

**EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

**PENTRU REABILITARE ȘI MODERNIZARE “ȘCOALA GIMNAZIALĂ ȘTEFAN  
CEL MARE” DIN MUNICIPIUL BISTRIȚA, STR. GENERAL GRIGORE BĂLAN,  
NR. 36A, JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD**

**BENEFICIAR: MUNICIPIUL BISTRIȚA – PRIMAR IOAN TURC**

**EXECUTANT: PROF. DR. ING. PĂCURAR VASILE**

## FIȘA LUCRĂRII

**1. DENUMIREA LUCRĂRII - EXPERTIZĂ TEHNICĂ - PENTRU REABILITARE ȘI MODERNIZARE “ȘCOALA GIMNAZIALĂ ȘTEFAN CEL MARE” DIN MUNICIPIUL BISTRIȚA, STR. GENERAL GRIGORE BĂLAN, NR. 36A, JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD**

**2. BENEFICIAR: MUNICIPIUL BISTRIȚA – PRIMAR IOAN TURC**

**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: 093 / MARTIE 2023**

**5. VALABILITATE: 2 ani de la data întocmirii.**



**- MARTIE 2023 -**

## RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

La solicitarea beneficiarului s-a întocmit documentația - EXPERTIZĂ TEHNICĂ - privind posibilitățile de executare a unor lucrări de reabilitare și modernizare "Școala Gimnazială Ștefan cel Mare" din municipiul Bistrița, str. General Grigore Bălan, nr. 36A, județul Bistrița-Năsăud.

### 1. GENERALITĂȚI

Corpurile de clădire analizate sunt amplasate în localitatea Bistrița, județul Bistrița-Năsăud, 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 0,40 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  $T_c=0,70s$ .

Clădirea școlii se încadrează în clasa de importanță și de expunere la seism II căreia îi corespunde factorul de importanță  $\gamma_{le}=1,20$ .

Sala de sport se încadrează în clasa de importanță și de expunere la seism III căreia îi corespunde factorul de importanță  $\gamma_{le}=1,00$ .

- Conform HG 766/1997 categoria de importanță a clădirii școlii este B, iar a sălii de sport este C.
- În ceea ce privește adâncimea de îngheț, NP 112-2014, prevede pentru această zonă valori cuprinse între  $0,90 \div 1,00$  m.

Pentru redactarea acestui raport de expertiză tehnică au fost avute în vedere următoarele:

- Planșele cu situația existentă și cu propunerile de modificare, întocmite de către S.C. DESIGN CONSTRUCT IMOBIL S.R.L.
- Planșe extrase din proiectul de execuție al clădirii școlii nr. 28/A/90 din anul 1994, proiect întocmit de către S.C. STIL PROIECT S.A. Bistrița.
- Observațiile, măsurătorile și sondajele efectuate la fața locului.

### 2. STRUCTURA DE REZISTENȚĂ A CLĂDIRILOR EXPERTIZATE

Corpurile de clădire analizate sunt corpul principal de clădire al școlii și sala de sport alipită corpului de clădire principal. Cele două corpuri de clădire sunt alipite, dar ele au fost executate cu structuri independente una față de cealaltă.

Clădirea corpului principal al școlii are regim de înălțime  $D+P+3E+E_{4p}$ , cu structura de rezistență alcătuită din:

- Fundații continue din beton armat, cu elevații din beton armat și fundație izolată din beton armat sub un stâlp central.
- Cadre de beton armat, combinate local cu pereți portanți din zidărie de cărămidă.
- Planșee din panouri prefabricate de beton armat la toate etajele.
- Acoperiș de tip șarpantă din lemn.



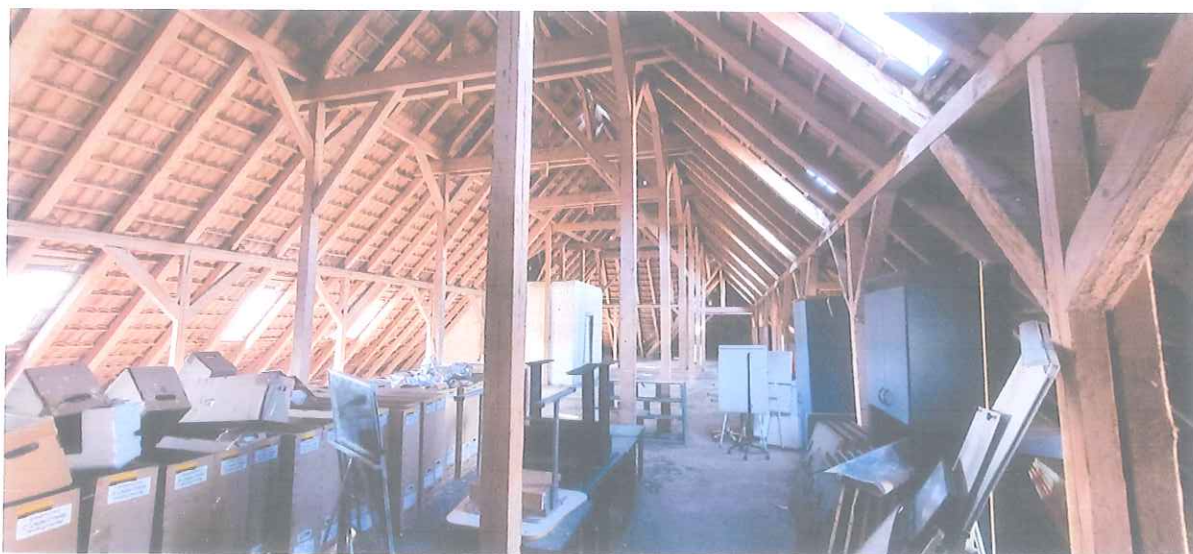












Clădirea sălii de sport este formată din sala de sport propriu-zisă și din zona de vestiare. Pe zona sălii de sport clădirea are regim de înălțime Parter, iar pe zona de vestiare P+E. Structura de rezistență a clădirii este alcătuită din:

- Fundații izolate din beton armat sub stâlpi și continue sub pereți.
- Stâlpi de beton armat, cu grinzi longitudinale, pe zona sălii de sport

propriu-zise.

- Cadre de beton armat, combinate local cu pereți portanți din zidărie de cărămidă, pe zona vestiarelor.
- Planșeu din elemente prefabricate de beton cu armătură precomprimată peste parter, pe zona sălii de sport propriu-zise.
- Planșeu de beton armat peste parter și etaj, pe zona vestiarelor.
- Acoperiș de tip șarpantă din lemn.







### **3. SITUAȚIA PROPUȘĂ**

La cererea beneficiarului și în conformitate cu tema de expertiză tehnică se dorește executarea următoarelor lucrări:

La clădirea școlii:

- Executarea unor pereți noi cu rol de compartimentare.
- Executarea unor modificări de goluri în pereții existenți.
- Montarea unui lift pentru acces la toate etajele cu amplasare în zona camerei tehnice de la nivelul parter.
- Etajarea clădirii prin extinderea etajului parțial și pe zona unde nu este amenajat în prezent etajul 4.

- Amplasare panouri solare și/sau fotovoltaice pe acoperiș.
- Sporirea confortului energetic, prin placarea structurii cu termoizolații.
- Înlocuire tâmplării, unde este cazul.
- Amplasare scară de piscină exterioară.

La sala de sport:

- Sporirea confortului energetic, prin placarea structurii cu termoizolații.

La finalizarea lucrărilor clădirea școlii nu își modifică destinația. Regimul de înălțime final al clădirii școlii va fi: D+P+4E.

La finalizarea lucrărilor clădirea sălii de sport nu își modifică destinația și regimul de înălțime.

Pentru orice lucrări, altele decât cele menționate mai sus, expertiza tehnică trebuie refăcută astfel încât să surprindă toate lucrările propuse în conținutul său. În cazul apariției unor lucrări suplimentare care nu au fost surprinse în descrierea de mai sus expertiza tehnică își pierde valabilitatea.

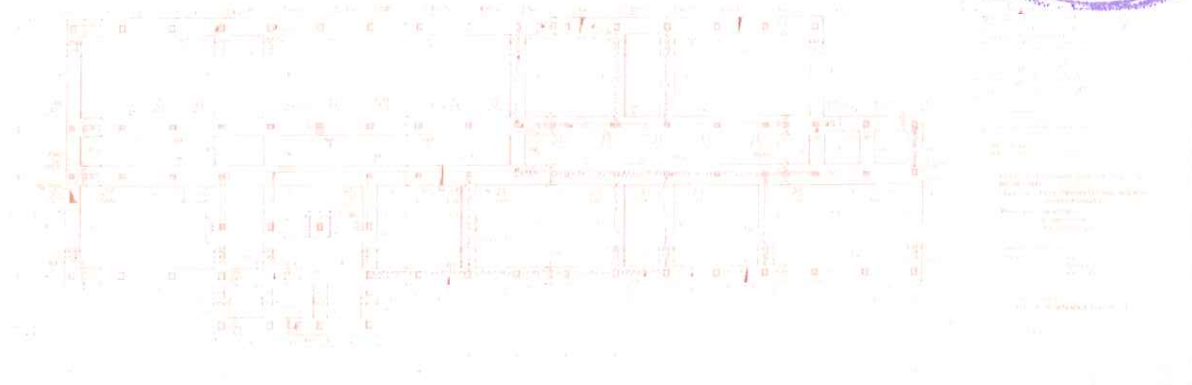
#### **4. CONSTATĂRI, OBSERVAȚII ȘI RECOMANDĂRI**

##### 4.1. Analiza structurii construcțiilor existente:

Din observațiile, sondajele și măsurătorile efectuate în teren, precum și din studiul documentelor avute la dispoziție s-au constatat următoarele:

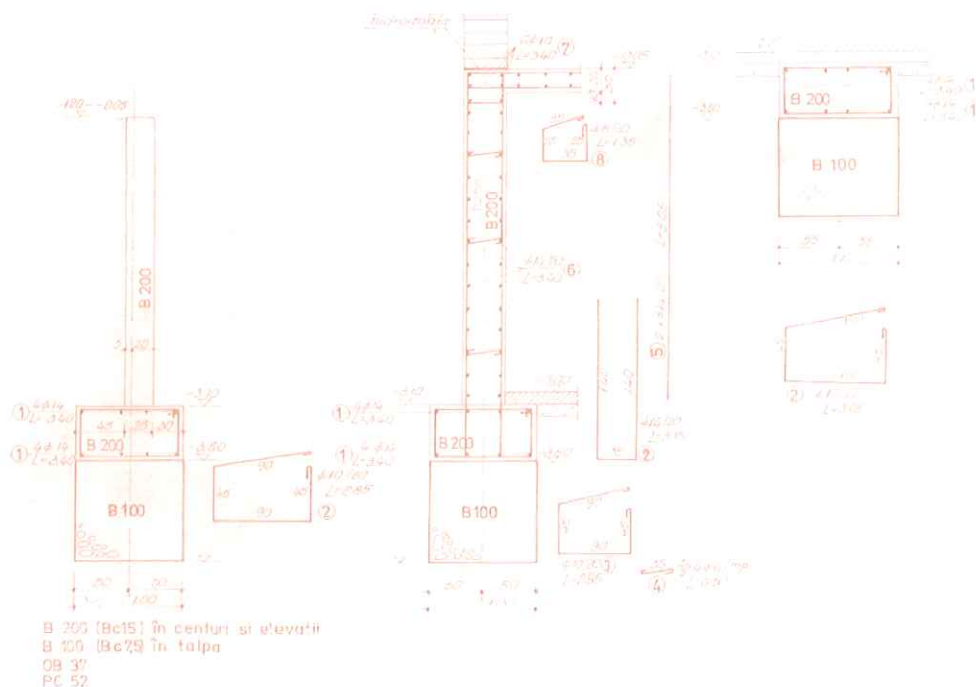
La clădirea școlii:

- Clădirea a fost executată în perioada anilor 1994-1995, pe baza proiectului tehnic nr. 28/A/90 din anul 1994, întocmit de către S.C. STIL PROIECT S.A. Bistrița. Clădirea a fost înscrisă în actele de evidență în anul 2000.
- Beneficiarul deține cea mai mare parte din proiectul de rezistență după care a fost realizată clădirea, o parte din actele de proveniență ale materialelor folosite și din actele de atestare a calității lucrărilor executate în șantier.
- Stratificația litologică pe amplasamentul în studiu este următoarea:
  - 0,00 ÷ -2,30(-2,40)[-2,80] m: umplutură de pământ;
  - -2,30(-2,40)[-2,80] ÷ -3,90(-4,00)[-4,20] m: pietriș cu bolovăniș, nisip și liant;
  - -3,90(-4,00)[-4,20] ÷ -6,00 m: argilă mărnăoasă.
- Presiunea convențională de bază a terenului de fundare este 400 kPa.
- Tălpile de fundare au fost realizate cu beton marca B100, care corespunde clasei C6/7,5.
- Centurile și elevațiile de beton armat au fost executate cu beton marca B200, care corespunde clasei C12/15.
- Armăturile folosite la infrastructură au fost de tip PC52 și OB37.



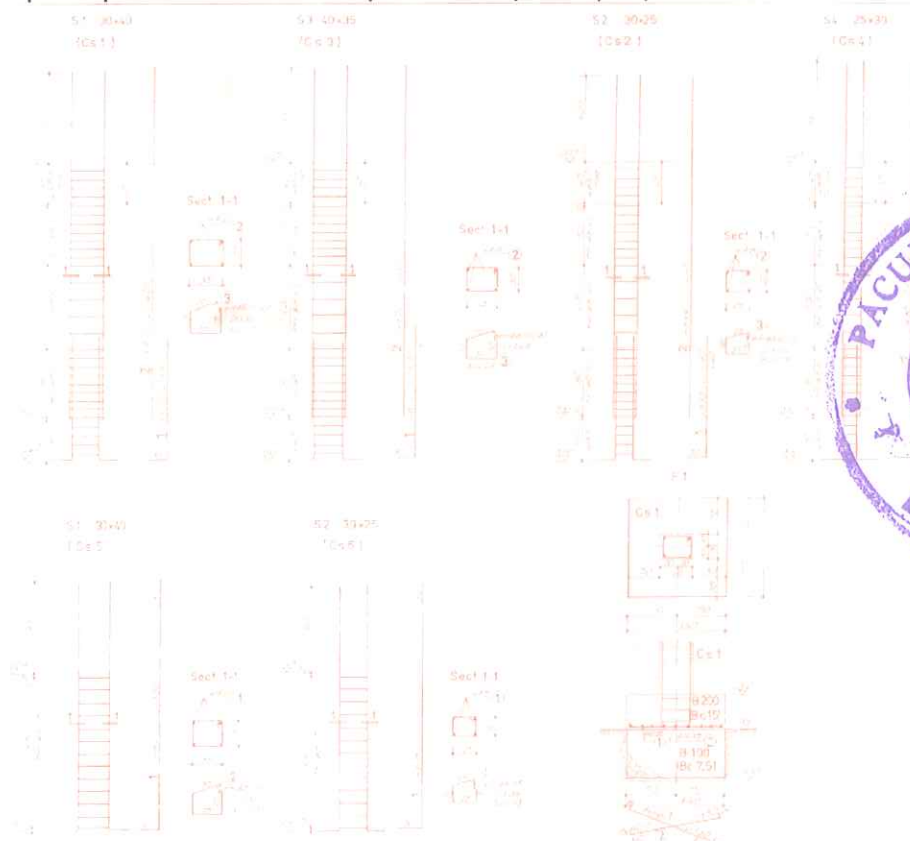
= Plan fundații =





= Detalii fundații =

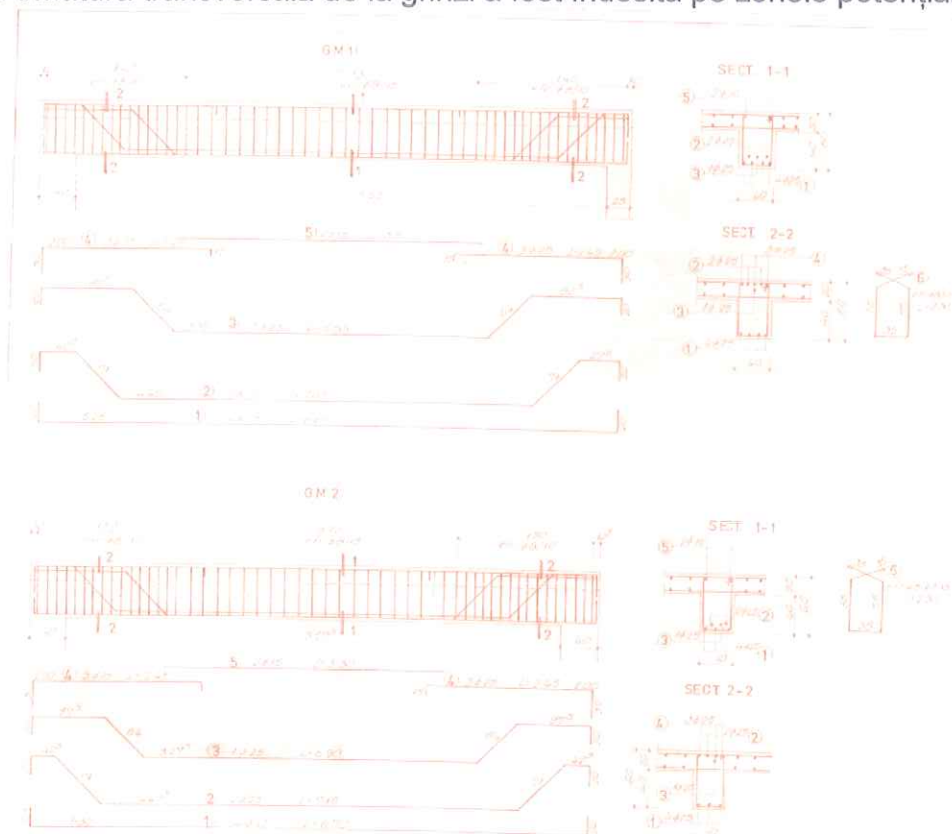
- Elementele de beton armat ale suprastructurii au fost executate cu beton marca B250, care corespunde clasei C16/20.
- Armăturile folosite la infrastructură au fost de tip PC52 și OB37.
- Stâlpii exteriori și unii stâlpi interiori au secțiune de 30x40 cm, iar majoritatea stâlpilor interiori au secțiune de 25x30 cm. Armătura transversală de la stâlpii principali a fost îndesită pe zonele potențial plastice.



= Detalii stâlpi =

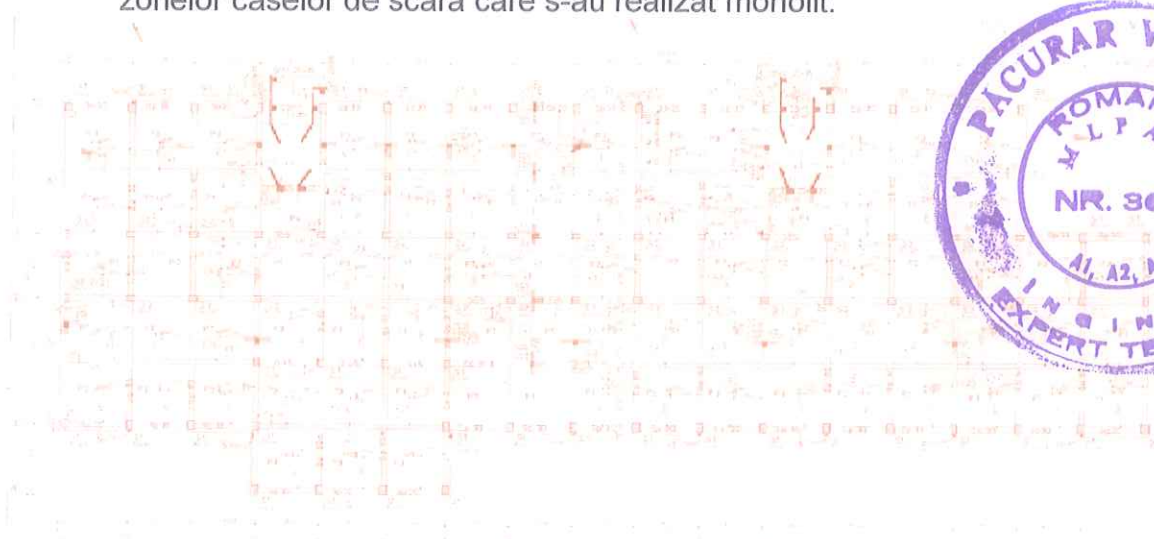


- Armătura transversală de la grinzi a fost îndesită pe zonele potențial plastice.



= Detalii grinzi =

- Planșeele de beton armat au fost realizate în sistem prefabricat, cu excepția zonelor caselor de scară care s-au realizat monolit.



= Detalii planșee =

- Materialele folosite la realizarea construcției sunt specifice perioadei în care a fost executată aceasta.
- Determinările nedistructive și măsurătorile efectuate local au confirmat datele din proiectul tehnic de structură.
- Camera tehnică cu regim de înălțime parter a fost alipită ulterior clădirii de bază.



- Clădirea școlii în ansamblul ei a avut o comportare bună de la execuția ei, nefiind semnalate degradări importante la nivelul elementelor structurale.
- Structura șarpantei, în forma actuală, nu are capacitate portantă suficientă pentru a putea prelua încărcări suplimentare din panouri solare și/sau fotovoltaice.

#### La sala de sport:

- Sala de sport a fost executată în aceeași perioadă sau într-o perioadă apropiată cu clădirea școlii. Aceasta a fost recepționată în anul 2002.
- Sala de sport a fost realizată cu structură independentă de cea a clădirii școlii.
- Inițial clădirea a fost gândită a funcționa cu acoperiș de tip terasă.
- Acoperișul șarpantă existent în prezent a fost realizat relativ recent, pe baza unei autorizații de construire și a unui proiect tehnic care a îndeplinit toate condițiile legale de a fi pus în operă, fiind întocmit și verificat de către personal abilitat în acest scop.
- Sala de sport în ansamblul ei a avut o comportare bună de la execuția ei, nefiind semnalate degradări importante la nivelul elementelor structurale.
- Structura acoperișului clădirii nu permite amplasarea unor încărcări suplimentare de tipul panouri solare și/sau fotovoltaice, doar eventuale plăci cu izolații.

Ca urmare a celor constatate, considerăm că este posibilă realizarea lucrărilor propuse de către proiectant și beneficiar, cu condiția respectării tuturor recomandărilor din expertiza tehnică.

#### 4.2. Stabilirea clasei de risc seismic a clădirilor existente:

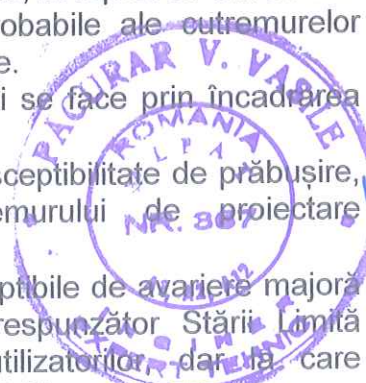
Pe baza rezultatelor evaluării calitative și a evaluării prin calcul se stabilește vulnerabilitatea construcției în ansamblu și a părților acesteia, în raport cu cutremurul de proiectare-risc seismic, ca indicator al efectelor probabile ale cutremurelor caracteristice amplasamentului asupra construcției 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 clădirile cu susceptibilitate de prăbușire, totală sau parțială, la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime.
- **Clasa  $R_s$  II**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.
- **Clasa  $R_s$  III**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorului.
- **Clasa  $R_s$  IV**, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

Evaluarea susceptibilității de avariere la cutremur 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:

- Condiții privind alcătuirea clădirii, referitoare la îndeplinirea regulilor de conformare structurală, de alcătuire a elementelor structurale și a regulilor





constructive pentru structuri seismice. Acesta se notează cu  $R_1$  și se denumește prescurtat gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică.

Clasa de risc asociată indicatorului  $R_1$  se stabilește astfel:

- (a) Clasa de risc seismic  $R_s$  I, dacă  $R_1 < 30$ ;
- (b) Clasa de risc seismic  $R_s$  II, dacă  $30 \leq R_1 < 60$ ;
- (c) Clasa de risc seismic  $R_s$  III, dacă  $60 \leq R_1 < 90$ ;
- (d) Clasa de risc seismic  $R_s$  IV, dacă  $90 \leq R_1 \leq 100$ .

- Condiții privind degradările structurale produse în trecut de acțiunea seismică și alte cauze. Acesta se notează cu  $R_2$  și se denumește prescurtat gradul de afectare structurală.

Clasa de risc asociată indicatorului  $R_2$  se stabilește astfel:

- (a) Clasa de risc seismic  $R_s$  I, dacă  $R_2 < 50$ ;
- (b) Clasa de risc seismic  $R_s$  II, dacă  $50 \leq R_2 < 70$ ;
- (c) Clasa de risc seismic  $R_s$  III, dacă  $70 \leq R_2 < 90$ ;
- (d) Clasa de risc seismic  $R_s$  IV, dacă  $90 \leq R_2 \leq 100$ .

- Condiții privind capacitatea seismică a structurii și componentelor nestructurale, exprimată, după caz, în termeni de rezistență și stabilitate. Acesta se notează cu  $R_3$  și se denumește prescurtat gradul de asigurare seismică.

Clasa de risc asociată indicatorului  $R_3$  (exprimat în %) se stabilește astfel:

- (a) Clasa de risc seismic  $R_s$  I, dacă  $R_3 < 35\%$ ;
- (b) Clasa de risc seismic  $R_s$  II, dacă  $35\% \leq R_3 < 65\%$ ;
- (c) Clasa de risc seismic  $R_s$  III, dacă  $65\% \leq R_3 < 90\%$ ;
- (d) Clasa de risc seismic  $R_s$  IV, dacă  $90\% \leq R_3$ .

Calculul coeficienților pentru stabilirea clasei de risc seismic:

Clădirea școlii:

Pe baza datelor extrase din releveul clădirii, din proiectul de execuție, a observațiilor, măsurărilor și sondajelor efectuate în teren, nivelul de cunoaștere, conform tabel 4.1 din normativul P100-3/2019, „Cod de proiectare seismică-Partea a III-a-Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente” este KL2: cunoaștere normală. În această situație valoarea factorului de încredere este:  $CF=1.20$ .

Metodologia de aplicare, conform aceluiași normativ P100-3/2019, este **metodologia de nivel 2** (metodologie care se poate aplica la clădiri cu orice tip de structură, aparținând oricărei clase de importanță-expunere la cutremur). Metodologia de nivel 2 implică evaluarea calitativă a construcției pe baza criteriilor de conformare, de alcătuire și de detaliere a construcțiilor și a nivelului de degradare și evaluarea cantitativă bazată pe un calcul structural static liniar și factori de comportare.

- $R_1$  (gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică) = 91 → clasa de risc seismic IV. Determinarea valorii lui  $R_1$  s-a făcut pe baza anexei B.Structuri din beton, tabelul B.2. din P100-3/2019 și este prezentată în anexa 1, atașată prezentei expertize.
- $R_2$  (gradul de afectare structurală) = 92 → clasa de risc seismic IV. Determinarea valorii lui  $R_2$  s-a făcut pe baza B.Structuri din beton, tabelul B.3. din P100-3/2019 și este prezentată în anexa 2, atașată prezentei expertize.
- $R_3$  (gradul de asigurare seismică) > 90 → clasa de risc seismic IV. Determinarea valorii lui  $R_3$  s-a făcut pe baza formulei (8.3) din P100-3/2019.

Calculul coeficientului  $R_3$ :



$R_{sj} = \frac{R_{dj}}{E_{dj}}$ , unde:  $E_{dj}$  este valoarea de proiectare a efortului în elementul j, din combinația seismică de proiectare relevantă și  $R_{dj}$  este valoarea de proiectare a capacității de rezistență a elementului j.

**Ținând cont de rezultatele totale de încadrare în grade de conformitate (R1 IV), grad de afectare structurală (R2 IV) și de gradul de asigurare seismică (R3 IV) construcția în ansamblul ei se consideră în clasa de risc seismic IV, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.**

#### Sala de sport:

Pe baza datelor extrase din releveul clădirii, a observațiilor, măsurătorilor și sondajelor efectuate în teren, nivelul de cunoaștere, conform tabel 4.1 din normativul P100-3/2019, „Cod de proiectare seismică-Partea a III-a-Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente” este KL1: cunoaștere limitată. În această situație valoarea factorului de încredere este:  $CF=1,35$ .

Metodologia de aplicare, conform aceluiași normativ P100-3/2019, este **metodologia de nivel 2** (metodologie care se poate aplica la clădiri cu orice tip de structură, aparținând oricărei clase de importanță-expunere la cutremur). Metodologia de nivel 2 implică evaluarea calitativă a construcției pe baza criteriilor de conformare, de alcătuire și de detaliere a construcțiilor și a nivelului de degradare și evaluarea cantitativă bazată pe un calcul structural static liniar și factori de comportare.

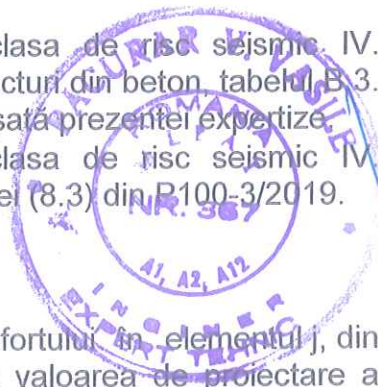
- $R_1$  (gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică) = 85 → clasa de risc seismic III. Determinarea valorii lui  $R_1$  s-a făcut pe baza anexei B.Structuri din beton, tabelul B.2. din P100-3/2019 și este prezentată în anexa 1, atașată prezentei expertize.
- $R_2$  (gradul de afectare structurală) = 92 → clasa de risc seismic IV. Determinarea valorii lui  $R_2$  s-a făcut pe baza B.Structuri din beton, tabelul B.3. din P100-3/2019 și este prezentată în anexa 2, atașată prezentei expertize.
- $R_3$  (gradul de asigurare seismică) > 90 → clasa de risc seismic IV. Determinarea valorii lui  $R_3$  s-a făcut pe baza formulei (8.3) din P100-3/2019.

#### Calculul coeficientului $R_3$ :

$R_{sj} = \frac{R_{dj}}{E_{dj}}$ , unde:  $E_{dj}$  este valoarea de proiectare a efortului în elementul j, din combinația seismică de proiectare relevantă și  $R_{dj}$  este valoarea de proiectare a capacității de rezistență a elementului j.

**Ținând cont de rezultatele totale de încadrare în grade de conformitate (R1 III), grad de afectare structurală (R2 IV) și de gradul de asigurare seismică (R3 IV) construcția în ansamblul ei se consideră în clasa de risc seismic III, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorului.**

Încadrarea unei clădiri din clasa III de importanță și expunere la cutremur în clasa III de risc seismic arată orientativ că răspunsul așteptat al acesteia la acțiunea cutremurului cu 40% probabilitate de depășire în 50 de ani (IMR de 100 de ani) este similar cu răspunsul unei clădiri noi, din aceeași clasă de importanță și expunere la





cutremur, proiectate pe baza P 100-1 la acțiunea cutremurului cu 20% probabilitate de depășire în 50 de ani (IMR de 225 de ani).

#### 4.3. Necesitatea lucrărilor de intervenție pentru îmbunătățirea comportării la seism:

##### Clădirea școlii:

Dacă în urma evaluării seismice o clădire a fost încadrată în clasa de risc seismic  $R_s$  III sau  $R_s$  IV, necesitatea lucrărilor de intervenție pentru remedierea deficiențelor constatate se stabilește de către expert, în acord și cu solicitările beneficiarului – nu este cazul. Pentru executarea lucrărilor propuse se vor respecta toate condițiile și recomandările de la punctele 4.4.1. și 4.4.3.

##### Sala de sport:

Dacă în urma evaluării seismice o clădire a fost încadrată în clasa de risc seismic  $R_s$  III sau  $R_s$  IV, necesitatea lucrărilor de intervenție pentru remedierea deficiențelor constatate se stabilește de către expert, în acord și cu solicitările beneficiarului – nu este cazul. Pentru executarea lucrărilor propuse se vor respecta toate condițiile și recomandările de la punctele 4.4.2. și 4.4.3.

#### 4.4. Recomandări pentru realizarea lucrărilor propuse:

##### 4.4.1. Recomandări pentru realizarea lucrărilor propuse la clădirea școlii:

##### 4.4.1.1. Recomandări pentru etajarea clădirii pe zona unde nu este amenajat în prezent etajul 4:

Se va desface integral structura acoperișului, inclusiv straturile de izolații și șapele existente peste etajul 3, până la nivelul planșeului de beton armat peste etajul 3, pe zona unde urmează a se executa etajul propus. 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.

Structura etajului 4 propus va fi ușoară, metalică, prinsă articulat de structura existentă, cu închideri din materiale ușoare, astfel încât greutatea acesteia să fie similară cu cea a structurii eliminate de la acoperișul existent în prezent. Nu se permite realizarea unor închideri sau compartimentări din zidărie. Toate compartimentările interioare vor fi realizate tot cu structură ușoară de tip gips carton cu izolații pe structură metalică ușoară sau pe structură din lemn. Recomandăm alegerea unei pante minime la acoperiș pentru obținerea unei suprafețe expuse la vânt cât mai mici și a unei greutăți cât mai reduse posibil. Refacerea pardoselilor peste etajul 3 va fi gândită cu materiale care să asigure greutate reduse.

În cazul în care se respectă condițiile menționate anterior amenajarea etajului 4 propus poate fi realizată fără a fi necesare intervenții suplimentare de consolidare la construcția existentă, întrucât încărcările pe structură vor fi similare cu cele existente în prezent. Din studiul documentelor avute la dispoziție a rezultat că planșeul peste etajul 3 este realizat cu elemente similare celor de la nivelurile inferioare.

##### 4.4.1.2. Recomandări pentru executarea unor pereți noi:

Toate compartimentările nou propuse vor fi executate din materiale ușoare de tip gips carton cu izolații pe structură metalică ușoară, pe structură din lemn, sticlă sau tâmplării PVC.

În cazul în care se dorește executarea unor pereți noi de compartimentare din zidărie groasă, pe plăcile aflate pe sol, aceștia vor fi prevăzuți cu fundații de beton executate la aceeași cotă cu cele ale clădirii existente.



Nu se permite executarea unor compartimentări din zidărie rezemate direct pe grinzile și planșeele de beton armat curente. Se permite executarea unor pereți din zidărie numai în prelungirea unor pereți structurali existenți pe toate nivelurile inferioare.

**4.4.1.3. Recomandări pentru executarea unor modificări de goluri în pereții existenți:**

Executarea unor modificări de goluri în pereții existenți poate fi realizată cu respectarea următoarelor condiții:

- Executarea unor goluri de ușă prin demontarea unui parapet de geam nu necesită prevederea unor măsuri suplimentare de consolidare. Se interzice mărirea golului de geam înspre lateral sau în sus dincolo de marginile golului de geam existent.
- Golurile nou propuse în pereții din zidărie se vor realiza la o distanță mai mare de 50 cm de elementele verticale din beton armat. Pentru executarea acestora se va executa în prealabil un buiandrug în două etape, pe câte o jumătate din grosimea peretelui odată, și abia după intrarea în lucru a acestui buiandrug se va trece la decuparea golului sub el. Acești buiandruguri vor avea asigurată o rezemare de cel puțin 30 cm de fiecare parte a golului și vor fi corect dimensionați la deschiderea golului și încărcările de pe zona respectivă. Golurile nou propuse în pereții din zidărie nu vor avea lățime mai mare de 1,20 m. Între două goluri consecutive trebuie să existe o distanță de minim 1,00 m.
- Pe zonele cu grindă de beton armat la partea superioară (a se consulta proiectul de structură al clădirii) golurile nou propuse în pereții din zidărie se vor realiza până la nivelul grinzii de beton armat, fără a o afecta pe aceasta în nici un fel.
- Pentru executarea unor goluri mici (până la 1,00 m deschidere) în pereții de beton armat existenți se va realiza consolidarea zonei respective, prin prevederea unei grinzi metalice, pe ambele fețe ale peretelui, corect dimensionată la deschiderea și încărcările aferente. Golul nou propus poate fi realizat doar după finalizarea lucrărilor de consolidare.
- Pentru executarea unor goluri mari (maxim 2,00 m deschidere) sau modificarea unor goluri existente în pereții de beton armat existenți se va realiza consolidarea zonei respective, prin prevederea unui cadru metalic închis, pe ambele fețe ale peretelui, corect dimensionat la deschiderea și încărcările aferente. Golul nou propus poate fi realizat doar după finalizarea lucrărilor de consolidare.
- Toate lucrările de demontare vor fi executate îngrijit, fără producerea de șocuri sau vibrații care să poată duce la deteriorarea restului de element ce rămâne nedemontat sau a elementelor adiacente acestuia și fără afectarea în nici un fel a elementelor structurale existente. Demontarea unor goluri în pereții de beton armat se va face prin tăiere cu disc diamantat, nu prin spargere, cu respectarea măsurilor de consolidare de mai sus.
- Pentru umplerea unor goluri de ușă sau geam existente se va folosi zidărie de cărămidă plină bine împănată în gol.

**4.4.1.4. Recomandări pentru realizarea liftului nou propus:**

Se va desface integral structura acoperișului și planșeul peste parter de la camera tehnică. 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.

Se va realiza corespunzător liftul nou propus, cu fundații executate la aceeași cotă cu cele ale clădirii principale a școlii de pe zona respectivă. Liftul va fi executat cu o structură independentă de cea a clădirii școlii, fără reazemarea pe aceasta. **Nu este permisă o adâncime de fundare mai mare sau mai mică decât cea a fundațiilor clădirii școlii!**

Se va reface corespunzător planșeul peste parter și structura acoperișului de la camera tehnică.

Pe zonele din imediata apropiere a cajei liftului, fundațiile camerei tehnice vor fi subzidite pentru a avea adâncime de fundare egală cu cea a cajei de lift.

#### 4.4.1.5. Recomandări pentru amplasare panouri solare și/sau fotovoltaice pe acoperiș:

Pe zona unde există în prezent amenajat etajul 4, în cazul în care acoperișul acesteia nu se reface în etapa de amenajare a etajului de pe restul zonelor, nu se permite amplasarea de panouri solare și/sau fotovoltaice pe zona de acoperiș existent păstrat.

În cazul în care în etapa de etajare propusă nu se va reface și acoperișul peste etajul 4 deja existent în prezent, se vor lua toate măsurile necesare pentru asigurarea stabilității dintre zona care se păstrează și cea care se desface.

Pe zona care urmează a fi etajată în această etapă acoperișul propus va fi corect dimensionat astfel încât să poată prelua și încărcările din panourile solare și/sau fotovoltaice propuse.

Încărcările din panourile solare și/sau fotovoltaice propuse au o pondere mică pentru elementele structurale de bază: fundații, stâlpi, grinzi, pereți, dar au o pondere extrem de importantă pentru acoperișul pe care sunt amplasate.

#### 4.4.1.6. Recomandări pentru amplasare scară de pisică:

Pentru amplasarea scării de pisică propuse nu se permite luarea unor măsuri suplimentare de consolidare a structurii existente. Încărcările suplimentare din aceasta sunt mici pentru structura clădirii în ansamblul ei. Scara de pisică se va fixa corespunzător de elementele structurale de beton armat existente pe zona respectivă, fără afectarea armăturilor existente în acestea.

#### 4.4.1.7. Recomandări cu privire la placarea cu izolații și înlocuire tâmplări.

Din punct de vedere al încărcărilor suplimentare aduse pe structură de placarea cu termoizolații, acestea sunt neglijabile și nu este necesară luarea unor măsuri suplimentare. Acest tip de lucrări nu modifică comportarea structurii de rezistență a clădirii.

Pentru înlocuirea tâmplărilor nu se impune luarea unor măsuri suplimentare.

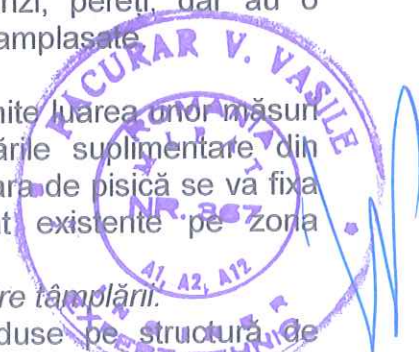
#### 4.4.2. Recomandări pentru realizarea lucrărilor propuse la sala de sport:

Din punct de vedere al încărcărilor suplimentare aduse pe structură de placarea cu termoizolații, acestea sunt neglijabile și nu este necesară luarea unor măsuri suplimentare. Acest tip de lucrări nu modifică comportarea structurii de rezistență a clădirii.

NU se permite montarea de panouri solare și/sau fotovoltaice sau alte utilaje și instalații care să aducă aport suplimentar de încărcare pe acoperișul sălii de sport!

#### 4.4.3. Recomandări suplimentare pentru ambele corpuri de clădire:

Pe zone restrânse, local, s-au constatat elemente cu betonul de acoperire al armăturii degradat. Acestea au o mică amploare și nu afectează comportarea de ansamblu a clădirilor analizate. La toate elementele de beton armat care prezintă





degradări se va reface geometria inițială. Suprafețele betonului pe zonele afectate vor fi pregătite prin îndepărtarea betonului necorespunzător, care se desprinde prin ciocănire, care este poros, murdar sau îmbibat cu substanțe chimice și din zonele unde betonul a suferit fenomenul de segregare încă de la turnare. În continuare se buciardează suprafața pentru o mai bună aderență între mortarul nou și betonul vechi. După aceste operații se trece la curățirea suprafeței cu o perie de sârmă și se desprăfuiește. Acolo unde este cazul se vor executa completări cu armătură, folosindu-se după caz bare independente sau plase sudate. Având în vedere gradul redus de afectare, refacerea secțiunilor se poate face prin tencuire/torcretare, după caz. După refacerea geometriei inițiale toate elementele se vor proteja împotriva factorilor nocivi (zugrăveli sau vopsitorii speciale după caz, etc.).

La lucrările de refacere și modernizare a instalațiilor nu se permite afectarea în nici un fel a elementelor de beton de tip stâlp sau grindă. Se permit perforații de **cel mult 15 cm** diametru în plăci realizate monolit, diafragme de beton armat și pereți de zidărie, dar **cu respectarea strictă a distanțelor minime permise între găuri și a volumului total de goluri permis într-un ochi de placă sau de perete**, conform prevederilor din normativele în vigoare.

Se vor lua măsuri de reparații curente pe toate zonele unde este necesar.

Se vor revizui/corecta/reface trotuarele de gardă, pe zonele unde este necesar.

Se va revizui/corecta/reface sistemul de colectare al apelor pluviale, pe zonele unde este necesar.

Toate lucrările vor fi executate îngrijit, fără producerea de șocuri sau vibrații, care să afecteze structura construcțiilor existente.

**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.**

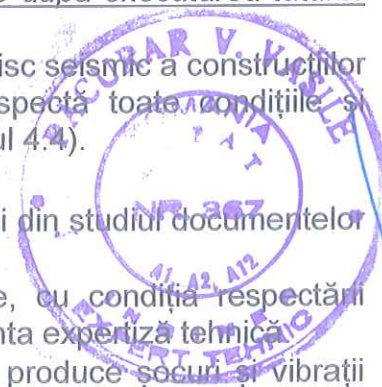
#### 4.5. Stabilirea clasei de risc seismic a clădirilor expertizate după executarea tuturor lucrărilor:

Executarea lucrărilor propuse nu modifică clasa de risc seismic a construcțiilor analizate (clădirea școlii și sala de sport), dacă se respectă toate condițiile și recomandările din prezenta expertiză tehnică (de la capitolul 4.4).

### **5. 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 clădirilor existente.
- Lucrările vor fi executate în 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.
- Pentru orice nepotrivire între constatările din expertiză și situația reală



apărută în teren va fi solicitat expertul pentru stabilirea măsurilor ce se impun.

- Prezenta expertiză tehnică este valabilă doar pentru executarea lucrărilor conform celor prezentate în conținutul expertizei tehnice. Pentru faza proiectului tehnic expertiza își păstrează valabilitatea, doar dacă nu apar nici un fel de lucrări suplimentare față de cele prevăzute deja în expertiza tehnică și dacă expertiza nu iese din termenul de valabilitate.
- Prezenta expertiză tehnică a fost întocmită având la bază normativul P100-3/2019, „Cod de proiectare seismică - Partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente” și respectă prevederile acestuia.
- Autenticitatea lucrării de expertiză tehnică este garantată numai de prezența vizei de expert tehnic și a semnăturii olografe pe fiecare dintre paginile lucrării.

**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 construcțiilor existente, cu condiția respectării tuturor indicațiilor și recomandărilor din prezenta expertiză tehnică.**

## **6. ANEXE LA EXPERTIZA TEHNICĂ**

Anexa 1: Calculul coeficientului  $R_1$  clădirea școlii

Anexa 2: Calculul coeficientului  $R_2$  clădirea școlii

Anexa 3: Calculul coeficientului  $R_1$  sala de sport

Anexa 4: Calculul coeficientului  $R_2$  sala de sport

Anexa 5: Raport sintetic expertiză tehnică clădirea școlii

Anexa 6: Raport sintetic expertiză tehnică sala de sport

**EXPERT TEHNIC**

**Prof.dr.ing. Vasile Păcurar**





## Anexa 1: Calculul coeficientului $R_1$ clădirea școlii

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul neîndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Condiții privind configurația structurii	Punctaj maxim: 45 puncte		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Structura are continuitate pe verticală (elementele verticale sunt continue până la fundații).</li> <li>Structura este redundantă.</li> <li>Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare caracteristici similare de rezistență și rigiditate.</li> <li>Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare dimensiuni similare în plan.</li> <li>Clădirea are o distribuție uniformă a maselor pe verticală, la toate nivelurile situate deasupra cotei teoretice de încastrare (diferențele între masele de nivel sunt mai mici de 30 %).</li> <li>Structura este regulată în plan, efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate.</li> <li>Structura are o infrastructură adecvată și compatibilă cu terenul de fundare.</li> <li>Calitatea betonului și oțelului este conformă cu prevederile P100-1.</li> <li>Dimensiunile elementelor structurale și armarea acestora permit dezvoltarea unui mecanism de plastificare cu capacitate optimă de disipare a energiei seismice.</li> </ul>	45	25-44	0-24
<b>Punctaj total realizat</b>	<b>42</b>		
(ii) Condiții privind interacțiunile structurii	Punctaj maxim: 15 puncte		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Distanțele dintre clădirea evaluată și clădirile vecine sunt suficient de mari pentru a împiedica degradarea clădirilor ca urmare a interacțiunii necontrolate.</li> <li>Planșeele intermediare (supanțele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală.</li> <li>Interacțiunea pereților nestructurali cu structura este controlată, nu cauzează degradări semnificative ale acestora sau ale elementelor structurale adiacente și nu alterează natura răspunsului structurii în ansamblu.</li> </ul>	15	8-14	0-7
<b>Punctaj total realizat</b>	<b>14</b>		
(iii) Condiții privind alcătuirea elementelor structurale	Punctaj maxim: 30 puncte		
(a) Sistem structural tip cadru <ul style="list-style-type: none"> <li>Stâlpii au proporții de elemente lungi (raportul între înălțimea secțiunii transversale și înălțimea liberă a stâlpului este mai mare decât 3)</li> <li>Efortul axial mediu normalizat în fiecare stâlp este mai mic decât 0,3</li> <li>Înnădirile și ancorajele armăturilor respectă condițiile din P 100-1</li> <li>Armătura transversală din stâlpi și grinzi respectă condițiile de dispunere prevăzute de P100-1</li> <li>Armătura longitudinală din stâlpi și grinzi respectă condițiile de dispunere prevăzute de P100-1</li> </ul>	30	20-29	0-19
<b>Punctaj total realizat</b>	<b>26</b>		
(iv) Condiții referitoare la planșee	Punctaj maxim: 10 puncte		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Placa planșeelor are grosimea mai mare decât 100 mm și este realizată din beton armat monolit sau din predale prefabricate cu suprabetonare de minim 80 mm grosime.</li> <li>• Armăturile centurilor și armăturile distribuite în placă respectă condițiile date în P100-1 și în reglementările tehnice conexe.</li> <li>• Prin modul de alcătuire și armare al planșeelor, forțele seismice din planul planșeului pot fi transmise la elementele structurii verticale (pereți, cadre).</li> <li>• Golurile în planșeu sunt bordate adecvat.</li> </ul>	10	5-9	0-4
<b>Punctaj total realizat</b>	<b>9</b>		
<b>Punctajul total pentru ansamblul condițiilor</b>	<b>R<sub>1</sub>=91 puncte</b>		





## Anexa 2: Calculul coeficientului $R_2$ clădirea școlii

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul neîndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Degradări produse de acțiunea cutremurului	Punctaj maxim: 50 puncte		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisuri înclinate în zonele critice ale grinzilor sau stâlpilor.</li> <li>• Fisuri înclinate în pereți.</li> <li>• Fisuri normale în grinzi și stâlpi, cu deschideri mai mari de 0,3 mm.</li> <li>• Expulzarea stratului de acoperire cu beton în zonele critice ale elementelor structurale.</li> <li>• Zdrobirea betonului din zonele critice ale stâlpilor, grinzilor sau pereților de beton.</li> <li>• Flambajul armăturilor longitudinale.</li> <li>• Fisuri care se dezvoltă în lungul barelor de armătură în zonele critice ale elementelor structurale.</li> <li>• Fisuri și deformații remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereților și grinzilor.</li> <li>• Fisuri longitudinale în elementele structurale solicitate la compresiune.</li> <li>• Fracturi înclinate sau normale în zonele critice ale elementelor structurale.</li> <li>• Deplasări remanente ale elementelor structurale.</li> <li>• Abateri de la verticalitate a structurii în ansamblu.</li> <li>• Degradări locale cauzate de interacțiunea cu clădiri învecinate.</li> <li>• Degradări severe ale componentelor nestructurale care interacționează cu structura (fisuri, crăpături, deformații excesive).</li> <li>• Fisuri în planșee cauzate de eforturi acționând în planul lor.</li> <li>• Degradări ale fundațiilor sau terenului de fundare.</li> </ul>	50	26-49	0-25
<b>Punctaj total realizat</b>		<b>50</b>	
(ii) Degradări produse de încărcările verticale, altele decât cele seismice, în elementele structurale sau nestructurale	Punctaj maxim: 15 puncte		
	15	8-14	0-7
<b>Punctaj total realizat</b>		<b>15</b>	
(iii) Degradări produse de încărcarea cu deformații (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului)	Punctaj maxim: 8 puncte		
	8	5-7	1-4
<b>Punctaj total realizat</b>		<b>7</b>	
(iv) Degradări produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.)	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6-9	1-5
<b>Punctaj total realizat</b>		<b>9</b>	
(v) Degradări produse de factori de mediu (îngheț-dezgheț, agenți corozivi chimici sau biologici etc.), asupra betonului sau armăturii de oțel	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6-9	1-5
<b>Punctaj total realizat</b>		<b>8</b>	
(vi) Degradări produse de utilizatori (factori antropici)	Punctaj maxim: 7 puncte		
	7	3-6	1-3
		<b>5</b>	
<b>Punctajul total pentru ansamblul condițiilor</b>		<b><math>R_1=92</math> puncte</b>	

### Anexa 3: Calculul coeficientului $R_1$ sala de sport

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul neîndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Condiții privind configurația structurii	Punctaj maxim: 45 puncte		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Structura are continuitate pe verticală (elementele verticale sunt continue până la fundații).</li> <li>Structura este redundantă.</li> <li>Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare caracteristici similare de rezistență și rigiditate.</li> <li>Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare dimensiuni similare în plan.</li> <li>Clădirea are o distribuție uniformă a maselor pe verticală, la toate nivelurile situate deasupra cotei teoretice de încastrare (diferențele între masele de nivel sunt mai mici de 30 %).</li> <li>Structura este regulată în plan, efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate.</li> <li>Structura are o infrastructură adecvată și compatibilă cu terenul de fundare.</li> <li>Calitatea betonului și oțelului este conformă cu prevederile P100-1.</li> <li>Dimensiunile elementelor structurale și armarea acestora permit dezvoltarea unui mecanism de plastificare cu capacitate optimă de disipare a energiei seismice.</li> </ul>	45	25-44	0-24
<b>Punctaj total realizat</b>	<b>40</b>		
(ii) Condiții privind interacțiunile structurii	Punctaj maxim: 15 puncte		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Distanțele dintre clădirea evaluată și clădirile vecine sunt suficient de mari pentru a împiedica degradarea clădirilor ca urmare a interacțiunii necontrolate.</li> <li>Planșeele intermediare (supanțele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală.</li> <li>Interacțiunea pereților nestructurali cu structura este controlată, nu cauzează degradări semnificative ale acestora sau ale elementelor structurale adiacente și nu alterează natura răspunsului structurii în ansamblu.</li> </ul>	15	8-14	0-7
<b>Punctaj total realizat</b>	<b>14</b>		
(iii) Condiții privind alcătuirea elementelor structurale	Punctaj maxim: 30 puncte		
(a) Sistem structural tip cadru <ul style="list-style-type: none"> <li>Stâlpii au proporții de elemente lungi (raportul între înălțimea secțiunii transversale și înălțimea liberă a stâlpului este mai mare decât 3)</li> <li>Efortul axial mediu normalizat în fiecare stâlp este mai mic decât 0,3</li> <li>Înnădirile și ancorajele armăturilor respectă condițiile din P 100-1</li> <li>Armătura transversală din stâlpi și grinzi respectă condițiile de dispunere prevăzute de P100-1</li> <li>Armătura longitudinală din stâlpi și grinzi respectă condițiile de dispunere prevăzute de P100-1</li> </ul>	30	20-29	0-19
<b>Punctaj total realizat</b>	<b>24</b>		
(iv) Condiții referitoare la planșee	Punctaj maxim: 10 puncte		



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Placa planșeelor are grosimea mai mare decât 100 mm și este realizată din beton armat monolit sau din predele prefabricate cu suprabetonare de minim 80 mm grosime.</li> <li>• Armăturile centurilor și armăturile distribuite în placă respectă condițiile date în P100-1 și în reglementările tehnice conexe.</li> <li>• Prin modul de alcătuire și armare al planșeelor, forțele seismice din planul planșeului pot fi transmise la elementele structurii verticale (pereți, cadre).</li> <li>• Golurile în planșeu sunt bordate adecvat.</li> </ul>	10	5-9	0-4
<b>Punctaj total realizat</b>	<b>7</b>		
<b>Punctajul total pentru ansamblul condițiilor</b>	<b>R<sub>1</sub>=85 puncte</b>		



## Anexa 4: Calculul coeficientului $R_2$ sala de sport

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul neîndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Degradări produse de acțiunea cutremurului	Punctaj maxim: 50 puncte		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisuri înclinate în zonele critice ale grinzilor sau stâlpilor.</li> <li>• Fisuri înclinate în pereți.</li> <li>• Fisuri normale în grinzi și stâlpi, cu deschideri mai mari de 0,3 mm.</li> <li>• Expulzarea stratului de acoperire cu beton în zonele critice ale elementelor structurale.</li> <li>• Zdrobirea betonului din zonele critice ale stâlpilor, grinzilor sau pereților de beton.</li> <li>• Flambajul armăturilor longitudinale.</li> <li>• Fisuri care se dezvoltă în lungul barelor de armătură în zonele critice ale elementelor structurale.</li> <li>• Fisuri și deformații remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereților și grinzilor.</li> <li>• Fisuri longitudinale în elementele structurale solicitate la compresiune.</li> <li>• Fracturi înclinate sau normale în zonele critice ale elementelor structurale.</li> <li>• Deplasări remanente ale elementelor structurale.</li> <li>• Abateri de la verticalitate a structurii în ansamblu.</li> <li>• Degradări locale cauzate de interacțiunea cu clădiri învecinate.</li> <li>• Degradări severe ale componentelor nestructurale care interacționează cu structura (fisuri, crăpături, deformații excesive).</li> <li>• Fisuri în planșee cauzate de eforturi acționând în planul lor.</li> <li>• Degradări ale fundațiilor sau terenului de fundare.</li> </ul>	50	26-49	0-25
<b>Punctaj total realizat</b>	<b>50</b>		
(ii) Degradări produse de încărcările verticale, altele decât cele seismice, în elementele structurale sau nestructurale	Punctaj maxim: 15 puncte		
	15	8-14	0-7
<b>Punctaj total realizat</b>	<b>15</b>		
(iii) Degradări produse de încărcarea cu deformații (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului)	Punctaj maxim: 8 puncte		
	8	5-7	1-4
<b>Punctaj total realizat</b>	<b>8</b>		
(iv) Degradări produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.)	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6-9	1-5
<b>Punctaj total realizat</b>	<b>10</b>		
(v) Degradări produse de factori de mediu (îngheț-dezghet, agenți corozivi chimici sau biologici etc.), asupra betonului sau armăturii de oțel	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6-9	1-5
<b>Punctaj total realizat</b>	<b>10</b>		
(vi) Degradări produse de utilizatori (factori antropici)	Punctaj maxim: 7 puncte		
	7	3-6	1-3
<b>Punctaj total realizat</b>	<b>7</b>		
<b>Punctajul total pentru ansamblul condițiilor</b>	<b><math>R_1=92</math> puncte</b>		



## Anexa 5: Raport sintetic expertiză tehnică clădirea școlii

Denumirea lucrării:	Raport de expertiză tehnică pentru reabilitare și modernizare "Școala Gimnazială Ștefan cel Mare"				
Scopul expertizei:	Evaluare seismică în vederea reabilitării și modernizării unei clădiri existente				
Data expertizei:	Martie 2023				
Expert tehnic:	ing. Vasile V. Păcurar	Legitimație:	Seria SS nr. E367/07.12.1999		
Adresa investiției:	Loc. Bistrița, str. General Grigore Bălan, nr. 36A, jud. Bistrița-Năsăud				
Categoria de importanță (HG 766/1997):	B				
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1):	II				
Anul construirii:	1994-1995, înscrisă în actele de evidență în anul 2000				
Funcțiunea clădirii:	Școală				
Număr de niveluri existent:	D+P+3E+E <sub>4_p</sub>				
Număr de niveluri propus:	D+P+34E				
Sistemul structural:	Fundații continui din beton armat, fundație izolată din beton armat sub un stâlp central, cadre de beton armat, combinate local cu pereți portanți, planșee prefabricate de beton armat, acoperiș de tip șarpantă din lemn				
Componente nestructurale:	Pereți din zidărie de BCA/cărămidă				
Acțiunea seismică (probabilitate de depășire în ... de ani)	SLS 10 ani	20%	ULS 50 ani	20%	
Verificarea la starea limită ultimă:					
Metodologia de evaluare prin calcul folosită (P100-3):	1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	3		
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, $R_1$ :	91				
Gradul de afectare structurală, $R_2$ :	92				
Gradul de asigurare structurală seismică, $R_3$ :	>90				
<b>Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția:</b>	I	II	III	<input checked="" type="checkbox"/> IV	
Descrierea clasei de risc seismic:	Clădire la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.				
Verificarea la starea limită de serviciu:	Sunt îndeplinite verificările deplasărilor relative de nivel.				
Concluzii:	Pe baza rezultatelor evaluării calitative și prin calcul structural de rezistență se încadrează în clasa de risc seismic R.IV.				
Necesitatea lucrărilor de intervenție: • Nu este cazul.	Da <input checked="" type="checkbox"/> Nu <input type="checkbox"/>				
<b>Clasa de risc seismic a clădirii după efectuarea lucrărilor de intervenție:</b>	I	II	III	<input checked="" type="checkbox"/> IV	



## Anexa 6: Raport sintetic expertiză tehnică sala de sport

Denumirea lucrării:	Raport de expertiză tehnică pentru reabilitare și modernizare "Școala Gimnazială Ștefan cel Mare"			
Scopul expertizei:	Evaluare seismică în vederea reabilitării și modernizării unei clădiri existente			
Data expertizei:	Martie 2023			
Expert tehnic:	ing. Vasile V. Păcurar	Legitimație:	Seria SS nr. E367/07.12.1999	
Adresa investiției:	Loc. Bistrița, str. General Grigore Bălan, nr. 36A, jud. Bistrița-Năsăud			
Categoria de importanță (HG 766/1997):			C	
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1):			III	
Anul construirii:	1994-1995, recepționată în anul 2002			
Funcțiunea clădirii:	Sală de sport			
Număr de niveluri existent:	P, pe zona sălii de sport și P+E pe zona vestiarelor			
Număr de niveluri propus:	P, pe zona sălii de sport și P+E pe zona vestiarelor			
Sistemul structural:	Fundatii continui și izolate din beton armat, stâlpi de beton armat, cu grinzi longitudinale, pe zona sălii de sport propriu-zise, cadre de beton armat, combinate local cu pereți portanți din zidărie de cărămidă, pe zona vestiarelor, planșeu din elemente prefabricate de beton cu armătură precomprimată peste parter, pe zona sălii de sport propriu-zise, planșeu de beton armat peste parter și etaj, pe zona vestiarelor, acoperiș de tip șarpantă din lemn			
Componente nestructurale:	Pereți din zidărie de BCA/cărămidă			
Acțiunea seismică (probabilitate de depășire în ... de ani)	SLS 10 ani	20%	ULS 50 ani	20%
Verificarea la starea limită ultimă:				
Metodologia de evaluare prin calcul folosită (P100-3):	1	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, $R_1$ :	85			
Gradul de afectare structurală, $R_2$ :	92			
Gradul de asigurare structurală seismică, $R_3$ :	90			
Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția:	I	II	<input checked="" type="checkbox"/> III	IV
Descrierea clasei de risc seismic:	Clădire susceptibilă de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorului.			
Verificarea la starea limită de serviciu:	Sunt îndeplinite verificările deplasărilor relative de nivel.			
Concluzii:	Pe baza rezultatelor evaluării calitative și prin calcul structura de rezistență se încadrează în clasa de risc seismic R.III.			
Necesitatea lucrărilor de intervenție:	<input checked="" type="checkbox"/> Nu este cazul.		Da	<input type="checkbox"/> Nu
Clasa de risc seismic a clădirii după efectuarea lucrărilor de intervenție:	I	II	<input checked="" type="checkbox"/> III	IV



**ROMANIA**

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI  
DEPARTAMENTUL CONSTRUCȚIILOR ȘI LUCRĂRILOR PUBLICE

NR. 367 DIN 7.12.1993

SE ATESTA DOMNUL (DOAMNA)

**PĂCURAR V. VASILE**

NĂȘT. (Z/L/ANUL) 1940 LUNA MAI  
ZILĂ 47 ÎN LOCALITATEA BĂRBOSI - MUREȘ  
DE PROFESIE ÎNG. CONSTRUCTOR  
DIN LOCALITATEA CLUJ-NAPOCA STRADA MILCOV  
NR. 22 BLOC - SC - ET - AP - ÎN DEȘUL CLUJ

• PENTRU CALITATEA DE EXPERT TEHNIC  
• ÎN DOMENIILE CONSTR. CIVILE, INDUSTRIE ȘI AGRICOL, CU  
STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE ȘI METAL (A1, A2);  
CONSTR. MINIERE (A12);

• PENTRU ÎNTRĂLĂTURAREA ÎNGINERILOR REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE LA SOLICITĂRI STATICE, DINAMICE ȘI SEISMICE (A1, A2; A12)

SEMINATURA titularului

SERIA E NR. 367

SECRETAR DE STAT

SECRETAR COMISIE

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE, ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI FONDURILOR EUROPENE**  
Direcția Generală Dezvoltare Regională și Infrastructură

D-na / Dl. **PĂCURAR V. VASILE**

Cod numeric personal: 1400517120675

Profesie: ÎNG. CONSTRUCTOR

**ATESTAT**

Pentru competența: **EXPERT TEHNIC**

În domeniile: **CONSTR. CIVILE, INDUSTRIE ȘI AGRICOL, CU STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE ȘI METAL (A1, A2); CONSTR. MINIERE (A12)**

În specialitatea: .....

Director General, **DIANA TENEC**

Șef serviciu, .....

SEMINATURA titularului

Data eliberării: 30.01.2013

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională emis în baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, și a Hotărârii Guvernului nr. 15/2017 privind organizarea și funcționarea M.D.R.A.P.F.E.

Seria SS Nr. E 367/07.12.1993

Prezenta legitimație va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la 07.12.2023	Prelungit valabilitatea până la .....	Prelungit valabilitatea până la .....
Prelungit valabilitatea până la .....	Prelungit valabilitatea până la .....	Prelungit valabilitatea până la .....

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII  
REGIONALE, ADMINISTRAȚIEI PUBLICE  
ȘI FONDURILOR EUROPENE**

**LEGITIMAȚIE**

Seria SS Nr. E 367/07.12.1993