

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

**PRIVIND STAREA TEHNICA A IMOBILULUI „CAMIN DE
NEFAMILISTI (S+P+4E)”**

situat in Intrarea Ferentari A, nr. 72, bl. 12A, sc. A, sector
5, Bucuresti

Decembrie 2018

Cuprins

1. OBIECTUL EXPERTIZEI.....	4
2. CONDIȚII DE AMPLASAMENT	5
2.1) Date privind istoricul cladirii. Descrierea sistemului structural al cladirii	5
2.1.1. Date privind istoricul cladirii si comporarea acesteia in timp	5
2.1.2. Descrierea sistemului structural	6
2.1.3. Descrierea caracteristicilor functional – arhitecturale ale cladirii.....	7
2.2) Incadrarea constructiei in clase si categorii de importanta. Caracteristicile seismice si climatice ale amplasamentului. Incarcari in exploatare	8
2.2.1. Incadrarea constructiei in clase si categorii de importanta	8
2.2.2. Caracteristicile seismice ale amplasamentului	9
2.2.3 Incarcari climatice	9
2.2.4 Incarcari datorate actiunilor in exploatare / incarcari permanente.....	9
3. STABILIREA VALORILOR REZISTENȚELOR CU CARE SE FAC VERIFICĂRILE, NIVELUL DE CUNOAȘTERE DOBÂNDIT ÎN URMA INVESTIGAȚIILOR.....	10
3.1) Evaluarea proprietatilor materialelor	10
3.2) Rezistenta de calcul a betonului	10
3.3) Rezistenta de calcul a armaturilor	10
4. DATE PRELIMINARE PRIVIND INCADRAREA IN CLASA DE RISC SEISMIC .	11
4.1) Metodologia de evaluare utilizata.	11
4.2) Determinarea nivelului de cunoastere	13
4.3) Valoarea de proiectare a actiunii seismice	14
5. PRECIZAREA OBIECTIVELOR DE PERFORMANȚĂ SELECTATE ÎN VEDEREA EVALUĂRII CONSTRUCȚIEI.....	17
5.1) Stabilirea nivelului de performanta structurala si nivelului de hazard seismic	17
5.2) Stabilirea obiectivelor de performanta. Caracterizarea nivelurilor de performanta ...	17
5.3) Relatiile de verificare si criterii de acceptanta utilizate pentru evaluarea gradului de indeplinire a obiectivelor de performanta	19
6. INCADRAREA IN CLASA DE RISC SEISMIC	20
6.1) Evaluarea calitativa a cladirii	20
6.1.1. Obiectul evaluarii calitative.....	20
6.1.2. Conditii privind traseul incarcarilor	20
6.1.3. Conditii privind redundanta.....	20
6.1.4. Conditii privind configuratia cladirii	20

6.1.5. Conditii privind interactiunea structurii cu alte constructii sau elemente:	20
6.1.6. Conditii de alcatuire specifice diferitelor categorii de structuri	21
6.1.7. Conditii pentru diafragmele orizontale ale cladirilor	21
6.1.8. Conditii privind infrastructura si terenul de fundare	21
6.2) Evaluarea degradarilor	23
6.3) Evaluarea prin calcul	24
6.3.1. Calculul fortelor seismice de nivel:	24
6.3.2. Calculul efortului unitar mediu tangential pe cele doua directie:	24
6.4) Concluziile evaluarii clasei de risc seismic	25
7. CONCLUZII PRIVIND EVALUAREA SEISMICA SI SOLUTII DE INTERVENTIE IN VEDREA DESFACERII PARTIALE A UNOR PERETI TRANSVERSALI INTERIOR SI A UMLERII UNOR GOLURI DE USA IN CAMERE	27
8. CONCLUZIILE EXPERTIZEI	28

1. OBIECTUL EXPERTIZEI

SC METROPOLITAN INTERNATIONAL ARCHITECTS SRL, în calitate de proiectant de arhitectura, a solicitat expertului tehnic atestat ing. Niculae Teodor realizarea unei expertize tehnice ce analizeaza starea tehnica a imobilului „camin de nefamilisti (S+P+4E)” situat in Intrarea Ferentari A, nr. 72, bl. 12A, sc. A, sector 5, Bucuresti, cu incadrare in clasa de risc seismic, si de asemenea sa studieze modalitatea prin care se pot realiza recompartimentari interioare in scopul imbunatatirii functionalitatii imobilului.

Imobilul ce face obiectul expertizei este identificat în cu nr. cad. 210260-C1, este aflat in proprietatea SC INDUSTRIA IUTEI SA , conform extras de carte nr. 40846 / 24.09.2018, are o suprafata construita la sol de 517mp si este edificat pe un teren in suprafata de 1398mp.

Imobilul P+2E din care face parte apartamentul nu se afla pe lista monumentelor istorice actualizata, nici in zona protejata.

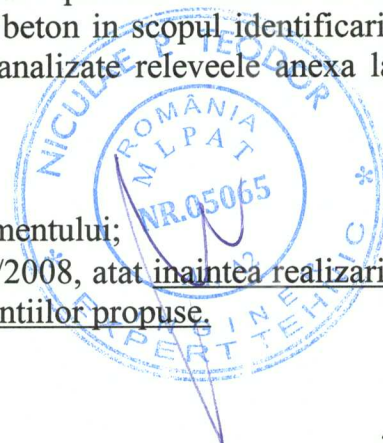
SC METROPOLITAN INTERNATIONAL ARCHITECTS SRL, mandata prin contract de catre Primaria Sectorului 5 a mun. Bucuresti, doreste analizarea starii tehnice a imobilului cu incadrarea in clasa de risc seismic. De asemenea, sunt propuse modificari ale compartimentarilor interioare, mai exact desfacerea partiala a unor pereti transversali interiori si inchiderii unor goluri de usa in peretii longitudinali ai holului, in scopul recompartimentarii si maririi suprafetelor noilor incaperi rezultate.

Temeiul legal de elaborare a prezentei expertize il constituie prevederile Legii nr. 50 /1991 privind autorizarea executarii constructiilor, republicata in 2004 si modificata prin Legea 119/2005 si prin Legea 52/2006, prevederile Legii 117/2015 privind calitatea in constructii referitoare la cerinta de rezistenta si stabilitate, precum si a regulamentelor emise in aplicarea acestora. Prezentul raport de expertiză a fost întocmit conform Normativului P100-3/2008 si si isi propune incadrarea in clasa de risc seismic si stabilirea unor masuri in scopul desfacerii unor pereti transversali interiori.

Prezenta expertiza a fost realizata la cererea proiectantului general, SC METROPOLITAN INTERNATIONAL ARCHITECTS SRL. A fost realizata o inspectie in cladire, identificand elementele structurale si realizand decopertari si dezveliri in scopul castigarii de informatii privind armarea si alcatuirea elementelor structurale. De asemenea, s-au realizat teste succinte de pahometrie in scopul identificarii pasului armaturii si de asemenea s-a decopertat in unele zone stratul de acoperire cu beton in scopul identificarii tipului si diametrului otelului utilizat. De asemenea, au fost analizate releveele anexa la cadastrul referitoare la compartimentarea fiecarui etaj.

Expertiza tehnică are ca obiect :

- Descrierea condițiilor de amplasament ale imobilului apartamentului;
- Incadrarea cladirii in clasa de risc seismic, conform P100-3/2008, atat inaintea realizarii interventiilor propuse cat si estimativ dupa realizarea interventiilor propuse.



Criteriile care au stat la baza investigațiilor sunt:

- zona seismică de calcul caracterizată prin $a_g=0,30$ g, $T_c=1,6$ sec IMR=225ani și $a_g=0,24$ g, $T_c = 1.6$ sec, IMR=100 ani.
- examinarea vizuală a clădirii;
- realizarea de decopertări și dezveliri în scopul castigării de informații privind armarea și alcatuirea elementelor structurale
- decopertat în unele zone stratul de acoperire cu beton în scopul identificării tipului și diametrului oțelului utilizat;
- relevee cadastrale referitoare la compartimentarea interioară a fiecărui nivel;

Pentru întocmirea raportului, autorul expertizei tehnice a efectuat o inspecție de constatare la fața locului. S-a procedat la examinarea de ansamblu și locală a clădirii, la culegerea datelor privind sistemul structural de rezistență și comportarea în exploatare a clădirii, la identificarea măsurilor de amenajare/recompartimentare propuse spre realizare, precum și la analiza consecințelor intervenției asupra rezistenței și stabilității clădirii existente.

2. CONDIȚII DE AMPLASAMENT

2.1) Date privind istoricul clădirii. Descrierea sistemului structural al clădirii

2.1.1. Date privind istoricul clădirii și compoziția acesteia în timp

Imobilul din Intrarea Ferentari A, nr. 72, bl. 12A, sc. A, sector 5, București, are regimul de înălțime: **S+P+4E**.

Clădirea a fost executată în jurul anului 1974 după un proiect întocmit de Institutul de Proiectare București (IPB), ca parte dintr-un ansamblu mai multe imobile situate în vecinătate, cuprinzând un număr mare de camere cu bucatărie și baie comună.

Asa cum reiese din inspecția vizuală a clădirii, imobilul P+4E este nu este împărțit în tronșoane (corpuri) separate, ci este realizat continuu, cu o structură cu pereți deși din beton armat monolit, având aproximativ lățime de și aproximativ 11.00m și lungime de 47.00m.

Construcția a fost supusă la acțiunea a două cutremure de intensitate medie: august 1986 (magnitudine 7, intensitate maximă 7,5 grade pe scara MSK), și mai 1990 (magnitudine 6,7, intensitate maximă 6,5 grade pe scara MSK) și unul de intensitate mare: **martie 1977**.

În urma examinării stării tehnice generale ale clădirii, precum și din discuții cu locatarii care au fost prezenți în clădire în timpul unor dintre cutremure, inclusiv cu personalul administrativ al imobilului, aflăm că imobilul a avut o comportare bună și **NU au existat avarii care să necesite reparații**.



Avand în vedere tipul de structură, perioada când a fost realizată clădirea, conformarea și alcătuirea constructivă în raport cu normele actuale, datele deținute de expert în urma expertizării a numeroase clădiri de acest tip, este evident că în urma cutremurelor de pământ de mai sus, la elementele structurale NU s-au produs avarii și degradări semnificative, specifice acțiunii seismice.

2.1.2. Descrierea sistemului structural

Din observarea vizuală directă la fața locului, din investigațiile efectuate cu ocazia inspecției, pe baza planurilor și informațiilor primite de la personalul administrativ al clădirii, precum și din datele cunoscute de autorul expertizei și a experienței acestuia, **sistemul structural** al clădirii este de tip **pereti structurali desii (tip fagure) din beton armat, cu planșee cu grinzi și placa din beton armat, turnati monolit**. Pereții structurali perimetrali și pereții structurali ai holului au grosimi de de 25cm, sunt realizați din beton armat, cu armare generală 2 plase $\Phi 8/30$ cm. Local, în zonele de intersecție și zonele de capăt ale peretilor s-a realizat armare locală cu bare independente de diametru și densitate mai mare.

Planșeele, cu ochiuri de deschidere 3.5m x 4.50m, sunt realizate monolit, cu placa din beton armat de grosime 13 cm ce reazema pe pereții din beton armat și grinzi din beton armat de dimensiune 25x50cm.

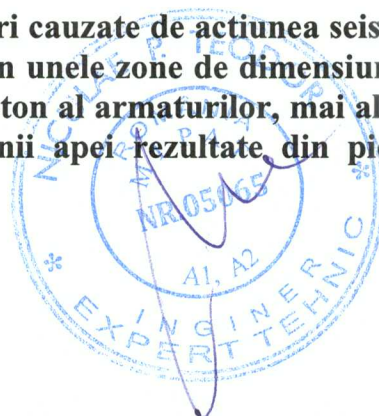
Compartimentările interioare sunt realizate din pereți structurali din beton armat de grosime 15cm.. 20cm.

La nivelul subsolului, ce are o funcțiune exclusiv tehnică, pereții din beton armat cu corespondent în suprastructura sunt îngroșiți, având o grosime de aproximativ 35cm, respectiv 25cm. Înălțimea liberă a subsolului este aproximativ 1.90. .. 2.00m.

Fundațiile sunt de tip fundații continue sub pereții din beton armat, cu talpi armate. Placa de pardoseală a demisolului reazema pe fundațiile din beton armat ai peretilor. Fundarea respectă adâncimea minimă de îngheț. Analizând clădirea din punct de vedere al comportării terenului de fundare și al fundațiilor, fundarea se realizează pe un strat bun de fundare, ce și-a păstrat proprietățile portante de-a lungul perioadei de viață a clădirii.

Acoperișul este de tip terasă, iar evacuarea apelor se face prin intermediul scurgerilor pluviale.

Structura de rezistență nu prezintă degradări cauzate de acțiunea seismelor sau de încărcări aparute în exploatare, însă prezintă, în unele zone de dimensiune redusă, exfolieri și carbonatari stratului de acoperire cu beton al armaturilor, mai ales în zona subsolului, datorită degradării finisajelor și acțiunii apei rezultate din pierderi ale instalațiilor sanitare și de încălzire.



2.1.3. Descrierea caracteristicilor functional – arhitecturale ale cladirii

Cladirea are functiunea de camin de „nefamilisti”. La momentul actual cladirea adaposteste cateva persoane, cu un grad de ocupare de aproximativ 40%.

Forma cladirii in plan orizontal este rectangulara, fara retrageri fata de conturul poligonal.

Regimul de inaltime este S+P+4E. Cladirea nu are retrageri in elevatie.

Cladirea este organizata, la fiecare nivel, sub forma a doua aripi longitudinale despartite de un culoar central longitudinal din care se face intrarea in camere. Camerele au ferestre dispuse in fatadele longitudinale.

Cladirea nu se invecineaza cu alte cladiri adiacente.

Finisajele sunt tipice pentru tipul de cladiri: tencuieli subtiri sau glet direct pe peretii structurali din beton armat, vopsea pe baza de ulei sau var si huma pe pereti, pardoseli mozaicate in culoarul central si linoleum pe sape subtiri in camere. Finisajele sunt in general de proasta calitate si deteriorate.

Tamplaria exterioara este realizata din lemn de rasinoase, in sistem de geam dublu, si este acoperita cu vopsea de ulei. Tamplaria este veche, relativ degradata, deformata si nu poate asigura cerintele moderne de izolare termica si acustica.

Inchiderea se realizeaza din panouri prefabricate, fixate de structura de rezistenta a fatadei si separate prin rosturi umplute cu mortar. Rosturile de mortar dintre panouri sunt complet degradate, permitand apei si factorilor de mediu sa afecteze betonul armat.

Instalatiile sanitare, mai ales cele din subsol, prezinta pierderi de apa importante, fapt ce poate afecta terenul de fundare si betonul armat al subsolului. Acestea necesita schimbarea lor sau repararea lor cat mai urgenta.

Din punct de vedere al cerintelor arhitecturale, actuala impartire (camere de aproximativ 13mp, fara baie sau bucatarie proprie) nu respecta cerintele minimale stabilite prin legea locuirii, si prin urmare este necesara recompartimentarea imobilului.

In plus, panourile fatadei si tamplaria nu mai satisfac cerintele de performanta energetica necesare in prezent si sunt degradate, recomandandu-se reabilitarea termica a fatadei si a tamplariilor.



**2.2) Incadrarea constructiei in clase si categorii de importanta.
Caracteristicile seismice si climatice ale amplasamentului. Incarcari in
exploatare**

2.2.1. Incadrarea constructiei in clase si categorii de importanta

In conformitate cu prevederile Normativului P100-1/2013 si H.G.R. 766/1997 cladirea analizata, cu destinatia de locuinta colectiva se incadreaza in urmatoarele clase si categorii de importanta:

- a) Clasa de importanta - clasa de importanta III($\gamma=1,0$) – constructii de importanta normala;
- b) Categoria de importanta de importanta - categoria de importanta C, constructii de importanta normala;
- c) Categoria structurala - structura cu pereti desi din beton armat monolit, **de tip fagure**;

Factorul de importantă-expunere γ_I

Clasa de importanță - expunere	γ_I
<p>Clasa 1. Clădiri cu funcțiuni esențiale, a căror integritate pe durata cutremurelor este vitală pentru protecția civilă: stațiile de pompieri și sediile poliției; spitale și alte construcții aferente serviciilor sanitare care sunt dotate cu secții de chirurgie și de urgență; clădirile instituțiilor cu responsabilitate în gestionarea situațiilor de urgență, în apărarea și securitatea națională; stațiile de producere și distribuție a energiei și/sau care asigură servicii esențiale pentru celelalte categorii de clădiri menționate aici; garajele de vehicule ale serviciilor de urgență de diferite categorii; rezervoare de apă și stații de pompare esențiale pentru situații de urgență; clădiri care conțin gaze toxice, explozivi și alte substanțe periculoase.</p>	1.4
<p>Clasa 2. Clădiri a căror rezistență seismică este importantă sub aspectul consecințelor asociate cu prăbușirea sau avarierea gravă:</p> <ul style="list-style-type: none"> • clădiri de locuit și publice având peste 400 persoane în aria totală expusă • spitale, altele decât cele din clasa I, și instituții medicale cu o capacitate de peste 150 persoane în aria totală expusă • penitenciare • aziluri de bătrâni, creșe • școli cu diferite grade, cu o capacitate de peste 200 de persoane în aria totală expusă • auditorii, săli de conferințe, de spectacole cu capacități de peste 200 de persoane • clădirile din patrimoniul național, muzee etc. 	1.2
Clasa 3. Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte categorii	1.0
Clasa 4. Clădiri de mică importanță pentru siguranța publică, cu grad redus de ocupare și/sau de mică importanță economică, construcții agricole, locuințe unifamiliale.	0.8

Clădirea analizată se încadrează în clasa 3 de importanță – expunere.

2.2.2. Caracteristicile seismice ale amplasamentului

Conform normativului P100-1/2013, valoarea de varf a accelerației terenului pentru cutremure având IMR = 225 ani este $a_g = 0,30g$ și perioada de colt $T_c = 1,6$ sec.

Conform normativului P100-1/2006, valoarea de varf a accelerației terenului pentru cutremure având IMR = 100 ani este $a_g = 0,24g$ și perioada de colt $T_c = 1,6$ sec.

2.2.3 Incarcari climatice

Presiunea de referință a vântului la 10 m înălțime

$P_v = 0,4$ kPa , conform CR1-1-4-2012

Greutatea de referință a zăpezii având IMR = 50 ani

$S_{0k} = 2$ kPa , conform CR1-1-3-2012

Adâncimea de îngheț : 90 – 100 cm, conform STAS 6054-1977

2.2.4 Incarcari datorate acțiunilor în exploatare / incarcari permanente

Acțiuni permanente:

- | | |
|---|------------------------------|
| - Greutate proprie a plăcii 10cm | 2.50 kN/m² |
| - Finisaje: sapa, 2cm finisaj, finisaj tavan-tencuiala: | 2.00 kN/m² |
| - Inchideri exterioare din panouri prefabricate | 2.50 kN/m² |

Acțiuni variabile

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| - Camere de locuit | 2.00 kN/m² |
| - Coridoare, scări, podeste: | 3.00 kN/m² |



3. STABILIREA VALORILOR REZISTENȚELOR CU CARE SE FAC VERIFICĂRILE, NIVELUL DE CUNOAȘTERE DOBÂNDIT ÎN URMA INVESTIGAȚIILOR.

3.1) Evaluarea proprietatilor materialelor

În vederea evaluării seismice ale clădirii au fost utilizate o serie de încercări nedistructive, iar clasa betonului s-a estimat pe baza utilizării tipice a materialelor din perioada construcției imobilului și pe baza inspecției vizuale a elementelor structurale decoperțate. S-a determinat poziția armaturilor din pereți prin metode de pahometrie cât și diametrul armaturii în câmp prin desfacerea stratului de acoperire cu beton a armaturii.

3.2) Rezistența de calcul a betonului

Clasa caracteristică a betonului utilizat în perioada construirii betonului este aproximativ, estimând în favoarea siguranței, rezistența la compresiune, ce va fi utilizată în calculul elementelor cu cedare fragilă, C12/15 – $f_{k,inf5\%} = R_{k,inf5\%} = 12.00 \text{ N/mm}^2$.

Rezistența medie a betonului, ce va fi utilizată în verificarea elementelor cu cedare ductilă este: $f_{ck,med} = R_{k,med} = 20.00 \text{ N/mm}^2$

Rezistența la întindere a betonului, corespunzătoare fractilului inferior 5%, este $f_{ctk,5\%} = 1.1 \text{ N/mm}^2$, iar rezistența medie la întindere este $f_{ctm} = 1.6 \text{ N/mm}^2$

3.3) Rezistența de calcul a armaturilor

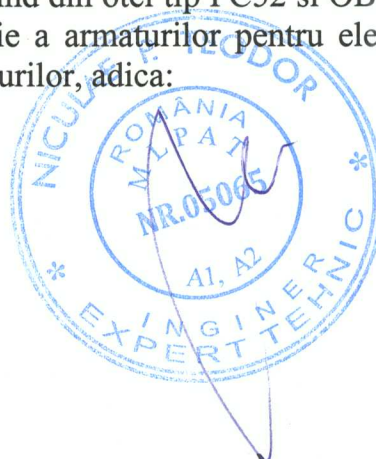
În ceea ce privește rezistența de calcul a armaturilor, în urma decoperțării stratului de acoperire cu beton, acestea au fost identificate ca fiind din oțel tip PC52 și OB37. Având în vedere calitatea controlată în procesul de producție a armaturilor pentru elemente din beton armat, vom folosi rezistențele standard ale armaturilor, adică:

Pentru oțel PC52:

- $f_{yk, min} = 345 \text{ N/mm}^2$;
- $f_{yk, med} = 405 \text{ N/mm}^2$.

Pentru oțel OB37:

- $f_{yk, min} = 235 \text{ N/mm}^2$;
- $f_{yk, med} = 300 \text{ N/mm}^2$.



4. DATE PRELIMINARE PRIVIND INCADRAREA IN CLASA DE RISC SEISMIC

4.1) Metodologia de evaluare utilizata.

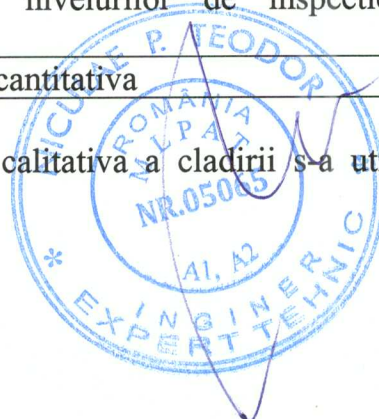
Deoarece cladirea a fost realizata cu pereti din beton armat de densitate mare (pereti tip fagure), si a fost proiectata si conformata atat pentru incarcari seismice cat si pentru incarcari gravitationale, si este o structura cu pana la 5 niveluri inclusiv, conform articolului (1) din capitolul 6.7.1 al codului P100-3/2008, metodologia de evaluare prin calcul ce se va utiliza la incadrarea in clasa de risc seismic este **metodologia de nivel 1 – evaluare calitativa**.

Conform prevederilor normativului P100-3/2008, cap. 5, evaluarea calitativa urmareste sa stabileasca masura in care regulile de conformare generala a structurilor si a detaliilor elementelor structurale si nestructurale sunt respectate pentru constructiile analizate.

Pe baza normativului P100-3/2008, metodele de investigare in vederea evaluarii nivelului de protectie antiseismica a constructiilor existente se utilizeaza diferentiat, in functie de urmatoarele criterii (cf. 11.1.6):

Zona seismica de calcul in care este amplasata cladirea	Valoarea de proiectare a acceleratiei orizontale a terenului: 0.24g conform P100-1/2006 si 0.30g conform P100-1/2013 Perioada de control a spectrului de raspuns – 1.6s	
Numarul de niveluri ale constructiei	P+4E	
Numar de niveluri oscilabile	5	
Sistemul structural	Suprastructura	Pereti desi din beton armat monolit
	Plansee	Placi si grinzi din beton armat monolit
	Infrastructura	Subsol cu pereti densi din beton armat
	Fundatii	Fundatii continue din beton armat
Clasa de importanta-expunere la cutremur a cladirii	III	
Etape necesare pentru investigare	Identificarea nivelului de cunoastere	
	Identificarea nivelurilor de inspectie si incercare	
Tipul de evaluare	Calitativa si cantitativa	

In acord cu prevederile P100-3, pentru evaluarea calitativa a cladirii s-a utilizat metodologia de nivel 1.



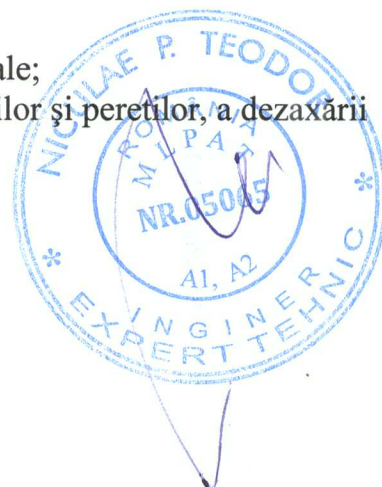
Pentru identificarea geometriei structurii, a detaliilor de alcătuire și a materialelor dinstructura clădirii, s-au examinat următoarele:

Starea elementelor:

- (i) Condiția fizică a elementelor structurale;
- (ii) Eventualele degradări ale elementelor structurale produse de acțiunea seismică;
- (iii) Eventualele degradări ale elementelor structurale produse de alte acțiuni cum sunt, contracția la uscare a betonului, tasarea diferențială a reazemelor, deformațiile împiedicate datorate variației de temperatură etc.

Geometria:

- (i) Identificarea structurii verticale și a structurii laterale a clădirii, în ambele direcții;
- (ii) Modul de descărcare a plăcilor, pe una, două sau mai multe direcții;
- (iii) Modul de descărcare al scărilor pe elementele verticale ale structurii;
- (iv) Identificarea unor goluri de dimensiuni importante în planșee (inclusiv golurile de scară) și pereți;
- (v) Stabilirea dimensiunilor secțiunilor transversale ale grinzilor și peretilor;
- (vi) Stabilirea lățimii active a plăcii;
- (vii) Identificarea formei pereților structurali (lamelară, cu bulbi la capete, în formă de L, T sau cutie);
- (viii) Stabilirea lungimii pe care reazemă elementele orizontale;
- (ix) Identificarea eventualelor excentricități între axele grinzilor și peretilor, a dezaxării peretilor pe verticală etc.



4.2) Determinarea nivelului de cunoastere

In vederea selectarii metodei de calcul si a valorilor potrivite ale factorilor de incredere, s-au evaluat factorii considerati in stabilirea nivelului de cunoastere si anume:

- *geometria structurii* presupune dimensiunile de ansamblu ale structurii, dimensiunile elementelor structurale, precum si ale elementelor nestructurale care afecteaza raspunsul structural (de exemplu, panourile de umplutura din zidarie) sau siguranta vietii (de exemplu, elementele majore din zidarie-calcane, frontoane).

- *alcatuirea elementelor structurale si nestructurale*, incluzând cantitatea si detalierea armaturii in elementele de beton armat, detalierea si imbinarile elementelor de otel, legaturile planseelor cu structura de rezistenta verticala, natura elementelor utilizate si modul de umplere a rosturilor cu mortar la zidarii, tipul si materialele componentelor nestructurale, prinderilor acestora etc.

- *Materialele* utilizate in structura si componentele nestructurale, respectiv proprietatile mecanice ale materialelor beton, otel, zidarie, lemn, dupa caz.

Nivelurile de cunoastere si metodele corespunzatoare de calcul (tabelul 4.1 conform P100-3-Vol.1/2008)

Nivelul cunoasterii	Geometrie	Alcatuirea de detaliu	Materiale	Calcul	CF
KL1	Din proiectul de ansamblu original si verificarea vizuala prin sondaj in teren	Pe baza proiectarii simulate in acord cu practica la momentul realizarii constructiei si pe baza unei inspectii in teren limitate	Valori stabilite pe baza standardelor valabile in perioada realizarii constructiei si din teste in teren limitate	LF-MRS	CF=1,35
KL2	teren sau dintr-un relevu complet al cladirii	Din proiectul de executie original incomplet si dintr-o inspectie in teren limitata sau dintr-o inspectie in teren extinsa.	Din specificatiile de proiectare originale si din teste limitate in teren sau dintr-o testare extinsa a calitatii materialelor in teren	Orice * metoda, cf. P100-1/2006	CF=1,20
KL3		Din proiectul de executie original complet si dintr-o inspectie limitata pe teren sau dintr-o inspectie pe teren cuprinzatoare.	Din rapoarte originale privind calitatea materialelor din lucrare si din teste limitate pe teren sau dintr-o testare cuprinzatoare	Orice metoda, cf. P100-1/2006	CF=1,0

LF = metoda fortei laterale echivalente; MRS = calcul modal cu spectre de raspuns

In concordanta cu informatiile colectate si a metodei de calcul utilizate, putem aprecia **nivelul de cunoastere redusa ca fiind KL1 ceea ce implica un factor CF=1,35.**

4.3) Valoarea de proiectare a acțiunii seismice

Valoarea de proiectare a acțiunii seismice s-a determinat în acord cu prevederile P100-3/2008. Conform acestui cod, acțiunea seismică de proiectare se determină în conformitate cu prevederile P 100- 1/2006.

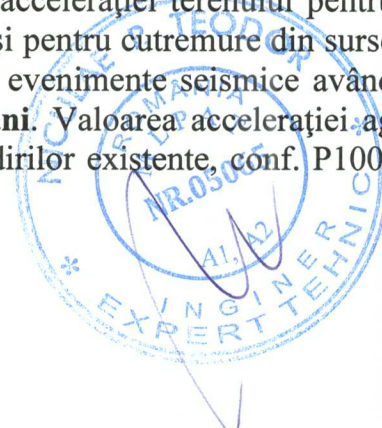
Coeficientul seismic de baza, pentru aplicarea metodei forțelor laterale statice echivalente rezulta astfel: $c=0.85 \times 1.00 \times 2.75 \times 0.24 / 1.50 = 0.374$ (37.4%).

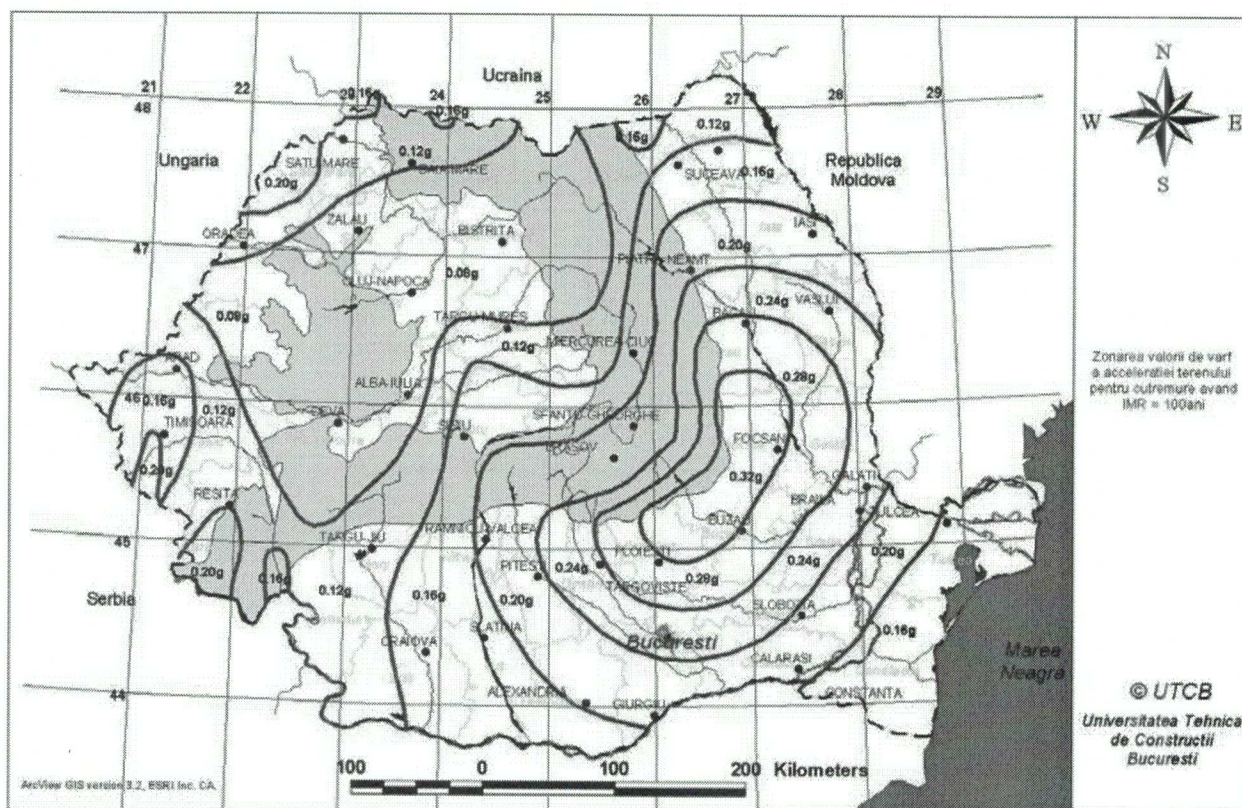
Această valoare a coeficientului seismic de baza, este relativ mare fiind cauzată, în principal, de valoarea redusă a factorului de comportare utilizat. Prin natura sistemului structural, structura are o rigiditate foarte mare și o capacitate redusă de deformare laterală și de disipare a energiei seismice prin deformări neliniare.

Pentru proiectarea seismică a construcțiilor, teritoriul României este împărțit în zone de hazard seismic. Nivelul de hazard seismic în fiecare zonă se consideră, simplificat, a fi constant. Pentru centre urbane importante și pentru construcții de importanță specială se recomandă evaluarea locală a hazardului seismic pe baza datelor seismice instrumentale și a studiilor specifice pentru amplasamentul considerat.

Intensitatea pentru proiectare a hazardului seismic este descrisă de valoarea de vârf a accelerației terenului, ag determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR), valoare numită în continuare „accelerația terenului pentru proiectare”.

Accelerația terenului pentru proiectare pentru fiecare zonă seismică corespunde unui interval mediu de recurență de referință de **100 ani**. Zonarea accelerației terenului pentru proiectare, ag pentru cutremure din sursa sub crustală Vrancea și pentru cutremure din surse crustale în România este indicată în figura de mai jos, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență (al magnitudinii) **IMR = 100 ani**. Valoarea accelerației ag definită cu **IMR = 100 ani** se folosește pentru verificarea clădirilor existente, conf. P100-3/2008.





Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 100$ ani

Mișcarea seismică într-un punct pe suprafața terenului este descrisă prin spectrul de răspuns elastic pentru accelerații.

Ațiunea seismică orizontală asupra construcțiilor este descrisă prin două componente ortogonale considerate independente între ele și reprezentate prin același spectru de răspuns.

Spectrele normalizate de răspuns elastic pentru accelerații se obțin din spectrele de răspuns pentru accelerații prin împărțirea cu valoarea a_g .

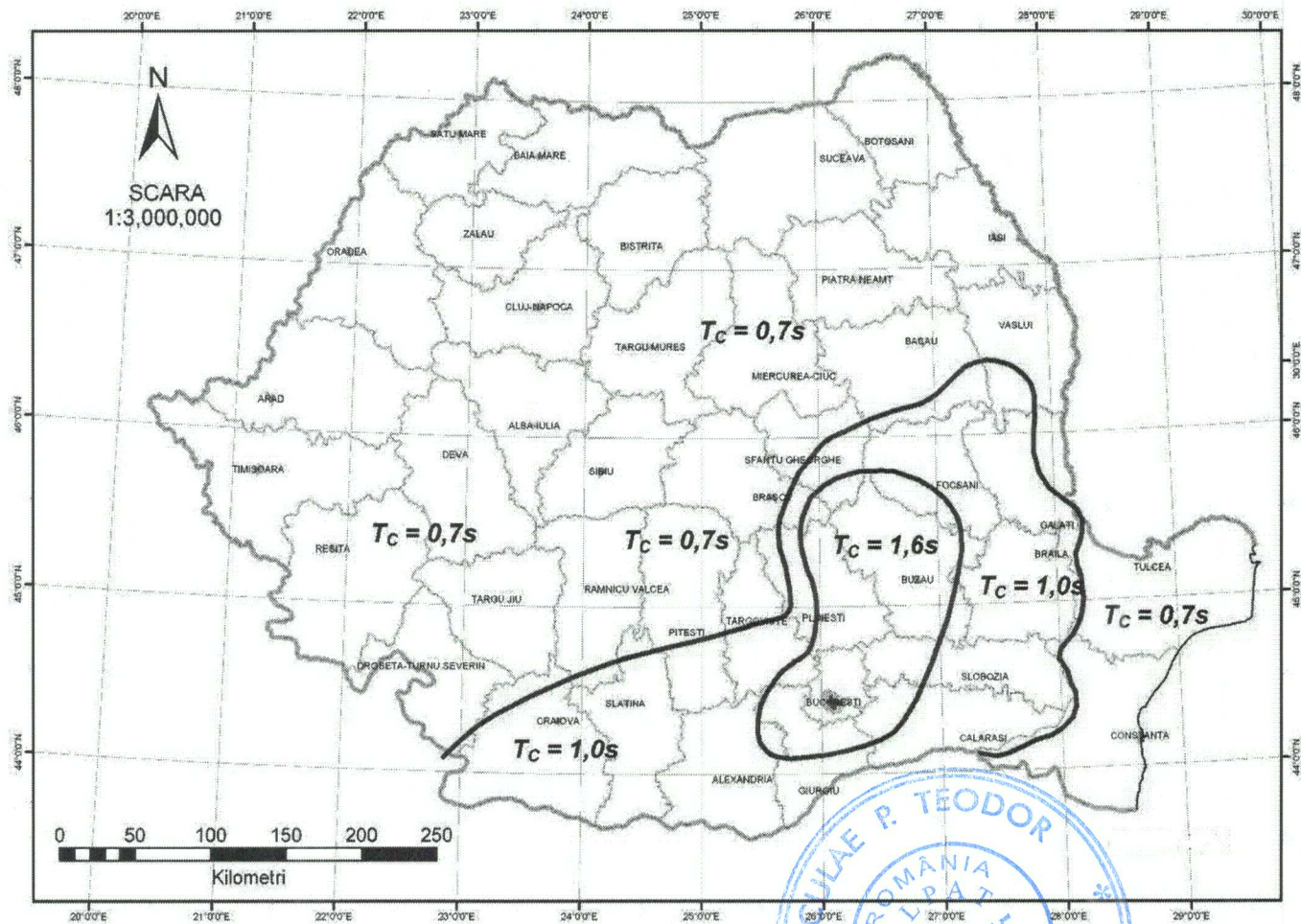
Condițiile locale de teren sunt descrise prin valorile perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns pentru zona amplasamentului considerat, T_c . Mărimea T_c descrie sintetic compoziția de frecvențe (spectrală) a mișcărilor seismice, în funcție de condițiile locale de teren.

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 .

Pentru condițiile de teren caracterizate de $T_c \leq 0.7s$, valoarea perioadei de control (colț) recomandată pentru proiectare este $T_c = 0.7s$.

Pentru condițiile de teren caracterizate de $0.7s < T_c \leq 1.0s$, valoarea perioadei de control (colț) recomandată pentru proiectare este $T_c = 1.0s$.

Pentru condițiile de teren caracterizate de $1.0s < T_c \leq 1.6s$, valoarea perioadei de control (colț) recomandată pentru proiectare este $T_c = 1.6s$.



Perioada de control (colț), T_c pentru proiectare

5. PRECIZAREA OBIECTIVELOR DE PERFORMANȚĂ SELECTATE ÎN VEDEREA EVALUĂRII CONSTRUCȚIEI.

5.1) Stabilirea nivelului de performanța structurala și nivelului de hazard seismic

Obiectivul de performanța este determinat de **nivelul de performanța structurala și nivelul de hazard seismic** ales pentru evaluare.

Nivelurile de performanța structurala considerate în prezenta expertiză sunt:

- Nivelul de performanța de **limitare a degradărilor** – asociat stării limita de serviciu (SLS);
- Nivelul de performanța de **siguranța a vieții** – asociat stării limita ultime (SLU);

Nivelul de hazard seismic este descris prin valoarea de varf a accelerației orizontale a terenului pe amplasament, asociată unui interval mediu de recurență.

Având în vedere că anul în care a fost proiectată clădirea este 1973..1974, iar proiectarea a fost realizată conform codului 13-70, considerând clasa de importanța și amplasamentul clădirii, nivelul hazardului seismic ales este cel corespunzător nivelului de performanța de siguranța a vieții din codul P100-1/2006, mai mare decât nivelul pentru care a fost proiectată inițial clădirea.

Astfel, valoarea de varf a accelerației orizontale a terenului pe amplasament, a_g , este cea asociată unui interval mediu de recurență $IMR = 100$ ani, cu o probabilitate de depășire a valorii de varf în 50 de ani de 40%: $a_g = 0.24 g$

5.2) Stabilirea obiectivelor de performanța. Caracterizarea nivelurilor de performanța

Obiectivul de performanța ales este obiectivul de performanța superior OPS, corespunzător nivelului de performanța structurala și a hazardului seismic descris în punctul 6.1 al prezentei expertize.

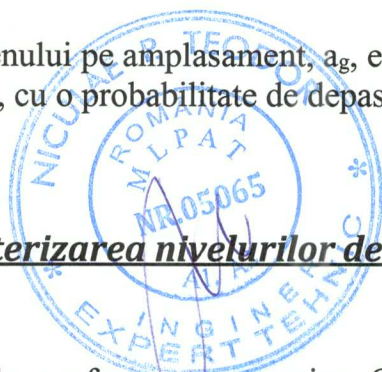
(a) *Nivelul de performanța de limitare a degradărilor*

• Condiții structurale

După cutremur apar doar degradări structurale limitate. Sistemul structural de preluare a încărcărilor verticale și cel ce preia încărcările laterale păstrează aproape în întregime rigiditatea și rezistența inițială. Riscul de pierdere a vieții sau de rănire este foarte scăzut. Pot fi necesare unele reparații structurale minore.

• Condiții nestructurale

Apar numai degradări nestructurale limitate. Căile de acces și sistemele de siguranța a vieții, cum sunt ușile, scările, ascensoarele, sistemele de conducte sub presiune rămân funcționale, dacă alimentarea generală cu electricitate este în funcțiune.



Ocupanții clădirii pot rămâne în siguranță în clădire, deși pot fi necesare operații de curățare. Alimentarea cu energie electrică, cu apa, cu gaze naturale, liniile de comunicație pot deveni temporar indisponibile. Riscul de pierdere a vieților sau de rănire datorită degradărilor nestructurale este foarte mic.

(b) Nivelul de performanță de siguranță a vieții

- Condiții structurale

Acest nivel de performanță are în vedere o stare post-seism a structurii cu degradări semnificative, dar pentru care rămâne o marjă de siguranță față de prăbușirea parțială sau totală. Unele elemente structurale sunt serios avariate, fără însă ca acestea să pună în pericol viața ocupanților clădirii prin căderea unor părți degradate.

Deși unele persoane pot fi rănite, riscul general de pierdere de vieți rămâne scăzut. Construcția este reparabilă, dar repararea construcției poate să nu fie uneori indicată din rațiuni economice. Clădirea avariata rămâne stabilă. Ca o măsura de precauție suplimentară pot fi prevăzute sprijiniri și reparații structurale de urgență.

- Condiții nestructurale

Pot apărea degradări semnificative și costisitoare ale elementelor nestructurale, dar acestea nu sunt dislocate și nu amenință, prin cădere, viața oamenilor, înăuntrul sau în afara clădirilor. Căile de acces nu sunt blocate total, dar circulația poate fi afectată. Instalațiile pot fi avariate, putând rezulta inundații locale și chiar ieșirea din funcțiune a unora dintre acestea. Deși se pot produce răni ale ocupanților clădirii prin căderea unor fragmente de elemente, riscul global de pierdere de vieți din acest motiv rămâne foarte redus. Repararea elementelor nestructurale necesită un efort considerabil și costisitor.

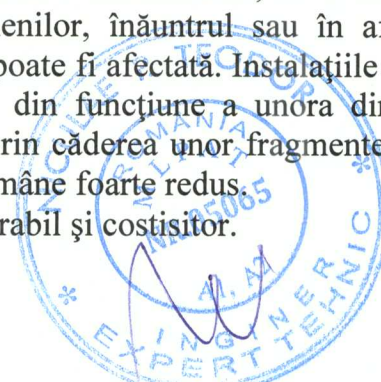
(c) Nivelul de performanță de prevenire a prăbușirii

- Condiții structurale

Structura este în pragul prăbușirii parțiale sau totale. Apar avarii substanțiale cărora le corespund degradarea semnificativă a rigidității și rezistenței la forțele seismice, deformații remanente importante și o degradare limitată a rezistenței la încărcări verticale, astfel încât structura poate susține încărcările verticale. Riscul de rănire este semnificativ. Structura nu poate fi practic reparată și nu permite reocuparea ei pentru că eventualele replici seismice pot produce prăbușirea acesteia. Construcțiile care ating acest nivel își pierd complet valoarea economică și de utilizare.

- Condiții nestructurale

La acest nivel de performanță elementele nestructurale sunt complet degradate și reprezintă un pericol real pentru viața oamenilor.



5.3) Relatiile de verificare si criterii de acceptanta utilizate pentru evaluarea gradului de indeplinire a obiectivelor de performanta

Exigențele corespunzătoare **stării limită de serviciu (SLS)** / nivelului de performanță de limitare a degradărilor se consideră satisfacute dacă sunt îndeplinite condițiile de limitare a deplasării relative de nivel din **P 100-1/2006**.

Îndeplinirea exigențelor corespunzătoare **stării limită ultime (SLU)** / nivelului de performanță de siguranță a vieții se face verificand stabilitatea și rezistența elementelor structurale sub incarcările de calcul prevazute in codul de proiectare P100-1/2006.



6. INCADRAREA IN CLASA DE RISC SEISMIC

6.1) Evaluarea calitativa a cladirii

6.1.1. Obiectul evaluarii calitative

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.

6.1.2. Conditii privind traseul incarcarilor

Incarcarile gravitationale sunt transmise direct catre pereti prin intermediul grinzilor, care preiau incarcarea de pe plansee, sau direct.

Nu exista deficiente in traseul vertical al incarcarilor. Structura este continua pe verticala, fara discontinuitati.

6.1.3. Conditii privind redundanta

Sistemul structural de preluare a fortelor orizontale, prezinta, calitativ, prin tipul structurii (structura cu pereti din beton armat), rezistenta si rigiditate mai mult decat suficienta. Peretii nu sunt proiectati pentru a disipa energia si nu prezinta redundanta suficienta pe directie transversala si pe directie longitudinala, cu zone potential plastice.

Rigiditatea este constanta pe nivele, peretii pastrandu-si proportiile de la etaj la etaj.

6.1.4. Conditii privind configuratia cladirii

Regularitate pe verticala

Pozitia golurilor in peretii din beton armat de la etaj la etaj este aceeași.

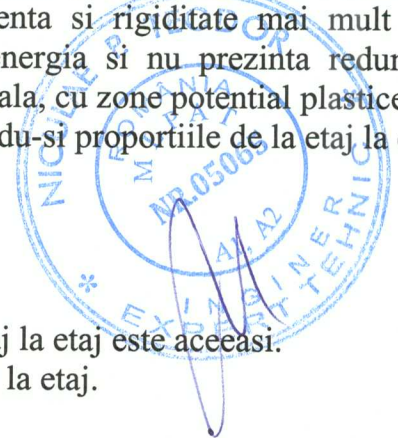
Planseele au aceeași forma și dimensiune de la etaj la etaj.

Regularitate in plan.

Planseele nu prezinta retrageri, astfel ca regularitatea in plan este respectata, iar forma este perfect rectangulara. Planseul are o forma compacta, regulata, fara retrageri semnificative de la un nivel la altul.

6.1.5. Conditii privind interactiunea structurii cu alte constructii sau elemente:

Cladirea NU interactioneaza cu alte constructii vecine, neaflandu-se in vecinatatea imediata a altor cladiri.



6.1.6. Conditii de alcatuire specifice diferitelor categorii de structuri

Structura a fost descrisa succint in capitolul 3 al prezentei expertize. In general, alcatuirea specifica a elementelor structurale nu regulele de conformare impuse de codul P100-1/2006, **insa structura nu este proiectata ca o structura cu capacitate de disipare a energiei prin zone potential plastice.**

6.1.7. Conditii pentru diafragmele orizontale ale cladirilor

Referindu-ne la redundanta sistemelor de preluare a fortelor verticale (plansee), mentionam ca rezearea este corect conformata, placile fiind realizate din beton armat monolit, planseul prezinta rigiditate suficienta in planul sau. Consideram astfel ca planseul are suficienta rigiditate pentru a asigura o comportare de „saiba rigida”.

6.1.8. Conditii privind infrastructura si terenul de fundare

Infrastructura este din fundatii continue sub pereti din beton armat ce descarca pe terenul de fundare, care din modul comportarii structurii de-a lungul perioadei de viata poate fi estimat ca un teren bun de fundare.

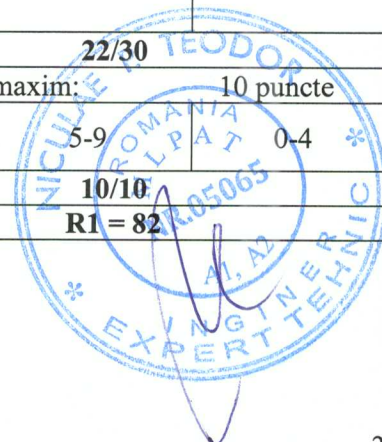
Consideram ca infrastructura prezinta adaosuri de rigiditate si rezistenta fata de stalpii suprastructurii, iar prin dimensionarea acesteia este capabila sa transmita in mod eficient incarcările verticale si orizontale la terenul bun de fundare.



EVALUARE CALITATIVA - INDICATOR R1

Criteriu	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora
(i) Conditii privind configuratia structurii	Punctaj maxim: 50 puncte		
<ul style="list-style-type: none"> • Traseul incarcarii este continuu • Sistemul este redundant (sistemul are suficiente legături pentru a avea stabilitate laterală și suficiente zone plastice potențiale) • Nu există niveluri slabe din punct de vedere al rezistenței • Nu există niveluri flexibile • Nu există modificări importante ale dimensiunilor în plan ale sistemului structural de la nivel la nivel • Nu există discontinuități pe verticală (toate elementele verticale sunt continue până la fundație) • Nu există diferențe între masele de nivel mai mari de 50 % • Efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate • Infrastructura (fundațiile) este în măsură să transmită la teren forțele verticale și orizontale 	50	30-49	0-29
Punctaj total realizat	42/ 50		
(ii) Conditii privind interactiunile structurii	Punctaj maxim: 10 puncte		
<ul style="list-style-type: none"> • Distanțele până la clădirile vecine depășesc dimensiunea minimă de rost, conform P100-1/2006 • Planșeele intermediare (supanțele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală • Pereții nestructurali sunt izolați (sau legați flexibil) de structură • Nu există stâlpi captivi scurți 	10	5-9	0-4
Punctaj total realizat	8/ 10		
(iii) Conditii privind alcatuirea elementelor structurale	Punctaj maxim: 30 puncte		
(b) Structuri cu pereți de beton armat <ul style="list-style-type: none"> • Grosimea pereților este ≥ 150 mm • Pereții au la capete bulbi sau tălpi cu dimensiuni limitate (prin intersecția pereților nu se formează profile complicate cu tălpi excesive) • Încărcarea axială a pereților este moderată $\leq 0,35$ 	30	20-29	0-19
Punctaj total realizat	22/30		
(iii) Condiții referitoare la planșee	Punctaj maxim: 10 puncte		
<ul style="list-style-type: none"> • Prin grosimea plăcii și dimensiunile reduse ale golurilor planșeul poate fi considerat și diagramă orizontală rigidă 	10	5-9	0-4
Punctaj total realizat	10/10		
Punctaj total pentru ansamblul condițiilor	R1 = 82		

Punctaj total **R1 = 82 puncte**



6.2) Evaluarea degradarilor

EVALUARE DEGRADARILOR – INDICATOR R2

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Degradări produse de acțiunea cutremurului	Punctaj maxim: 50 puncte		
<ul style="list-style-type: none"> • Fisuri și deformații remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereților și grinzilor • Fracturi și fisuri remanente înclinate produse de forța tăietoare în grinzi • Fracturi și fisuri longitudinale deschise în stâlpi și/sau pereți produse de eforturi de compresiune. • Fracturi sau fisuri înclinate produse de forța tăietoare în stâlpi și/sau pereți • Fisuri de forfecare produse de lunecarea armăturilor în noduri • Cedarea ancorajelor și innădirilor barelor de armătură • Fisurarea pronunțată a planșelor • Degradari ale fundațiilor sau terenului de fundare 	50	26 – 49	0 – 25
Punctaj total realizat	46		
(ii) Degradări produse de încărcările verticale	Punctaj maxim: 20 puncte		
<ul style="list-style-type: none"> • Fisuri și degradări în grinzi și plăcile planșelor • Fisuri și degradări în stâlpi și pereți 	20	11 – 19	0 – 10
Punctaj total realizat	18		
(iii) Degradări produse de încărcarea cu deformații (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului)	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6-9	1-5
Punctaj total realizat	9		
(iv) Degradări produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.)	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6-9	1-5
Punctaj total realizat	6		
(v) Degradări produse de factori de mediu: îngheț-dezghet, agenți corozivi chimici sau biologici etc., asupra:	Punctaj maxim: 10 puncte		
<ul style="list-style-type: none"> - betonului - armăturii de oțel (inclusiv asupra proprietăților de aderență ale acesteia) 	10	6-9	1-5
Punctaj total realizat	6		

Datorita infiltrarii apei pluviale prin rosturile panourilor prefabricate de fatada, care sunt puternic deteriorate, dar si datorita scurgerilor de ape la instalatiile cladirii, in subsol, structura prezinta unele degradari minore ale structurii de rezistenta, mai precis asupra stratului de acoperire cu beton a armaturilor.

Punctaj total R2 = 85 puncte

6.3) Evaluarea prin calcul

6.3.1. Calculul fortelor seismice de nivel:

Perioada proprie de vibrație: $T_1 = k_T * H^{3/4} = 0.045 * 15^{3/4} = 0.343s$

$$F_i = F_b * (m_i * z_i) / \sum (m_i * z_i)$$

T 0.34299 s

F_b 9149.349 kN

Nivel suprateran	A _i [m ²]	q _i [kN/m ²]	g _i [kN]	z _i [m]	m _i * z _i	F _i [kN]
Terasa	517	7	3619	15	54285	2208.46 kN
4	517	11	5687	12	68244	2776.35 kN
3	517	11	5687	9	51183	2082.27 kN
2	517	11	5687	6	34122	1388.18 kN
1	517	11	5687	3	17061	694.09 kN

6.3.2. Calculul efortului unitar mediu tangential pe cele doua directie:

$$A_{c,x} = 22.5 \text{ m}^2$$

$$A_{c,y} = 21.1 \text{ m}^2$$

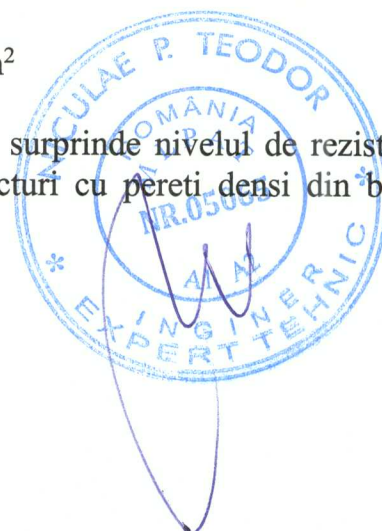
$$V_{m,x} = F_b / A_{c,x} = 0.406 \text{ N/mm}^2$$

$$V_{m,y} = F_b / A_{c,y} = 0.433 \text{ N/mm}^2$$

Verificarea conform metodologiei de nivel 1:

$$V_{adm} = 1.4 * f_{ctd} / C.F. = 1.4 * 1.1 \text{ N/mm}^2 / 1.35 = 1.14 \text{ N/mm}^2$$

Prin urmare, calculul conf. metodologiei de nivel 1 surprinde nivelul de rezistența superior celui necesar, caracteristic acestor tipuri de structuri cu pereti densi din beton armat. In concluzie, **R₃ = 100**.



6.4) Concluziile evaluării clasei de risc seismic

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

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R_1			
<30	30÷60	61÷90 (82)	91÷100

Valori ale indicatorului R_1 (indicatorul conformării) asociate claselor de risc seismic, conform P100-3/2008

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R_2			
<40	40÷70	71÷90 (85)	91÷100

Valori ale indicatorului R_2 (indicatorul degradării) asociate claselor de risc seismic, conform P100-3/2008

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R_3 (%)			
<35	35÷65	66÷90	91÷100 (100)

Valori ale indicatorului R_3 (indicatorul stabilit prin calcul) asociate claselor de risc seismic, conform P100-3/2008

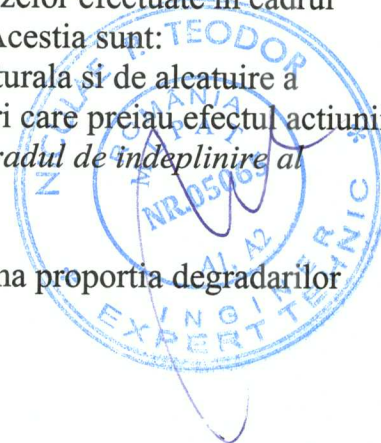
Evaluarea siguranței seismice și încadrarea în clasele de risc seismic se face pe baza a 3 categorii de condiții care fac obiectul investigațiilor și analizelor efectuate în cadrul evaluării, condiții cuantificate prin intermediul a 3 indicatori. Aceștia sunt:

- gradul de îndeplinire a condițiilor de conformare structurală și de alcătuire a elementelor structurală și a regulilor constructive pentru structuri care prezintă efectul acțiunii seismice. Acesta se notează cu R_1 și se denumește prescurtat *gradul de îndeplinire al condițiilor de alcătuire seismică*:

$R_1=82 \rightarrow R_s$ III

- gradul de afectare structurală, notat cu R_2 , care exprimă proporția degradărilor structurală produse de acțiunea seismică și de alte cauze:

$R_2=85 \rightarrow R_s$ III



- *gradul de asigurare structurala seismica*, notat cu R_3 , care reprezinta raportul intre capacitatea si cerinta structural seismica, exprimata in termeni de rezistenta determinat pentru starea limita ultima.

$R_3=100 \rightarrow R_s$ III pentru a tine cont de necunoscute multiple la nivelul structurii, proiectul de executie nefiind in proprietatea beneficiarului.

Clasa R_s I, din care fac parte constructiile cu risc ridicat de prabusire la cutremurul de proiectare corespunzator starii limita ultime.

Clasa R_s II, in care se incadreaza constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare poate suferi degradari structurale majore, dar la care pierderea stabilitatii este putin probabila.

Clasa R_s III, care cuprinde constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.

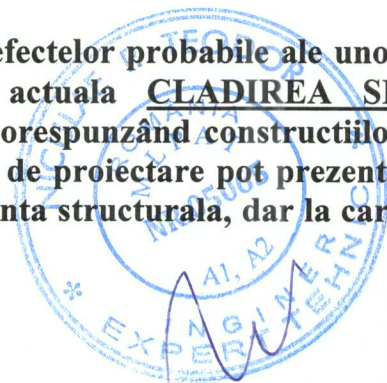
Clasa R_s IV, corespunzatoare constructiilor la care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare.

Atat din literatura tehnica de specialitate, mai ales, chiar din actualul Cod de evaluare P100-3/2008 rezulta ca o incadrare intr-o anumita clasa de risc nu poate fi absolutizata ca fiind foarte ferma avandu-se in vedere multitudinea de factori aleatori (imposibil de apreciat) care se dezvoltă in timpul unui seism.

Valorile R_1 , R_2 , R_3 pot fi considerate ca bune instrumente de lucru pentru o judecata inginereasca corecta in ceea ce priveste masurile de consolidare cele mai adecvate avandu-se in vedere diminuarea riscurilor de pierdere a vietii oamenilor si de vatamare a acestora sau a pagubelor materiale in conditii de costuri rezonabile.

Citam din nota de la pct. 8.2. din Cod: << valorile celor 3 indicatori, masuri ale performantei seismice asteptate a constructiei, trebuie considerate numai scoruri orientative in decizia de incadrare a constructiei intr-o anumita clasa de risc seismic, iar faptul ca un anumit indicator (considerat chiar criteriu critic pentru constructia respectiva) se inscrie intr-un anumit domeniu de valori asociat unei anumite clase de risc, nu inseamna automat incadrarea cladirii in acea clasa.>>

Din punctul de vedere al riscului seismic, in sensul efectelor probabile ale unor cutremure caracteristice amplasamentului, in starea actuala CLADIREA SE INCADREAZA IN CLASA DE RISC SEISMIC R_s III, corespunzând constructiilor „care cuprinde constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante”.



7. CONCLUZII PRIVIND EVALUAREA SEISMICA SI SOLUTII DE INTERVENTIE IN VEDREA DESFACERII PARTIALE A UNOR PERETI TRANSVERSALI INTERIOR SI A UMLERII UNOR GOLURI DE USA IN CAMERE

Avand in vedere:

- Rezervele considerabile de rezistenta si rigiditate ale structurii, asa cum au fost surprinse din calcul, specifice acestui tip de structura;
- Incadrarea in clasa de risc seismic Rs III a constructiei;
- Clasa de importanta a constructiei;
- Comfortul, compartimentarea si functionalitatea sub standardele actuale ale imobilului;
- Avariile si degradarile produse de imbatranirea instalatiilor si a elementelor nestructurale;
- Durata de exploatare a constructiei ulterioara interventiei

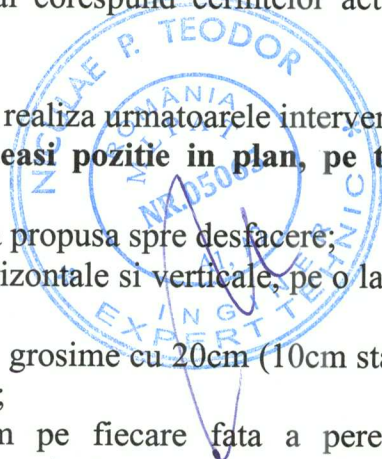
Precizam ca este necesara interventia in vederea reconfigurarii arhitecturale, mai exact a recompartimentarii interioare a camerelor si realizarea astfel a unor apartamente mai mari prin desfacerea partiala a unor pereti transversali interiori si inchiderea unor goluri de usa din culoarul central.

De asemenea, este necesara termoizolarea fatadei, schimbarea tamplariilor si realizarea de reparatii sau inlocuiri ale elementelor instalatiilor, mai ales cele din subsol, deoarece acestea sunt degradate, iesind din perioada lor de viata si nu mai corespund cerintelor actuale, punand in pericol starea elementelor structurale.

In vederea desfacerii peretilor structurali transversali, se vor realiza urmatoarele interventii:

- **Obligatoriu toate golurile propuse vor avea aceeasi pozitie in plan, pe toate nivelurile;**
- Identificarea armaturii orizontale si verticale din zona propusa spre desfacere;
- Demolarea golului in perete cu pastrarea armaturii orizontale si verticale, pe o latime mai mare cu 30cm in fiecare latura a golului propus;
- Montarea unor carcasi de capat in laturile golului, de grosime cu 20cm (10cm stanga – dreapta) mai mare decat a peretelui din beton armat;
- Realizarea unor camasuri din beton armat 10cm pe fiecare fata a peretelui transversal ramas, cu plasa sudata sau bare independente care se ancoreaza in carcasi de capat din laturile golului propus;
- Armatura din carcasi de capat si armatura verticala din camasuri vor trece in urmatorul nivel, prin strapungerea in “dinti” a planseului;
- Realizarea unei grinzi din beton armat la nivelul planseului, ce leaga armarea camasurii, armarea carcaselor de capat si armatura din placa (ce se va demola cu pastrarea armaturilor pe grosimea grinzii);

Realizand aceste interventii, rezistenta structurii nu se va diminua, incadrarea cladirii ramanand in clasa de risc seismic RsIII.



8. CONCLUZIILE EXPERTIZEI

Cladirea „camin de nefamilisti (S+P+4E)” situata in Intrarea Ferentari A, nr. 72, bl. 12A, sc. A, sector 5, Bucuresti este in exploatare de aproximativ 50 de ani, durata de viata proiectata a acesteia.

Desi din punct de vedere al structurii de rezistenta, cladirea prezinta importante rezerve de rigiditate si rezistenta (dat fiind tipul structurii de pereti densi din beton armat), arhitectural si functional cladirea nu mai este in acord cu cerintele moderne.

Cladirea este uzata moral dpdv al compartimentarilor, instalatiilor, tamplarii, a finisajelor interioare si exterioare, insa din punct de vedere al structurii aceasta prezinta un grad sporit de siguranta si stabilitate. Cladirea, in starea ei actuala, se incadreaza in clasa de risc seismic RsIII.

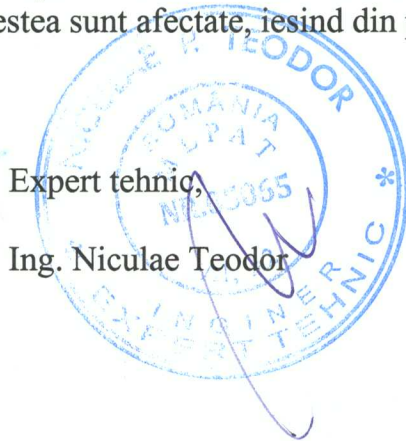
Structura de rezistenta, datorita rezervelor de rezistenta si rigiditate, nu a suferit degradari semnificative ca urmare a actiunilor seismice din hazardul natural, desi pe durata ei de viata a fost supusa unor seisme importante.

Prin urmare, se propune o refunctionalizare a cladirii prin modificarea compartimentarilor interioare, mai exact prin desfacerea locala a unor pereti transversali din beton armat si umplerea cu zidarie a unor goluri de usa din culoarul central. Respectand indicatiile din capitolul 7 al expertizei nu se va afecta negativ rezistenta si stabilitatea, cladirea ramanand in clasa de risc Rs III, aceeasi ca inainte de realizarea interventiilor.

De asemenea, este necesara termoizolarea fatadei, schimbarea tamplariilor si realizarea de reparatii sau inlocuiri ale elementelor instalatiilor, mai ales cele din subsol, deoarece acestea sunt afectate, iesind din perioada lor de viata si nu mai corespund cerintelor actuale.

Expert tehnic,

Ing. Nicolae Teodor



Redactat,

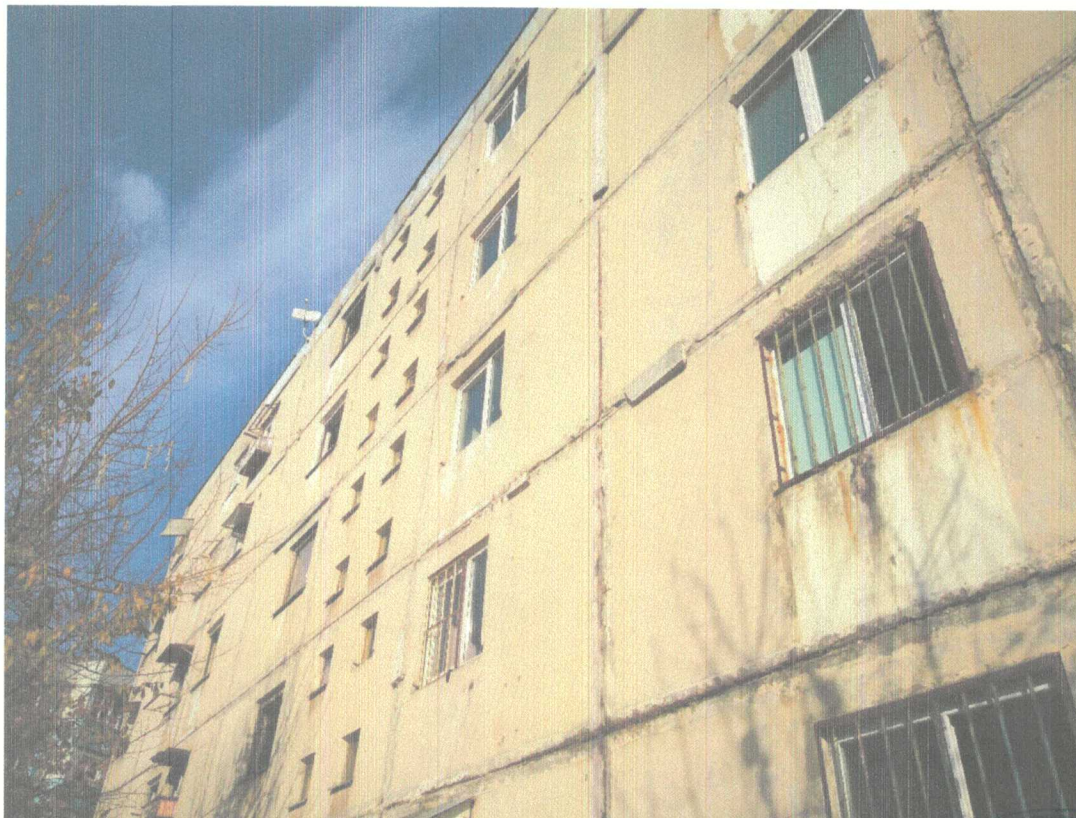
Ing. Lazar Mircea-Dan

ANEXA FOTO LA RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

**PRIVIND STAREA TEHNICA A IMOBILULUI „CAMIN DE
NEFAMILISTI (S+P+4E)”**

situat in Intrarea Ferentari A, nr. 72, bl. 12A, sc. A, sector
5, Bucuresti

Decembrie 2018



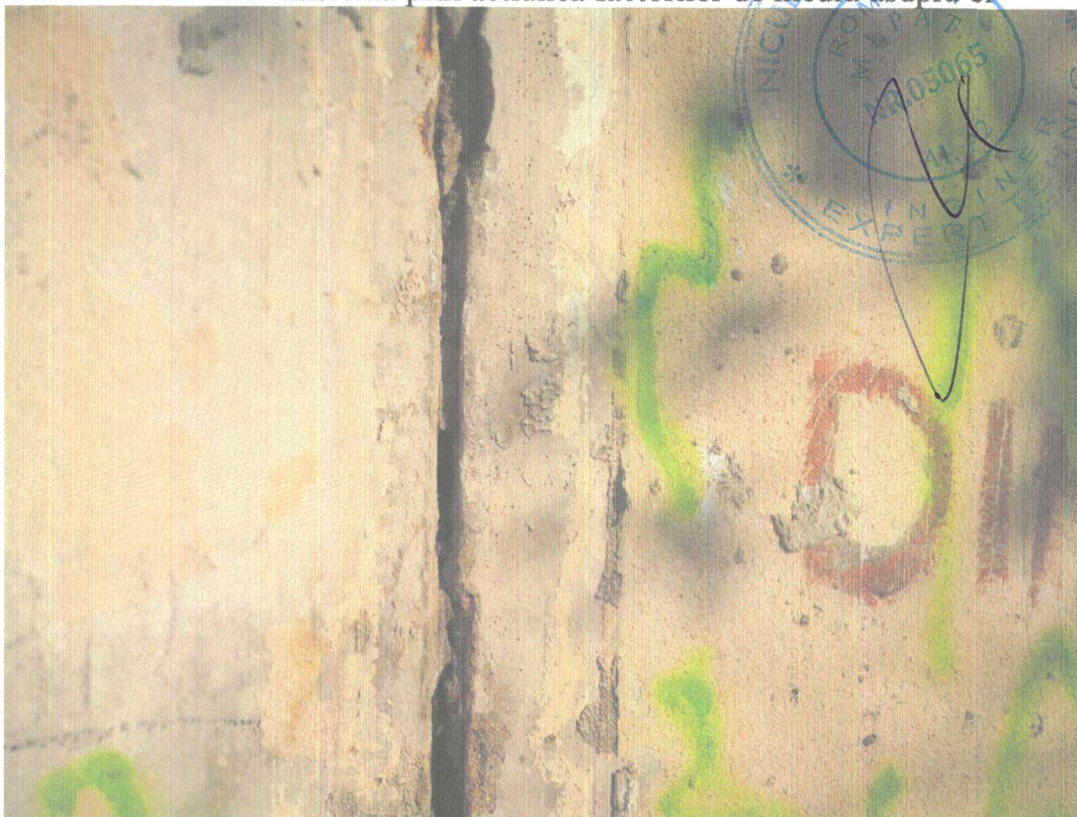
Fatada posterioara imobil. Panourile de inchiderile si tamplaria este degradata, iar rosturile dintre panouri sunt intr-o stare foarte precara, fapt ce poate afecta structura de rezistenta prin infiltrarea apelor si poate duce chiar la desprinderea panourilor de fatada in timp.



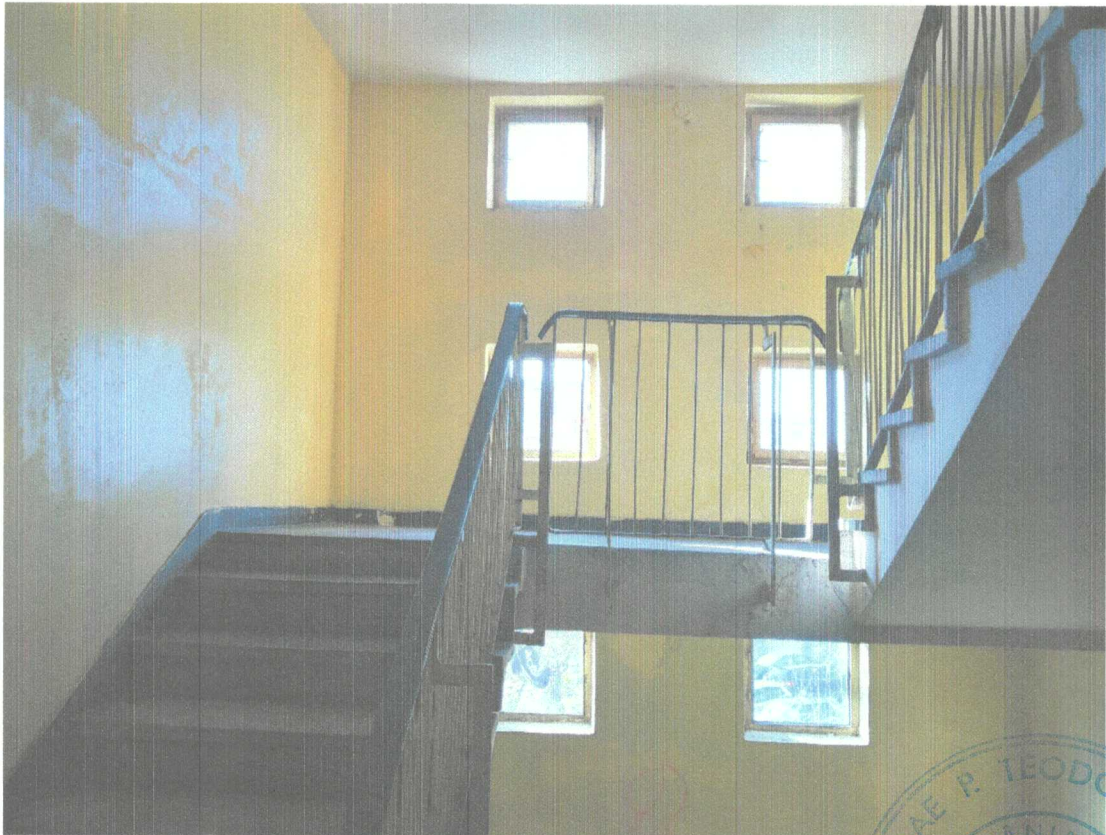
Rost intre panouri, tamplarie si soclu – elemente nestructurale degradate. Prin infiltrarea apelor si inghetul acesteia elementele nestructurale se pot prabusi, si se poate afecta structura de rezistenta prin actiunea factorilor de mediu asupra ei



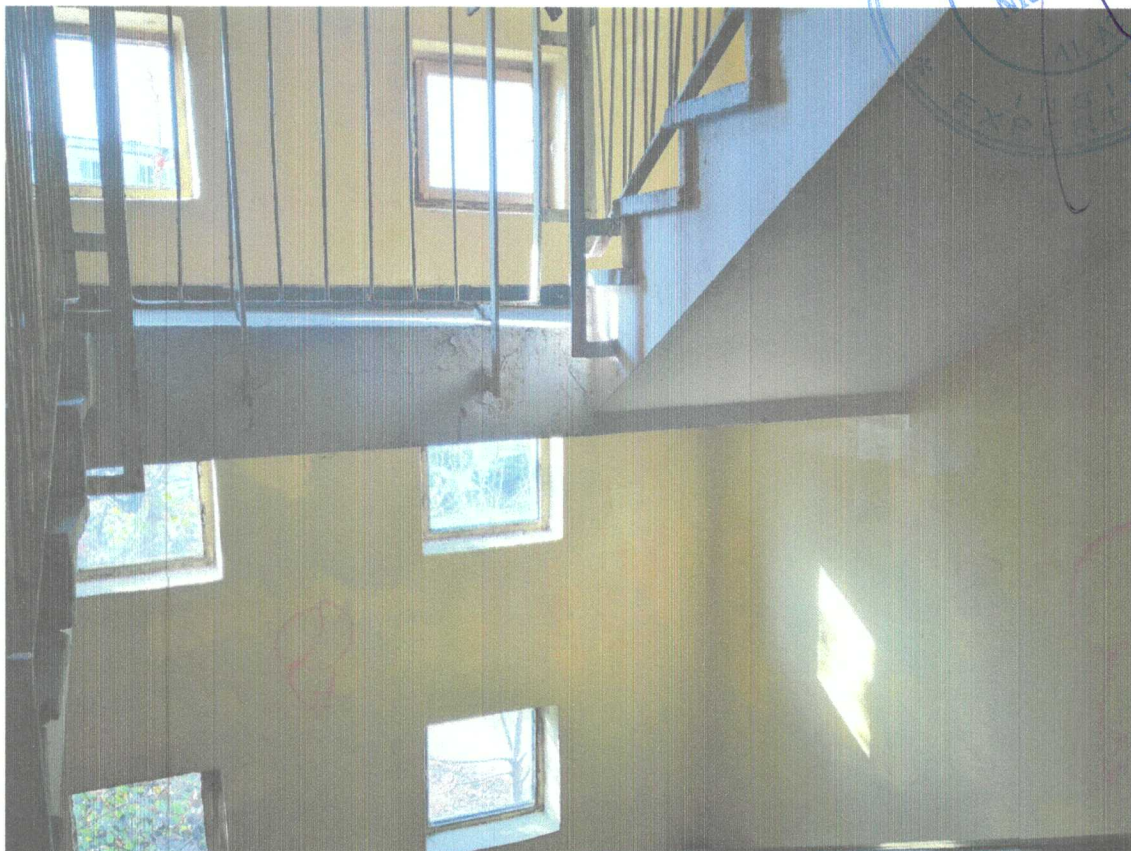
Rost între panouri, tamplarie și soclu – elemente nestructurale degradate. Prin infiltrarea apelor și înghețul acestora elementele nestructurale se pot prăbuși, și se poate afecta structura de rezistență prin acțiunea factorilor de mediu asupra ei



Rost între panouri de închidere (fatada) degradat. Este necesară repararea închiderii pentru a bloca infiltrările de apă și degradarea continuă a închiderii / structurii de rezistență



Casa scarii. Finisaje inechite si degradari ale acestora. Structura de rezistenta nu prezinta fisuri sau degradari



Casa scarii. Finisaje inechite si degradari ale acestora. Structura de rezistenta nu prezinta fisuri sau degradari





Grinda peste gol de intrare in culoarul central, din casa scarii. Structura de rezistenta nu prezinta degradari. Finisaje inechite.

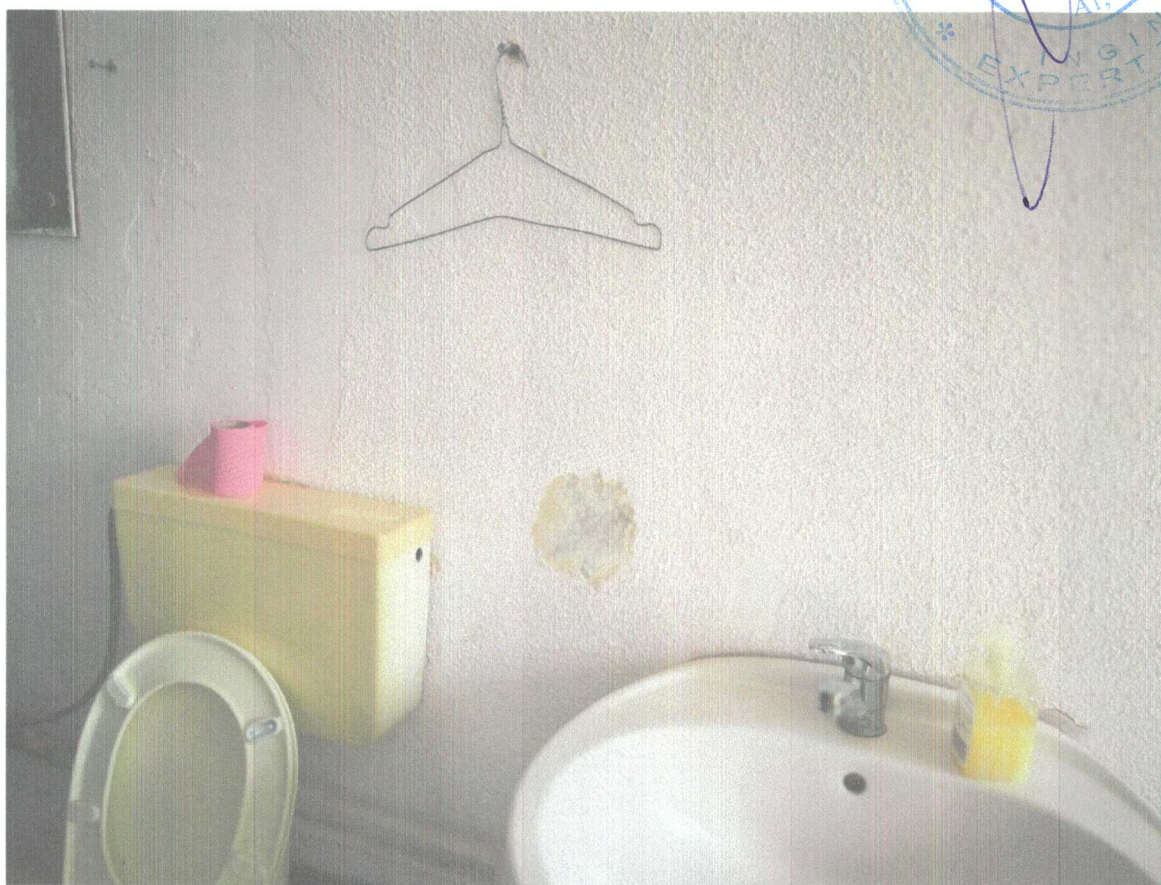


Culoar central. Peretii din beton armat nu prezinta degradari. Tamplarii si finisaje inechite





Casa scarii parter. Structura de rezistenta nu prezinta degradari. Finisaje inechite



Perete transversal din beton armat. Decopertari ale tencuiei si stratului de huma



Perete transversal si de fatada, din beton armat. Decopertari ale tencuiei si stratului de
huma



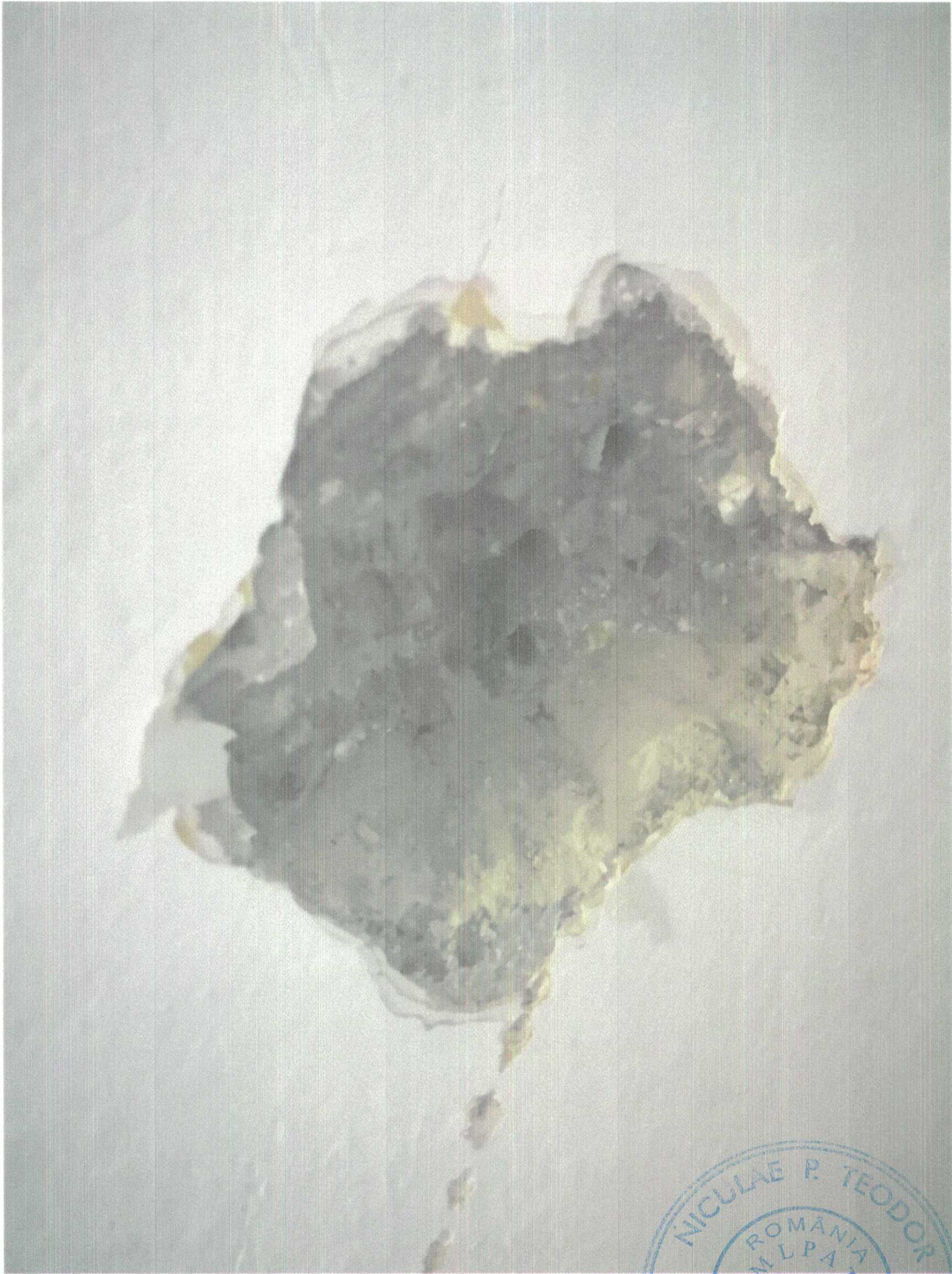
Gol practicat in placa din beton armat. Instalatii dezafectate, invecchite. Armatura este
expusa ($\Phi 8$ mm/20cm)



Decopertare strat de acoperire cu beton a armaturii peretelui din beton armat, culoar central.



Identificare tip si diametru armatura in camp ($\Phi 8/30\text{cm}$ PC52)



Identificare tip si diametru armatura in camp ($\Phi 8/30\text{cm}/PC52$)

Expert tehnic,

Ing. Niculae Teodor

Redactat,

Ing. Lazar Mircea-Dan

