarea tamplariei - mai intai partile mobile (cercevele, ferestre, foi de Uși) dupa care se numeroteaza in corespondenta cu partile fixe (tocuri de ferestre, usi.), se demonteaza feroneria (druchere, broaste, zavoare, crernoane, aparate de manevrare, etc.), urmand sa fie transportate si depozitate.

Demolarea peretilor

➤ Peretii din caramida:

- se instaleaza scari sau schele pentru urcarea muncitorilor acestea fixandu-se si ancorandu-se bine pentru a avea stabilitate.
- se monteaza (aseaza) panouri si puncti de trecere din scanduri pe care sa calce si sa circule muncitorii in timpul lucrului
- se indeparteaza stratul de finisaj (inclusiv tencuiala) incepand de sus si se demoleaza pe fasii de la partea superioara spre partea inferioara,
- se continua in jos, coborand podina sau renuntand la ea;

- ### ➤ Se recomanda ca transportul materialelor si elementelor rezultate din demolari la depozite sau obiective stabilite prin documentatia tehnica sa se faca in mod uniform pe toata durata procesului demolariei pentru evitarea aglomerarii si a ocuparii nejustificate a spatiilor.

Demolarea pardoselilor, fundatiilor

- se înlatura molozul si se matura pardoseala;
- se sparg cu picamarul electric de putere mica elementele de beton;
- se sapă în jurul fundatiilor pentru a putea demola elementele de beton.

MASURI DE SIGURANTA CONTRA INCENDIILOR

Unitatile de executie a lucrarilor de desfiintare sunt obligate:

- Sa ia toate masurile necesare pentru protectia contra incendiilor la organizarea santierului cat si pe parcursul executiei lucrarilor:
- Să stabileasca masurile de prevenire si stingere a incendiilor cat si dotarea cu mijloacele de interventie necesare;
- Sa asigure cunoasterea si respectarea de catre intregul personal de executie a normelor si masurilor de prevenire si stingere a incendiilor specifice activitatii desfasurate:
- Sa utilizeze la executia lucrarilor numai produsele si procedeele prevazute in proiect, certificate sau agrementate tehnic.

- Sa instruiasca permanent personalul tehnic privind prevenirea si stingerea incendiilor;
- Organizarea activitatii de prevenire si stingere a incendiilor va cuprinde:
 - dotarea locului de munca cu mijloacele P.S.I. conform normelor;
 - planul si modul de depozitare a materialelor cu pericol de incendiu sau explozie;
 - organizarea interventiei pentru stingerea incendiilor la locul de munca;
 - organizarea evacuarii persoanelor in caz de incendiu;
 - marcarea cu indicatoare de securitate;
- Să respecte intocmai restrictiile impuse lucrarilor de demolare, sudura si depozitare, prevazute de normativul C 300/1994

MASURI SI REGULI DE TEHNICA SECURITATII MUNCII

- Eliminarea cauzelor care dau nastere la accidente: defectele utilajelor in functiune sau ale instrumentelor, precurn si lipsa sau proasta arnenajare a dispozitivelor de protectie la masini si utilaje;
 - folosirea unor scule sau instrurnente nepotrivite pentru operatia respectiva;
 - aglornerarea locurilor de munca, a cailor de trecere, de acces;
 - iluminatul insuficient, aerisirea nesatisfacatoare, ternperatura excesiva, pulberi, praf, vapori si gaze toxice;
 - zgornot puternic, strident, socuri, trepidatii;
 - instruirea tehnica insuficienta a rnuncitorilor in legatura cu operatiile care vor fi executate conform proiectului.
- Adoptarea masurilor care asigura securitatea muncii prin:
 - imprejrnuirea santierului;
 - executarea dispozitivelor de aparare la constructii inalte, unde exista pericolul caderii materialelor, uneltelor;
 - asigurarea unui spatiu liber de circulatie care trebuie lasat intre materialele depozitate si peretii existenti cat si intre diferitele gramezi de materiale rezultate;
 - depozitarea cu mana a rnaterialelor nu trebuie facuta in gramezi mai inalte de 2 m;

- semnalizarea tuturor locurilor periculoase prin indicative, placarde vizibile ziua si noaptea;

- orice utilaj actionat electric va fi pus in functiune numai dupa executarea legaturii la pamant sau la conductorul de nul; verificarea acestuia in stare de functionare de catre personalul tehnic calificat;

➤ Inaintea inceperii lucrului trebuie controlata starea uneltelor, avand grija ca:

- sa nu aiba defecte sau deformatii provocate de folosinta prea indelungata:

- manerele sau cozile sa nu aiba noduri sau crapaturi, trebuind sa fie bine ajustate si fixate;

- partile taietoare sa fie bine ascutite, panzele de fierastrau sa aiba ceaprazul corect;

- uneltele vor fi transportate prin purtare, nu prin aruncare;

Se interzice circulatia muncitorilor sub zonele de lucru aflate la inaltime.

➤ La executarea lucrarilor de demolari la inaltime, muncitorii vor ' purta centuri de siguranta pentru legarea de elemente fixe, stabile.

➤ Se interzice folosirea schelelor interioare, improvizate, rezemate pe suporti, fara stabilitate (caramizi, placi, lazi, etc.).

➤ Rezemarea caprelor sau a suportilor schelelor si esafodajelor interioare trebuie sa se faca numai pe suporti solizi (plansee de beton, podine continue, etc.).

➤ Scarile duble obisnuite se confectioneaza in general, cu 5 sau 7 trepte, iar capetele picioarelor care sprijina pe pardoseala trebuie sa fie prevazute cu dispozitive care sa impiedice alunecarea.

➤ Podinele situate mai sus de 1,1 m de la nivelul pardoselli trebuie imprejmuite pe cele trei laturi cu parapete rezistente pentru a preveni caderea oamenilor, materialelor, uneltelor.

➤ Se interzice aglomerarea podinelor cu muncitori sau materiale care sa depaseasca limitele sarcinilor admise.

- Podinele, scarile si rampele de acces se vor curata zilnic de moloz si deseuri de materiale de constructie.
- Verificarea starii tehnice a schelelor va fi facuta zilnic, inaintea inceperii lucrului de catre conducatorul tehnic al lucrarii, atat in ceea ce priveste rezistenta elementelor structurale cat si in ceea ce priveste elementele care asigura securitatea muncii.
- Este obligatorie verificarea rezistentei elementelor inchiderii interioare inaintea inceperii lucrarilor de demontare - demolare.
- Amplasarea indicatoarelor de securitate se face in conformitate cu prevederile STAS 271/1, STAS 272/2.
- Montarea, demontarea constructiilor provizorii se va face numai pe baza proiectelor de organizare de santier.

III. Concluzii

Lucrarile de desfiintare propuse, nu vor afecta in sens negativ rezistenta mecanica si stabilitatea constructiilor invecinate, cu conditia respectarii stricte a masurilor din prezentul raport de expertiza tehnica.

Beneficiarul va lua masuri pentru mentinerea la zi a Cartii Tehnice a Constructiei conform Legii 10/1995. Lucrarile vor incepe dupa eliberarea Autorizatiei de Desfiintare ce urmeaza a fi emisa de Primaria Municipiului Constanta.

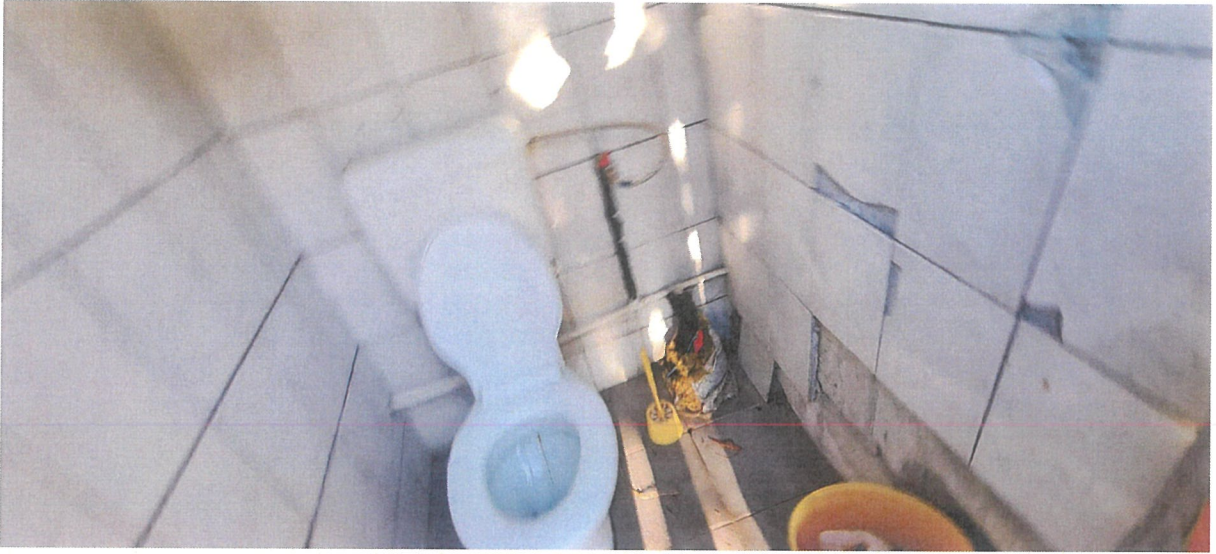
Prezentul raport de expertiza a fost intocmit in 3 (trei) exemplare originale, Beneficiarului, ii revin raspunderea si decizia pentru adoptarea masurilor cuprinse in raport.

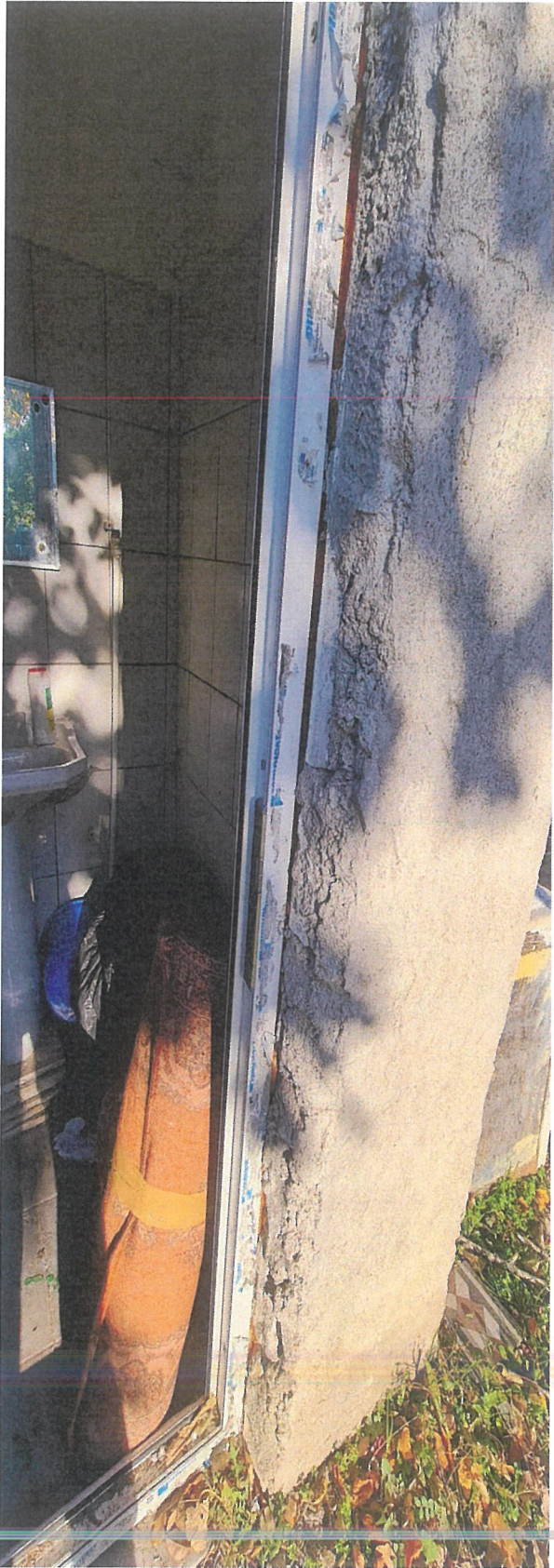
Octombrie 2022

Expert tehnic atestat MLPAT,
Ing. Dumitrescu V. Dan Victor

RELEVU FOTOGRAFIC CORP C1







RELEVU FOTOGRAFIC CORP C2



