

DENUMIRE LUCRARE

**EXPERTIZĂ TEHNICĂ STRUCTURĂ CU SOLUȚII
DE CONSOLIDARE ÎN CADRUL PROIECTULUI :
“REABILITARE, MODERNIZARE ȘI EXTINDERE
PAVILION P+1, UAMS ȘUICI” PENTRU
PAVILIONUL P+1, CLADIREA C9 DIN EXTRASUL
DE CARTE FUNCİARA NR. 80072, COMUNA ȘUICI**

ADRESA

COM. ȘUICI, JUD. ARGEȘ

BENEFICIAR

UNITATEA DE ASISTENȚĂ MEDICO-SOCIALĂ ȘUICI

NUMAR LUCRARE

230719

IULIE 2023

BORDEROU

Coperta - pag.1

Borderou - pag.2

1. DATE PRIVIND EXPERTIZA TEHNICA

1.1. Pagina de titluri si semnături - pag.3

1.2. Copie dupa actul de atestare al expertului tehnic- pag.4

2. RAPORT DE EVALUARE

2.1. Scopul expertizei - pag.6

2.2. Reglementari tehnice- pag.6

2.3. Activitati desfasurate pentru intocmirea expertizei - pag.8

2.4. Date care au stat la baza expertizei tehnice- pag.8

2.5. Caracterizarea amplasamentului - pag.8

2.6. Descrierea constructiei - pag.12

2.7. Nivelul de cunoastere - pag.13

2.8. Metodologia de evaluare - pag.15

2.9. Gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica- R_1 - pag.15

2.10. Gradul de afectare structurala - R_2 - pag.17

2.11. Gradul de asigurare structurala seismica - R_3 - pag.18

2.12. Sinteza evaluarii - pag.19

2.13. Propuneri de interventie - pag.19

3. CONCLUZII - pag.20

4. BREVIAR DE CALCUL

1. DATE PRIVIND EXPERTIZA TEHNICA

1.1. PAGINA DE TITLU SI SEMNATURI

DENUMIRE LUCRARE | **EXPERTIZĂ TEHNICĂ STRUCTURĂ CU SOLUȚII DE CONSOLIDARE ÎN CADRUL PROIECTULUI : “REABILITARE, MODERNIZARE ȘI EXTINDERE PAVILION P+1, UAMS ȘUICI” PENTRU PAVILIONUL P+1, CLADIREA C9 DIN EXTRASUL DE CARTE FUNCIARA NR. 80072, COMUNA ȘUICI**

ADRESA | **COM. ȘUICI, JUD. ARGEȘ**

BENEFICIAR | **UNITATEA DE ASISTENȚĂ MEDICO-SOCIALĂ ȘUICI**

**PROIECTANT
SPECIALITATE** | **SUPEREXPERTIZE S.R.L**

EXPERTIZA NR. | **230719 DIN 06.07.2023**


**INTOCMIT
EXPERT TEHNIC** | **CONF. UNIV. DR. ING. ADRIAN IORDACHESCU**

**COLABORATOR
STRUCTURA** | **ING. SILVIU VLADESCU**



1.2. COPIE DUPA ACTUL DE ATESTARE AL EXPERTULUI TEHNIC

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRIILOR PUBLICE ȘI LOCUINTELOR Direcția Generală Tehnică în Construcții	
Doamna / Domnul <u>IORDĂCHESCU E. ADRIAN</u>	Privind cerințele esențiale: <u>REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE (A1)</u>
Cod numeric personal: <u>1621216400021</u>	
Profesie: <u>INGINER</u>	
	ATESTAT EXPERT TEHNIC Pentru competența: <u>CONSTRUCȚII CIVILE, INDUSTRIALE, AGROZOOtehnică, ENERGETICE, TELECOMUNICAȚII, MINIERE, ERILITARE ȘI DE GĂSPODĂRIE</u> în specialitatea: <u>COMUNALĂ - CU STRUCTURĂ DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE, LEMN (A1)</u>
	Director General <u>CESTIAN - PAUL STAMATIAD</u> Șef serviciu <u>CRISTIAN - PAUL STAMATIAD</u> Semnătura titularului: <u>[Signature]</u> Data eliberării: <u>15.01.2009</u> Prezența legitimației este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională emis în baza Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare, și a Hotărârii Guvernului nr. 361/2007 privind organizarea și funcționarea M.D.L.P.L. Seria B Nr. 08127

Prezența legitimației va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării		
Prolungit valabilitatea  până la <u>15.01.2024</u>	Prolungit valabilitatea  până la <u>15.01.2024</u>	Prolungit valabilitatea până la
Prolungit valabilitatea până la	Prolungit valabilitatea până la	Prolungit valabilitatea până la

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRIILOR PUBLICE ȘI LOCUINTELOR

LEGITIMAȚIE

Seria B Nr. 08127



ROMANIA
MINISTERUL DEZVOLTĂRII,
LUCRĂRIILOR PUBLICE ȘI LOCUINTELOR

CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO-PROFESIONALĂ

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 361/2007 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Locuințelor, referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiștilor

cu activitate în construcții,
urmare cererii nr. **99164/21.07.2008** și a documentelor din dosarul nr. **1252**

în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. **12-BUCUREȘTI** consemnate în Procesul verbal nr. **1** / D.G.T.C. / **30.09.2008** se emite prezentul certificat.

semnătura titularului

Data eliberării
15.01.2009

Seria B Nr. **08127**



D-na / Dl. **ÎORDĂCHESCU E. ADRIAN**

Cod numeric personal: **1621216400021**

de profesie **INGINER**, cu domiciliul în localitatea **BUCUREȘTI**,
str. **STIEBEL VODA**, nr. **162**, bl. **22A**, sc. **1**,
et. **7**, ap. **28**, județul / sectorul **1**

SE ATESTĂ
PENTRU COMPETENȚA: **EXPERT TEHNIC**

ÎN DOMENIILE: **CONSTRUCȚII CIVILE, INDUSTRIALE, AGROZOOTEHNICE, ENERGETICE, TELECOMUNICAȚII, MINIERE, EDILITATE ȘI DE ÎNCĂLZIRE, ÎNCLINARE, CU STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDARE, LEMN (A1)**

ÎN SPECIALITATEA: **—**

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: **REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE (A1)**



MINISTERUL

2. RAPORT DE EVALUARE

2.1. SCOPUL EXPERTIZEI

Raportul de expertiza tehnica a fost relizat in baza contractului nr.230607 din 06.07.2023 incheiat cu UNITATEA DE ASISTENTA MEDICO-SOCIALA ȘUICI în calitate de beneficiar si are ca obiect EXPERTIZĂ TEHNICĂ STRUCTURĂ CU SOLUȚII DE CONSOLIDARE ÎN CADRUL PROIECTULUI : "REABILITARE, MODERNIZARE ȘI EXTINDERE PAVILION P+1, UAMS ȘUICI" PENTRU PAVILIONUL P+1, CLADIREA C9 DIN EXTRASUL DE CARTE FUNCİARA NR. 80072, COMUNA ȘUICI, JUD. ARGES acesta.

Un alt scop este evaluarea nivelului de asigurarea conditiilor de rezistenta și stabilitate la actiuni de exploatare, climatice și seismice după și, după caz, formularea masurilor de interventie pentru reducerea vulnerabilitatii acesteia la actiuni seismice și de exploatare.



2.2. ACTE NORMATIVE SI REGLEMENTARI TEHNICE

Prezentul referat de expertiza a fost intocmit in concordanta cu urmatoarele acte normative și reglementari tehnice

1.3. Acte normative

- **Legea nr. 10/1995 republicata** privind calitatea în construcții
- **Legea nr. 50/1991** privind autorizarea executării lucrărilor de construcții cu modificările și completările ulterioare
- **Legea nr. 7/2020** pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- **Legea nr. 193/2019** pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- **Ordin MDRL nr. 839/2009** pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare
- **OG nr. 20/1994** privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente, republicată, cu modificările și completările ulterioare
- **HG nr. 1364/2001** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a OG nr. 20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente, republicată, cu modificările și completările ulterioare
- **HG nr. 925/1995** privind aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor - cu modificările și completările ulterioare
- **HG nr. 766/1997** pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;

Anexa nr.3 - Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, cu modificările și completările ulterioare

- **Legea nr. 372/2005** privind performanța energetică a clădirilor, republicată
- **OUG nr. 18/2009** privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, cu modificările și completările ulterioare
- **Ordinul nr. 163/2009** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, cu modificările și completările ulterioare
- **H.G.R. nr. 644/1990** privind reducerea riscului de avariere a construcțiilor care prevede obligativitatea proprietarilor de a solicita analizarea stării tuturor construcțiilor din patrimoniu.
- **Ordonanța nr. 67/1997** pentru modificarea și completarea ordonanței nr.20/1994 privind punerea în siguranță a fondului construit existent, art.2, alin.1
- **Hotărârea Guvernului nr. 272/1994** pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții.

1.4. Acte normative cu caracter tehnic (reglementări tehnice):

- **CR 0 – 2012**-Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor, indicativ
- **SR EN 1991-1-1:2004 – Eurocod 1:** Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1 Acțiuni generale - Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri.
- **CR-1-1-3/2012 –** Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
- **CR-1-1-4/2012 –** Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor
- **P 100-3/2019**-Cod de proiectare seismică – partea a III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente
- **NP 120 – 2014** -Normativ privind cerințele de proiectare, execuție și monitorizare a excavațiilor adânci în zone urbane
- **NP 074-2014** - Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții
- **NP 112-2014**- Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă
- **NP 007-97**- Cod de proiectare pentru structuri în cadre din beton armat
- **CR 6 -2013**-Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
- **P 100-1/2013** -Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri
- **Ordinul nr. 2956/2019** pentru modificarea și completarea reglementării tehnice “Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri” indicativ P100-1/2013
- **CR 2-1-1.1/2013**-Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali de beton armat
- **NE 036-2014**-Cod de practică privind executarea și urmărirea execuției lucrărilor de zidărie
- **GP 123-2013**- Ghid privind proiectarea și executarea lucrărilor de reabilitare termică a blocurilor de locuințe
- **C 254 – 2017**-Îndrumător privind cazuri particulare de expertizare tehnică a clădirilor pentru cerința fundamentală „rezistență mecanică și stabilitate”
- **SR EN 1998-3:2005**- Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur .

Partea 3: Evaluarea si consolidarea constructiilor

- **SR EN 1998-3:2005/NA:2010**- Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur . Partea 3: Evaluarea si consolidarea constructiilor. Anexa nationala
- **SR EN 1993-1-1:2006** - Eurocod 3: Proiectarea structurilor din otel . Partea 1-1 : Reguli generale si regului pentru cladiri.
- **SR EN 1993-1-1/NA:2008** - Eurocod 3: Proiectarea structurilor din otel . Partea 1-1 : Reguli generale si regului pentru cladiri. Anexa nationala
- **SR EN 1993-1-8:2006** - Eurocod 3: Proiectarea structurilor din otel . Partea 1-8 : Proiectarea imbinarilor.
- **SR EN 1993-1-8/AC:2006** - Eurocod 3: Proiectarea structurilor din otel . Partea 1-8 : Proiectarea imbinarilor.
- **SR EN 1993-1-8/NB:2008** - Eurocod 3: Proiectarea structurilor din otel . Partea 1-8 : Proiectarea imbinarilor. Anexa nationala

2.3. ACTIVITATI DESFASURATE PENTRU INTOCMIREA EXPERTIZEI

S-a analizat documentatia referitoare la cladirea existenta (relevu, studiu geotehnic, fotografii, etc.) la ~~an~~ ^{incalzire} care se va construi un lift exterior ^(incalzire de evacuare)

In cadrul vizitelor la cladire s-a facut inspectia vizuala la exteriorul si interiorul cladirii. Pentru evaluarea obiectivului nu s-a dispus de proiectul inițial, dupa care s-a emis A.C. , fiind necesare investigatii realizate pe teren prin măsurători . Pentru efectuarea expertizei obiectivul a fost examinat vizual luându-se cunoștință de situația actuală , care este consemnată în documentația tehnică, relevee și fotografii.

Pentru realizarea expertizei au fost cercetate condițiile de amplasament, alcătuire și funcționare, particularitățile structurale de alcătuire (sistemului structural, tipul de fundații , dimensiunile generale și alcătuirea secțiunilor elementelor structurale), eventualele defecte de calitate și/sau deficiențe de alcătuire a elementelor structurale, inclusiv ale fundațiilor, natura și amploarea de gradărilor structurale.

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

Clasa de risc in care este incadrata construcția, impreună cu clasa de importanță și de expunere la cutremur, determină necesitatea intervenției de consolidare și nivelul minim de siguranță pe care trebuie să îl asigure măsurile de consolidare.

Expertiza tehnică pentru cerința de calitate "rezistență mecanică și de stabilitate" privind starea structurii de rezistență , va stabili starea tehnică actuală a clădirii și incadrarea acesteia in clase de risc seismic.

2.4. DATE CARE AU STAT LA BAZA INTOCMIRII EXPERTIZEI TEHNICE

La întocmirea prezentei expertize s-au analizat următoarele:

- Relevée de structura și arhitectura pentru clădirea analizată
- Studiul geotehnic întocmit de către ing. S. Marinescu
- Expertiza din 22.10.2013 întocmită de către expert ing. Eugeniu Dumitrache

2.5. ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIEI ÎN GRUPE ȘI CATEGORII, CARACTERIZAREA AMPLASAMENTULUI

2.5.1. Incadrarea în grupe și categorii :

a) În conformitate cu Normativul P100-1/20013 cap. 4.4.5. , construcția analizată se încadrează în clasa de importanță și de expunere la cutremur IV „clădiri de mică importanță pentru siguranța publică ” valoarea factorului de importanță pentru acțiunea seismică este $\gamma_{I,e} = 0,80$.

Clasa de importanță	Tipuri de clădiri:	$\gamma_{I,e}$
I	Clădiri având funcțiuni esențiale, pentru care păstrarea integrității pe durata cutremurelor este vitală pentru protecția civilă, cum sunt: (a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, care sunt dotate cu servicii de urgență/ambulanță și secții de chirurgie (b) Stații de pompieri, sedii ale poliției și jandarmeriei, parcaje supraterrane multietajate și garaje pentru vehicule ale serviciilor de urgență de diferite tipuri (c) Stații de producere și distribuție a energiei și/sau care asigură servicii esențiale pentru celelalte categorii de clădiri menționate aici (d) Clădiri care conțin gaze toxice, explozivi și/sau alte substanțe periculoase (e) Centre de comunicații și/sau de coordonare a situațiilor de urgență (f) Adăposturi pentru situații de urgență (g) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru administrația publică (h) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru ordinea publică, gestionarea situațiilor de urgență, apărarea și securitatea națională; (i) Clădiri care adăpostesc rezervoare de apă și/sau stații de pompare esențiale pentru situații de urgență și alte clădiri de aceeași natură	1,4
II	Clădiri care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii sau avarierii grave, cum sunt: (a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, altele decât cele din clasa I, cu o capacitate de peste 100 persoane în aria totală expusă (b) Școli, licee, universități sau alte clădiri din sistemul de educație, cu o capacitate de peste 250 persoane în aria totală expusă (c) Aziluri de bătrâni, creșe, grădinițe sau alte spații similare de îngrijire a persoanelor (d) Clădiri multietajate de locuit, de birouri și/sau cu funcțiuni comerciale, cu o capacitate de peste 300 de persoane în aria totală expusă (e) Săli de conferințe, spectacole sau expoziții, cu o capacitate de peste 200 de persoane în aria totală expusă, tribune de stadioane sau săli de sport (f) Clădiri din patrimoniul cultural național, muzee ș.a. (g) Clădiri parter, inclusiv de tip mall, cu mai mult de 1000 de persoane în aria totală expusă (h) Parcaje supraterrane multietajate cu o capacitate mai mare de 500 autovehicule, altele decât cele din clasa I (i) Penitenciare (j) Clădiri a căror întrerupere a funcțiunii poate avea un impact major asupra populației, cum sunt: clădiri care deservește direct centrale electrice, stații de tratare, epurare, pompare a apei, stații de producere și distribuție a energiei, centre de telecomunicații, altele decât cele din clasa I (k) Clădiri având înălțimea totală supraterrană mai mare de 45m și alte clădiri de aceeași natură	1,2
III	Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte clase	1,0
IV	Clădiri de mică importanță pentru siguranța publică, cu grad redus de ocupare și/sau de mică importanță economică, construcții agricole, construcții temporare etc.	0,8

b) Potrivit Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiei, conform HGR nr. 766 /1997 ,in conformitate cu metodologia specifica elaborata de MLPT, cladirea face parte din categoria de importanta "B" : cladiri de importanta deosebita

2.5.2. Caracterizarea amplasamentului.

Constructia este situata in com. Suici , jud. Arges ceea ce conduce la urmatoarele caracteristici ale amplasamentului :

a) În conformitate cu Normativul P100-1/20013 pct. 3 , constructia este amplasata in zona cu valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare $a_g = 0,25$ (fig. 1) perioada de control a spectrului de raspuns $T_C = 0,70\text{sec.}$ (fig. 2).

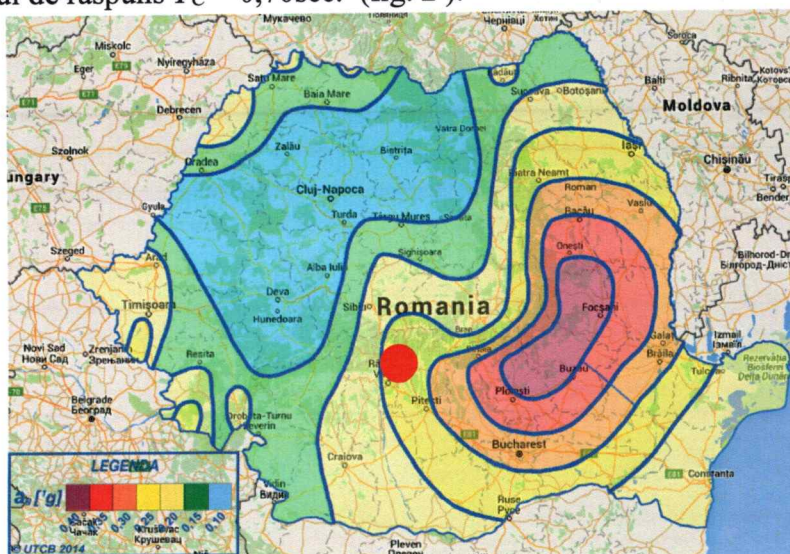


Fig. 1. Zonarea valorilor de vârf ale accelerăției terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani

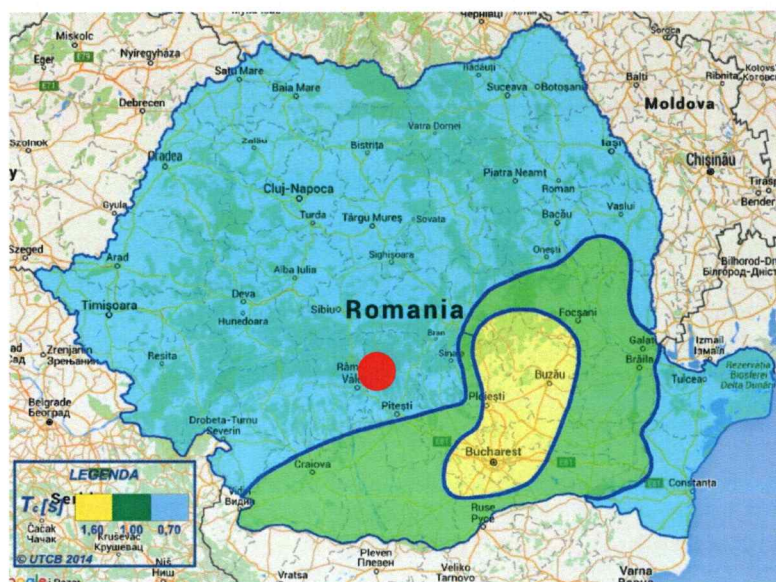


Fig. 2. Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_C a spectrului de răspuns

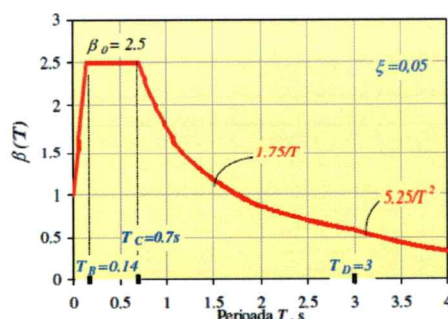


Fig. 3 Spectrul normalizat de raspuns elastic pentru componentele orizontale ale acceleratiei, pentru conditii de teren caracterizate simplificat prin perioada de control (colt): $T_C = 0,7\text{sec}$.

Spectrul de răspuns elastic al accelerațiilor absolute pentru componentele orizontale ale mișcării terenului în amplasament, $S_e(T)$ (în m/s^2), este definit astfel:

$$S_e(T) = \gamma_{I,e} \cdot a_g \cdot \beta(T)$$

unde valoarea a_g este în m/s^2 , iar $\beta(T)$ este spectrul normalizat de raspuns elastic al accelerațiilor absolute.

Formele normalizate ale spectrelor de raspuns elastic pentru componentele orizontale ale acceleratiei terenului $\beta(T)$, pentru fractiunea din amortizarea critica $\xi=0,05$ si in functie de perioadele de control (de colt) T_B , T_C , si T_D sunt:

$$0 \leq T \leq T_B \quad \beta(T) = 1 + \frac{(\beta_0 - 1)}{T_B} T$$

$$T_B < T < T_C \quad \beta(T) = \beta_0$$

$$T_C < T \leq T_D \quad \beta(T) = \beta_0 \frac{T_C}{T}$$

$$T > T_D \quad \beta(T) = \beta_0 \frac{T_C T_D}{T^2}$$

Unde:

T – perioada de vibrație a unui sistem cu un grad de libertate dinamică și cu răspuns elastic

β_0 – factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale a terenului de către un sistem cu un grad de libertate dinamică, a cărei valoare este $\beta_0 = 2,5$;

Spectrul de proiectare pentru componentele orizontale ale mișcării terenului $S_d(T)$ (în m/s^2), este spectrul de raspuns inelastic al accelerațiilor absolute definite cu urmatoarele relatii:

$$0 \leq T \leq T_B \quad S_d(T) = a_g \cdot \left[1 + \frac{\frac{\beta_0}{q} - 1}{T_B} T \right]$$

$$T > T_B \quad S_d(T) = a_g \cdot \frac{\beta_0}{q} \geq 0,2 \cdot a_g$$

Unde:

- q este factorul de comportare al structurii denumit si factorul de modificare a raspunsului elastic in raspuns inelastic.

c) Din punct al zonarii seismice (SR11100/1-1993) locatia se afla in amplasata la gradul 7MSK (fig. 4)

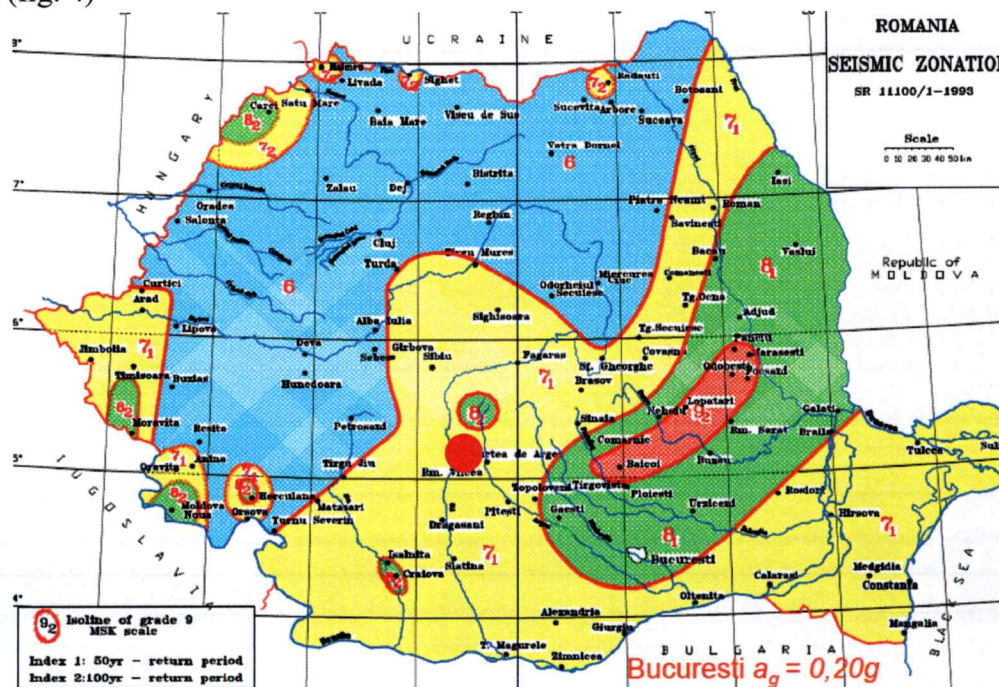


Fig. 4 .Zonarea dupa grade MSK

d) Din punct de vedere al încărcării date de zăpadă (COD DE PROIECTARE CR 1-1-3/2012 - EVALUAREA ACTIUNII ZAPEZII ASUPRA CONSTRUCTIILOR) , in zona amplasamentului valoarea caracteristica a incarcarii date de zapada pe sol este $s_k=2,0\text{kN/m}^2$, pt o perioada de revenire de 50ani. (fig.5)

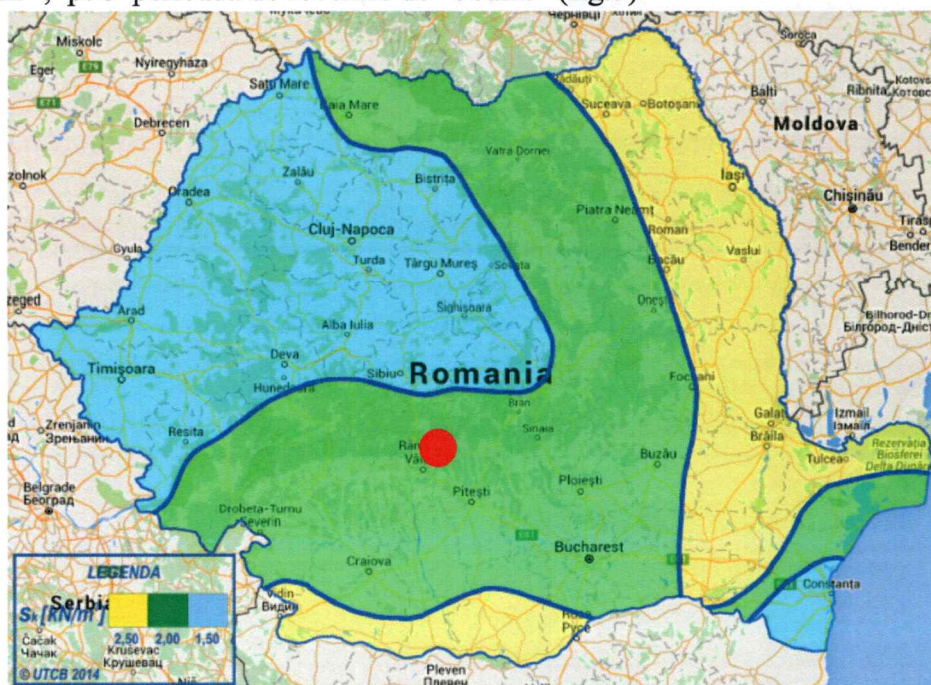


Figura 5. Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol s_k , kN/m², pentru altitudini $A \leq 1000$ m

e) Din punct de vedere al încărcării date de vânt (COD DE PROIECTARE CR 1-1-4/2012-EVALUAREA ACTIUNII VANTULUI ASUPRA CONSTRUCTIILOR) în zona amplasamentului valorilor de referinta ale presiunii dinamice a vântului, $q_b = 0,4 \text{ kPa}$ (fig.6)

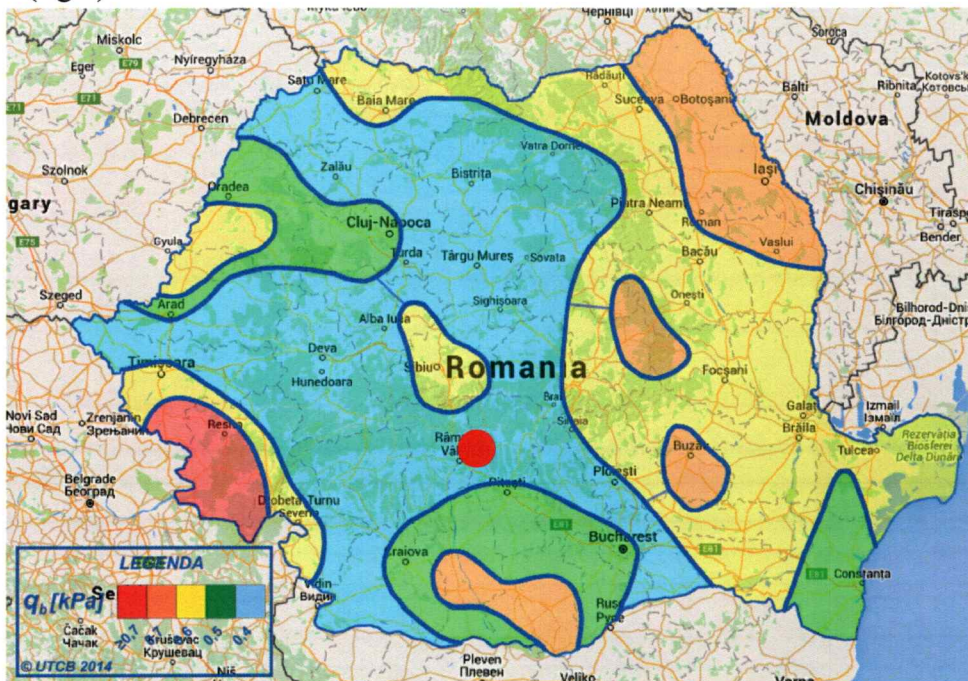


Figura 6. Zonarea valorilor de referinta ale presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa, având $IMR = 50$ ani

f) Adâncimea de inghet - Conform STAS 6054-89 este de 0,90-1,00 m. (Fig. 7)

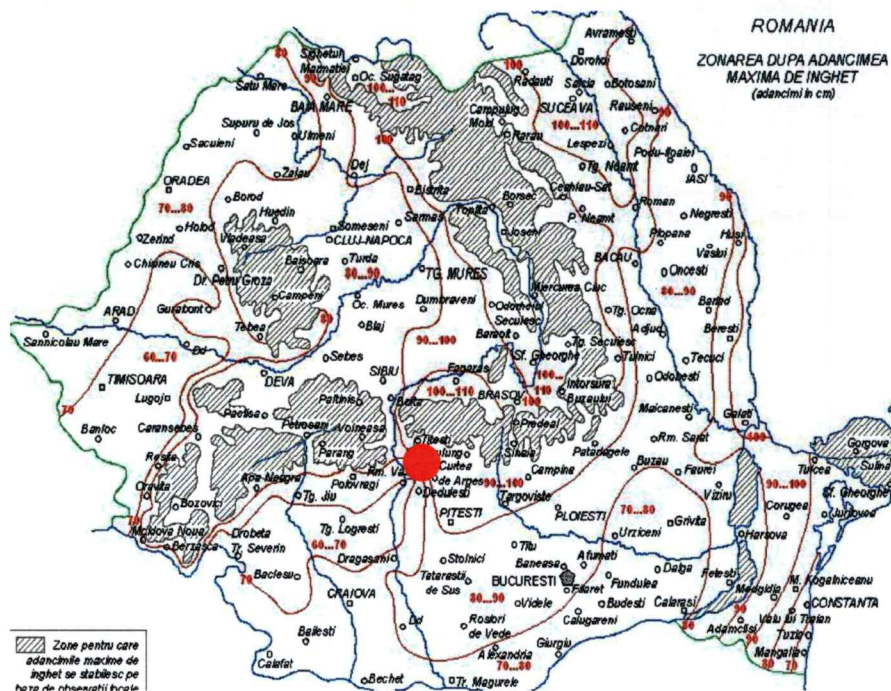


Fig.7 .Zonarea dupa adancimea maxima de inghet

2.5. DECRIEREA CONSTRUCȚIEI

2.5.1. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL

Clădirea studiată, cu destinația cămin de bătrâni, a fost construită între anii 1968, după un proiect realizat de DSAPC Argeș. Forma în plan este un dreptunghi cu laturile de 12,38x43,83m. Regimul de înălțime este S+P+E. Înălțimea la coama a clădirii de ++8,80 de la cota +0,00, care se află la aprox. 120cm de la cota terenului sistematizat. Înălțimea la cornișă este la +5,80. Subsolul are înălțimea de 2,82m, parterul și etajul au înălțimea de 3,15m. Pe direcție longitudinală sunt 8 travei de 5,4m, pe direcție transversală o deschidere de 11,80m. Învelitoarea este din țiglă ceramică iar șarpanta este din lemn de brad ecarisat.

Finisajele sunt obișnuite: tencuieli driscuite zugravite cu vopsea lavabilă. Tamplăria este din profile de aluminiu și geam termopan. Pardoselile sunt din mozaic frecat pe zonele de circulație intensă (holuri, scări, podeste, grupuri sanitare) și din parchet de stejar în camere. Clădirea este prevăzută cu rețea de alimentare cu apă, rețea de canalizare și rețea electrică. Încălzirea se face cu centrală proprie.

Peretii de compartimentare și închidere sunt din cărămidă cu goluri verticale și mortar de var.

2.5.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE STRUCTURAL

Structura de rezistență a construcției este realizată din pereți structurali de zidărie de cărămidă cu goluri verticale clasa C10 (estimat) și mortar de var clasa C1 (estimat). Zidurile structurale, atât cele exterioare cât și cele interioare au grosimea de 30cm. Peretii structurali nu sunt rigidizați la colțuri și intersecții cu stalpșori de beton armat. Stalpșorii de 30x30cm realizați din beton armat monolit clasa C16/20 (B250) sunt prezenți doar în zonele de capăt. La partea superioară a zidurilor sunt prevăzute centuri de beton armat monolit cu secțiunea de 30x25cm.

Clădirea studiată este cu pereți structurali din zidărie nearmată (ZNA)

Planșeele sunt realizate din beton armat monolit.

Deasupra ușilor și ferestrelor sunt dispusi buiandrugii din beton armat monolit cu înălțimea de 20cm.

Fundațiile sunt de tip continuu cu bloc de fundare și soclu din beton simplu clasa . La partea superioară a fundației este o centură din beton armat monolit . În zona susolului elevațiile (30 cm lățime) sunt realizate din beton simplu iar la partea superioară au o centură din beton armat . Fundațiile elevațiilor din beton simplu .

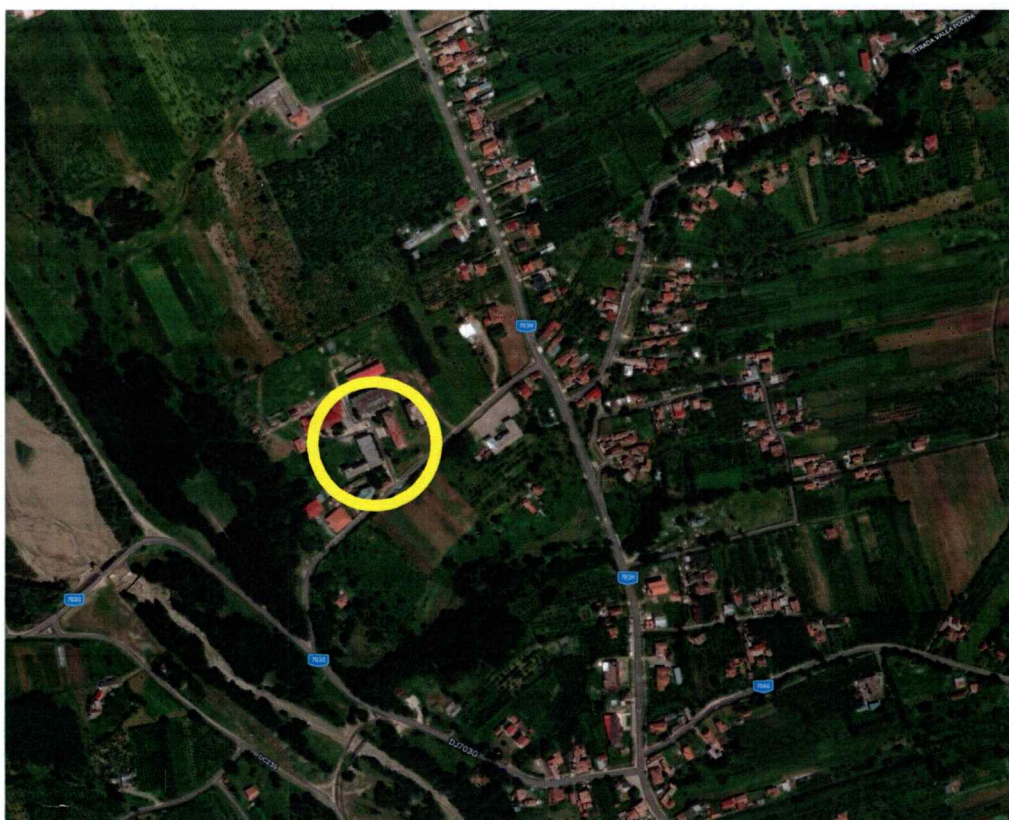


Fig.8 .Plan de incadrare in zona



Fig.9 .Plan de situatie

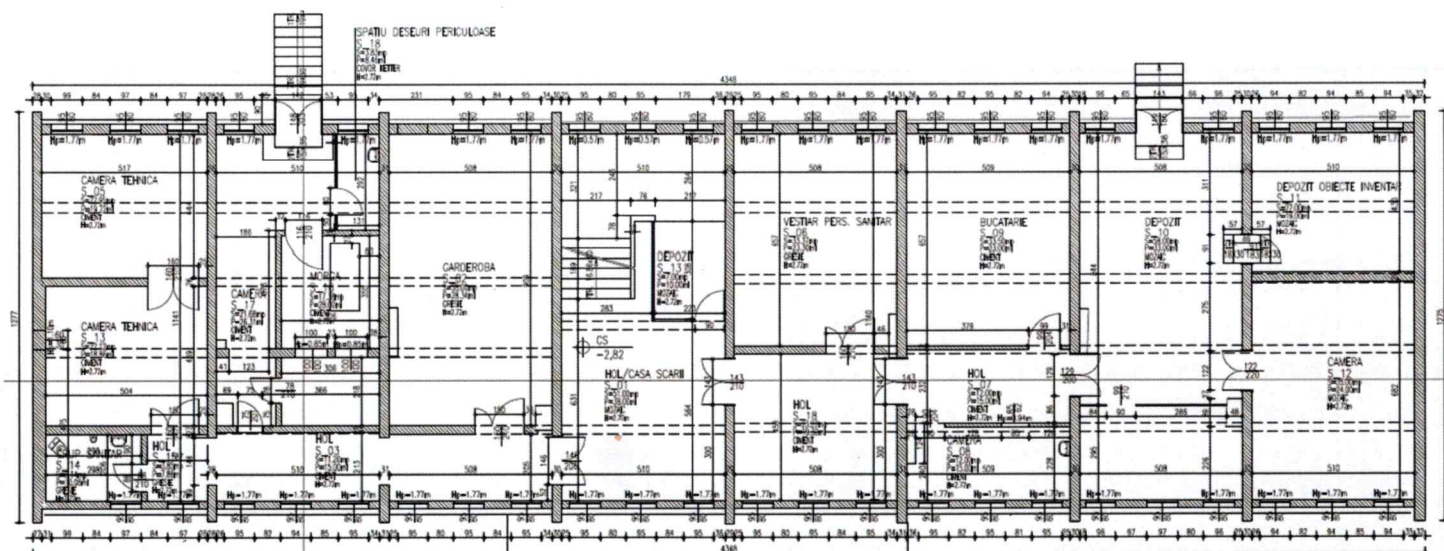


Fig.10 .Relevu subsol

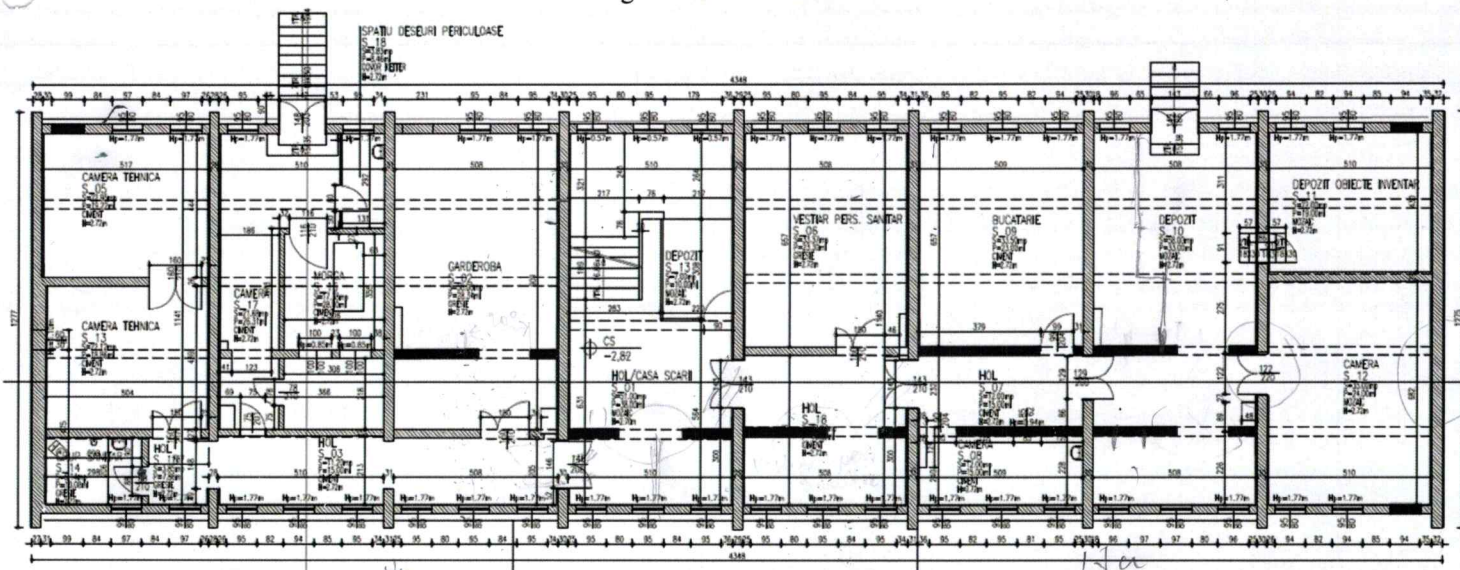


Fig.11 .Propunere subsol

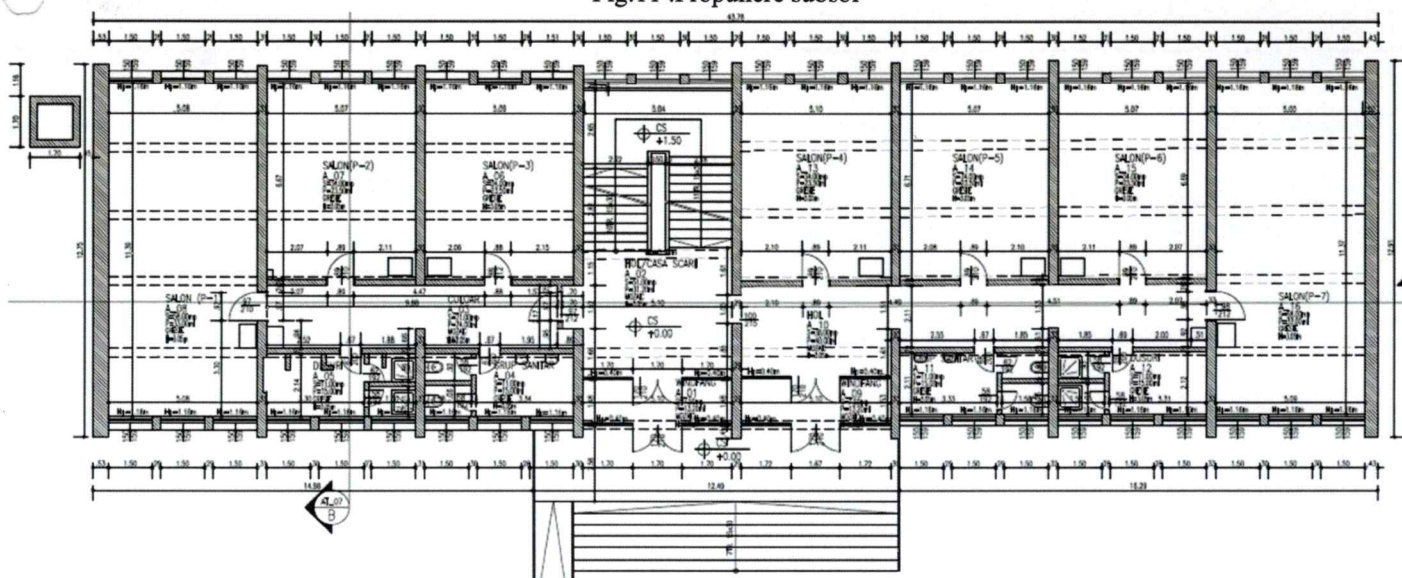


Fig.12 .Relevu parter

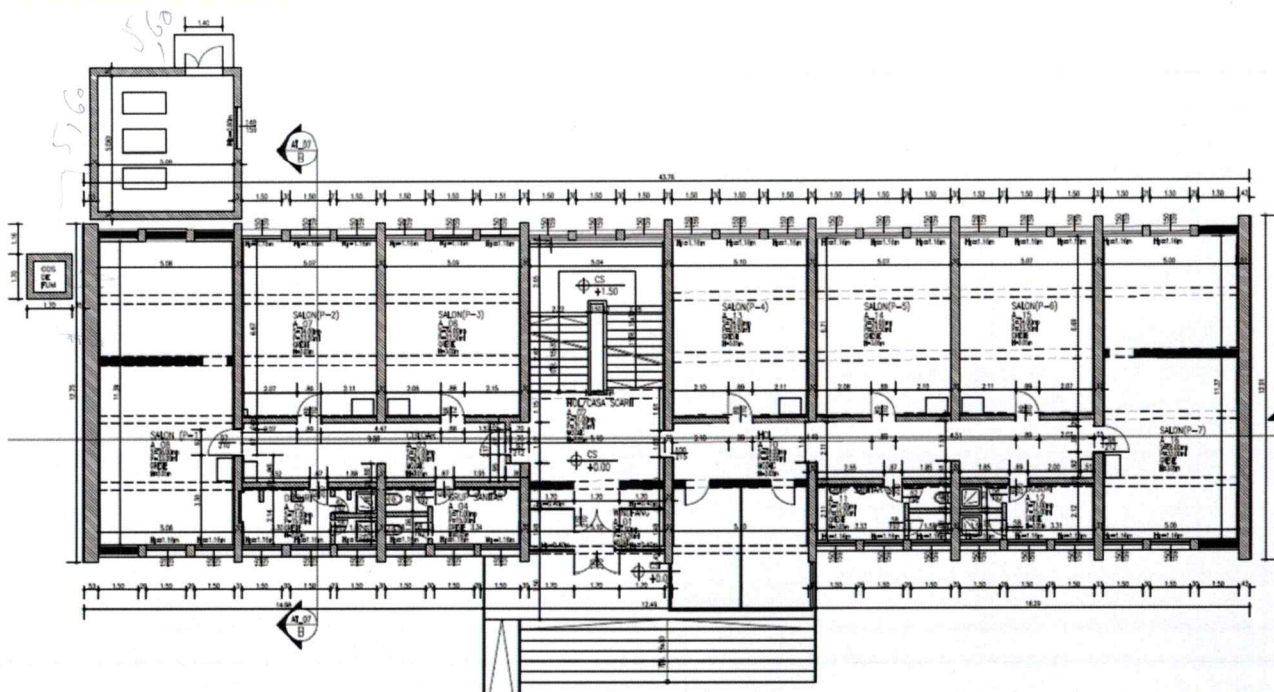


Fig.13 .Propunere parter

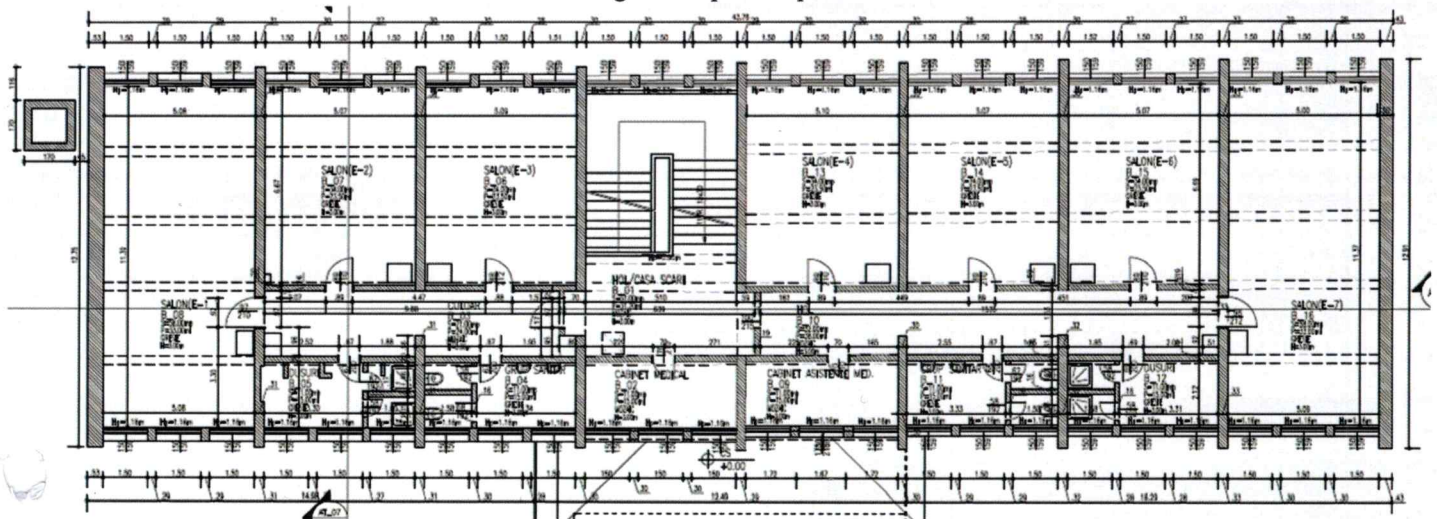


Fig.14 .Relevu etaj

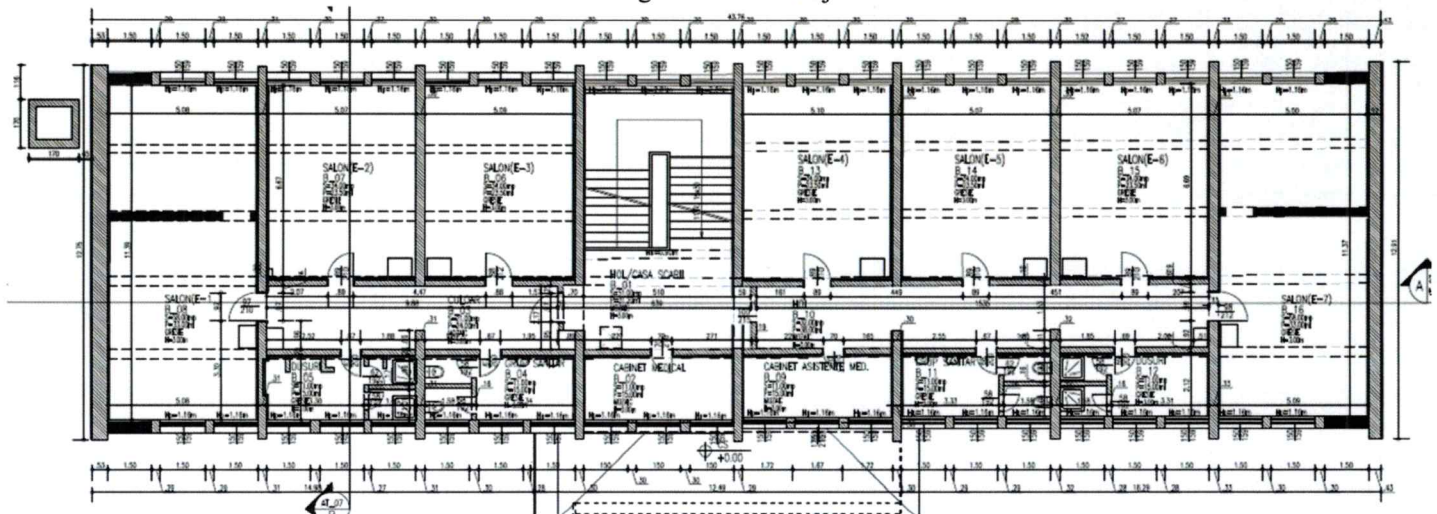


Fig.15 .Propunere etaj



Fig.16 .Relevuavelitoare

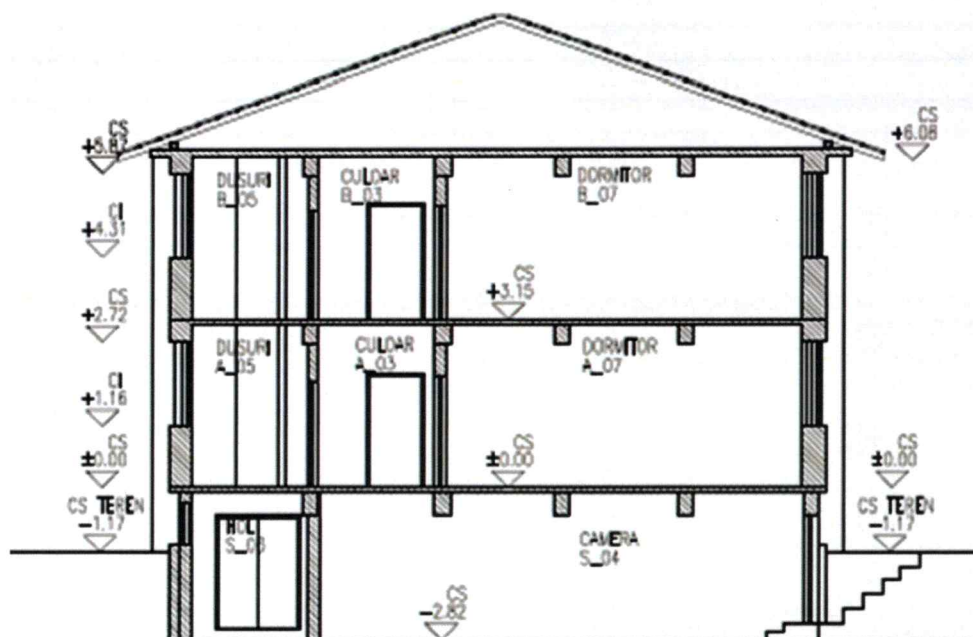


Fig.17 .Relevuaveliune transversala



Fig.18 .Relevuaveliune longitudinala



Fig.19 .Foto fatada secundara si laterala dreapta (sursa Google map)

2.6. STABILIREA NIVELULUI DE CUNOASTERE

Niveluri de inspectie si de incercare

In conformitate cu prevederile codului P100-3/2019, in functie de elementele verificate pentru detalii se definesc trei niveluri de inspectie:

- Inspectie limitata
- Inspectie extinsa
- Inspectie cuprinzatoare

Nivelul de inspectie se defineste in P100-3/2019 cap. 4.2 paragraful (6) in functie de procentul de elemente verificate pentru detalii, pentru fiecare tip de element structural, p:

- (a) Inspectie limitata: $p=10\%$;
- (b) Inspectie extinsa: $p=20\%$;
- (c) Inspectie cuprinzatoare: $p=40\%$.

Pentru constructia expertizata s-a decis realizarea unei **inspectii cuprinzatoare**. S-au facut masuratori de ansamblu al cladirii, masuratori pentru determinarea dimensiunilor elementelor structurale, observatii privind starea tehnica a elementelor structurale si nestructurale.

In conformitate cu P100-3/2019 cap. 4.2. paragraful (9) nivelul de incercari se defineste in functie de numarul de probe de materiale incercate la fiecare 500 m² de suprafata desfasurata de planseu, pentru fiecare tip de element structural:

- (a) Incercari limitate: $n=1$;
- (b) Incercari extinse: $n=2$;
- (c) Incercari cuprinzatoare: $n=3$.

Pentru determinarea proprietatilor fizico-mecanice ale materialelor elementelor structurale s-au folosit datele din proiectul initial.

Nivelul de cunoastere

In continuare este reprodus tabelul 4.1. din codul P100-3/2019, tabel in care se detaliaza, in functie de nivelul de cunoastere, cerintele privind informatiile necesare pentru geometria cladirii,

alcatuirea de detaliu si proprietatile mecanice ale materialelor. Sunt marcate informatiile detinute de expert.

Nivelul cunoașterii	Geometria clădirii	Alcătuirea de detaliu	Proprietățile mecanice ale materialelor
KL1	(1) din proiectul de ansamblu original și verificarea vizuală prin sondaj în teren sau (2) dintr-un relevu complet al clădirii	(a) din documentația tehnică de proiectare originală sau (b) Pe baza proiectării simulate în acord cu practica la data realizării construcției și pe baza unei inspecții limitate pe teren	(a) din documentația tehnică de proiectare originală sau (b) valori stabilite pe baza standardelor valabile sau practicilor de construcție din perioada realizării construcției și din încercări limitate în teren
KL2		(a) din documentația tehnică de proiectare originală, din rapoartele originale privind calitatea lucrărilor de construire și dintr-o inspecție limitată pe teren sau (b) dintr-o inspecție extinsă pe teren	(a) din documentația tehnică de proiectare originală și rapoartele originale privind calitatea lucrărilor de construire sau (b) din specificațiile de proiectare originale și din încercări limitate în teren sau (c) din încercări extinse în teren
KL3		(a) din documentația tehnică de proiectare originală, din rapoartele originale privind calitatea lucrărilor de construire și dintr-o inspecție limitată pe teren sau (b) dintr-o inspecție cuprinzătoare pe teren	(a) din documentația tehnică de proiectare originală, din rapoartele originale privind calitatea lucrărilor de construire și din încercări limitate în teren sau (b) dintr-o încercări cuprinzătoare în teren

Pe baza informațiilor prezentate anterior nivelul de cunoaștere este **KL3: Cunoaștere completa**

Valorile factorilor de încredere se aleg în funcție de nivelul de cunoaștere realizat, astfel:

Nivel de cunoaștere	CF-factor de încredere
KL1	Cunostere limitata
KL2	Cunoastere normala
KL3	Cunoastere completa

In vederea stabilirii caracteristicilor materialelor din structura existenta utilizate in calculul capacitatilor elementelor structurale , in verificarea acestora in raport cu cerintele , valorile caracterisitice se impart la valorile factorului de incredere CF , date in tabelul de mai sus , pentru **nivelul de cunoastere completa KL3 – CF=1,00.**

2.7. METODOLOGIA DE EVALUARE

Pentru determinarea starii de eforturi si deformatii ai a nivelului de asigurare s-a ales metoda calitativa si metoda de calcul corespunzatoare Metodologiei de nivel 1 si 2.

2.8. GRADUL DE INDEPLINIRE A CONDITIILOR DE ALCATUIRE SEISMICA- R₁

Pentru structurile din zidarie portanta , criteriile si conditiile utilizate pentru determinarea factorului R₁ sunt enumerate la punctul D.3.3.2. din P100-3/2019.

Determinarea valorilor R₁- Lista de conditii pentru structuri din zidarie

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit		
		Abateri minore	Abateri moderate	Abateri majore
1 CALITATEA SISTEMULUI STRUCTURAL Punctaj maxim:10	10	8-10	4-8	0-4
• Conlucrarea spatiala a elementelor structurii Legaturi intre peretii structurali de pe cele doua directii (teserea zidariei , armaturi dispuse in rosturile orizontale, stalpisorii din b.a., constinuitatea betonului in centurile de b.a.)				3
• Conlucrarea spatiala a elementelor structurii : Legaturi intre plansee si peretii structurali (la peretii ZNA, centuri de b.a. turnate la toti peretii, la peretii ZC inglobarea arm. din stalpisorii in sitemul de centuri, la peretii ZIA prin inglobarea arm. din stratul median in sitemul de centuri) .			4	
• Existenta ariilor de zidarie aproximativ egale pe cele doua directii.				2
Punctaj total realizat:		3,0		
2 CALITATEA ZIDARIEI Punctaj maxim:10	10	8-10	4-8	0-4
• Calitate zidarie		9		
• Omogenitate tesere		9		
• Regularitate rosturi		8		
• Gradul de umplere cu mortar			7	
• Zone slabite (slituri, nise).			7	
Punctaj total realizat:		8,0		
3 TIPUL PLANSEELOR Punctaj maxim:10 puncte	10	8-10	4-8	0-4
• Rigiditate in plan		8		
• Eficienta legaturilor cu peretii		8		
• Goluri in plansee.		8		
Punctaj total realizat:		8,0		
4 CONFIGURATIA IN PLAN Punctaj maxim: 10	10	8-10	4-8	0-4
• Structura simetrica in plan transversal		8		
• Structura simetrica in plan longitudinal			6	
• Simetrie incarcari permanente		8		
• Distanța dintre centrul de greutate CG si centrul de rigiditate CR nu depaseste 0,1L unde L este dimens. cladirii pe dir perpendiculara directiei de calcul: (x _G -x _{CR})=15,69-			7	

	13,31=2,38m <0,1x30,90 – criteriu indeplinit				
	• Retrageri in plan nu depasesc 10% din aria planseului sau 1/5 din dimensiunea laturii respective			6	
	Punctaj total realizat:	7,0			
5	CONFIGURATIA IN ELEVATIE Punctaj maxim: 10	10	8-10	4-8	0-4
	• Peretii structurali au in plan , aceleasi dimensiuni la toate nivelurile supraterrane sau prezinta variatii care se incadreaza in urm. limite: lungimea unui perete fata de nivelul inferior nu depaseste 20%; sau la cladirile cu $n_{niv}>3$ pentru fiecare dir. principala , ariile nete totale de zidarie la nivelurile superioare nu depaseste 20% din aria zidariei de la parter pe directia respectiva, pentru ambele directii ariile nete totale de zidarie la nivelurile superioare nu depaseste 30% din aria totala de zidarie de la parter		8		
	• Cladirea nu are niveluri slabe		8		
	• Inaltimea nivelurilor adiacente egala sau variaza cu max. 20%		8		
	• Aria golurilor constanta		8		
	Punctaj total realizat:	8,0			
6	DISTANTA INTRE PERETI Punctaj maxim: 10	10	8-10	4-8	0-4
	structura pereti rari - sist. celular				
	• Inaltimea de nivel <4,0m (3,00m)	10			
	• Distantele dintre pereti , pe cele doua directii principale <9,0m (12,3m)				3
	• Aria celulei formata de peretii de pe cele doua directii principale $\leq 75m^2$			6	
	Punctaj total realizat:(10+3+6):3	6,3			
7	ELEMENTE CARE DAU IMPINGERI LATERALE Punctaj maxim: 10	10	8-10	4-8	0-4
	• Nu exista bolti , arce , cupole care preiau impingerile laterale .	10			
	Punctaj total realizat: 10	10			
8	TIPUL TERENULUI DE FUNDARE SI AL FUNDATIILOR Punctaj maxim: 10 puncte	10	8-10	4-8	0-4
	• Natura terenului de fundare (normal/difcil)		8		
	• Capacitatea fndatiilor de a prelua si transmite la teren incarcari verticale		8		
	• Nu exista eforturi provenite din tasari diferite.	10			
	• Nu exista eforturi provenite din actiunea cutremurului.	10			
	Punctaj total realizat: (8+8+10+10):4	9			
9	INTERACTIUNI POSIBILE CU CLADIRI ADIACENTE Punctaj maxim: 10	10	8-10	4-8	0-4
	• Nu exista risc de ciocnire cu cladire alaturata .	10			
	• Cladire izolata sau cu vecinatati pe laturi .	10			
	• Inaltime cladire invecinata	10			
	• Nu exista risc de cadere componente cladire invecinata.	10			
	Punctaj total realizat: (10+10+10+10):4	10			

10	ELEMENTE NETRUCTURALE	10	8-10	4-8	0-4
	Punctaj maxim: 10				
	• Nu exista zidarie de calcan, frontoane timpane	10			
	• Nu exista placaje grele sau alte elemete grele	10			
	Punctaj total realizat:(10+10):2	10			
PUNCTAJ TOTAL CONDITII R₁		79,3			

Clasa de risc asociata indicatorului R₁ pentru bucatarie se stabileste astfel:

Clasa de risc seismic asociata indicatorului R ₁			
I	II	III	IV
Valori R ₁ (%)			
<30	30-59	60-89	90-100
Apreciere expert R ₁ =79,3			

Pentru punctajul obtinut R₁=79,3 puncte Clasa de risc seismic asociata indicatorului R₁ este III.

2.9.GRADUL DE AFECTARE STRUCTURALA - R₂

Evalurea starii de de gradare a elementelor structurale se cuantifica prin calculul valorii "gradului de afectare structurala R₂" Determinarea lui se face pe baza punctajului dat conform codului P100-3/2019, pentru diferite tipuri de degradri identificate.

Asupra constructiei au actionat cutremurele din anii 1986 si 1990.

In urma examinarii vizuale a cosntructiei s-au constatat urmatoarele avarii la structura de rezistenta :

- fisuri inclinate cu deschidere de aprox. 1-2mm in peretii transversali situati in axele 3,4,5,6 si 8 , intre axele A si C , la etaje.
- fisuri in majoritatea parapetilor de la ferestre

Dtereminarea R₂ - Tabelul D.2

Tipul avariilor	Elemente verticale (A _v)			Elemente orizontale (A _h)		
	Suprafata afectata			Suprafata afectata		
	≤1/3	1/3-2/3	>2/3	≤1/3	1/3-2/3	>2/3
nesemnificative	70	70	70	30	30	30
moderate	65	60	50	25	20	15
grave	50	45	35	20	15	10
foarte grave	30	25	25	15	10	5

Coeficientul R₂ care defineşte gradul de avariere seismică a clădirii se determină cu relația: $R_2 = A_h + A_v$

Coeficientul R₂ =60+20=80

Clasa de risc asociata indicatorului R_2 se stabileste astfel:

Clasa de risc seismic asociata indicatorului R_2			
I	II	III	IV
Valori R_2 (%)			
<50	50-69	70-89	90-100
Apreciere expert $R_2 = 80$			

Pentru punctajul obtinut $R_2=80$ puncte Clasa de risc seismic asociata indicatorului R_2 este IV .

2.10. GRADUL DE ASIGURARE STRUCTURALA SEISMICA - R_3

Evaluarea seismică s-a făcut în acord cu prevederile P100-3/2008, considerând cerințe fundamentale superioare celor minime definite prin cod, definind acțiunea seismică de proiectare conform P100-1/2013.

Calculul a fost făcut cu programul AmQuake, care este specific calculului zidăriei prin analiza statică neliniară- PUSH OVER , au fost făcute în conformitate cu dispozițiile din Anexa D din P100-3/2008 și a determinat capacitatea de rezistență (forță inelastică) a structurii $-F_y$, cât și capacitatea acesteia de deplasare d_u . Valoarea deplasării ultime d_u a fost raportată la cerința de deplasare d_s și s-a obținut gradul de asigurare structurală la seism R_3 . Pe direcția x , $R_{3x}=0,378$, pe direcția y $R_{3y}=0,588$, $R_3=\min (R_{3x}=0,378; R_{3y}=0,588)=0,378$

Pentru comparație s-a efectuat și un calcul manual al gradului de asigurare la seism R_3 , rezultatele sunt Pe direcția x , $R_{3x}=0,13$, pe direcția y $R_{3y}=0,12$, $R_3=\min (R_{3x}=0,13; R_{3y}=0,12)=0,12$

Clasa de risc asociata indicatorului R_3 se stabileste astfel:

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R_3 (%)			
<35	35-64	65-89	90-100
Apreciere expert $R_3 = 37,8$			

Pentru punctajul obtinut $R_3=37,8$ puncte Clasa de risc seismic asociata indicatorului R_3 este II.

2.12. SINTEZA EVALUARII

Construcția ce face obiectul expertizei a fost evaluată în conformitate cu metodologia de nivel 2 în scopul fundamentării deciziei de încadrare într-o clasă de risc seismic.

În urma evaluării calitative a gradului de îndeplinire a condițiilor de alcatuire seismică, acesta a fost apreciat ca având o valoare de 79,3 puncte. Clasa de risc seismic asociată indicatorului **R₁** este **RsIII**.

În urma evaluării calitative a gradului de îndeplinire a gradului de afectare structurală, acesta a fost apreciat ca având o valoare de 80 puncte. Clasa de risc seismic asociată indicatorului **R₂** este **RsIII**.

În urma evaluării cantitative a rezultat valarea gradului de asigurare seismică ca fiind de 37,8 puncte. Clasa de risc seismic asociată indicatorului **R₃** este **RsII**.

Clasa de risc seismic se stabilește ca fiind cea mai mică dintre clasele de risc seismic asociate celor 3 indicatori **R₁**; **R₂** și **R₃**, pentru construcția studiată rezultă clasa de risc seismic **RsI**.

Din clasa de risc seismic **RsII** fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă;

2.13. PROPUNERI DE INTERVENȚIE

2.13.1. În conformitate cu P100-3/2019 pct 3.3.(2) „sunt necesare lucrări de intervenție dacă în urma evaluării seismice o clădire a fost încadrată în clasa de risc seismic **RsI** sau **RsII**”, în cazul de față clădirea a fost încadrată în clasa **RsII**.

Consolidarea construcției se va face prin camasierea peretilor transversali și transformarea peretilor de compartimentare longitudinali în pereti structurali, prin camasierea lor.

Consolidarea peretilor prin placarea se va face prin aplicarea pe ambele fețe, după pregătirea corespunzătoare a zidăriei asupra căreia se intervine și va pleca de la nivelul fundatei.

În vederea placării peretilor cu mortar este necesar să se facă pregătirea suprafeței zidăriei și constă în:

- desfacerea tencuielilor și curățarea cărămizilor de resturile de mortar (la roșu);
- desfacerea rosturilor de mortar pe o adâncime de circa 10÷15 mm;
- injectarea fisurilor cu pastă/mortar de ciment sau cu rășini epoxidice;
- curățirea suprafeței de resturi de praf și umezirea cărămizilor prin spălare cu jet de apă sub presiune;
- aplicarea unui strat subțire de mortar (tinci) pentru amorsarea tencuielii;
- montarea plasei de armatură și fixarea acesteia de ancorele montate în găuri forate în perete (circa 6-8 ancore/m², cu diametrul Ø6); între perete și armatură se vor monta cupoane de armatură min Ø10.
- barele verticale ale plasei vor intra în centura.

Peretele se va tencui în 3 straturi succesive de 1,5cm fiecare.

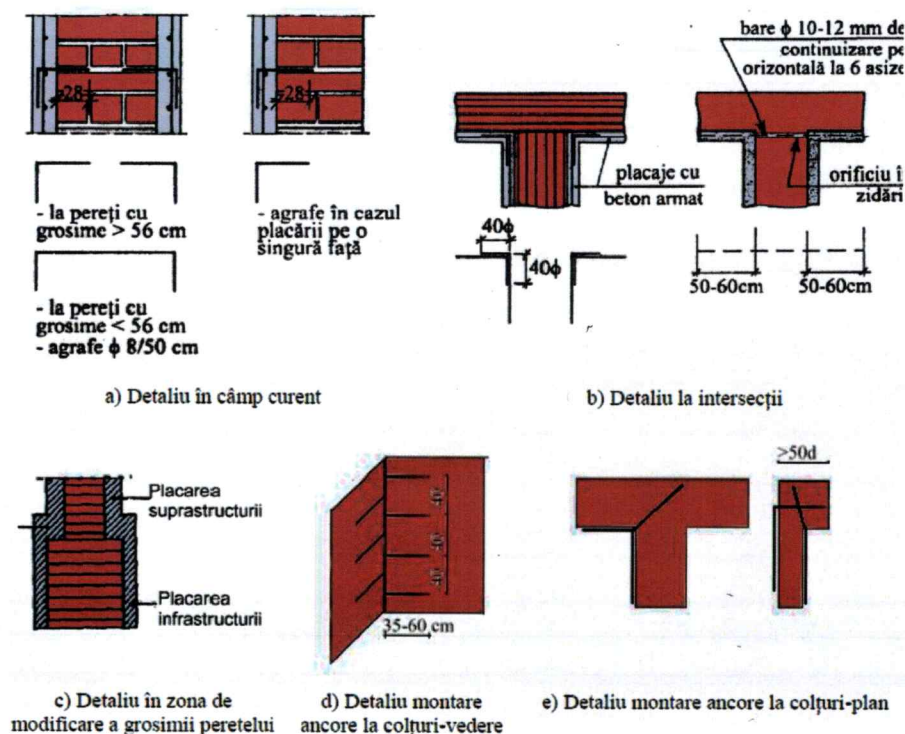


Fig. 27. Deatalii de placare a zidariei cu mortar de ciment

Mortarul pus in opera va avea rezistenta minima la compresiune de circa $20-30\text{N/mm}^2$, iar armatura va fi realizata din plase de bare de otel Pc52 $\phi 8/15$ pe orizontala si pe verticala. In jurul golurilor se vor monta cate 2 bare din Pc52 $\phi 12$. Barele vor fi legate cu sârmă neagră iar pentru asigurarea ancorajului la margini se recomandă ca barele orizontale să fie sudate de două bare verticale. Pentru eficienta conlucrării între straturile de placare si zidaria existenta se vor folosi min. 6 ancore/ m^2 de perete

Peretii noi structurali, longitudinali, vor fi din zidarie nearmata (ZNA) intimizata la nivelul fundatiilor si peretilor de constructia existenta. Peretii vor avea grosimea minima de 25cm si vor fi alcatuiti din elemente ceramice cu goluri verticale Grupa 1 si mortar de var-ciment. Elementele pentru confinare vor stalpisorii si centurile din beton armat monolit. Stalpisorii cu sectiunea de 25x25cm, pozitionati la intersectii si colturi. Centurile cu sectiunea de 25x25cm se vor amplasate la partea superioara a peretilor structurali noi. Planseul peste parter va fi din beton armat monolit. Planseul peste mansarda va fi din b.a. In zona de rost dintre constructia existenta C1 si extindere vor avea aceesi cota de fundare. Fundatiile extinderii vor fi de suprafata de tip continuu cu bloc de fundare din beton simplu si soclu din beton armat monolit.

2.13.4. Masuri de protectia muncii si prevenirea accidentelor

Pentru evitarea aparitiei accidentelor de munca in timpul lucrarilor de demolare, incarcare si evacuare a molozului se vor lua urmatoarele masuri:

- personalul va fi instruit si supravegheat de cadre specializate in ceea ce priveste masurile de protectia muncii;

- firma de executie va asigura mijloace adecvate de protectia muncii prevazute in normele in vigoare ;
- se vor amplasa panouri de avertizare pentru personalul propriu cat si pentru cetatenii din zona ;
- incinta va fi ingradita si pazita astfel incat sa nu se permita accesul persoanelor straine in zona ;

Pe str. Traian pe care se va circula cu utilaje de transport pentru evacuarea materialelor rezultate din desfaceri se vor monta semnalizari pentru a se evita accidentele de circulatie in afara incintei.

Pe timpul executiei lucrarii de consolidare/edificare se vor lua masuri pentru curatarea utilajelor inainte de iesirea din incinta. Este obligatorie inainte de incepere a lucrarilor de consolidare incheierea unui contract sau a unui protocol cu o unitate de salubritate.

Pentru executarea lucrărilor prevăzute constructorul va lua toate măsurile pentru respectarea prevederilor din următoarele norme de protecția muncii:

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

2.14. DETERMINAREA INDICATORULUI R₃ DUPA CONSOLIDARE

Dupa consolidare cladirea se va incadra in **Clasa RsIV de risc** din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, este similar celui așteptat pentru construcțiile proiectate pe baza documentelor normative de

proiectare în vigoare.

3. CONCLUZII

Prezenta documentație are ca scop expertizarea tehnică în vederea reabilitării, modernizării și a extinderii Pavilionului P+1, din cadrul UAMS Suici.

Intrucât construcția se încadrează în clasa de risc seismic **RsII** este necesară consolidarea construcției existente.

Referitor la capacitatea clădirii existente de a prelua încărcări seismice se poate afirma că aceasta, prin modul de alcatuire și realizare, prin utilizarea unor elemente structurale cu dimensiuni modeste, corelat cu starea actuală a construcției, se situează în clasa de risc seismic **RsII** și cuprinde clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

Soluția de intervenție a fost detaliată la pct. 2.13.1., dar măsurile preconizate nu sunt limitative, reprezentând soluții de principiu care pot suferi adaptări la situația reală, constatată în urma lucrărilor ce se vor efectua cu ocazia demarării efective a activității de punere în siguranță prin sprijinirea elementelor structurale și ne-structurale, de consolidare și de edificare.

Prin aplicarea măsurilor propuse, clădirea consolidată, reabilitată, recompartimentată și supraetajată va putea fi încadrată în clasa de risc seismic **RsIV**, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, este similar celui așteptat pentru construcțiile proiectate pe baza documentelor normative de proiectare în vigoare.

Tipul și anvergura lucrărilor de intervenție pentru punerea în siguranță s-au stabilit astfel încât, după efectuarea acestora, clădirea să îndeplinească cerințele fundamentale ale proiectării seismice pentru construcții noi date în Codul de proiectare seismică, partea I – prevederi de proiectare pentru clădiri, P100-1/2013, considerând că această clădire aparține clasei I de importanță-expunere la cutremur.

Proiectul de consolidare va fi întocmit de către firme specializate în acest gen de lucrări.

Prezentul raport de expertiză are un caracter tehnic și nu se substituie documentației și avizelor legate de autorizare a cărei obținere cade în sarcina beneficiarului.

Detalierea soluției tehnice pentru executarea consolidării se va face printr-un proiect de consolidare verificat de verificatori atestați, avizat și însoțit de către expertul tehnic.

Execuția va începe după obținerea tuturor avizelor, acordurilor și autorizațiilor stabilite prin legislația în vigoare, respectiv după executarea tuturor devierilor de rețele de utilități pentru a se evita eventualele accidente.

Lucrările se vor executa conform caietelor de sarcini întocmite de către proiectanții de specialitate. Caietele de sarcini și memoriile de specialitate vor trebui să conțină referiri la toate normele de protecție a muncii, a mediului, contra incendiilor, etc.

Vor fi luate toate măsurile de semnalizare a șantierului și de dirijare a circulației pietonale și auto. Zonele potențial periculoase vor fi împrejmuite și semnalate corespunzător. După

dezafectările elementelor instabile și a celor ne-necesare conform temei de proiectare, amplasamentul va fi curățat, îndepărtându-se toate materialele rezultate către depozite de deseuri autorizate, fiind interzisă arderea eventualelor deseuri combustibile. Totodată, se va evita praful, prin stropire cu apă a porțiunilor de clădire care se decopertează.

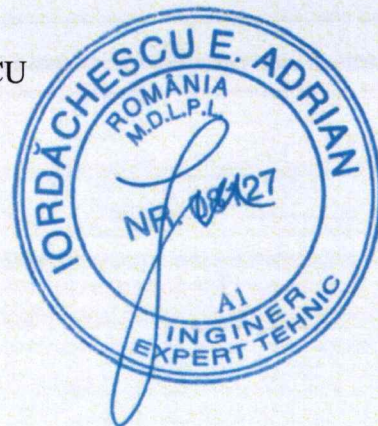
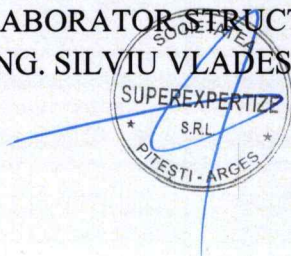
Execuția lucrărilor de consolidare va fi urmărită de un diriginte de șantier autorizat MLPAT care va trebui să țină la zi « Cartea Construcției ». Cartea Construcției va avea un capitol referitor la urmărirea în timp a comportării construcției atât în timpul execuției, cât și după punerea acesteia în funcțiune, precum și evidența « Fazelor Determinante a Lucrărilor ».

Execuția lucrărilor va fi realizată de o societate de construcții cu experiență în materie de consolidări, dotată cu echipamente și scule adecvate.

INTOCMIT

EXPERT TEHNIC :
CONF. UNIV. DR. ING. ADRIAN IORDACHESCU

COLABORATOR STRUCTURA:
ING. SILVIU VLADESCU



4. BREVIAR DE CALCUL

Raport de analiza PUSHOVER

DATE GENERALE

- Amplasament zona seismica de calcul $a_g = 0,25 \text{ g}$
- Anul constructiei 1968
- Functiune – camin batrani
- Structura identica la toate nivelurile
- Pereti structurali din zidarie de caramida simpla nearmata
- Plansee din beton armate zemate pe pereti - cu centuri
- Buiandrugii nu constitue grinzi de cuplare
- Grosime pereti fara tencuiala la exterior (cm) 30 cm
- Grosime pereti fara tencuiala la interior (cm) 30 cm
- Grosime medie tencuiala (cm) = 2 cm
- Starea actuala: in exploatare, complet finisata
- Nu sunt vizibile degradari, deteriori din cauze seismice sau ne seismice
- Nu exista planuri initiale ale cladirii si nici informatii privind comp. clad.
- S-a intocmit un relevu de arhitectura
- S-au efectuat investigatii limitate in situu pentru det. prop. mat

- Dimensiune caramida (mm) $67 \times 130 - 270$; $g_{zid} \text{ (t/mc)} = 1,2$
- Rezistenta medie la compresiune caramida $f_m = 10 \text{ N/mm}^2$
- Mortar var-cimet M1 (N/mm²) = 1
- Greutate tencuiala pe ambele fete 2cm (t/mp) = 0,08

CARAMIDA plina C 10
MORTAR M 1
rost longitudinal nu (se reduce f_k cu 20%)

$$CF = 1,35$$

an 1962 $\gamma = 2,5$

REZISTENTA LA COMPRESIUNE (N/mm²)

$$f_{med} = 10,000 \quad \text{Rez. Med. la compr. a caramizii (N/mm²)}$$

$$f_m = 1,000 \quad \text{Rez. medie la compresiune a mortarului}$$

$$f_b = 0,8 \times f_{med} = 8,000 \quad \text{Rez. standardizata la compr. a zidariei}$$

$$K = 0,550$$

$$f_k = K f_b^{0,70} f_m^{0,30} = 2,358 \quad \text{Rez. caracteristica la compr. a zidariei}$$

$$f_m = 1,3 \times f_k = 3,065 \quad \text{Rez. medie la compresiune a zidariei}$$

$$f_d = f_m / CF = 2,271 \quad \text{Rezistenta de proiectare la compresiune}$$

REZISTENTA LA FORFECARE (N/mm²)

cedare in rostorizantal

$$\sigma_d = 0,100$$

$$f_{vko} = 0,045 \quad \text{Rez. carac. initiala la forf. fara cf. unit. de c c}$$

$$f_{vk} = f_{vko} + 0,4 \sigma_d = 0,085 \quad \text{Rezistenta caracteristica de lunecare in rostorizantal}$$

$$f_{vm} = 1,33 f_{vk} = 0,113 \quad \text{Rezistenta medie de rupere la forfecare in rostorizantal}$$

1.0 Detaliiproiect

Descrierea: EXPERTIZA CAMIN SUICI

Client: UAMS Suici

Proiectant: S. Vladescu

Compania/Firma: SUPEREXPERTIZE

Data: SEPTEMBRIE 11, 2023

Versiune : AmQuake Version 3.9 Build 16168

Analiza	StariLi mita	Tinta SLS [mm]	Capaci tate SLS [mm]	Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm]:	Capac itate SLU [mm]	Limita de siguran ta SLS [%]	Limita de sigurant a SLU [%]	Factor de suprarezi stenta	Eroare maxima [%]
X+, exc. pos, tri	Esec	4,532	14,58	17,244	10,58	64,002	-69,453	1,332	0,416
Y+, exc. pos, tri	Esec	4,935	15,38	18,506	10,88	67,923	-70,017	1,381	0,431

2.0 Parametriseismici

Zona seismica: $a_g=0,25g$

Categorie teren: Z1-Tc 0,7

Tip de spectru: 1

Coeeficientul de amortizare vascoasa: 8,000

Acceleratie ultima (SLU): 2,450

Acceleratie la degradare (SLS): 0,540

Factorul de teren (S): 1,000

Perioada B: 0,140

Perioada C: 0,700

Perioada D: 3,000

Factor de amplificare dinamica maxima (Beta 0): 2,500

3.0 Rezultate - structura neconsolidata

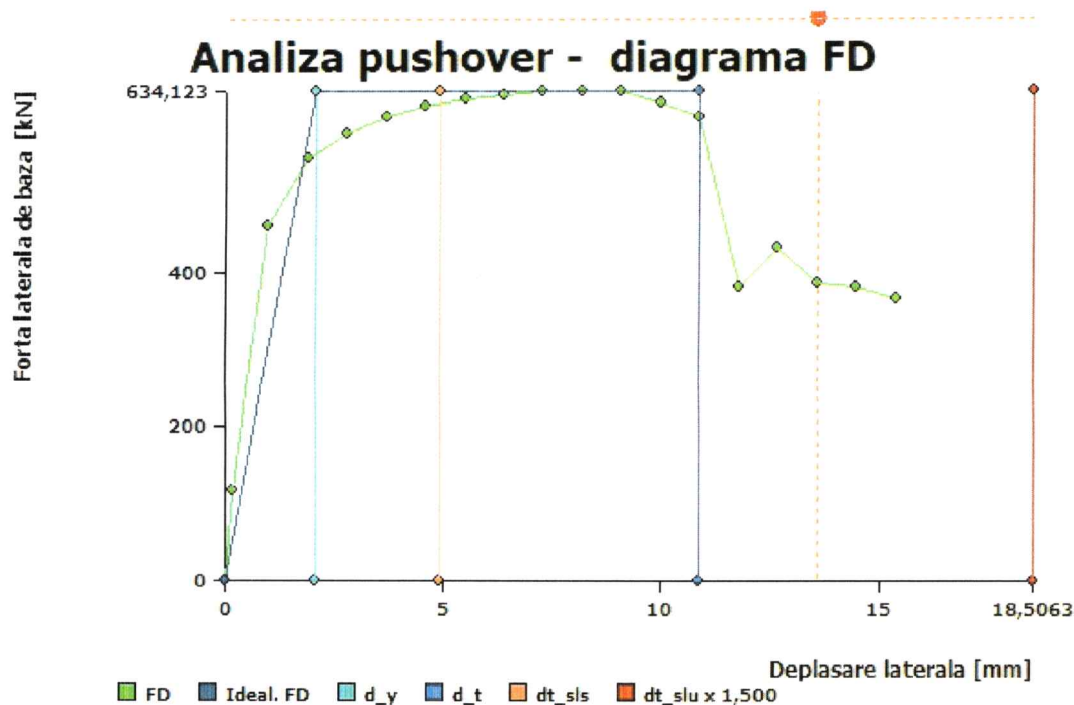
3.1 Analiza X+, exc. pos, tri

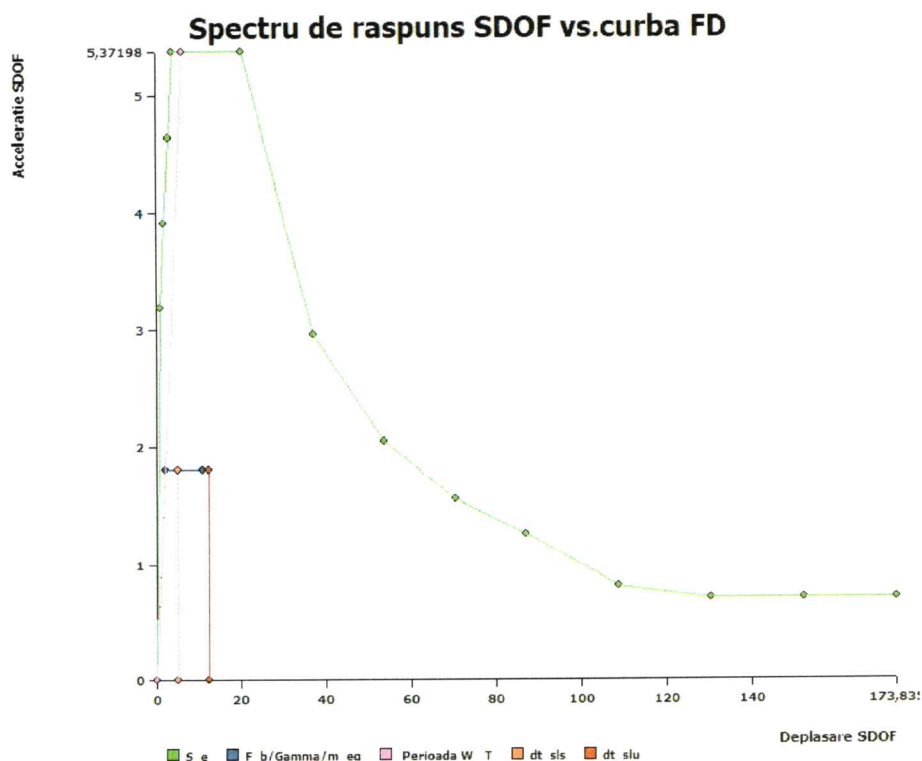
Sumar

3.0 Rezultate

3.1 Analiza X+, exc. pos, tri

Tinta SLS [mm]: = dt_dls	4,935
Capacitate SLS [mm]	15,385
Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	18,506
Capacitate SLU [mm] = d_t	10,885
Limita de siguranta SLS [%]	67,923
Limita de siguranta SLU [%]	-70,017
Eroare maxima [%]	0,574
Nivel	1
RDeplasare	0,00440
Criteriu SLS	3,118
Criteriu R Deplasare	0,879
R_{3Y}= Criteriu SLU	0,378
Id pas SLS	19
Id pas SLU	14
Perioada T normata	0,213
Acceleratia maxima seismica a terenului de referinta [m/s ²]	1,441
Ductilitate	5,275
Factor de suprarezistenta	1,381
Elastic displacement [mm] = d_y	2,064

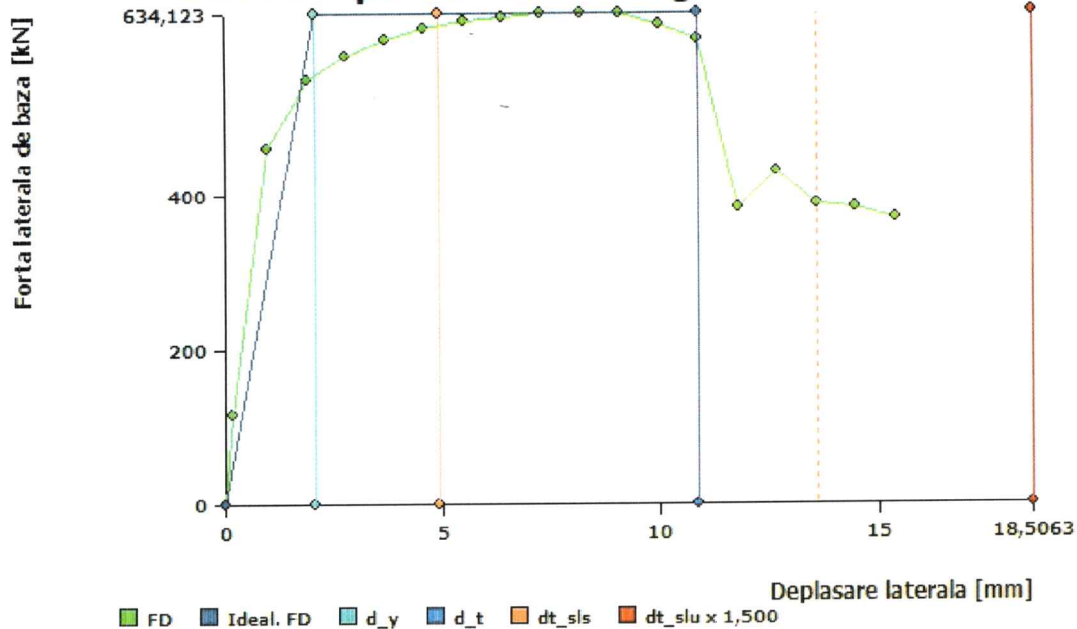




3.2 Analiza Y+, exc. pos, tri

Tinta SLS [mm]: = dt_dls	4,935
Capacitate SLS [mm]	15,385
Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	18,506
Capacitate SLU [mm] = d_t	10,885
Limita de siguranta SLS [%]	67,923
Limita de siguranta SLU [%]	-70,017
Eroare maxima [%]	0,574
Nivel	1
RDeplasare	0,00440
Criteriu SLS	3,118
Criteriu R Deplasare	0,879
R_{3Y} = Criteriu SLU	0,588
Id pas SLS	19
Id pas SLU	14
Perioada T normata	0,213
Acceleratia maxima seismica a terenului de referinta [m/s ²]	1,441
Ductilitate	5,275
Factor de suprarezistenta	1,381
Elastic displacement [mm] = d_y	2,064

Analiza pushover - diagrama FD



Spectru de raspuns SDOF vs. curba FD

