



**ROMÂNIA
JUDEȚUL VRANCEA
CONSILIUL LOCAL
AL MUNICIPIULUI FOCSANI**



HOTĂRÂRE

pentru aprobarea inițierii procedurii de demolare a imobilului bloc de locuințe G2 (P+4) cu destinația de cămin nefamiliști, situat în Municipiul Focsani, str. Aleea Căminului nr. 12 , Județul Vrancea

Consiliul Local al municipiului Focsani, judetul Vrancea, întrunit în ședința ordinară,

- văzând proiectul de hotărâre inițiat de Primarul Municipiului Focșani – Cristi Valentin Misăilă și raportul comun al Serviciul administrarea domeniului public și privat, publicitate, al Direcției managementul proiectelor și investițiilor și al Direcției arhitectului șef, înregistrat la nr. 61250/19.07.2018 prin care se propune aprobarea inițierii procedurii de demolare a imobilului bloc de locuințe G2 (P+4) cu destinația de cămin nefamiliști, situat în Municipiul Focsani, str. Aleea Căminului nr. 12 , Județul Vrancea;

- văzând avizul favorabil al Comisiei pentru buget si administrație publică ;
- având în vedere Expertiza tehnică realizată pentru imobilul bloc de locuințe G 2 (P+4) cu destinația de cămin nefamiliști, situat în Municipiul Focsani, str. Aleea Căminului nr. 12 , Județul Vrancea ;

- în temeiul art. 36, alin (1) și (9), al art. 45, alin. (3) și al art. 123 din Legea nr.215/2001, privind administrația publică locală, republicată, cu modificările și completările ulterioare ;

HOTĂRĂȘTE :

Art. 1 Însușirea Expertizei tehnice realizate pentru imobilul bloc de locuințe G 2 (P+4) cu destinația de cămin nefamiliști, situat în Municipiul Focsani, str. Aleea Căminului nr. 12 , Județul Vrancea , care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2 Aprobarea inițierii procedurii de demolare a imobilului bloc de locuințe G2 (P+4) cu destinația de cămin nefamiliști, situat în Municipiul Focsani, str. Aleea Căminului nr. 12, Județul Vrancea.

Art. 3. Prezenta hotarare va fi comunicată de către Serviciul administratie publica locala, agricultura, în vederea aducerii acesteia la îndeplinire, compartimentelor, birourilor, serviciilor si Primarului municipiului Focsani, care va asigura executarea acesteia prin :

- Serviciul administrarea domeniului public și privat, publicitate ;
- Direcția managementul proiectelor și investițiilor ;
- Direcția arhitectului șef.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Radu NITU

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETARUL MUNICIPIULUI FOCSANI
Eduard- Marian CORHANĂ

Municipiul Focșani, 26.07.2018
Nr.....200...

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI
J 22/4402018 CUI 24835360
Tel 0752/096565
Mail: techmediaelectronic@yahoo.com

PROIECT
nr. 595/2018
Faza ET

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

La cerinta fundamentala A.1 - rezistenta si stabilitate la sollicitari statice, dinamice, inclusiv la cele seismice pentru constructii civile, industriale si agrozootehnice, cu structura de rezistenta din beton, beton armat si zidarie;

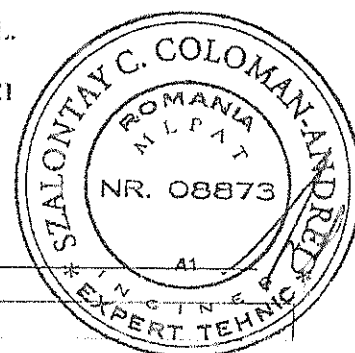
LA IMOBILUL "BLOCUL G2-ALEEA CAMINULUI NR.12, MUN. FOCSANI,
JUD. VRANCEA"



Beneficiarul investiției: **MUNICIPIUL FOCSANI**

Elaboratorul documentației: **S.C. TECHMEDIA ELECTRONICS S.R.L.**

Expert tehnic atestat: **dr. ing. SZALONTAY C. COLOMAN ANDREI**



Cuprins

- I. Informații generale
- II. Date generale ale amplasamentului și sursele potențiale de hazard
- III. Stabilirea obiectivelor de performanță
- IV. Date privitoare la sistemul structural
- V. Identificarea nivelului de cunoaștere
- VI. Stabilirea factorilor de încredere CF și a valorilor de calcul a rezistențelor
- VII. Alegerea metodologiei evaluare. Metode de calcul specifice
- VIII. Evaluarea calitativă a construcției
- IX. Evaluarea stării de degradare a construcției
 - 1. Evaluarea de nivel 1
 - 2. Lista de condiții privind alcătuirea de ansamblu și de detaliu
 - 3. Lista de condiții privind starea de integritate a construcției
 - 4. Calculul structural seismic și verificări globale de siguranță
 - 5. Stabilirea indicatorilor R1, R2 și R3.
- X. Sinteza evaluării
 - 1. Încadrarea construcției în clase de risc seismic
 - 2. Sinteza evaluării și formularea concluziilor
- XI. Propunerea soluției de intervenție
- ANEXA 1 - Relevee foto
- ANEXA 2 - Breviar de calcul
- ANEXA 3 - Relevee parter, etaj 1-4 și secțiune

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/4402018 CUI 24835360 Tel 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 595/2018 Faza ET
--	--	------------------------------------

I. Informații generale

La solicitarea beneficiarului, subsemnatul Dr. Ing. SZALONTAY C. COLOMAN ANDREI, expert tehnic MLPAT la cerința fundamentală 4.1 - rezistență și stabilitate la solicitări statice, dinamice, inclusiv la cele seismice pentru construcții civile, industriale și agrozootehnice, cu structura de rezistență din beton, beton armat și zidărie am analizat structura de rezistență imobilului situat în Municipiul Focșani, Aleea Caminului nr.12, județul Vrancea având regimul de înălțime P+4E. Imobilul a fost construit în jurul anului 1970 și are o suprafață construită de 324.3mp și o suprafață desfasurată de 1621.4mp. Momentan clădirea este în exploatare și are destinația de locuință colectivă. Expertiza a fost solicitată de către beneficiar în vederea stării tehnice a clădirii, reconfigurării clădirii și stabilirii soluțiilor de consolidare dacă este cazul.

Pentru evaluarea obiectivului nu s-a dispus de cartea tehnică de construcție, dar au fost necesare și investigații realizate pe teren prin măsurători și fotografii.

Pentru efectuarea expertizei obiectivul a fost examinat de nașterea și luându-se cunoștință de situația actuală.

Au fost cercetate condițiile de amplasament, alcătuire și funcționalitate, particularitățile structurale de alcătuire (sistemului structural, tipul de fundații, dimensiunile generale și alcătuirea secțiunilor elementelor structurale, proprietățile mecanice ale materialelor constitutive), eventualele defecte de calitate a materialelor și/sau deficiențe de alcătuire a elementelor, inclusiv ale fundațiilor, natura și amploarea degradărilor structurale, modul de utilizare a construcției pe durata exploatării și modul de utilizare planificat al acesteia.

De asemenea, s-a procedat la analiza stării de degradare a subsansamblurilor 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.).

Baza normativa si legislativa

LEGISLATIA DIN ROMANIA CARE SE AFLA LA BAZA EXPERTIZARII
CONSTRUCTIILOR EXISTENTE

Legea 10/1996 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare;

- ORDONANTA nr. 16/24.08.2011 pentru modificarea si completarea OG nr. 20/1994 privind masuri pentru reducerea riscului seismic al constructiilor existente, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei Partea I nr. 608 din 29 august a.c.;

- ORDINUL nr. 1426 din 06.08.2014 pentru aprobarea reglementarii tehnice „Cod de practică privind executarea și urmărirea execuției lucrărilor de zidărie” indicativ NE 036 - 2014;

- ORDINUL nr. 105 din 28.01.2014 pentru completarea reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente”, indicativ P 100 - 3/2008, aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și locuinței nr. 704/09.09.2009;

- ORDIN MRAP nr. 2465/08.08.2013 privind aprobarea reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P 100 - 1/2013;

- ORDIN MRAP nr. 2464/08.08.2013 privind aprobarea reglementării tehnice „Cod de proiectare pentru structuri din zidărie”, indicativ CR 6 - 2013, denumită în continuare Cod CR 6 - 2013;

- ORDIN MRAP nr. 2414/01.08.2013 pentru completarea reglementării tehnice „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, indicativ CR 1-1-3/2012

- ORDIN MDRAP nr. 2413/01.08.2013 pentru completarea reglementării tehnice „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, indicativ CR 1-1-4/2012;
- ORDIN MDRAP nr. 2411/01.08.2013 pentru completarea reglementării tehnice „Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor”, indicativ CR 0 - 2012
- ORDIN MDRAP nr. 2385/26.07.2013 privind aprobarea reglementării tehnice „Ghid pentru proiectarea structurilor din beton de înaltă rezistență în zone seismice”, indicativ GP 124 - 2013;
- ORDIN MDRT nr. 1530/23.08.2012 privind aprobarea reglementării tehnice "Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor", indicativ CR 0 - 2012;
- ORDIN MDRT nr. 212/02.02.2012 privind aprobarea reglementării tehnice "Ghid de proiectare pentru controlul fisurării elementelor masive și pereților structurali de beton armat datorită contracției împiedicate", indicativ GP 115-2011;
- ORDIN MDRT nr. 2514/22.11.2010 privind aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrărilor din beton, indicativ NE 012/2-2010";
- ORDIN MDLPL nr. 577/29.04.2008 - Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 1: Producerea betonului, indicativ NE 012/1-2007;
- ORDINUL nr. 2597 din 29.12.2014 pentru aprobarea reglementării tehnice „Ghid privind proiectarea geotehnică” indicativ GP 129 - 2014;
- ORDINUL Nr. 2352 din 24.11.2014 pentru aprobarea reglementării tehnice „Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață” indicativ NP 112 - 2014;

- ORDINUL nr. 1330 din 17.07.2014 pentru aprobarea reglementarii tehnice „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”, indicativ NP 074 - 2014;
- ORDINUL nr. 739 din 13.05.2014 pentru aprobarea reglementarii tehnice „Ghid privind controlul lucrărilor de compactare a pământurilor necoezive”, indicativ GT 067 - 2014.

II. Date generale ale amplasamentului și sursele potențiale de hazard

Pe amplasamentul cercetat, nu se semnaleaza fenomene de alunecare sau prabusire care sa pericliteze stabilitatea constructiei.

Parametrii de calcul specifici amplasamentului sunt:

- încărcări date de zăpadă, conform CR 1-1-3-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”; valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă $s(0,k) = 2.0 \text{ kN/m}^2$;
- încărcări produse de acțiunea vântului, conform CR 1-1-4-2012; valoarea caracteristică a presiunii de referință este $q_{ref} = 0,6 \text{ kPa (kN/mp)}$, pentru viteza maximă anuală a vântului la 10m, mediată pe 1 minut, având un interval mediu de recurență de 50 ani;
- încărcări din acțiunea seismică, conform normativului P 100-1/2006; zona este caracterizată prin $a_g=0,35g$, $T_c=1.6s$;
- adâncimea de îngheț, conform normativului STAS 6054/77 este 0.8...0.9m;
- clasa de importanță seismică III cu $\gamma_I = 1,0$, conform normativului P 100-1/2006;
- categoria de importanță este C.

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/4402018 CUI 24835360 Tel 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 595/2018 Faza ET
--	--	------------------------------------

III. Stabilirea obiectivelor de performanță

Obiectivul de performanță este determinat de nivelul de performanță structurală și nestructurală al obiectivului evaluat pentru un anumit nivel de hazard.

Nivelurile de performanță ale construcțiilor descriu performanța așteptată a acestora prin amploarea degradărilor, a pierderilor economice și a întreruperii funcțiunii. Asocierea nivelului de performanță al unei construcții se face în funcție de clasa de importanță și de amplasament.

Performanța unui obiectiv se poate descrie calitativ în funcție de siguranța oferită în exploatare, de costul și dificultatea măsurilor de reabilitare, de durata de timp în care construcția este scoasă eventual din funcțiune pentru a efectua lucrările de reabilitare, de impactul economic asupra comunității.

În conformitate cu Normativul P100-3/2008 pot fi luate în considerare trei niveluri de performanță ale construcțiilor, și anume:

- A. Nivelul de performanță de limitare a degradărilor, asociat stării limită de serviciu (SLS);
- B. Nivelul de performanță de siguranță a vieții, asociat stării limită ultime (ULS)
- C. Nivelul de performanță de prevenire a prăbușirii, asociat stării limită de pre-colaps (PP).

A. Nivelul de performanță de LIMITARE A DEGRADĂRILOR

• Cerințe structurale

După cutremur trebuie să apară doar avarii structurale foarte limitate. Sistemul de preluare al încărcărilor verticale și cel care preia încărcările laterale va păstra aproape în întregime rigiditatea și rezistența inițială. Riscul de pierdere a vieților sau de rănire trebuie să fie foarte scăzut. Deși pot fi necesare unele reparații structurale minore, acestea nu trebuie să afecteze exploatarea structurii.

- Cerinței nestructurale

Trebuie să apară numai unele avarii nestructurale limitate. Căile de acces și sistemele de siguranță a vieții trebuie să rămână funcționale. Riscul de pierdere a vieților sau de rănire datorită degradărilor nestructurale este foarte mic în cazul acestui nivel de performanță.

B. Nivelul de performanță de SIGURANȚĂ A VIEȚII

- Cerințe structurale

Acest nivel de performanță are în vedere o stare post-seism a structurii caracterizată de avarii semnificative dar pentru care rămâne o anumită margine de siguranță față de prăbușirea totală sau parțială. Unele elemente structurale pot fi foarte serios avariate, fără însă ca acestea să pună în pericol stabilitatea structurală. Construcția rămâne reparabilă; repararea construcției poate să nu fie uneori indicată din rațiuni economice. Structura avariata rămâne stabilă; ca o măsură de precauție pot fi prevăzute sprijiniri și unele reparații structurale de urgență.

- Cerințe nestructurale

Pot apărea avarii semnificative și costisitoare ale elementelor nestructurale, dar acestea nu sunt dislocate și nu amenință prin cădere viața oamenilor. Instalațiile pot fi avariate, putând rezulta inundații locale și chiar ieșirea din funcțiune a unora dintre acestea.

Repararea elementelor nestructurale pentru acest nivel de performanță necesită un efort și un cost considerabil.

C. Nivelul de performanță de PREVENIRE A PRĂBUȘIRII

- Cerințe structurale

În cadrul acestui nivel de performanță structura ajunge 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.

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/4402018 CUI 24835360 Tel 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 595/2018 Faza ET
--	--	------------------------------------

Structura nu poate fi practic reparată și nu permite exploatarea ei pentru că eventualele replici seismice pot produce prăbușirea acesteia. Construcțiile care ating acest nivel de performanță își pierd complet valoarea economică și de utilizare.

• **Cerinței nestructurale**

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

Hazardul seismic este descris prin valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului pe amplasament pentru intervalul mediu de recurență asociat (sau alternativ pentru probabilitatea de depășire a valorii de vârf a accelerației orizontale a terenului în 50 ani).

Nivelul de bază al hazardului seismic este cel asociat nivelului de performanță de siguranță a vieții în codul P100-1/2006; pentru nivelul de bază al hazardului seismic valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului este definită cu un interval mediu de recurență de 100 de ani.

Exigentele corespunzătoare stării limită de serviciu/nivelului de performanță de limitare a degradărilor se considera satisfăcute dacă sunt îndeplinite condițiile de limitare a deplasărilor din P100-1/2006.

Se recomandă considerarea următoarelor obiective de performanță:

- Obiectiv de performanță de bază - OPB
- Obiectiv de performanță superior - OPS

OPB - Obiectivul de performanță de bază este constituit din satisfacerea exigențelor nivelului de performanță de **SIGURANȚĂ A VIEȚII** pentru acțiunea seismică cu IMR=100 ani - acțiunea seismică pe amplasament prevăzută în codul P100-1/2006.

Conform Normativului P100-1/2006, obiectivul de performanță de bază este obligatoriu pentru toate construcțiile din clasa II de expunere la hazardul seismic.

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/4402018 CUI 24835360 Tel 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 595/2018 Faza ET
--	--	------------------------------------

Din analiza efectuată se poate preciza faptul că obiectivul satisface exigențele nivelului de performanță de SIGURANȚĂ A VIETII.

IV. Date privitoare la sistemul structural

Clădirea are regimul de înălțime Parter+4 Etaje, forma dreptunghiulară în plan, cu dimensiunile maxime de 27.25 x 11.90m cu regularitate în plan și elevație. Este o clădire din diafragma din beton armat.

Fundațiile sunt din beton, sub adâncimea minimă de fundare.

Peretii pe direcția transversală și longitudinală din beton armat au grosimea de 16cm, fiind din beton clasa minimă B200 (C12/15) rezultată în urma testelor nedistructive cu sclerometru ECTHA 1000 armat; la exterior acestia există și un strat de caramida cu rol termoizolator

Înălțimea nivelului este de 2.7m din care cea utilă 2.55m.

Planșeele în grosime de 10cm sunt realizate din beton armat, beton C12/15 (Bc15, B200) conform măsurătorilor realizate în urma testelor nedistructive cu sclerometru ECTHA 1000. Pe casele scării planșeele sunt din beton armat monolit. Scările sunt realizate din beton armat.

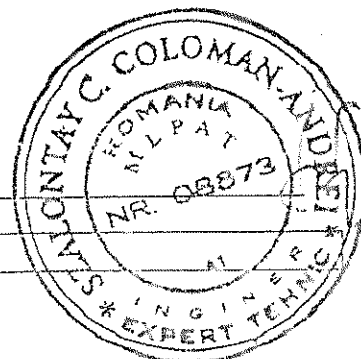
Acoperișul este de tip șarpanta cu învelitoare din tablă.

Pardoselile finite sunt din mozaic pe holuri, grupuri sanitare și casele scării, parchet din lemn masiv în camere.

Tamplaria este din lemn cu geam simplu.

Nu s-a identificat nici un tip de consolidare a clădirii.

Instalațiile sunt într-o stare avansată de degradare, fiind parțial distruse sau lipsă.



SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/4402018 CUI 24835360 Tel 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 595/2018 Faza ET
--	--	------------------------------------

În decursul timpului au fost executate numai lucrări de întreținere și reparații curente.

V. Identificarea nivelului de cunoaștere

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

Factorii considerați în stabilirea nivelului de cunoaștere sunt:

Tabelul V.1 Nivelurile de cunoaștere și metodele corespunzătoare de calcul

Nivelul cunoașterii	Geometrie	Alcătuirea de detaliu	Materiale	CF	CF
KL1	Din proiectul de ansamblu original și verificarea vizuală prin sondaj în teren sau dintr-un relevu	Pe baza proiectării simulate în acord cu practica la momentul construcției și pe baza unei inspecții în teren limitate	Valori stabilite pe baza standardelor valabile în perioada construcției și din teste în teren limitate	LF MRS	CF=1,35
KL2	complet al clădirii	Din proiectul de execuție original incomplet și dintr-o inspecție în teren limitată sau dintr-o inspecție în teren extinsă.	Din specificațiile de proiectare originale și din teste limitate în teren sau dintr-o testare extinsă a calității materialelor în teren	Orice metodă, cf. P100 1: 2006	CF=1,20

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/4402018 CUI 24835360 Tel 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com	PROIECT nr. 595/2018 Faza ET
--	------------------------------------

KL3		Din proiectul de execuție original complet și dintr-o inspecție limitată pe teren <i>sau</i> dintr-o inspecție pe teren cuprinzătoare.	Din rapoarte originale privind calitatea materialelor din lucrare și din teste limitate pe teren <i>sau</i> dintr-o testare cuprinzătoare	Orice metodă, cf. P100 - 1: 2006	CF=1,0
-----	--	--	---	----------------------------------	--------

Geometria structurii: dimensiunile de ansamblu ale structurii și cele ale elementelor structurale, precum și ale elementelor nestructurale care afectează răspunsul structural sau siguranța vieții.

Alcătuirea elementelor structurale și nestructurale, incluzând cantitatea și detalierea armăturii în elementele de beton armat, legăturile planșeelor cu structura de rezistență la forțe laterale 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).

V.1 Geometria

Deoarece structura nu este nouă, nu s-au găsit planuri parțiale ale construcției care să descrie geometria structurii și să permit identificarea componentelor structurale și a dimensiunilor acestora. Astfel s-au efectuat relevee pentru identificarea dimensiunilor geometrice ale elementelor structurale și nestructurale.

V.2 Detaliile

S-au efectuat relevee pentru stabilirea dimensiunilor geometrice ale elementelor structurale.

V.3 Materiale

Materialele utilizate sunt de calitate satisfăcătoare fiind considerate corespunzătoare pentru perioada în care s-a construit imobilul și pentru aceasta perioada.

În urma testelor de beton realizate pe teren prin metode nedistructive cu sclerometru ECTHA 1000 s-a constatat rezistența la compresiune a betonului din fundații, planșee și pereți.

V.4 Definirea nivelurilor de inspecție și de încercare

Clasificarea nivelurilor de inspecție și de testare nu corespunde cerințelor actuale pentru structurile existente având în vedere că nu există stâlpi și pereți din beton armat.

Având în vedere cele expuse mai sus și ținându-se cont de vechimea imobilului s-a identificat un nivel de cunoaștere KLI (cunoaștere limitată).

VI. Stabilirea factorilor de încredere CF și a valorilor de calcul a rezistențelor

Valorile de calcul a rezistențelor se evaluează în funcție de existența documentațiilor originale referitoare la caracteristicile tehnice ale materialelor utilizate și de nivelul de cunoaștere urmărit.

În vederea stabilirii caracteristicilor materialelor din structura existentă utilizate la calculul capacității elementelor structurale, în verificarea acestora în raport cu cerințele, valorile medii obținute prin teste in-situ și/sau din alte surse de informare se împart la valorile factorilor de încredere, CF, date în tabelul V.1, conform nivelului de cunoaștere rezultând $CF=1,35$.

VII. Alegerea metodologiei de evaluare. Metode de calcul specifice

Codul de evaluare seismică P100-3/2006 prevede 3 metodologii de evaluare a construcțiilor, definite de baza conceptuală, nivelul de rafinare al metodelor de calcul și de nivelul de detaliere al operațiunilor de verificare.

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

- ☐ cunoștințele tehnice în perioada realizării proiectului și execuției construcției;
- ☐ complexitatea obiectivului, în special din punct de vedere structural, definită de proporții (deschideri, înălțime), regularitate etc.;
- ☐ datele disponibile pentru întocmirea evaluării (nivelul de cunoaștere);
- ☐ funcțiunea, importanța și valoarea construcției;
- ☐ condițiile privind hazardul seismic pe amplasament;
- ☐ tipul sistemului structural;
- ☐ nivelul de performanță ales pentru construcție.

Se pot utiliza 3 metodologii de evaluare:

- ☐ Metodologie de nivel 1 (metodologie simplificată)
- ☐ Metodologie de nivel 2 (metodologie de tip curent pentru construcțiile obișnuite de orice tip);
- ☐ Metodologia de nivel 3. Această metodologie utilizează metode de calcul neliniar și se aplică la construcții complexe sau de o importanță deosebită, dacă se dispune de datele necesare. Metodologia de nivel 3 este recomandabilă și la construcții de tip curent datorită gradului de încredere superior oferit de metoda de investigare sau în cazul în care clasificarea într-o grupă de risc pe baza coeficientului R3 nu este evidentă.

În cazul de față se utilizează metodologia de nivel 1 conform P100/3-2008 pct. 6.7.1 subpunctul 1 aliniatul 3: "construcții cu pereți structurali desi de beton armat monolit (sistem fagure) cu până la 5 niveluri, amplasate în orice zone seismice".

În cadrul metodologiei de nivel 1, evaluarea prin calcul constă în determinarea capacității de rezistență la forță tăietoare a clădirii pe baza unor ipoteze

simplificatoare și compararea acestora cu forța tăietoare de bază. Capacitatea de rezistență se calculează în secțiunea de la baza pereților structurali.

Principiul metodei de calcul

Efectele cutremurului sunt aproximate printr-un set de forțe convenționale aplicate construcției. Mărimea forțelor laterale este stabilită astfel încât deplasările (deformațiile) obținute în urma unui calcul liniar al structurii la aceste forțe să aproximeze deformațiile impuse structurii de către forțele seismice.

La acțiunea cutremurului de proiectare construcția depășește pragul elastic, iar eforturile în elementele structurii rezultate ca urmare a aplicării forței laterale convenționale depășesc eforturile corespunzătoare rezistențelor efective.

Relația de verificare depinde de modul de cedare, ductil sau fragil, al elementului structural considerat la diferitele tipuri de solicitare (M,V,N).

În cazul cedării ductile, verificarea se face comparând efortul înregistrat sub acțiunea forțelor laterale și gravitaționale, împărțit la un factor de reducere a cărui valoare este specifică naturii ruperii elementului la tipul de efort considerat, cu efortul capabil. Acesta din urmă se determină cu rezistențele medii ale materialelor împărțite la factorii de încredere și factorii parțiali de siguranță.

În cazul cedărilor neductile (cedări fragile) verificarea constă în compararea efortului rezultat sub acțiunea forțelor laterale și gravitaționale, asociate plastifierii elementelor structurale ductile ale structurii, cu valoarea efortului capabil calculat cu valorile minime ale rezistențelor materialelor (cu valorile caracteristice împărțite la CF și factorii parțiali de siguranță). Altfel spus, elementele/mecanismele fragile se verifică la valori ale cerințelor calculate din condițiile de echilibru, pe baza eforturilor transmise elementelor neductile de către elementele ductile.

Calculul structural

Calculul structural în domeniul elastic poate utiliza una din cele două metode prezentate în P100-1/2006, în condițiile date de cod, respectiv metoda forțelor seismice statice echivalente sau metoda de calcul modal cu spectre de răspuns. În

cazul de față se consideră spectrele răspunsului elastic, cu ordonatele nereduse prin factorul q.

Distribuția pe verticală a forțelor seismice orizontale, în cazul utilizării metodei forțelor statice echivalente se face conform P100-1/2006. Efortul de torsiune de ansamblu se determină pe baza prevederilor P100-1/2006, în cazul metodei forțelor statice echivalente și ale secțiunii în cazul metodei de calcul modal, din același cod.

În cazul structurilor din materiale cu rigiditate degradabilă prin fisurare (structuri de beton) în calculul structural se aplică prevederile P100-1/2006 privitoare la determinarea valorilor de proiectare ale rigidităților, împreună cu precizările suplimentare date în Anexa E a codului P100-1/2006.

Verificarea elementelor structurale se face la starea limită ultimă și respectiv starea limită de serviciu, similar condițiilor prevăzute de P100-1/2006 la proiectarea structurilor noi.

În cazul stărilor limită ultime (ULS) se efectuează verificări ale rezistenței și ale deplasărilor laterale, în timp ce la stările limită de serviciu (SLS) se efectuează numai verificări ale deplasărilor laterale.

Efectuarea verificărilor de rezistență în cazul stărilor limită ultime depinde de modul de cedare ductil sau fragil al elementului structural sub acțiunea efortului (efectul acțiunii) considerat.

Definirea caracterului cedării elementelor este definit în anexe pentru structuri din diferite materiale.

Eforturile secționale în elementele cu comportare inelastică se evaluează pe baza relației de principiu:

$$E_d = \frac{1}{q} E_E^* + E_K$$

în care:

E_d - efortul total de calcul

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/4402018 CUI 24835360 Tel 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 595/2018 Faza ET
--	--	------------------------------------

E_s^* - efortul din acțiunea seismică considerând spectrul de răspuns elastic (neredus)

E_g - efortul din acțiunile neseismice, (cu valorile corespunzătoare combinației de încărcări care include acțiunea seismică)

q - factorul de comportare corespunzător tipului de element analizat, respectiv naturii cedării la tipul de efort considerat. Valorile q sunt precizate în Normativul P100-1/2006 pentru construcțiile noi și în Normativul P100-3/2008 pentru construcțiile existente. În cazul structurii analizate, s-a adoptat valoarea $q=2.5$.

Valorile de calcul ale eforturilor pentru elemente cu cedare fragilă (nedisipativă) se obțin din condiții de echilibru pe mecanismul structural de plastifiere (mecanism de disipare de energie).

Schemele de calcul pentru structuri de tip cadru, structuri cu pereți, structuri cu contravântuiri etc., sunt date în P100-1/2006 și codurile complementare, cum este CR6 pentru pereții din zidărie.

Relația de verificare a rezistenței se prezintă sub forma:

$$E_d \leq R_d$$

în care:

R_d - valoarea efortului capabil, calculată pe baza modelelor mecanice specifice tipului de structură (conform capitolelor 5...9 din P100-1/2006 și codurilor specifice structurilor din diferite materiale).

VIII. Evaluarea calitativă a construcției

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

Principalele componente ale evaluării calitative privesc următoarele categorii de condiții.

O evaluare calitativă cuprinzătoare a unora dintre condițiile de alcătuire, implică și determinări prin calcul ale unor caracteristici de rezistență și de rigiditate ale elementelor structurale. Aceasta înseamnă că tabloul calitativ al răspunsului seismic al construcției va putea căpăta imaginea finală după efectuarea calculului structural.

a) Verificarea condițiilor privind traseul încărcărilor

Există un sistem structural continuu și suficient de puternic care asigură un drum neîntrerupt, cât mai scurt, în orice direcție, al forțelor seismice din orice punct al structurii până la terenul de fundare.

Elementele structurale prezintă o rigiditate satisfăcătoare în planul lor și pot asigura transmiterea forțelor orizontale la fundații.

b) Verificarea condițiilor privind redundanța

Se apreciază ca sunt satisfăcute parțial cerințele de redundanță:

□ atingera efortului capabil într-unul sau în puține elemente structurale nu expune structura unei pierderi de stabilitate;

□ structura nu dezvoltă la acțiuni seismice severe un mecanism de plastifiere care să permită exploatarea eficientă a rezervelor de rezistență ale structurii.

c) Verificarea condițiilor privind configurației construcției

Cladirea are o formă regulată în plan și în elevație.

Nu s-au identificat discontinuități majore în distribuția rigidităților laterale.

d) Verificarea condițiilor privind interacțiunea structurii cu alte construcții sau elemente

Cladirea nu este învecinată cu alte construcții.

e) Verificarea condițiilor de alcătuire specifice categoriei de structură

Verificarea se referă la regulile de alcătuire corectă a structurilor și a elementelor structurale considerate individual și a conexiunilor dintre acestea, astfel încât răspunsul seismic așteptat al construcției să fie unul favorabil. Condițiile au în vedere ierarhizarea adecvată a rezistenței structurale, în măsură să asigure dezvoltarea unor mecanisme de disipare a energiei seismice favorabile, cu înzestrarea zonelor critice cu suficientă deformabilitate în domeniul postelastic.

Aceste condiții care depind de tipul structurii și natura materialului structural sunt satisfăcute în cazul imobilului analizat. Betonul are rezistențe comparative cu cele utilizate în momentul actual.

f) Verificarea condițiilor privind infrastructura și terenul de fundare

Evaluarea seismică a construcțiilor are în vedere, ca una din principalele componente stabilirea măsurii în care sistemul fundațiilor își îndeplinește rolul structural.

Fundațiile sunt din beton și posedă rigiditatea necesară pentru a transmite la teren acțiunile structurii. Nu s-au semnalat tasări diferențiate ale terenului de fundare.

IX. Evaluarea stării de degradare a construcției

Analizând obiectivul conform actualelor prevederi referitoare la rezistența, stabilitatea și siguranța în exploatare se pot constata următoarele:

În urma observațiilor făcute la fața locului, se analizează fiecare element structural în parte, evidențiindu-se materialul din care este executat, modul de realizare și starea de degradare, identificându-se cauzele degradărilor. De asemenea se studiază și elementele nestructurale ce influențează starea tehnică a elementelor structurii de rezistență și a clădirii în general.

- Fundațiile

Sunt executate din beton și au cota de fundare sub adâncimea de îngheț. Nu s-au observat fisuri sau crăpături la nivelul fundațiilor, ceea ce denotă o comportare bună în timp, iar terenul de fundare este corespunzător și nu a permis apariția tasărilor inegale.

- Pereții

Sunt realizați din beton armat în grosime de 20cm fiind într-o stare foarte bună nefiind observate fisuri.

- Planșeele

Planșeele sunt din beton și au avut o comportare relativ bună în timp, observându-se unele fisuri. Planșeul peste ultimul nivel este degradat datorită infiltrațiilor de la nivelul acoperișului.

Scările

Sunt cu rampe și podest intermediar și sunt executate din beton. Starea lor este bună, fără a avea fisuri sau crăpături.

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/4402018 CUI 24835360 Tel 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 595/2018 Faza ET
--	--	------------------------------------

- Acoperisul este tip sarpanta cu invelitoare din tabla.

Se observa infiltratii de la nivelul acoperisului.

Elementele structurale componente nu prezintă degradări semnificative datorate acțiunii seismelor repetate suportate în cei peste 40 de ani de exploatare (1976, 1977, 1986, 1990, 2004 a caror magnitudine depășește 6 Mw din care 1977 și 1986 magnitudinea depășește 7 Mw)

Se observa degradări nestructurale astfel:

- Se observa degradări ale caramizilor
- Se observa degradări locale la nivelul tencuielilor în zona grupurilor sanitare, la nivelul peretilor și tavanului ultimului nivel datorită infiltrațiilor de apă și la nivelul soclului, datorită apelor pluviale.
- Se observa o degradare avansată a pardoselilor finite, a instalațiilor, tamplăriei, finisajele interioare (zugrăveli, faianță)
- Trotuar parțial degradat și lipsa etanșeinitate trotuar-clădire

IX.1. Evaluarea de nivel 1

Metodologia de nivel 1 implică:

- evaluarea calitativă constând în verificarea listei de alcătuire structurală.
Aceasta arată dacă și, în ce măsură, construcția satisface criteriile de alcătuire corectă.
- evaluarea cantitativă bazată pe un calcul structural elastic și factori de comportare diferențiați pe tipuri de elemente.

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/4402018 CUI 24835360 Tel 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 595/2018 Faza ET
--	--	------------------------------------

IX.2. Valorile indicatorului R1 asociate claselor de risc seismic :

CLASA DE RISC SEISMIC			
I	II	III	IV
VALORI R1 (%)			
<30	30-60	61-90	91-100

Lista de conditii pentru structuri de beton armat

in cazul aplicarii metodologiei de nivel 1

CRITERIU	CRITERIUL ESTE INDEPLINIT	CRITERIUL NU ESTE INDEPLINIT	
		neindeplinit nive moderata	neindeplinit nive majora
1. Conditii privind configuratia structurii	Punctaj maxim 50 pct.		
	50 pct.	30-50 pct.	0-29 pct.
• Traseul incarcarii este continuu	-	35	-
• Sistemul este redundant. (Sistemul are suficiente legături pentru a avea stabilitate laterala și suficiente zone plastice potențiale).	50	-	-
• Nu există niveluri slabe din punct de vedere al rezistenței	50	-	-
• Nu exista niveluri flexibile la cotele superioare	50	-	-
• Nu există modificări importante ale dimensiunilor în plan ale sistemului structural de la nivel la nivel	-	35	-
• Nu există discontinuități pe verticală (toate elementele verticale sunt continue până la fundație)	50	-	-
• Nu există diferențe între masele de nivel	50	-	-

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/4402018 CUI 24835360 Tel 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 595/2018 Faza ET
--	--	------------------------------------

mai mari de 50%			
• Efectele din torsiune de asamblu sunt moderate	50	-	-
• Infrastructura (fundatia) este în măsură să transmită la teren forțele verticale și orizontale	50	-	-
Punctaj total realizat	50	35	-
	46 puncte		
2. Conditii privind interactiunile structurii	Punctaj maxim 10 pct.		
	10 pct.	5-9 pct.	0-4 pct.
• Distanțele până la clădirile vecine depășește dimensiunea minimă de rost conform P100-1/2006	-	8	-
• Planșeele intermediare (supanțele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală	10	-	-
• Pereții nestructurali sunt izolați (sau legați flexibil) de structură	10	-	-
• Nu exista stalpi captivi scurți	-	8	-
Punctaj total realizat	10	8	-
	9 puncte		
3. Conditii privind alcatuirea elementelor structurale	Punctaj maxim: 30puncte		
	30 pct.	20-29 pct.	0-19 pct.
• Ierarhizarea rezistențelor elementelor structurale asigură dezvoltarea unui mecanism favorabil de disipare a energiei seismice: la fiecare nod suma momentelor capabile ale stâlpilor este mai mare decât suma momentelor capabile ale grinzilor	-	25	-
• Încărcarea axială de compresiune a stâlpilor este moderată: $v < 0,55$	-	25	-
• În structură nu există stâlpi scurți: raportul între înălțimea secțiunii și înălțimea liberă a stâlpului este $< 0,30$	-	25	-

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/4402018 CUI 24835360 Tel 0752/096565 Mail: techmediaelectronice@yahoo.com		PROIECT nr. 595/2018 Faza ET
---	--	------------------------------------

• Rezistența la forța tăietoare a elementelor codului este suficientă pentru a se putea mobiliza rezistența la încovoiere la extremitățile grinzilor și stâlpilor	-	25	-
• Înnădirile armăturilor în stalpi se dezvoltă pe 40 diametre, cu etrieri la distanța 10 d pe zona de înnădire	-	25	-
• Înnădirile armăturilor din grinzi se realizează în afara zonelor critice	-	25	-
• Etrierii în stalpi sunt dispuși astfel încât fiecare bară verticală se află în colțul unui etrier (agrafe)	-	25	-
• Distanțele între etrieri în zonele critice ale stâlpilor nu depășesc 10 diametre, iar în restul stâlpului % din latură	-	25	-
• Distanțele între etrieri în zonele plastice ale grinzilor nu depășesc 12 diametre și V2 din lățimea grinzii	-	-	-
• Armarea transversală a nodurilor este cel puțin cea necesară în zonele critice ale stâlpilor	-	25	-
• Rezistența grinzilor la momente pozitive pe reazeme este cel puțin 30% din rezistența la momente negative în aceeași secțiune	-	25	-
• La partea superioară a grinzilor sunt prevăzute cel puțin 2 bare continue (neîntrerupte în deschidere)	-	25	-
	-	25	-
Punctaj total realizat	25 puncte		
	Punctaj maxim: 10puncte		
4. Condiții referitoare la planșee	10 pct.	5-9 pct.	0-4 pct.
• Placa planșeelor cu o grosime > 100 mm este realizată din beton armat monolit sau din precaste prefabricate cu o suprabetonare adecvată	-	7	-

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/4402018 CUI 24835360 Tel 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 595/2018 Faza ET
--	--	------------------------------------

• Armăturile centurilor și armăturile distribuite în placă asigură rezistența necesară la încovoiere și forța tăietoare pentru forțele seismice aplicate în planul planșeului	-	7	-
• Forțele seismice din planul planșeului pot fi transmise la elementele structurii verticale (pereți, cadre) prin eforturi de lunecare și compresiune în beton, și/sau prin conectori și colectori din armături cu secțiune suficientă	-	7	-
• Golurile în planșeu sunt bordate cu armături suficiente, ancorate adecvat.	-	7	-
Punctaj total realizat	7 puncte		
Punctaj total pentru ansamblul condițiilor	R1=87 puncte		

Conform normativ P100-3/2008, în urma punctajului stabilit pentru parametrul R1, construcția se încadrează în clasa de risc seismic $R_s = III$ (valori cuprinse între 61-90 puncte).

IX.3. Lista de condiții privind starea de integritate a construcției

Gradul de afectare structurală, notat cu R2, - MASURA DEGRADĂRILOR STRUCTURALE PRODUSE DE ACȚIUNEA SEISMICĂ ȘI DE ALTE CAUZE

Valori ale indicatorului R2, asociate claselor de risc seismic :

CLASA DE RISC SEISMIC			
I	II	III	IV
VALORI R2 (%)			
<40	40-70	71-90	91-100

	CRITERIU	CRITERIU, NU ESTE
--	----------	-------------------

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/4402018 CUI 24835360 Tel 0752/096565 Mail: techmediaelectronica@yahoo.com		PROIECT nr. 595/2018 Faza ET
---	--	------------------------------------

Criteriu	L	ÎNDEPLINIT	
	ESTE ÎNDEPLINIT	Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
	50	26-49	0-25
(i) Degradări produse de acțiunea cutremurului	Punctaj maxim: 50 puncte		
• Fisuri și deformații remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stălpilor, pereților și grinzilor	-	45	-
• Fracturi și fisuri remanente înclinate produse de forța tăietoare în grinzi	-	40	-
• Fracturi și fisuri longitudinale deschise în stâlpi și/sau pereți produse de eforturi de compresie	-	45	-
• Fracturi sau fisuri înclinate produse de forța tăietoare în stâlpi și/sau pereți	-	45	-
• Fisuri de forfecare produse de lunecarea armăturilor în noduri	-	45	-
• Cedarea ancorajelor și înăădirilor barelor de armătură	50	-	-
• Cedarea sau fisurarea pronunțată a planșeelor	50	-	-
• Cedări ale fundațiilor sau terenului de fundare.	50	-	-
Punctaj total realizat	46 puncte		
(ii) Degradări produse de încărcările	Punctaj maxim: 20 puncte		

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/4402018 CUI 24835360 Tel 0752/096565 Mail: techmediaelectronica@yahoo.com		PROIECT nr. 595/2018 Faza ET
---	--	------------------------------------

verticale	20	11-19	0-10
* Fisuri și degradări în grinzi și plăcile planșeelor.	-	16	-
* Fisuri și degradări în stâlpi și pereți.	-	16	-
Punctaj total realizat	16 puncte		
(iii) Degradări produse de încărcarea cu deformații	Punctaj maxim:		10 puncte
	10	6 - 9	1 - 5
Tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului.	-	9	-
Punctaj total realizat	9 puncte		
(iv) Degradări produse de o execuție defectuoasă	Punctaj maxim:		10 puncte
	10	6 - 9	1 - 5
Beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.	-	9	-
Punctaj total realizat	9 puncte		
(v) Degradări produse de factori de mediu: îngheț-dezgheț, agenți corozivi chimici sau biologici etc., asupra:	Punctaj maxim:		10 puncte
	10	6 - 9	1 - 5
- betonului	-	8	-
- armăturii de oțel (inclusiv asupra proprietăților de aderență ale acesteia)			
Punctaj total realizat	8 puncte		
Punctaj total pentru ansamblul condițiilor	R ₂ = 87 puncte		

Conform normativ P100-3/2008, în urma punctajului stabilit pentru parametrul R₁, construcția se încadrează în clasa de risc seismic R = III (valori cuprinse între 71-90 puncte).

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/4402018 CUI 34835360 Tel 0752/096565 Mail: techmediaelectronica@yahoo.com		PROIECT nr. 595/2018 Faza ET
---	--	------------------------------------

IX.4. Calculul structural seismic și verificări globale de siguranță

Evaluarea prin calcul este un procedeu cantitativ prin care se verifică dacă construcțiile existente, degradate sau nu, satisfac cerințele stărilor limită considerate la acțiunea seismică de calcul asociată. Metodologiile de evaluare utilizează metodele generale de calcul indicate în P100-1/2006.

Efectele acțiunii seismice, care urmează să fie combinate cu efectul altor încărcări permanente și variabile, conform prevederilor pot fi evaluate printr-una din următoarele metode:

- calculul la forță laterală static echivalentă (LF);
- calculul modal bazat pe spectrul de răspuns (MRS);
- calculul static neliniar;
- calculul dinamic neliniar.

În cazul utilizării metodelor de calcul în domeniul elastic, se consideră valori ale forțelor laterale obținute prin reducerea forțelor răspunsului elastic prin factorul de comportare.

Verificările elementelor structurale constau în verificarea condiției ca cerința seismică să fie mai mică, la limita egală, cu capacitatea elementului. Verificarea se face în termeni de rezistență sau deformații, funcție de tipul metodei și natura cedării elementului.

IX.5. Stabilirea indicatorilor R1, R2 și R3

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.

Pentru orientarea în decizia finală privitoare la siguranța structurii (inclusiv la încadrarea în clasa de risc a construcției) și la măsurile de intervenție necesare, măsura în care cele 3 categorii de condiții sunt îndeplinite este cuantificată prin intermediul a 3 indicatori.

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/4402018 CUI 24835360 Tel 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 595/2018 Faza ET
--	--	------------------------------------

Aceștia sunt:

- i) gradul de îndeplinire a condițiilor de conformare structurale, de alcătuire a elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acțiunii seismice. Acesta se notează cu R_1 și se denumește prescurtat *gradul de îndeplinire al condițiilor de alcătuire seismică*;
- ii) gradul de afectare structurală, notat cu R_2 , care exprimă proporția degradărilor structurale produse de acțiunea seismică și de alte cauze;
- iii) gradul de asigurare structurală seismică, notat cu R_3 reprezintă raportul între capacitatea și cerința structurală seismică, exprimată în termeni de rezistență în cazul folosirii metodologiilor de nivel 1 și 2 sau în termeni de deplasare în cazul utilizării metodologiei de nivel 3. Acest indicator se determină pentru stările limită ultime.

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 IX.3. Valorile R_1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R_1			
< 30	30 - 60	61 - 90	91 - 100

$R_1 = 87$

Indicatorul R_2 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 $R_{2,max} =$

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/4402018 CUI 24835360 Tel 0752/096565 Mail: techmediaelectronica@yahoo.com		PROIECT nr. 595/2018 Faza ET
---	--	------------------------------------

100, corespunzător unei construcții cu integritatea neafectată de degradări. Cele 4 domenii distincte ale valorilor R_2 sunt date mai jos.

Tabelul IX.4. Valorile R_2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R_2			
< 40	40 - 70	71 - 90	91 - 100

$$R_2 = 87$$

Indicatorul R_3 evidențiază capacitatea de rezistență și de deformabilitate a structurii în raport cu cerințele seismice.

Tabelul X.5. Valorile R_3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R_3 (%)			
< 35	36 - 65	66 - 90	91 - 100

Varianta existentă:

$$R_3 = 0,76 (76\%)$$

Valoarea R_3 pentru aceasta structura este asociată unei clase de risc seismic III.

NOTĂ: Valorile celor 3 indicatori, măsuri ale performanței seismice așteptate a construcției, trebuie considerate numai scoruri orientative în decizia de încadrare a construcției într-o anumită clasă de risc seismic.

X. Sinteza evaluării

X.1. Încadrarea construcției în clasa de risc seismic

Pe baza rezultatelor evaluării calitative și a evaluării prin calcul se stabilește vulnerabilitatea construcției în ansamblu și a părților acesteia, în raport cu

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/4402018 CUI 24835360 Tel 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 595/2018 Faza ET
--	--	------------------------------------

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 construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limită ultime.
- Clasa Rs II, în care se încadrează construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare poate suferi degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă.
- Clasa Rs III, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestrukturale pot fi importante.
- Clasa Rs IV, corespunzătoare construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

Luand în considerare valoarea celor trei indicatori R1 care este asociat unei clase de risc seismic III, R2 care este asociat unei clase de risc seismic III și valoarea R3 care este asociată unei clase de risc seismic IV, cât și starea generală a clădirii stabilesc clasa de risc seismic a clădirii RsIII în situația actuală.

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/4402018 CUI 24835360 Tel 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 595/2018 Faza ET
--	--	------------------------------------

X.2. Sinteza evaluării și formularea concluziilor

Obiectiv	
Obiectiv	<i>Imobilul situat in Municipiul Focșani, Aleea Caminului nr.12, jud. Vrancea</i>
Motivația expertizei	Starea tehnica a cladirii Recompartimentare cladire Reabilitare cladire stabilire solutii de consolidare, daca este cazul
Clasă de importanță	III
Categorie de importanță	C
Caracteristici ale amplasamentului	
Amplasament	Stabilitate locală și generală asigurată
Adâncime de îngheț	80...90 cm
Încărcări din acțiunea zăpezii	$s(0,k)=2.0 \text{ kN/mp}$
Accelerație teren	$a_g=0,35g$
Perioadă de colț	$T_c=1.6 \text{ s}$
Obiectivul de performanță	
Obiectivul de performanță	OPB (de bază)
Caracteristici structurale și arhitecturale	
Destinație inițială/actuală	<i>Locuința colecțion</i>
Regim de înălțime	<i>P+4E</i>
Structură de rezistență	pereți structurali din beton armat
Fundații	Continue sub ziduri din beton armat
Planșee	Din beton armat
Acoperiș	<i>Tip sarpanta din lemn</i>
Învelitoare	<i>Tabla</i>
Identificarea nivelului de cunoaștere	
Nivel cunoaștere	KL1 - limitată
Metodologia de evaluare și calcul	

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL IASI J 22/4402018 CUI 24835360 Tel 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 595/2018 Faza ET
--	--	------------------------------------

Metodologie de evaluare	Nivel I
Metode de calcul	Metoda forței laterale echivalente Calcul modal cu spectre de răspuns
Factor de încredere	1,35
Starea de degradare a construcției	
Componente structurale	-
Componente nestructurale	- zidaria este degradata local - Se observa degradari locale la nivelul tencuielilor in zona grupurilor sanitare, la ultimul nivel si la nivelul soclului, datorita apelor pluviale. - Se observa o degradare avansata a pardoselilor finite, a instalatiilor, tamplariei, finisajele interioare (zugraveli, faianta) - Trotuar partial degradat si lipsa etanseitate trotuar-cladire
Indicatori orientativi de evaluare	
R1	R1 = 87
R2	R2 = 87
R3	R3 = 0,76 (76 %)
Clasa de risc seismic	
Clasa de risc seismic	Rs III

Concluzii:

Analizând toate aspectele constatate prin vizualizarea elementelor structurale și nestructurale se constată faptul că aceasta cladire satisface cerințele minimale de rezistență la seism.

XI. Propuneri de soluții de intervenție

La cererea beneficiarului, subsemnatul Dr. Ing. SZALONTAY C. COLOMAN ANDREI , în calitate de expert tehnic MTCT (Ministerul Transporturilor, Construcțiilor și Turismului), am analizat situația pe teren referitoare la starea tehnica a constructiei situata in Mun. Focsani, Aleea Caminului nr.12, jud. Vrancea. Se vor realiza urmatoarele interventii:

VARIANTA MINIMALA:

- Se pot crea goluri cu latimea maxima de 1.8m cu consolidarea locala cu lamele de carbon in prealabil; Pentru realizarea unor goluri mai mari se va realiza o consolidare totala a cladirii prin camasuirea peretilor;
- Refacerea sarpantei din lemn ignifugat (intre elemente din lemn si cele din beton va fi prevazut hidroizolatie);
- Realizarea unei hidroizolatii corespunzatoare pe perimetrul fundatiei de la cota -1.00m pana la cota +0.30m cu carton bituminat si la grupurile sanitare sub pardoseala;
- Refacerea trotuarului din beton armat cu latimea minima de 1m si panta spre exterior 5% prevazut cu cordon de bitum intre trotuar si cladire; se va reface pe toata latimea stratul de umplutura de minim 50cm adancime din argila compactata pentru crearea unui ecran de protectie;
- Se vor reface instalatiile sanitare, termice si electrice.

VARIANTA MAXIMALA:

- Demolarea si realizarea unei constructii noi in conformitate cu normativele in vigoare

Avand in vedere dimensiunile mici ale camerelor (4.73mX2.1m) iar conform Legii Locuintei nr. 114/1996, suprafetele minimale pentru o garsoniera destinata unei persoane sunt de 18 mp pentru dormitor, 7,50mp pentru bucatarie, 4,50 mp pentru baie si 2,0 mp pentru spatii de depozitare astfel necesitand goluri mari

(peste 1.80m latime), demolari ale unor pereti interiori recomand varianta maximala. In varianta consolidarii intregii cladiri, costul pentru consolidare si modernizare va ajunge 450euro/mp iar durata normala de functionare va fi de 30-40 ani iar in cazul demolarii si construirii unei noi cladiri conform normelor in vigoare costul pentru demolare este de 30-35euro/mp, iar pentru construire conform standard de cost este 366euro/mp, iar durata normala de functionare va fi de 40-50 ani.

Daca se opteaza pentru consolidare: Lucrările de consolidare se vor executa pe baza unui proiect întocmit de un proiectant de specialitate, cu respectarea condițiilor impuse de normele psi, și de către un executant cu experiență în domeniu.

Daca se opteaza pentru demolare: Se poate realiza demolarea constructiilor cu mijloace mecanice fara a afecta rezistenta si stabilitatea cladirilor din jur.

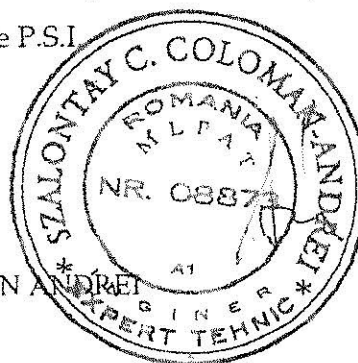
Avand in vedere distanta mare fata de celelalte cladiri rezulta ca vibratiile produse in urma demolarii nu va afecta cladirile din jur. Se va imprejmui tot santierul cu plasa impotriva prafului si se va uda continuu materialele rezultate in urma demolarii dupa fiecare demolare partiala pentru a limita deplasarea prafului rezultat din demolare. Executantii vor purta masca si casca de protectie.

Lucrările de demolare se vor executa pe baza unui proiect întocmit de un proiectant de specialitate, cu respectarea condițiilor impuse de normele psi, și de către un executant cu experiență în domeniu.

Pe durata execuției lucrărilor, constructorul și beneficiarul vor respecta cu strictețe normele și instrucțiunile tehnice în vigoare, precum și toate normele privind tehnica securității și protecției muncii, inclusiv normele P.S.I.

iunie 2018

Expert tehnic,
dr. ing. SZALONTAY C. COLOMAN ANDREI



PRESEDINTE DE SEDINTA
RAU

Contrasemnează
Secretarul municipiului Focșani
Eduard Morion Corbana

ANEXA 1 – RELEVEE FOTO

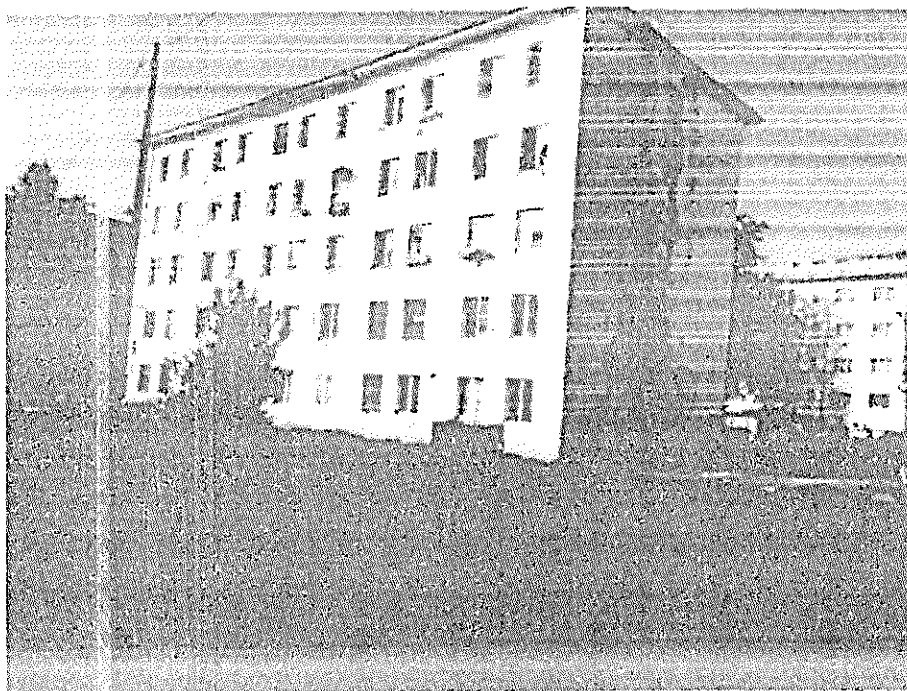
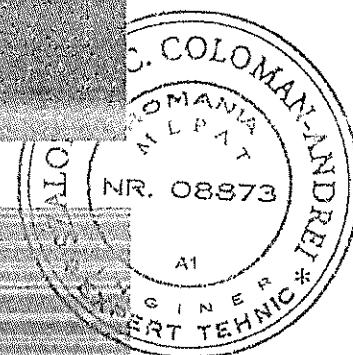


Foto 1 – Fatada posterioara si lateral dreapta



Foto 2 – Fatada posterioara



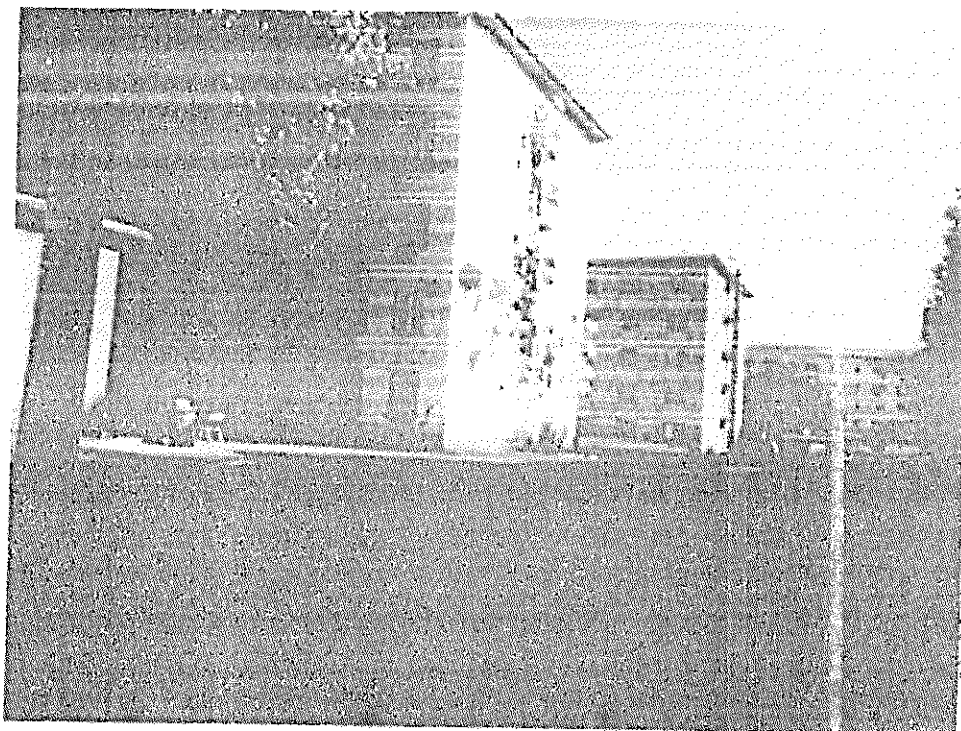


Foto 3 – Fatada laterala stanga

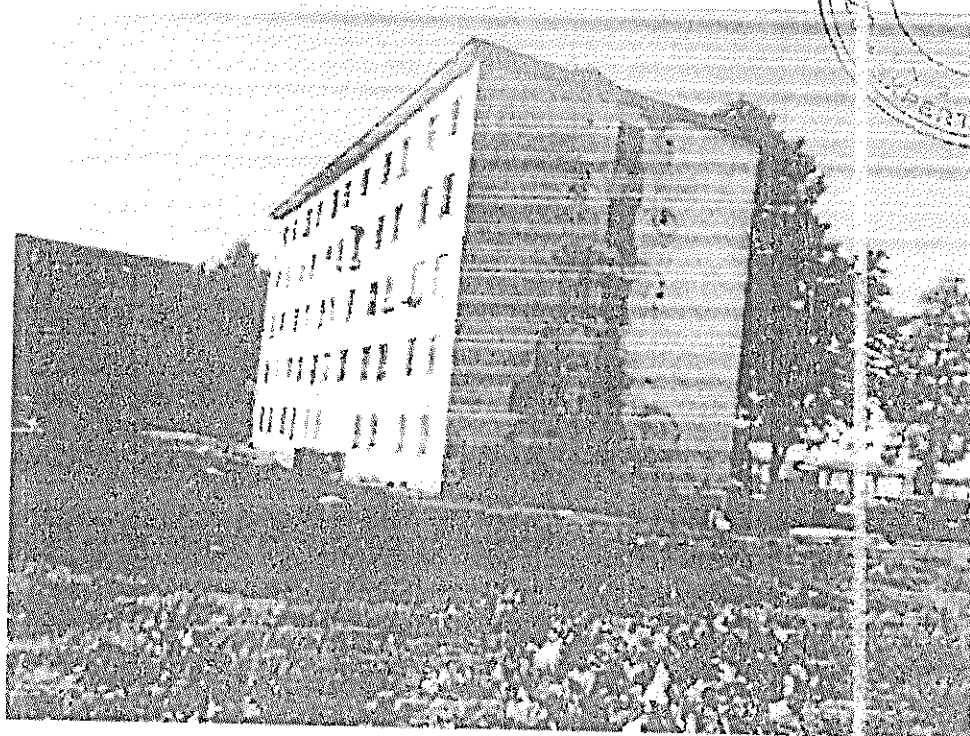
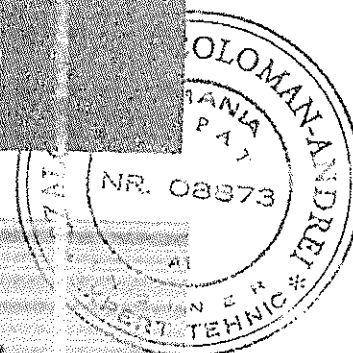


Foto 4 – Fatada laterala dreapta



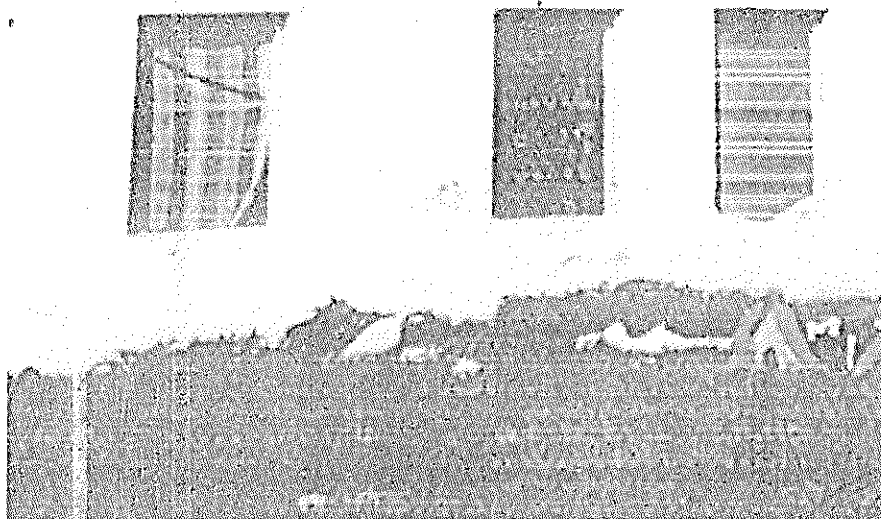


Foto 5 – Perete degradat, lipsa trotuar si lipsa tamplarie

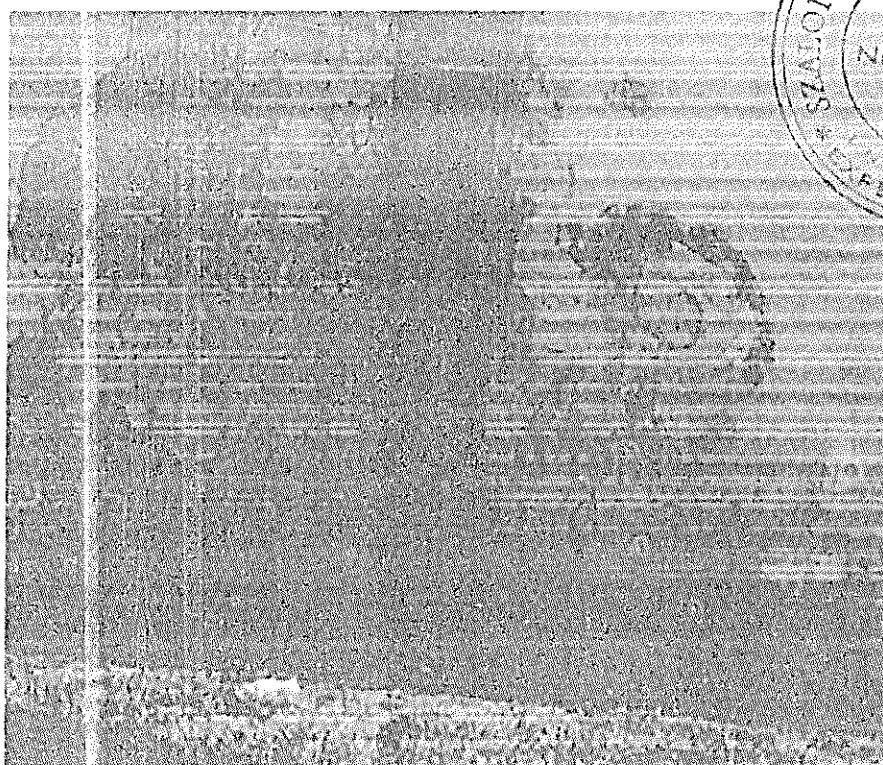
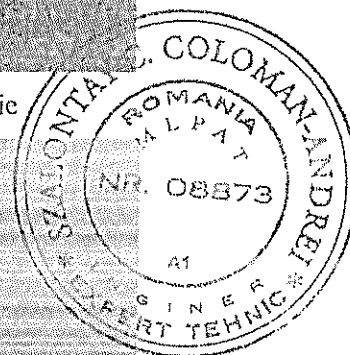
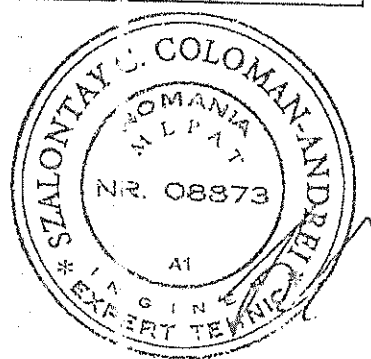
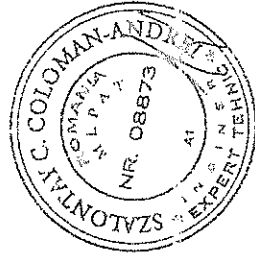
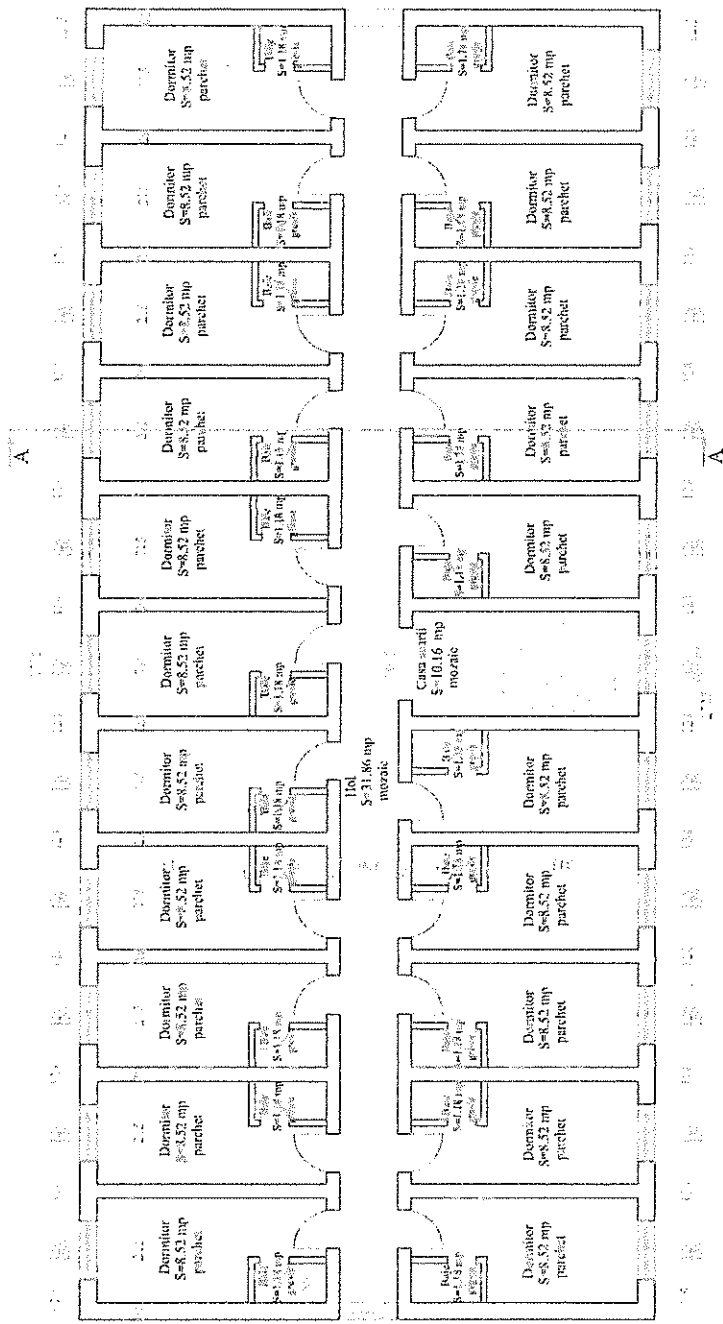


Foto 6 – Perete degradat, lipsa trotuar si lipsa tamplarie



INCARCARI			daN/mp			
permanente placa beton			250		7	1
					ag	0.35
straturi terasa necirculabila/sarp.+inv.			180		Tc	1.6
sapa+pardoseala finita			120		β_0	2.75
utila (pod/terasa necirculabila)			75		λ	1
utila			200		η	0.88
cvasipermanente (per. desp)			50		q	2.5
zapada			160		c	0.339
	P+4E					
	(daN/mp)					
qseism	2024					
qnormat	2525					
qcalcul	3380					
	Sc	UM	Azid long/ter	Azid trav/tenc	Adiafr long	Adiafr trav
Sc	324	mp	9.6	12.3	11.72	22.7
Gtotal (t)	IMOBIL	2201.062				
Fb	IMOBIL	745.720				
Az	IMOBIL	mp				
METODOLOGIA TIP 1						
IMOBIL						
fck (Mpa)		12				
fcd (daN/cmp)		80				
ϕ		0.08				
η		0.41				
VRD (daN)		18971793.30				
VPD (daN)		24857321.43				
R3		0.763				





CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A CLĂDIRII: CLASA DE IMPORTANȚĂ III

Referințe: PLAN 1/14

PROIECT NR. 205/2018

MUNICIPIUL FOCSANI
Județul Vrancea, Municipiul FOCSANI,
Bucuri G2, Strada Comitatului nr.12

Verificat: NR. 106/2018 ELECTRONICS SRL IAS
12-247/2018 (12-247/2018)
Soluție tehnică de verificare a proiectului

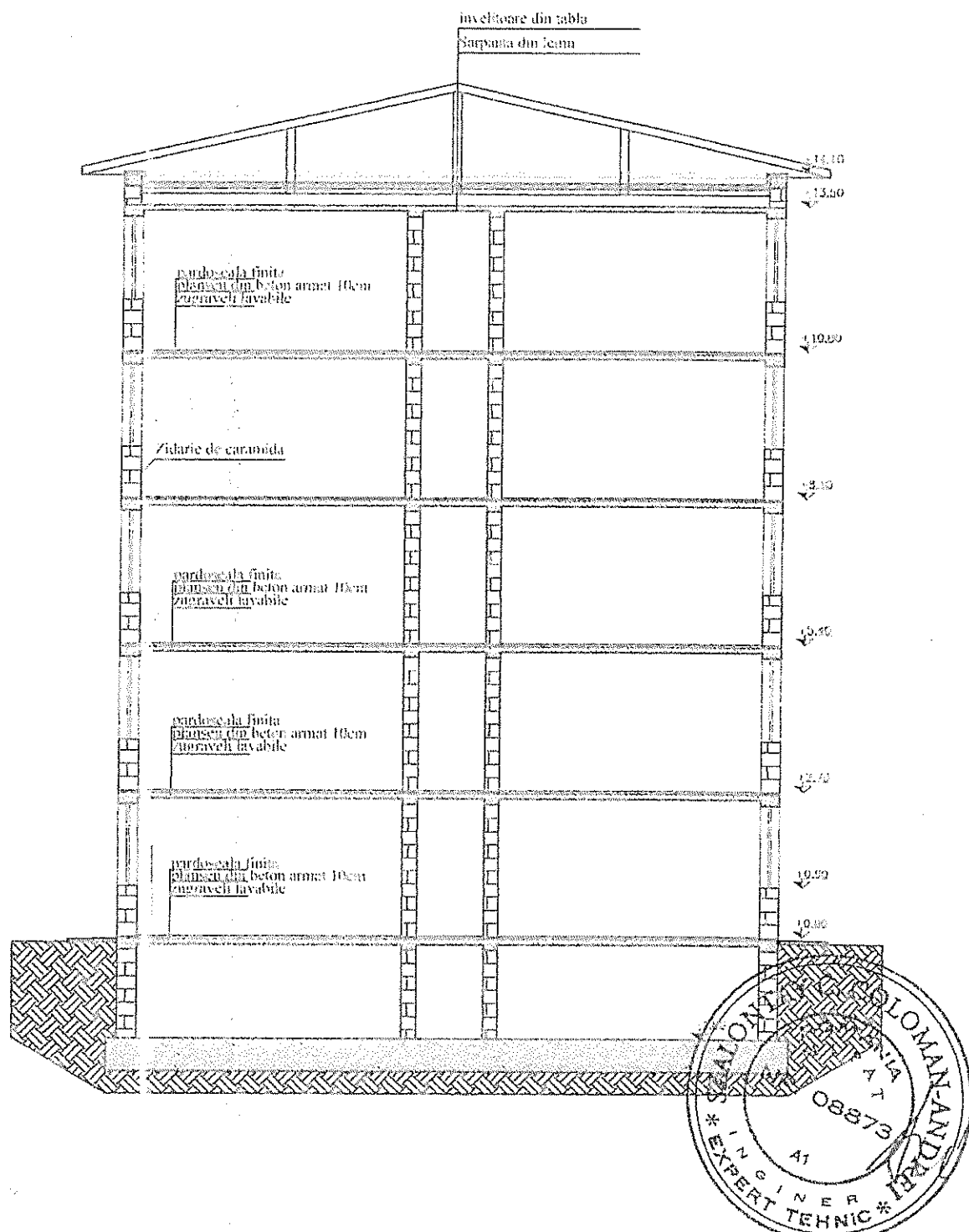
Proiectant: M. C. B. Z. A.

Proiectat: M. C. B. Z. A.

Desenat: M. C. B. Z. A.

DATE: 2018

PLANȘA NR. 2



CATEGORIA DE IMPORTANȚA A CLĂDIRII - "C"
CLASA DE IMPORTANȚA III

Verificat SC TECH MEDIA ELECTRONICS SRL J22-440/2018 CU 24335360 Tel 0752 08 4365 Mail: techmediaelectronics@yahoo.com				Referat nr. din BENEFICIAR: MUNICIPIUL FOCSANI Judetul Vrancea, Municipiul FOCSANI, Blocul G2- Marea Căminului nr.12			
Specificație Sef proiect Relevat Desenat				TITLU PROIECT: Serviciul de întocmire a Expertizelor Tehnice și Științifice Geotehnice pentru obiectivul de investiții "Blocul G2- Marea Căminului nr.12" TITLU PLANSA: RELEVUL SECȚIUNII			
Numele g. C. BUZA g. C. BUZA g. C. BUZA				Scara: 1:100 Data: 2018			
Semnat 				PROIECT NR.595/2018 FAZA: ET PLANSA R3			