

S.C. 2 GMG CONSTRUCT S.R.L.
STR. GH. DIMA, NR. 39A/34, CLUJ-NAPOCA

PROIECTARE, EXPERTIZARE, CONSULTING IN CONSTRUCTII

ACEASTA DOCUMENTATIE ESTE PROPRIETATEA INTELECTUALA A SC 2 GMG CONSTRUCT SRL
REPRODUCEREA POATE FI FACUTA NUMAI CU ACORDUL SI IN CONDITIILE STABILITE DE SC 2 GMG CONSTRUCT SRL

MODERNIZARE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM NORMAL FAGADAUA, COMUNA CAMARASU, JUDETUL CLUJ

FAZA: P.T.

VOLUM 8 – EXPERTIZA TEHNICA

BENEFICIAR:
COMUNA CAMARASU

MODERNIZARE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM NORMAL FAGADAUA, COMUNA CAMARASU,
JUDETUL CLUJ

– Faza P.T. –

Proiect intocmit de SC 2 GMG CONSTRUCT SRL,
pentru comuna Camarasu, judetul Cluj

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

**PENTRU MODERNIZARE ȘI DOTARE GRĂDINIȚĂ CU PROGRAM NORMAL
FAGĂDAUĂ, COMUNA CĂMĂRAȘU, JUDEȚUL CLUJ**

BENEFICIAR:

COMUNA CĂMĂRAȘU

EXECUTANT:

PROF. DR. ING. PĂCURAR VASILE

FIȘA LUCRĂRII

**1. DENUMIREA LUCRĂRII - EXPERTIZĂ TEHNICĂ - PENTRU
MODERNIZARE ȘI DOTARE GRĂDINIȚĂ CU PROGRAM NORMAL
FAGĂDAUĂ, COMUNA CĂMĂRAȘU, JUDEȚUL CLUJ**

2. BENEFICIAR: COMUNA CĂMĂRAȘU

**3. EXECUTANT: prof.dr.ing. Vasile V. Păcurar - expert tehnic
M.L.P.A.T. - atestat cu certificatul NR. 367 pentru exigența A1, A2,
A12**

4. NUMĂR 682 / OCTOMBRIE 2017

5. VALABILITATE: 2 ani de la data întocmirii.



- OCTOMBRIE 2017-

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

La solicitarea beneficiarului s-a întocmit documentația pentru – EXPERTIZĂ TEHNICĂ – privind posibilitățile de modernizare și dotare grădiniță cu program normal Fagădauă, comuna Cămărașu, județul Cluj.

1. GENERALITĂȚI

Construcția studiată este amplasată în intravilanul localității Cămărașu, comuna Cămărașu, județul Cluj, zonă încadrată, din punct de vedere climatic și al seismicității pământului, astfel:

- Conform Codului de proiectare CR 1-1-3/2012, amplasamentul se găsește în zona de zăpadă caracterizată de valoarea normată a încărcării din zăpadă pe sol $S_k=1,50$ kPa, valoare care corespunde unui interval mediu de recurență de $IMR=50$ ani, sau unei probabilități de depășire într-un an de 2%.
- Conform Codului de proiectare CR 1-1-4/2012, amplasamentul se găsește în zona de vânt caracterizată de presiunea dinamică de referință mediate pe 10 min. de 0,4 kPa.
- Conform Codului de proiectare antiseismică P100-1/2013 amplasamentul se găsește în zona cu accelerația seismică a terenului $a_g=0,10g$ și perioada de colț $T_c=0,70s$. Construcția se încadrează în clasa de importanță și de expunere la seism II căreia îi corespunde factorul de importanță $\gamma_{Ie}=1,20$.
- În ceea ce privește adâncimea de îngheț, NP 112-2014 prevede pentru această zonă valoarea de 0,80-0,90 m.

Pentru redactarea acestui raport de expertiză tehnică au fost avute în vedere schițele, cu releveul structurii existente, studiul geotehnic întocmit de către S.C. GEOTECHMI S.R.L., precum și observațiile și sondajele efectuate la fața locului.

2. SITUAȚIA ACTUALĂ A CLĂDIRII EXPERTIZATE

Construcția expertizată are un regim de înălțime P cu structura de rezistență alcătuită din:

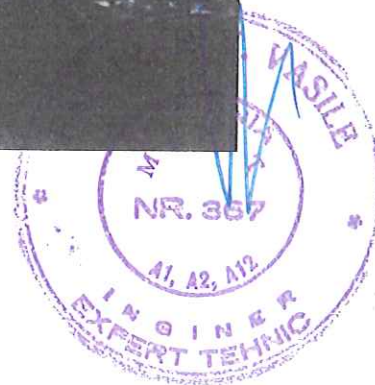
- Fundații continue sub pereții structurali, cu lățimea de 65 cm și adâncimea de fundare de aproximativ 1,05 m.
- Pereți portanți din zidărie de cărămidă, fără sâmburi și centuri de beton armat.
- Planșeu pe structură de lemn peste parter.

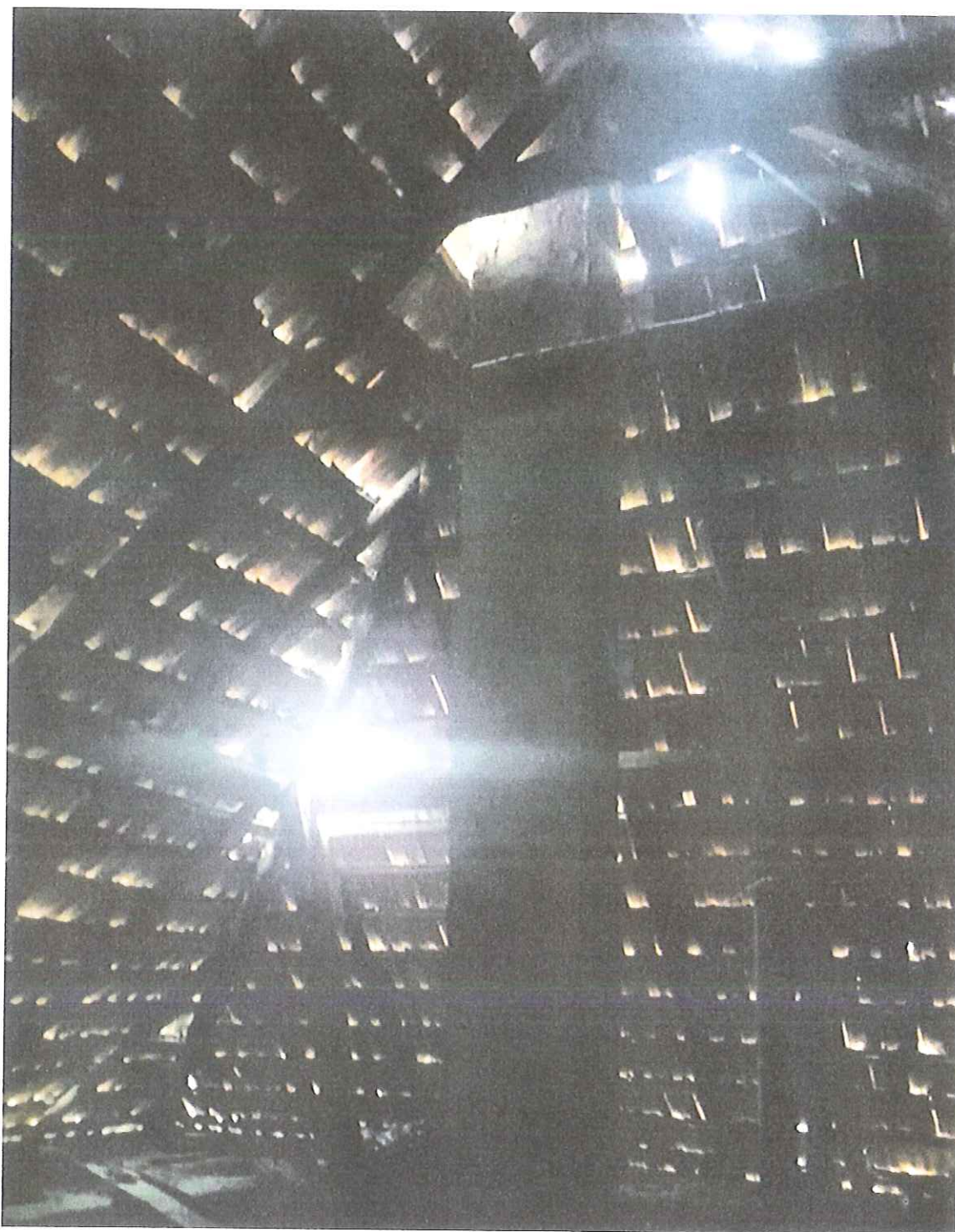


- Acoperiș de tip șarpantă pe structură din lemn, cu învelitoare din țiglă.









La cererea beneficiarului și în conformitate cu documentația elaborată de proiectant se dorește modernizarea și dotarea construcției existente.

Lucrările propuse a se executa sunt:

- Re compartimentarea clădirii.
- Executarea unor modificări de goluri în pereții existenți.
- Reabilitare acoperiș și planșeu peste parter.



3. CONSTATĂRI, OBSERVAȚII ȘI RECOMANDĂRI

3.1. Analiza vizuală a stării structurii:

Observațiile efectuate în teren au pus în evidență faptul că structura analizată a avut o comportare satisfăcătoare în timp, având unele probleme datorate infiltrațiilor de apă și a lipsei intervențiilor de întreținere de-a lungul timpului. La elementele de lemn ale planșeului peste parter și ale șarpantei au fost constatate probleme legate de putrezirea lemnului sau elemente cu secțiune necorespunzătoare.

Astfel, din punct de vedere vizual, considerăm că este posibilă realizarea lucrărilor propuse de către proiectant și beneficiar, cu condiția respectării tuturor recomandărilor din expertiza tehnică.

3.2. Stabilirea clasei de risc a clădirii existente:

Pe baza datelor extrase din releveul clădirii, a observațiilor și sondajelor efectuate în teren, nivelul de cunoaștere, conform tabel 4.1 din normativul P100-3:2008, „Cod de evaluare seismică a clădirilor existente” este KL1: cunoaștere limitată. Metoda de calcul permisă la nivelul KL1 este LF-MRS (LF= metoda forței laterale echivalente; MRS= calcul modal cu spectre de răspuns). În această situație valoarea factorului de încredere este: $CF=1,35$.

Metodologia de aplicare, conform aceluiași normativ P100-3:2008, volumul 1, este **metodologia de nivel 2** (metodologie de tip curent pentru construcțiile obișnuite de orice tip). Metodologia de nivel 2 implică evaluarea calitativă a construcției (constând în verificarea listei de alcătuire structurală) și evaluarea cantitativă bazată pe un calcul structural elastic și factori de comportare diferențiați pe tipuri de elemente.

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

Practic, stabilirea riscului seismic al unei construcții se face prin încadrarea acesteia într-una din următoarele 4 clase de risc:

- **Clasa R_s I**, din care fac parte construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limită ultime.
- **Clasa R_s II**, în care se încadrează construcțiile care sub efectul



cutremurului de proiectare pot suferi degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă.

- **Clasa R_s III**, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.
- **Clasa R_s IV**, corespunzătoare construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

Evaluarea siguranței seismice și încadrarea în clasele de risc seismic se face pe baza a trei categorii de condiții care fac obiectul investigațiilor și analizelor efectuate în cadrul evaluării, și anume:

- Gradul de îndeplinire a condițiilor de conformare structurală, 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.

Valorile R_1 asociate claselor de risc seismic-tabel 8.1:

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

- Gradul de afectare structurală, notat cu R_2 , care exprimă proporția degradărilor structurale produse de acțiunea seismică și de alte cauze.

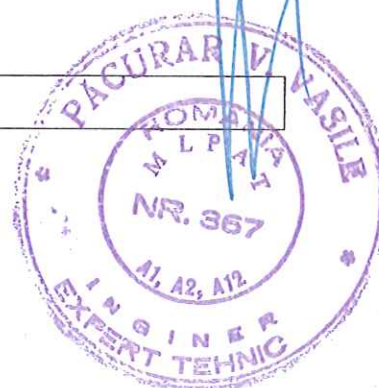
Valorile R_2 asociate claselor de risc seismic-tabel 8.2:

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

- Gradul de asigurare structurală seismică, notat cu R_3 , care reprezintă raportul între capacitatea și cerința structurală seismică, exprimată în termeni de rezistență.

Valorile R_3 asociate claselor de risc seismic-tabel 8.3:

Clasa de risc seismic



I	II	III	IV
Valori R_3			
<35	36÷65	66÷90	91÷100

Calculul coeficienților pentru stabilirea clasei de risc:

- R_1 (gradul de îndeplinire al condițiilor de alcătuire seismică) = 68 → clasa de risc seismic III (conform tabel 8.1. din P100-3:2008, volumul I). Aprecierea calitativă detaliată se face prin notare în raport cu următoarele criterii:

- 1) Calitatea sistemului structural: 7 puncte
- 2) Calitatea zidăriei: 7 puncte
- 3) Tipul planșelor: 5 puncte
- 4) Configurația în plan: 5 puncte
- 5) Configurația în elevație: 8 puncte
- 6) Distanțe între pereți: 5 puncte
- 7) Elemente care dau împingeri laterale: 7 puncte
- 8) Tipul terenului de fundare și al fundațiilor: 8 puncte
- 9) Interacțiuni posibile cu clădirile adiacente: 8 puncte
- 10) Elemente nestructurale: 7 puncte

Notarea se face prin apreciere, cu următorul punctaj:

- Criteriul este îndeplinit: 10 (punctaj maxim).
- Neîndeplinire minoră: 8÷10
- Neîndeplinire moderată: 4÷8
- Neîndeplinire majoră: 0÷4

$R_1 = \sum p_i$, unde p_i sunt punctele acordate fiecărui criteriu

$R_1 = 7+8+5+5+8+5+7+8+8+7=68$ puncte.

- R_2 (gradul de afectare structurală) = 70 → clasa de risc seismic II (conform tabel 8.2. din P100-3:2008, volumul I). Determinarea valorii lui R_2 s-a făcut pe baza anexei D, tabelul D.3. din același normativ. Valoarea lui R_2 se determină astfel: $R_2 = A_h + A_v$, unde A_v reprezintă tipul avariilor la elementele verticale și A_h tipul avariilor la elementele orizontale.

Calculul coeficientului R_2 -tabel D.3:

Categoria avariilor	Elemente verticale (A_v)			Elemente orizontale (A_h)		
	Suprafața afectată			Suprafața afectată		
	≤1/3	1/3÷2/3	>2/3	≤1/3	1/3÷2/3	>2/3



Nesemnificative	70	70	70	30	30	30
Moderate	65	60	50	25	20	15
Grave	50	45	35	20	15	10
Foarte grave	30	25	15	15	10	5

Conform tabel D.3: $A_h=15$ și $A_v=55$.

- R_3 (gradul de asigurare structurală seismică) = 41 → clasa de risc seismic II (conform tabel 8.3. din P100-3:2008, volumul I).

Determinarea valorii lui R_3 s-a făcut pe baza anexei D, cu formula (D.15):

$$R_3 = \frac{\sum_{jd} V_{fd} + \sum_{kf} V_{ff}}{F_b}, \text{ în care:}$$

- $\sum_{jd} V_{fd}$ este suma capacităților de rezistență ale pereților cu rupere ductilă (j pereți);
- $\sum_{kf} V_{ff}$ este suma capacităților de rezistență ale pereților cu rupere fragilă (k pereți);
- F_b este forța tăietoare de bază.

Ținând cont de rezultatele totale de încadrare în grade de conformitate (R1 III), grad de afectare structurală (R2 II) și de gradul de asigurare seismică (R3 II) construcția în ansamblul ei se consideră în clasa de risc seismic II, corespunzătoare construcțiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă.

3.3. Recomandări pentru realizarea lucrărilor propuse:

Se va demonta integral învelitoarea, șarpanta și planșeul din lemn peste parter. Se vor executa modificările de goluri propuse în pereții existenți. Toate lucrările de demontare vor fi începute numai după verificarea rezemărilor elementelor care nu vor fi demontate și care se găsesc în legătură cu cele care urmează a fi demontate. Lucrările de demontare vor fi executate îngrijit, de sus în jos, fără producerea de șocuri sau vibrații care să poată duce la deteriorarea elementelor adiacente celor care se demontează. La execuția lucrărilor de



demontare vor fi respectate toate normele și normativele în vigoare care reglementează execuția unor astfel de lucrări.

Peste parter se vor executa centuri și grinzi de beton armat, care vor lega întreaga structură la acest nivel.

Se va executa corespunzător planșeul peste parter, în una din următoarele variante:

Varianta 1: pe structură din lemn. Acesta va fi bine ancorat în centurile și grinzile de beton armat executate peste parter.

Varianta 2: pe structură din beton armat, executat în aceeași etapă cu centurile și grinzile de beton armat peste parter.

Varianta care implică costurile de execuție mai reduse este varianta 1.

Se va executa corespunzător șarpanta din lemn și învelitoarea.

Vor fi refăcute toate jgheaburile și burlanele și apele meteorice vor fi colectate din acestea și conduse la o distanță de cel puțin 1,50 m de clădire.

Se vor executa corespunzător sau se vor reface pe zonele pe care există trotuarele de gardă din jurul clădirii, cu pantă înspre exteriorul acesteia.

Toate lucrările se vor executa pe baza unui proiect tehnic, cu detalii de execuție întocmit de către un inginer constructor, verificat conform legislației în vigoare și cu avizul expertului tehnic.

4. CONCLUZII GENERALE

În urma analizelor și verificărilor efectuate, precum și din studiul documentelor avute la dispoziție au rezultat următoarele:

- Lucrările propuse sunt posibil a fi realizate cu condiția respectării tuturor indicațiilor și recomandărilor din prezenta expertiză tehnică.
- Toate lucrările vor fi realizate îngrijit, fără a produce șocuri și vibrații care să conducă la deteriorarea structurii de rezistență a clădirii existente.
- Lucrările vor fi executate numai pe baza unui proiect tehnic cu detalii de execuție, întocmit de către un inginer constructor, verificat conform legislației în vigoare și cu avizul expertului tehnic.
- Atât la proiectare cât și la execuție se vor lua toate măsurile necesare cu privire la asigurarea normelor de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor. Prevederile din normele în vigoare pot fi completate prin



adoptarea de alte măsuri pe care proiectantul, beneficiarul sau executantul le consideră necesare în vederea desfășurării lucrărilor în deplină siguranță.

Având în vedere cele prezentate mai sus, se apreciază că lucrările dorite de către beneficiar sunt posibil a fi realizate, fără a fi afectată în mod negativ rezistența și stabilitatea construcției existente, cu condiția respectării tuturor indicațiilor și recomandărilor din prezenta expertiză tehnică.

EXPERT TEHNIC

Prof.dr.ing. Vasile Păcurar

