

**RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

*NR. 67E/24.11.17*

**Reabilitare Gradinita Comuna Pietrosani, Judetul Teleorman**

**Amplasament: Comuna Pietrosani, Judetul Teleorman**

**Beneficiar: Comuna Pietrosani, Judetul Teleorman**

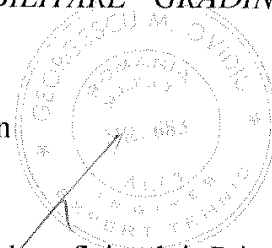
**Expert tehnic: Inginer Georgescu Ovidiu**

**NOIEMBRIE 2017**

**RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE CALITATE**  
**REABILITARE GRADINITA COMUNA PIETROSANI, JUDETUL**  
**TELEORMAN**

**1. DATE GENERALE DE IDENTIFICARE**

- Denumire lucrare: Expertiza cladiri „REABILITARE GRADINITA COMUNA PIETROSANI, JUDETUL TELEORMAN”
- Beneficiar: Comuna Pietrosani, judetul Teleorman
- Amplasament : Comuna Pietrosani , judetul Teleorman



**2. MOTIVUL EFECTUĂRII EXPERTIZEI**

Prezenta expertiză tehnică a fost întocmită la comanda beneficiarului, Primăria Comunei Pietrosani , judetul Teleorman. Beneficiarul dorește să realizeze lucrări de reabilitare și continuare a execuției pentru o construcție care a fost executată în 2007, cu destinația de grădiniță, lucrarea fiind neterminată. Expertiza va fi elaborată în vederea stabilirii măsurilor ce vor trebui luate prin proiect și la execuția lucrărilor astfel încât realizarea intervențiilor dorite de beneficiar pentru obiectivul de mai sus să nu afecteze gradul de asigurare la acțiuni seismice de care dispune sistemul structural (la nivelul valorii de cod corespunzătoare amplasamentului), și să conserve clasa de risc seismic actuală, în cazul în care aceasta respectă prevederile Codului P100-3/2008.

Prin prezenta expertiză se urmărește rezolvarea următoarelor probleme:

- Stabilirea situației și stării actuale a construcției;
- Evaluarea calitativă și analitică a sistemului structural al clădirii;
- Stabilirea eventualelor lucrări de reparații și consolidare care se impun;

Condițiile privind modul în care se pot executa lucrările de reabilitare, continuarea lucrărilor de execuție pentru tronsonul nefinalizat de clădire al cărui proiect tehnic a fost executat în anul 2007 .

Expertiza se realizează în conformitate cu:

Legea nr.177/2015 –pentru modificarea și completarea legii nr.10/1995 - privind calitatea în construcții

Legea 50/1991 –actualizată în 2014 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții

CR0-2012 – Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții

P 100-1/2006-Cod de proiectare seismic — Partea I — Prevederi de proiectare pentru cladiri

P100-3 /2008. Cod de evaluare si proiectare a lucrărilor de consolidare la clădiri existente, vulnerabile seismic - Vol. 1 - Evaluare

### **3. INFORMATII SPECIFICE PENTRU EVALUAREA CONSTRUCTIILOR DIN ZIDARIE SI A CONSTRUCTIILOR CU STRUCTURA DIN BETON ARMAT**

Evaluarea constructiilor din zidarie se face in conformitate cu Normativ P100-3 /2008 cod de evaluare si proiectare a lucrărilor de consolidare la clădiri existente, vulnerabile seismic - Vol. 1 – Evaluare. Anexa D – Cladiri din zidarie.

#### 3.1 Date generale privind constructia

##### 3.1.1. Realizarea si exploatarea constructiei:

Cladirea supusa expertizei tehnice se afla in comuna Pietrosani , judetul Teleorman.

Constructia analizata cu destinatia de cladire pentru invatamant-Gradinita este o constructie independenta,parter executata in anul 2007,fiind nefinalizata si aflata in conservare.Constructia nu are subsol sau demisol.

La data efectuării expertizei tehnice cladirea nu este exploatata.

##### 3.1.2. Numar de niveluri:

Constructia are regim de inaltime parter , fara subsol .

Constructia analizata- parter are inaltime libera 2.85 m, inaltimea de nivel 3.00 m .Inaltimea totala a constructiei la coama este de 3.95 m (la atic) .Dupa finalizarea lucrarilor de executiei cota maxima a constructiei va fi 6.00 m -la coama sarpantei.In prezent acoperisul cladirii nu este executat.

Constructia va avea acoperisul de tip sarpanta din lemn de rasinoase cu invelitoare de tabla zincata fixata pe astereala din scanduri de lemn .

Pentru cladire au fost relevate dimensiunile in plan orizontal si in plan vertical cu ruleta si telemetrul;de asemeni toate elementele constructive:ziduri, grinzi,plansee,usi ,ferestre.

Ele constituie detalii importante pentru expertiza tehnica si ofera elemente concludente referitoare la modul de executie,conceptie pentru elementele de rezistenta.

Pana in prezent constructia nu a mai fost reparata si consolidata.

A fost gasit proiectul initial al constructiei,aceasta avand o vechime mica, de circa 9-10 ani.

**REABILITARE GRADINITA COMUNA PIETROSANI,  
JUDETUL TELEORMAN**

---

In prezent constructia nu este finalizata;sunt executate integral structura de rezistenta, infrastructura, inchiderile si tamplaria .

3.1.3. Forma si dimensiunile in plan si in elevatie:

Constructia are regim de inaltime parter.

Constructia are forma putin complexa in plan, apropiata de un dreptunghi.

Dimensiunile globale in plan ale constructiei sunt :9.88x 19.40 m.

Constructia este acceptabil conformata seismic ,diafragmele de zidarie portanta avand dispunere satisfacatoare in plan, pe ambele directii seismice-transversal si longitudinal, cu mici diferente de rigiditate pe cele doua directii.

Cota trotuarului cladirii este la o diferenta de de 35 de cm nivel cu cota pardoselii interioare considerata a fi cota +0.00.An construire :2007.

3.1.4. Tipul zidariei si natura elementelor de zidarie:

Structura de rezistenta- zidarie portanta de caramida cu goluri verticale (GVP), dispusa in sistem celular ( structuri cu pereti rari) ,cu distanta maxim 9.00 m intre peretii portanti,

cu aria celulei de maxim 75.00 mp , grosimea pentru peretii portanti exteriori de 37.5 de cm ,peretii portanti interiori de 25 cm , confinati cu samburi de beton armat monolit, buiandrugi de beton armat, centuri din beton armat peste zidurile portante. Zidaria este realizata in totalitate din caramida cu goluri verticale (GVP) calitatea I-a,10 N/mmp rezistenta la compresiune pentru caramizi,liantul fiind un mortar de ciment var clasa M5.

3.1.5. Tipul si materialelor pentru plansee.

Constructia are peste parter un planseu de tip placa de beton armat monolit cu grosimea de 15 cm cu rol de saiba rigida pentru sistemul structural.

3.1.6. Acoperisul (conform proiectului):

Acoperisul ce va fi prevazut va fi de tip sarpanta de lemn pe scaune in sistem clasic cu capriori,popi,pane,cosoroabe si talpi din material lemnos.Capriorii de lemn sunt solidarizati fiecare cu clesti din scandura .

Invelitoarea cladirii de tip tabla ambutisata vopsita in camp electrostatic de 0.4 mm grosime ,fiind prevazuta cu jgheaburi si burlane din tabla zincata.

3.1.7. Natura terenului de fundare:

- Terenul de fundare conform studilor geotehnice - efectuate in zona - stratificatie:
- 0,00 – 0.40 m sol vegetal cenusiu brun;

**REABILITARE GRADINITA COMUNA PIETROSANI,  
JUDETUL TELEORMAN**

---

- 0.40 – 5.00 m loess galbui de natura prafoasa nisipoasa .

Nivelul hidrostatic se află la o adâncime de circa 8.50 m fata de CTN.

Terenul de fundare este de tip teren sensibil la umezire -PSU(normativ NP 125-2010) cu presiunea conventionala de 180 de kpa, la adancimea  $D_f = 1.00$  m si pentru o latime a fundatiei de  $B = 1.00$  m.

### 3.1.8. Tipul si materialele fundatiilor:

Datele despre infrastructura constructiilor au fost prelevate din decopertarile fundatiei, precum si din proiectul cladirii care ne a fost pus la dispozitie de beneficiar-pr.nr.80 MP /2007 executat de SC MODUL PROIECT SA Alexandria.

- Adancimea de fundare actuala este  $D_f = -1.55$  m fata de cota terenului natural (sau -1.90 m fata de cota+0.00).Fundatiile constructiei sunt de tip talpa continua din beton armat cu elevatii continui de beton armat sub zidurile portante de caramida latimile fundatiei fiind de 60 cm.

### 3.1.9. Datele generale care să descrie condițiile seismice ale amplasamentului și sursele potențiale de hazard.

Nu există risc de alunecare sau inundații care să pună în pericol construcțiile existente;

- perioada de control (colt),  $T_c$  a spectrului de raspuns. Cod P100-1/2006  $T_c = 1.0$  s
- valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare  $a_g$ , pentru cutremure avand IMR=100 ani:  $a_g = 0.16$  g
- *Zonarea seismica*, scara MSK conf. SR 11100 - 1:1993: grad 7<sub>1</sub> pentru o perioada medie de revenire de minimum 50 ani

Tinand seama de precizarile din tabel 4.2. ale normativului P100-1/2006 si a folosintei actuale, constructia se incadreaza in clasa a II a de importanta si expunere la cutremur (cladiri de importanta deosebita ) cu factor de importanta  $\gamma_I = 1.2$

### 3.1.10. Finisaje si tamplaria

Se vor executa lucrari de continuare a executiei lucrarilor ,tamplarie, finisaje cladire, in conformitate cu expertiza tehnica pentru rezistenta si stabilitate,auditul energetic si tema de arhitectura din proiectul ce va fi adaptat impuse prin certificatul de urbanism nr.6/24.10.2017, emis de Primaria Comunei Pietrosani.

3.1.11. Instalatii – constructia va fi prevazuta cu instalatii sanitare, termice si electrice, acestea in prezent nu sunt executate.

### 3.1.12. Sistemul structural:

Cladirea analizata are structura de rezistenta constituita din pereti portanti din zidarie de caramida cu goluri verticale (GVP) ,cu dispunere in sistem celular-structuri cu pereti rari -aria celulei maxim 75.00 mp,distanta maxim 9.00 in peretii portanti si maxim 4.25 m inaltime de nivel ; pentru zidaria cu caramizi cu goluri verticale , zidarie din grupa 1 , s-au apreciat - elemente cu  $f_b=10\text{N/mmp}$  (conform proiectului original), si mortar de marca superioara clasa M 5.Cladirea a fost executata in anul 2007 cu materiale de buna calitate, s a gasit proiectul tehnic original al constructiei .

Zidaria este solidarizata cu samburi de beton armat si centuri de beton armat; decopertarile efectuate au gasit aceste elemente inglobate in structura peretilor portanti.

-Planseu peste parter – constructia are peste parter un planseu de tip placa din beton armat monolit cu grosimea de 15 cm.

- Fundatiile constructiei sunt de tip talpa continua din beton armat cu elevatii continui de beton armat sub zidurile portante de caramida latimile fundatiei fiind de 60 cm.

### 3.1.13. Clasa de importanta a cladirii

Clasa a II-a –constructii de importanta deosebita cu factor de importanta pentru actiunea seismica  $\gamma_I=1.2$ ; categoria de importanta C – cladiri de importanta normala;

### 3.1.14. Starea actuala a constructiei:

Structura si infrastructura cladirii-fundatiile, zidurile portante,inchiderile, planseul sunt executate conform proiectului original din 2007.

Stare tehnica conforma a sistemului structural – nu se constata degradari locale in zidarie –fisuri (0-5 mm), crapaturi (5-20 mm) si fracturi (peste 20 mm); in mica masura sunt finisaje interioare si exterioare (tencuieli exfoliate) degradate ,igrasie , nu sunt fisuri in tencuielile tavanelor. Sarpanta nu executata . Cladirea nu a fost receptionata de beneficiar ,de cand au fost oprite lucrarile, structura se afla in conservare . Sunt executate partial tamplarii -ferestre . Pardoselile nu sunt executate , este executata doar placa de beton de suport a pardoselii.

Trotuarul de protectie , al cladirii nu este executat.

### 3.2. Date privind starea fizica a constructiei.

Datele privind starea constructiei s au determinat prin examinare vizuala.

Nu au fost constatate afectari ale structurii de rezistenta din cauze neseismice-tasare neuniforma cu ruperea diaframelor de zidarie. Nu s-au constatat in elementele

structurale-ziduri de caramida cu goluri verticale cu mortar de ciment-var fisuri (0-5 mm), crapaturi (5-20 mm), fracturi (peste 20 mm).

### 3.3. Date privind geometria structurilor de zidarie

Structura constructiei, cu amplasarea peretilor structurali este prezentata in relevee din plansele anexate. Peretii prezinta o dispunere ordonata, in sistem celular-structuri cu pereti rari (maxim 9.00 m intre ziduri portante si 75,00 mp arie celula, inaltime de nivel cladire sub 4.25 m), conforma seismic, fata de axele transversale si longitudinale, din acest punct de vedere cladirea are mici deficiente de rigiditate. In plan vertical zidurile nu prezinta diferente mari de cote in camp. Peretii structurali transversali si longitudinali exteriori sunt realizati din zidarie de caramida cu goluri vertical (GVP) grosime de 37.5 cm; peretii interior portanti au grosime de 25 cm.

### 3.4. Date constructive specifice structurilor din zidarie

Peretii structurali din zidarie au samburi de beton armat, centuri din beton armat monolit, grinzi de beton armat, buiandrugii (in conformitate cu prevederile normativelor actuale), identificarea sistemului structural-zidarie armata (ZIA) a fost facuta prin observatii vizuale, decopertari, precum si din proiectul original al cladirii pus la dispozitie de beneficiar. Vechimea constructiei este de peste circa 9-10 de ani si proiectarea ei a fost facuta dupa prevederi preluate din normative moderne de proiectare. Zidaria care s-a folosit la peretii structurali ai constructiei a fost executata din caramizi cu goluri verticale format 240x115x63 mm zidite cu mortar de ciment-var clasa M5. Golurile de ferestre si golurile de usi sunt bordate cu buiandrugii de beton. Zidaria nu este slabita de cosurile de fum sau alte elemente.

## **4. METODE DE INVESTIGARE**

Conform Normativului P100-3/2008, Anexa D pentru cladiri cu structura din zidarie neconfinata, avand o vechime nu foarte mare, din zona seismica de calcul  $a_g=0.16g$ , cu plansee avand rigiditate mare, putem aplica metodologia de evaluare de nivel 2 de investigare.

- Evaluarea calitativă a construcției pe baza criteriilor de conformare, de alcătuire și de detaliere a construcțiilor. Rezultatele examinării calitative se înscriu într-o listă, care arată dacă și, în ce măsură, construcția și elementele ei satisfac criteriile de alcătuire corectă. Listele de condiții sunt date în anexa D din P100-3/2008.

- Verificări prin calcul, folosind metode rapide de calcul structural și verificări rapide ale stării de eforturi (a efectelor acțiunii seismice) în elementele esențiale ale structurii.

## 5. EVALUAREA CALITATIVA DETALIATA – INDICATORII R1 SI

### R2

Evaluarea calitativa a actualei constructii se face in conformitate cu Normativul P100-1/2006, normativul P100-3/2008 si normativ CR6-2006, avand in vedere alcatuirea structurii verticale si realizarea unui regim de inaltime parter cu o structura de zidarie armata (ZIA).

Indicatorul R1 se denumește prescurtat gradul de îndeplinire al condițiilor de alcătuire seismică; Aprecierea calitativă detaliată se face prin notare în raport cu următoarele criterii.

#### 1-Calitatea sistemului structural:

Numarul maxim de niveluri peste sectiunea de incastrare ( $n_{niv}$ ) pentru cladiri cu pereti structurali din zidarie armata (ZC sau ZC +AR, sau ZIA), cu elemente din argila arsa din grupele 1 si 2, si cu valoarea minima constructiva asociata a densitatii peretilor structurali- interiori +exteriori- ( $p\%$ ), pe fiecare din directiile principale, in functie de acceleratia seismica de proiectare ( $a_g$ ), sunt date in tabelul 8.3 din P100-1/2006

| $n_{niv}$ | Acceleratia seismica de proiectare $a_g$ |                  |            |                  |
|-----------|--|------------------|------------|------------------|
|           | 0.08 g-<br>0.12g                         | 0.16 g-0.20<br>g | 0.24 g     | 0.28g;0.32g      |
| 1         | $\geq 3\%$                               | $\geq 4\%$       | $\geq 4\%$ | $\geq 4\%^{(*)}$ |
| 2         | $\geq 3\%$                               | $\geq 4\%$       | $\geq 5\%$ | $\geq 6\%$       |
| 3         | $\geq 4\%$                               | $\geq 5\%$       | $\geq 6\%$ | NA               |
| 4         | $\geq 4\%$                               | $\geq 6\%$       | NA         | NA               |
| 5         | $\geq 5\%$                               | NA               | NA         | NA               |

Pentru constructia analizata densitatea peretilor structurali este:

- Pe directie transversala  $p\% = 8.34\% = 13.852/166.13$ - respecta conditia ( $>4\%$ )
- Pe directie longitudinala  $p\% = 11.40\% = 18.951/166.13$ - respecta conditia ( $>4\%$ )
- Spaleti marginali minim  $0.6h_{gol} = 0.6 \times 1.40 \text{ m} = 0.84 \text{ m}$  sau  $\geq 1.20 \text{ m}$  – nu este satisfacuta- spalet minim 1.175 m
- Spaleti intermediar minim  $0.5h_{gol} = 0.5 \times 1.40 \text{ m} = 0.70 \text{ m}$  sau  $\geq 1.00 \text{ m}$ - este satisfacuta-spalet minim 1.225 m
- Legaturile intre pereti pe cele doua directii ortogonale se realizeaza prin teserea zidariei la fiecare asiza- este satisfacuta .

-La nivelul planseului sunt centuri din beton armat monolit si grinzi din beton armat monolit- conditia este satisfacuta.

Punctaj -8 puncte

2. Calitatea zidariei:

Corpurile de zidarie sant caramizi cu goluri verticale de clasa a 1-a , rezistenta minina la compresiune bloc 10 N/mmp .Vechimea zidariei-circa 10 ani.

Zidaria este tesuta iar rosturile orizontale si verticale sunt umplute complet cu mortar.

Peretii structurali nu au zone slabite.

Punctaj -10 puncte

3. Tipul planseelor:

Planseul este realizat integral din beton armat monolit cu grosimea de 15 cm , acest sistem nu are rol de saiba rigida pentru sistemul structural.

Punctaj -10 puncte

4. Configuratia in plan:

Dimensiunile cladirii latime 9.88 m; lungime 19.40 m;inaltimi de nivel-parter- 3.00 m(inaltime libera 2.85 m)- respecta conditia de inaltime zid (<4.25 m) ;

Lungimea cladirii este 19.40 m < 50 m lungime maxima pentru un tronson;

Raportul inaltime /latime =6.00/9.88 = 0.607 < 1,50-respecta

Raportul lungime/latime= 19.40/9.88 =1.96 < 4,00- respecta

Structura nu are retrageri semnificative-conditia nu este satisfacuta .

Punctaj -8 puncte

5. Configurarea in elevatie:

Constructia se dezvoltă pe nivel P.

Constructia are regularitate structurală în elevație nu are rupeuri de cota semnificative pe înălțime. Pe baza celor constatate clădirea se clasifică în categoria construcțiilor regulate.

Punctaj -10 puncte

6. Distanțe între pereți:

Structura actuală P a clădirii este aproape corect conformată, la clădiri cu pereți de zidărie dispusi în sistem celular-structuri cu pereți rari, cu pereți transversali și longitudinali dispusi la distanță maximă de 9.00 m, aria celulei maxim 75.00 mp și înălțimea maximă de 4.25 m. Se respectă toate condițiile.

Punctaj -10 puncte

7. Elemente care dau împingeri:

Nu există elemente care dau împingere.

Condiția este respectată.

Punctaj -10 puncte

8. Tipul terenului de fundare și al fundațiilor:

- Terenul de fundare conform studiilor geotehnice - efectuate în zona - stratificație:
- 0,00 – 0.40 m                      sol vegetal cenușiu brun;
- 0.40 – 5.00 m                      loess galbui de natură prafoasă nisipoasă .

Nivelul hidrostatic se află la o adâncime de circa 8.50 m față de CTN.

Terenul de fundare este de tip teren sensibil la umezire -PSU(normativ NP 125-2010) cu presiunea convențională de 180 de kPa, la adâncimea  $D_f = 1.00$  m și pentru o lățime a fundației de  $B = 1.00$  m.

- Adancimea de fundare actuala este  $D_f = -1.55$  m fata de cota terenului natural (sau  $-1.90$  m fata de cota  $+0.00$ ). Fundatiile constructiei sunt de tip talpa continua din beton armat cu elevatii continui din beton armat sub zidurile portante de caramida plina presata latimile acestora au 60 de cm.

Punctaj-9 puncte

9. Interactiuni posibile cu cladiri adiacente:

Cladirea analizata- este independenta alcatuita dintr-un singur corp de cladire acesta nu se afla in vecinatatea unei alte cladiri ; nu exista interactiuni cu alte corpuri de cladire

Punctaj -10 puncte

10. Elemente nestructurale:

Nu exista elemente nestructurale (calcane, frontoane, timpane), placaje grele, alte elemente decorative importante care prezinta risc de prabusire. Conditia este respectata partial respectata – pe terasa din fata este dispus un calcan – in proiectul original .

Punctaj -8 puncte

*Rezultatul analizei calitative detaliate in raport cu criteriile de alcatuire*

$$R1 = \sum p_i = 93$$

Indicatorul R1 ia valori pe baza punctajului atribuit fiecărei categorii de condiții de alcătuire, dat în lista specifică tipului de structură analizat din anexa corespunzătoare tipului de material structural folosit.

Sunt stabilite 4 domenii ale scorului realizat de construcția analizată, asociate cu cele 4 clase de risc seismic, în limita unui punctaj maxim  $R1_{max} = 100$ , corespunzător unei construcții care îndeplinește integral toate categoriile de condiții de alcătuire. Cele 4 intervale distincte ale valorilor R1 sunt date în tabelul 7.1. din P100-3/2008

**REABILITARE GRADINITA COMUNA PIETROSANI,  
JUDETUL TELEORMAN**

Tabelul 7.1. Valorile R1 asociate claselor de risc seismic

| Clasa de risc seismic |         |         |          |
|-----------------------|---------|---------|----------|
| I                     | II      | III     | IV       |
| Valori R1             |         |         |          |
| < 30                  | 30 – 60 | 61 – 95 | 96 – 100 |

Indicatorul R2, - *gradul de afectare structurală*, notat cu care exprimă proporția degradărilor structurale produse de acțiunea seismică și de alte cauze.

Indicatorul R2 ia valori pe baza punctajului atribuit diferitelor categorii de degradări structurale și nestructurale dat în lista specifică tipului de construcție analizat, din anexa corespunzătoare materialului structural utilizat.

În funcție de amploarea și distribuția nivelului de avariere pe întreaga construcție, punctajul

detaliat pentru diferitele categorii de avarii se ia lua din tabelul D.3

Calculul coeficientului R2 pentru evaluare calitativă detaliată

| Categoria avariilor | Elemente verticale (Av) |         |       | Elemente orizontale (Ah) |         |       |  |
|---------------------|-------------------------|---------|-------|--------------------------|---------|-------|--|
|                     | Suprafața afectată      |         |       | Suprafața afectată       |         |       |  |
|                     | ≤ 1/3                   | 1/3÷2/3 | > 2/3 | ≤ 1/3                    | 1/3÷2/3 | > 2/3 |  |
| Nesemnificative     | <u>70</u>               | 70      | 70    | <u>20</u>                | 30      | 30    |  |
| Moderate            | 65                      | 60      | 50    | 25                       | 20      | 15    |  |
| Grave               | 50                      | 45      | 35    | 20                       | 15      | 10    |  |
| Foarte grave        | 30                      | 25      | 15    | 15                       | 10      | 5     |  |

Notă. Elementele orizontale includ: planșee, bolți, cupole, șarpante

Coeficientul R2 pentru evaluarea calitativă detaliată se calculează cu relația

$$R_2 = A_v + A_h = 70 + 20 = 90$$

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  $R_2 \max = 100$ , corespunzător unei construcții cu integritatea neafectată de degradări.

Cele 4 domenii distincte ale valorilor R2 sunt date în tabelul 7.2. din P100-3/2008

Valorile R2 asociate claselor de risc seismic

| Clasa de risc seismic |         |         |          |
|-----------------------|---------|---------|----------|
| I                     | II      | III     | IV       |
| Valori R2             |         |         |          |
| < 40                  | 40 – 70 | 71 – 95 | 96 – 100 |

Indicatorul R2 stabilit conform acestei metodologii :  
R2=90

## **6. EVALUAREA ANALITICA (INDICATORUL R3)**

### **A.Corp Vechi Scoala**

*Gradul de asigurare structurală seismică*, notat cu R3 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 SLU.

Valorile celor 3 indicatori se asociază cu o anumită clasă de risc și orientează inginerul evaluator în stabilirea concluziei finale privind răspunsul seismic așteptat și încadrarea într-o anumită clasă de risc seismic, precum și în stabilirea deciziei de intervenție.

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

Modul de evaluare al gradului de asigurare seismică depinde de metodologia de evaluare, după cum urmează: Evaluarea analitică de ansamblu prin calcul are ca obiect determinarea valorii medii a efortului unitar de compresiune în zidarie și a capacității de rezistență la forța tăietoare pe baza unor ipoteze simplificatoare.

Determinarea eforturilor se face pentru secțiunea de la baza peretilor structurali (în secțiunea de încadrare definită în CR6-2006)

Ipotezele pentru evaluarea simplificată a eforturilor unitare de compresiune și de forfecare sunt următoarele:

-legăturile dintre pereți asigură comportarea spațială a clădirii;

Planșeele constituie diafragme în plan orizontal;

Clădirea are regularitate în plan și în elevație;

Distribuția peretilor este identică la toate nivelurile;

Ruperea peretilor se produce prin forța tăietoare (mecanismul de rupere în scară);

În cazul expertizei noastre s-a aplicat metodologia 2 pentru calculul indicatorului R3.

În ipotezele de mai sus, efortul unitar de compresiune ( $\sigma_0$  în  $t/m^2$ ) în pereții structurali se calculează cu relația:

Nivelul de cunoaștere

**REABILITARE GRADINITA COMUNA PIETROSANI,  
JUDETUL TELEORMAN**

---

Pentru structura analizata in expertiza tehnica –se poate considera nivelul de cunoastere KL2 (cunoastere normala ) intrucat dispunem de multe informatii rezultate din proiectul original al cladirii – s a gasit proiectul initial al cladirii, si s au efectuat teste limitate in teren.

Conform nivelului de cunoastere KL1 indicatorul R3 se va corecta cu coeficientul CF=1.20.

I.Situatia initiala –constructie parter

Intrucat constructia are regim de inaltime P,vom lua un singur nivel in considerare.

In ipotezele de mai sus, efortul unitar de compresiune ( $\sigma_0$  in t/m<sup>2</sup>) in peretii structurali se calculeaza cu relatia:

$$\sigma_0 = q_{\text{parter}} \times A_{\text{parter}} / (A_{zx} + A_{zy}) + q_{\text{acop}} \times A_{\text{acop}} / (A_{zx} + A_{zy})$$

unde:

$$\text{Parter-A} = 166.13 \text{ mp}$$

Aria zidariei pe cele doua directii:

$$A_{zx} = 13.852 \text{ mp-transversal}$$

$$A_{zy} = 18.951 \text{ mp-longitudinal}$$

$$A_{z\text{min}} = \min(A_{zx}, A_{zy}) = 13.852 \text{ mp}$$

$$q_{\text{parter}} = q_{\text{zid parter}} + q_{\text{planseu}} = \gamma_{\text{zid}} (A_{zx} + A_{zy}) \times h_{\text{parter}} / A_{\text{parter}} + q_{\text{planseu}}$$

$$q_{\text{zid parter}} = 2000 \times (13.852 + 18.951) \times 3.00 / 166.13 = 1184.722 \text{ daN/mp}$$

$$q_{\text{parter}} = 1184.722 + 503.0 = 1687.722 \text{ daN/mp}$$

Planseu peste parter-gradinita -placa beton armat

-tavan tencuiala 2 cm :38.0 daN/mp

-utila:50.0daN/mp

-planseu din beton armat monolit 15 cm :375.0 daN/mp

- termoizolatie 10 cm polistiren+sapa:40.0 daN/mp

$$q_{\text{planseu}} = 503.0 \text{ daN/mp}$$

Acoperis

-sarpanta usoara pentru invelitori din tabla zincata :27.0 daN/mp

-invelitoare tabla si capriori, astereala: 35.0 daN/mp

-incarcare din zapada corectata cu coeficientul de grupare:250x0.35x0.8=70.0 daN/mp

$$q_{\text{acoperis}} = 132.0 \text{ daN/mp}$$

**REABILITARE GRADINTA COMUNA PIETROSANI,  
JUDETUL TELEORMAN**

---

$$\sigma_0 = q_{\text{partier}} \times A_{\text{partier}} / (A_{zx} + A_{zy}) + q_{\text{acop}} \times A_{\text{acop}} / (A_{zx} + A_{zy}) =$$

$$= 1687.722 \times 166.13 / (13.852 + 18.951) + 132 \times 166.13 \times 1.05 / (13.852 + 18.951) = 9249.37 \text{ daN/mp}$$

Forța taietoare capabilă să se calculeze pentru direcția în care aria de zidărie este minimă:

-Aportul zidăriei:

$$S_{\text{cap}} = V_{\text{RD}} = A_{z,\text{min}} \tau_k \sqrt{1 + \frac{2\sigma_0}{3\tau_k}} =$$

Unde :

$A_{z,\text{min}}$  = aria minimă a secțiunii inimii

$\tau_k$  = valoarea caracteristică de referință a rezistenței la forfecare a zidăriei care se ia, pentru zidăria cu elemente din argilă arsă, în lipsa unor date mai precise

$$\tau_k = 0,05 \text{ N/mm}^2 \text{ pentru zidărie cu mortar de var}$$

$$\tau_k = 0,12 \text{ N/mm}^2 \text{ pentru zidărie cu mortar de ciment}$$

- Se întrepolează cele două valori ale lui tau.

$$S_{\text{cap}} = V_{\text{RD}} = 154661.22 \text{ daN}$$

$$F_b = V_{\text{ED}} = \gamma_s \frac{\beta_c a_g}{q} m \lambda \eta$$

unde:

$\beta_c$  este ordonată maximă a spectrului elastic

$\beta_c = 2,75$  pentru cutremurele intermediare din Vrancea

$\beta_c = 3$  pentru cutremurele crustale din Banat

$a_g = 0,16 \text{ g}$  valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare ag, pentru cutremure având IMR=100 ani

$\eta = 1$  factorul de reducere care ține seama de amortizarea zidăriei