



**RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA PRIVIND REZISTENTA MECANICA SI STABILITATEA  
CORPULUI ATELIERE P+2E DIN INCINTA COLEGIULUI TEHNIC ENERGETIC SIBIU IN  
VEDEREA TERMOIZOLARII**

Adresa obiectiv:

Mun. Sibiu, str. Energeticienilor, nr. 1

Beneficiarul lucrarii:

Primaria Municipiului Sibiu

Elaborata de:

S.C. EUROENVIRONMENTAL CONSULTING SRL

Expert Tehnic

ING. POP GAVRIL

Martie 2025

## RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

### 1 Date privind expertiza tehnica

#### 1.1 Pagina de titluri si semnături

Denumire	Raport de expertiză tehnică privind evaluarea seismică a clădirii Ateliere din cadrul Colegiului Tehnic Energetic
Obiect	Cladirea Ateliere P+2E, reabilitare termica
Adresa	Str. Energeticienilor, nr. 1, Mun. Sibiu
Expert	Ing. Gavril Pop
Nr. expertiza	RE nr.1027-03.25
Data expertizei	Martie 2025

Expert tehnic atestat : ing. Gavril Pop



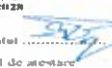
Certificat de atestare : 525 din 9.12.1993

Cerințele : A1,A2,A3

Expertiza tehnica privind evaluarea seismica a Cladirii Ateliere aferent Colegiul Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1, Mun Sibiu, jud. Sibiu

Expert tehnic atestat MDRAP : ing. Gavril Pop

#### 1.2 Copie după actul de atestare al expertului tehnic

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI	
<b>DR. POP G. GAVRIL</b> Cod numeric personal: 1491213400300 Profesia: INGINER CONSTRUCTOR	 Director: <b>Andreea I. N. CRIP</b> Seria VA, Nr. E 525 / 09.12.1993
 <b>ATESTAT EXPERT TEHNIC</b> În domeniile: construcții civile, industriale, agrare, cu structură din beton, beton armat, zidărie, metal și lemn Pentru următoarele exigențe: Rezistență și stabilitate în solicitări statice, dinamice, inclusiv în cele seismice (A1; A2; A3) Data emiterii: 09.12.1993	Valabilită de la: 22.11.2023 Până la: 22.11.2028 Semnatura titularului:  Prezentă Legitimăție este valabilă însoțită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiecte
<b>MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI</b>  <b>LEGITIMAȚIE</b> Seria VA, Nr. E 525 / 09.12.1993	

Raport de Expertiza Tehnica  
pentru obiectivul: *Cladire Ateliere P+2E, Colegiul Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1, Mun Sibiu, jud. Sibiu*

### 1.3 Raport Sintetic

Denumirea lucrării	Raport de expertiza tehnica privind evaluarea seismica pentru cladirea Ateliere, P+2E din cadrul C.T. Energetic, Sibiu				
Scopul expertizei	Evaluarea seismica in vederea reabilitarii termice a cladirii				
Data expertizei	Martie 2025				
Expert Tehnic	Ing. Gavril Pop	Legitimatie	525 din 9.12.1993		
Adresa	Str. Energeticienilor, nr. 1, Mun Sibiu				
Categoria de importanta (HG 766/1997)			C		
Clasa de importanta si expunere la cutremur (P 100-1)			III		
Anul Construirii	1970				
Funcțiunea clădirii	Liceu				
Înălțimea supra terana totala	17,70	Număr niveluri	P+2E		
Suprafața construita (mp)	1.240	Suprafața desfășurata (mp)	3.720		
Sistemul structural	Pentru corpul P+2E structura din zidarie portanta care colaboreaza cu cadre din beton armat. Corpul P Atelier Electric Structura in cadre cu pereti din beton armat.				
Componente nestructurale	Pereți de compartimentare din zidărie, închideri vitrate cu parapet din zidarie				
Acțiunea seismica (probabilitate de depășire in 50 de ani)	SLS	70%	ULS	20%	
Verificarea la Starea Limita Ultima					
Metodologia de evaluare folosita (P100-3)	1	2	3		
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismica $R_1$	61				
Gradul de afectare structurala $R_2$	72				
Gradul de asigurare structurala seismica, $R_3$	69				
Clasa de risc seismic in care a fost încadrata construcția, $R_s$	I	II	III	IV	
Descrierea clasei de risc seismic	Clădire susceptibila de avariere moderata la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limita Ultime, care poate pune in pericol siguranța utilizatorilor				
Concluzii	Structura este încadrata in clasa de risc seismic $R_{sIII}$ , pentru care nu sunt necesare lucrări de intervenție pentru structura de rezistenta. Sunt necesare reparatii la elementele structurale inaintea placarii cu termosistem				
Necesitatea lucrărilor de intervenție	Da		Nu		
Clasa de risc seismic inainte si dupa efectuarea lucrărilor de interventie –reabilitare termica, $R_s$	I	II	III	IV	

## **2 Raport de evaluare**

### **2.1 Scopul expertizei**

Obiectul expertizei tehnice îl constituie Cladirea Ateliere din cadrul Colegiului Tehnic Energetic, situata in str. Energeticienilor, nr. 1, Mun. Sibiu, jud. Sibiu.

Scopul prezentei expertize tehnice este examinarea structurii de rezistenta a cladirii cu destinatia de Cladire Ateliere, situata in municipiul Sibiu, evaluarea nivelului ei de siguranta, avizarea interventiilor care se fac asupra cladirii astfel incat gradul ei actual de siguranta sa nu fie afectat de lucrarile de reabilitare termica care se preconizeaza si indicarea eventualelor masuri care trebuie avute in vedere pentru cladirea actuala reabilitata termic, astfel incat sa poata fi exploatata in siguranta prin prisma normelor in vigoare.

Conform prevederilor legii nr. 10 / 95 art. 18 modificat in anul 2015, intervenția asupra unei clădiri existente se poate face numai pe baza unei expertize tehnice întocmite de un expert tehnic atestat.

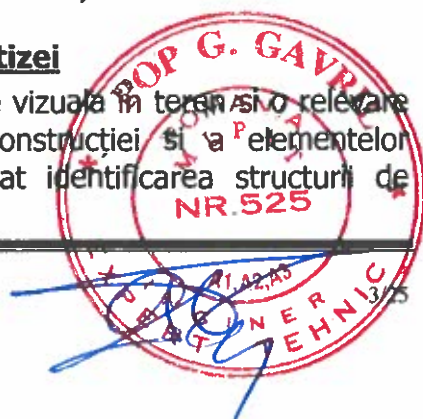
### **2.2 Reglementari tehnice**

Pentru evaluarea solicitărilor din seism:

- P100-1/2013- Cod de proiectare seismică-parte 1. Prevederi de proiectare pentru clădiri
- pentru evaluarea încărcărilor:
  - SR EN 1991-1-1. Acțiuniasuprastructurilor. Partea 1-1: Acțiunigenerale-Greutăți specifice, greutateiproprii, încărcări utile pentru clădiri.
  - CR 1-1-3/2012-Încărcări datorate acțiunii zăpezii
  - CR 1-1-4/2012 Acțiuneavântului
- pentru dimensionarea construcțiilor din beton și beton armat:
  - SR EN 1992-1-1 Proiectarea structurilor din beton
  - CR2-1-1.1/2013 Cod de proiectare a constructiilor cu pereti structurali de b.a.
  - CR6-2013. Cod de proiectare pentru structuri din zidărie.
  - Normativul NP 007/97. Cod de proiectare pentru structuri alcătuite din cadre din beton armat.
- pentru lucrările de fundații și terenul de fundație:
  - Normativul NP112-2013 privind proiectarea lucrărilor de fundații.
  - STAS 3300/1,2-85. Terenul de fundare. Principii generale de calcul; calculul terenului în cazul fundării directe.
- privind legislația în vigoare:
  - Legea 10/95. Legea calității în construcții cu toate modificările ulterioare.
  - HG 767/97 privind încadrarea în categorii de importanță.

### **2.3 Activități desfășurate pentru întocmirea expertizei**

Pentru întocmirea expertizei, s-a realizat o inspecție vizuală în teren și o relevare foto. De asemenea s-a verificat daca dimensiunile construcției și a elementelor structurale corespund cu cele din relevu. S-a efectuat identificarea structurii de



## Raport de Expertiza Tehnica

pentru obiectivul: *Cladire Ateliere P+2E, Colegiul Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1, Mun Sibiu, jud. Sibiu*

rezistenta si s-a verificat corespondenta cu proiectul in conditiile in care beneficiarul detine cartea tehnica a cladirii.

### **2.4 Date care au stat la baza expertizei tehnice**

**2.4.1.** Releveul structurii întocmit de firma S.C. Albizz S.R.L.

**2.4.2.** Planse dispartate din proiectul intocmit in anul 1970 de Trustul Electromontaj la edificarea cladirii.

**2.4.3.** Examinarea vizuala a clădirii, precum si informațiile primite de la personalul de exploatare despre imobil.

**2.4.4.** Investigatii realizate la fata locului pentru identificarea structurii de rezistenta a imobilului.

**2.4.5.** Studiul Geotehnic intocmit de S.C. GEOPROCONSULT S.R.L.

**2.4.6.** Documentatia preliminara de proiectare privind reabilitarea termica a cladirii indica urmatoarele lucrari :

- indepartarea tencuielilor exterioare actuale ;
- repararea elementelor verticale de rezistenta ;
- inlocuirea tamplariei, inclusiv partea vitrata cu tâmplărie eficientă energetic din aluminiu cu barieră termică si etanseizarea strapungerilor ;
- placarea peretilor perimetrali la exterior cu placi din vată minerală bazaltică de 15 cm grosime, fixate de pereti prin lipire si cu bolturi si dibluri introduse in gauri forate ;
- aplicarea peste vată minerală bazaltică a unor tencuieli armate cu plase din fibre sintetice;
- la terasa se va suplimenta termoizolatia existenta cu lana de 25 cm.
- se vor monta 10 cm de termoizolatie peste subsolul tehnic.
- se poate reface sarpanta aditionala in cazul in care exista elemente de rezistenta afectate.
- se vor monta panouri fotovoltaice pe acoperisul cladirii

### **2.5 Caracterizarea Amplasamentului**

**2.5.1. Încadrare in zona seismica.** Cladirea este situata in Mun. Sibiu. Încărcarea seismică orizontală a clădirilor existente se determina conform normativului P100-1/2013 si a anexei A a codului P100-3/2019, in baza art.1 a ordinului nr. 2.834/13.12.2019 privind aprobarea codului de proiectare seismica P100-3/2019.

Conform codului de proiectare seismica P100-1/2013, accelerația orizontala a terenului  $a_g=0,20g$ , perioada de colt a amplasamentului  $T_c=0,7\text{sec.}$ , clasa de importanta a construcției existente este III. Valoarea accelerației terenului pentru prezentul imobil, corespunde unui interval mediu de recurenta de 225 de ani.

**2.5.2. Încadrarea in zona de acțiune a zăpezii.** Conform codului de proiectare CR1-1-3-2012 pentru evaluarea acțiunii zăpezii, încărcarea din zăpadă  $S_{0,k}=1,5\text{KN/mp}$ , coeficientul de expunere  $c_e=0,8$  (expunere totala).

**2.5.3. Încadrarea in zona de acțiune a vântului.** Conform codului de proiectare CR1-1-4-2012 valoarea caracteristica a presiunii de referința a vântului in amplasament este  $q_{ref}= 0,6\text{ KPa}$ , categoria terenului este III- cu  $z_0 =0,3$ .

**2.5.4. Studiu Geotehnic** s-a intocmit cu ocazia acestei evaluari Pe amplasament s-a realizat 1 foraj geotehnic care a interceptat urmatoarea stratificatie:

- 0-0.70 m umplutura bine compactata
- 0.7-3.50 m argila nisipoasa cafenie slab pietris plastic consistenta
- 3.50-6.00 m nisip argilos cu pietris indesarie medie.





Cladirea nu prezinta deformatii care sa indice depasirea capacitatii portante a terenului, iar interventiile prin reabilitare aduc o incarcare gravitationala insignifianta. Studiul geotehnic indica o presiune conventionala de calcul de 270 kPa.

## **2.6. Descrierea clădirii**

Clădirea Ateliere din cadrul Colegiului Tehnic Energetic, situata in str. Energeticienilor, nr. 1, Mun Sibiu este realizata din trei tronsoane cu regimul de inaltime P si P+2E. Cladirea a fost proiectata de Trustul Energomontaj dupa un proiect tip in anul 1970 si a fost edificata in perioada imediat urmatoare.

Corpul Atelier are o forma complexa in plan care se apropie de forma unui L cu doua corpuri, care au regimul de inaltime parter paralele cu strada Vasile Aaron si corpul principal cu regim de inaltime P+2E perpendicular pe strada mentionata.

**Corpul Parter** este impartit in doua functiuni principale, garaj si atelier electric. **Corpul Garaj** este impartit intr-o deschidere de aprox 7.5 m si 4 travei (2.25+2x2.5+3.85 m). In primele 3 travei este realizat garajul in timp ce in ultima travee sunt organizate lavoare. **Corpul Atelier Electric** este impartit in doua deschideri de aprox 5 m si 5 travei (2.2 m + 4x3.4m). In prima travee sunt organizate depozite de materiale inflamabile in timp ce atelierul este realizat in cele 4 travei de 3.4 m. Corpul garaj si corpul atelier Atelier Electric comunica printr un hol, care asigura accesul si in corpul P+2E.

**Corpul P+2E** are o forma neregulata in plan care se poate inscrie intr-un dreptunghi cu dimensiuni 32.70x 16.8 m. Cladirea este mai ingusta spre strada Vasile Aaron aprox 11 m unde s-au organizat intr-o travee de 3.40 m grupurile sanitare. In continuarea grupurilor sanitare s-a realizat o zona generoasa de hol cu o dimensiuni aproximative de 11x 6.90 m. In aceasta zona este prevazuta scara si holul de distributie prevazut cu un planseu cu nervuri dese. Din zona de hol se face accesul in ateliere la fiecare nivel. Atelierele sunt fiecare organizate intr-o deschidere de 7.20 m si sunt despartite de un perete median. Atelierul situat inspre curte este prevazut pe 6 travei de 3.40 m. Atelierul de pe zona de pe latura nord este realizat in 4 travei de 3.40 m si o travee de 1.40 m. Atelierul se continua cu o travee de 6.80 m in care la parter s-au organizat Camera de joasa tensiune, postul trafo, camera de distributie si la etaj diferite depozite. La nivelul etajului 1 s-a impartit laboratorul dinspre curte in doua laboratoare prin introducerea a doi pereti despartitori conform relevului.

Cladirea este prevazuta cu un canal tehnic in care sunt prevazute instalatiile. In dreptul salilor de clasa sunt prevazute canale tehnice prin care sunt trecute tevile care deservesc fiecare sala de clasa.

Corpul P+2E are primul nivel la cota +4.50 m si nivelul 2 la cota +9.00 m. Cota terenului natural este la cca 50 cm sub cota +0.00 care reprezinta cota finita a pardoselii de la parter. Corpul parter are inaltimea libera de 3.35 m. Peste ambele corpuri de cladire s-a realizat o sarpanta din lemn si o invelitoare din tigla ceramica.

Structura de rezistenta a corpurilor parter este similara, deasupra cotei + 0.00 aceasta este compusa din:

- Elemente verticale: stalpi din beton armat in general cu sectiunea 30x30 cm. Exista si stalpi cu sectiuni 25x30 cm sau 30x40 cm.
- Pereti din beton armat cu grosimea de 20 cm. Acestia sunt prevazuti perimetral pe traveea de 2.20 m prevazuta in capatul constructiei.
- Elemente orizontale: Planseu realizat din grinzi din beton armat in general 30X50 cm



## Raport de Expertiza Tehnica

pentru obiectivul: *Cladire Ateliere P+2E, Colegiul Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1, Mun Sibiu, jud. Sibiu*

Structura de rezistenta pe zona corpului P+2E, deasupra cotei +0.00 este compusa din:

- Elemente verticale: stalpi din beton armat cu sectiunea 30x40 cm, 25x 25 cm, 25x30 cm, 30x30 cm
- Elemente orizontale grinzi transversala in cadrele principale 25 x 70 cm. Grinzi longitudinale 40x30 cm, centuri prevazute peste peretii din zidarie.
- Pe zona de hol planseul este realizat intr-o solutie de nervuri dese cu inaltimea nervurii 12x45 cm la pas de 70 cm.

Infrastructura constructiei este realizata dupa cum urmeaza:

- Fundatii izolate cu dimensiuni 1.5x1.9 m sub stalpii principali, conectate cu grinzi de echilibrare
- Fundatii izolate de diferite dimensiuni legate intre ele cu grinzi de fundare.
- Fundatiile sunt comune pentru cele 3 corpuri de cladire.

## 2.6. EVALUAREA CALITATIVA A CORPULUI ATELIERE

Cladirea ateliere a fost proiectata in anul 1970 si a fost executata in perioada imediat urmatoare. Aceasta are sistemul structural conceput si dimensionat pe baza normativului seismic P13/1963, primul normativ seismic romanesc care de-a lungul anilor a fost consistent imbunatatit.

Clădirea P+2E este conceputa ca o clădire a cărei rigiditate laterala sa fie asigurata de un sistem de pereti din zidarie portanta care colaboreaza cu un sistem de cadre din beton armat. Diafragmele de zidarie au grosime suficienta, sunt prevazute cu bulbi la capete si au sectiuni de forfecare corespunzatoare pentru regimul de inaltime al cladirii si pentru intensitatea seismica a amplasamentului. Stalpii cadrelor au sectiuni corespunzatoare de beton care asigura o intensitate a efortului axial admis de norme pentru o comportare ductila. Planseele au in general grosimi de 10 cm si nu prezinta goluri care sa afecteze efectul de saiba. Beneficiarul detine proiectul pe baza caruia a fost edificata cladirea.

**Corpul Parter** este compus din doua zone functionale care sunt legate la nivelul structurii de rezistenta prin intermediul unui gol.

**Corpul garaj** are o structura de rezistenta din zidarie portanta care colaboreaza cu un sistem de cadre din beton armat. Peretii de zidarie sunt prevazuti perimetral. Acestia sunt bordati cu stalpi 25x25 sau 25x40 cm. Pe directie transversala s-au prevazut 3 cadre din beton armat la un pas intre 2.25-3.85m. Se atrage atentia ca fata de proiectul initial in care garajul avea destinatia de vestiare si dusuri, in incinta acestuia a fost realizat un garaj. Pentru a realiza accesul in garaj s-a suprimat un stalp din beton armat in axul 15.

**Corpul atelier** este realizat in general din cadre formate din cate 3 stalpi din beton armat cu sectiunea 30x30 cm si o grinda la partea superioara cu sectiune 30x50 cm. Local, pe partea dinspre corpul liceului s-a realizat un SAS si 2 depozite de materiale periculoase care sunt bordate perimetral de pereti din beton armat cu grosimea de 20 cm.

**Corpul P+2E** este o constructie din pereti din zidarie portanta care colaboreaza cu un sistem de cadre. Pe directie transversala exista pereti de zidarie care bordeaza grupul sanitar. Deasemenea cele 2 ateliere sunt bordate la capete de pereti de zidarie. Pe latura de nord unde sunt prevazute zone de depozitare, acestea

## Raport de Expertiza Tehnica

pentru obiectivul: *Cladire Ateliere P+2E, Colegiul Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1, Mun Sibiu, jud. Sibiu*

sunt inchise cu pereti de zidarie cu grosimea de 30 cm. Pe directie longitudinala, cladirea este prevazuta cu un perete de zidarie care separa cele doua ateliere cu grosimea de 25 de cm. Exista pereti de zidarie si in zona depozitelor. Peretii de zidarie sunt confinati la capete cu stalpi din beton armat.

Fata de proiectul initial s-a realizat o sarpanta cu structura din lemn si invelitoare din tigla ceramica. Sarpanta are o inaltime de 4.20 m la coama.

S-a realizat o decoperta de fundatie la unul din stalpii corpului P+2E. Adancimea fundatiei specificata in proiect este -2.5 m fata de CTN. In decoperta realizata cota de fundare a fost identificata la -2.70 m. S-a identificat fundatia continua de 45 cm si talpa care are 1.8x1.4 m conform sutdiului geotehnic. Conform proiectului dimensiunile sunt 2.5 x 1.55 m. Se observa ca dimensiunea de 2.5 m nu poate fi evaluata corect in decoperta, doar jumatate din fundatie fiind inafara amprenteii cladirii.

Starea tehnica a cladirii este corespunzatoare cu unele exceptii dupa cum urmeaza :

- tencuielile exterioare prezinta zone depreciate, coscovite si partial exfoliate ;
- exista urme de infiltratii in special in corpul garaj.
- placarea cu polistiren este degradata in special la parter, aceasta prezinta urme in care a fost smulsa si arsa;
- tamplaria prezinta unele neetanseitati ;
- Sarpanta aditionala nu este etansa pe alocuri (de ex peste corpul garaj) si prezinta elemente degradate si putrezite.
- trotuarul este desprins de perete si are panta inversa pe anumite portiuni. Pe unele zone trotuarul de garda nu exista;
- exista unele urme de infiltratii la nivelul soclului, datorita lipsa unui detaliu de etanseizare a trotuarului, a burlanelor care prezinta neetanseitati.
- rostul dintre tronsoane nu este rezolvat corespunzator si prezinta fisuri

Sistemul constructiv al clădirii analizat prin prisma normelor actuale respectiv „Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri. Bazele proiectării structurilor in construcții”, indicativ P100-1/2013, si „Cod de proiectare seismica – Partea III-a –Prevederi pentru evaluarea seismica a clădirilor existente, indicativ P100-3/2019, se constata următoarele :

- simplitate structurala – se asigura un traseu clar, direct si neîntrerupt al forțelor seismice pana la terenul de fundare;

- redundanta structurala – ruperea unui singur element structural nu duce la pierderea stabilității structurii;

- regularitatea structurala in plan – construcția sub forma de dreptunghi are forma compacta si este aproximativ simetrica in plan in raport cu doua direcții ortogonale, din punct de vedere al distribuției, capacitaților de rezistenta si al maselor. Constructia nu respecta partial criteriile de regularitate;

- regularitatea pe verticala – sistemul structural este monoton pe verticala fără discontinuități care sa devieze traseul încărcărilor, fără reduceri de rigiditate si cu mase uniform distribuite pe verticala.

- rigiditatea si rezistenta la torsiune este îndeplinita partial, exista la nivelul fiecarui corp diafragme de zidarie pe perimetrul cladirii;

- planșeele monolite au rigiditate suficienta si sunt corect conectate la elementele structurale verticale pentru a juca rol de diafragma orizontala;

In cadrul studiului geotehnic s-a realizat o decoperta de fundatie



## **2.7. Nivelul de cunoaștere**

La baza stabilirii nivelului de cunoaștere KL2 – cunoaștere normală c.f. normativului P100-3/2019 a construcției existente au stat :

- geometria structurii, configurația de ansamblu a structurii și dimensiunile elementelor structurale sunt cunoscute din releveu și sondaje la fața locului și planuri disparate din alte relevee ;

- alcătuirea elementelor structurale, incluzând cantitatea și detalierea armăturii în elementele de beton armat sunt cunoscute pe baza planurilor din proiectul inițial și au fost concepute detalii plecând de la practica obișnuită din perioada realizării construcției;

- materialele utilizate în structură, respectiv proprietățile mecanice ale materialelor beton, oțel, se cunosc pe baza proiectului inițial.

Funcție de cantitatea și calitatea informațiilor obținute se adoptă factorul de încredere  $CF=1.2$ , așa cum se arată la pct. 4.3. din cod P100-3/2019.

## **2.8. Metodologia de evaluare**

Având în vedere faptul că beneficiarul deține proiectele inițiale pe baza cărora a fost construită clădirea s-a putut face o verificare a structurii de rezistență în lumina normativelor în vigoare astăzi pe baza proiectului inițial, a releveelor, investigațiilor directe prin intermediul cărora au fost obținute informațiile necesare.

Structura de rezistență a clădirii a fost proiectată pentru încărcări din greutatea proprie, încărcări utile aferente destinației de școală, încărcările climatice din vânt și zăpadă și acțiunea seismică. Încărcările permanente și utile s-au stabilit prin tema de proiectare respectiv clădire cu destinația de școală. Încărcările pentru zăpadă, încărcările pentru acțiunea vântului și acțiunea seismică s-au stabilit inițial în conformitate cu normele curente de proiectare.

*Clădirea Ateliere*, are sistemul structural conceput și dimensionat pe baza normativului seismic P13/1963, cu pereți de zidărie conlucrând cu cadre din b.a.

Conform normativului P100-3/ 2019, reprezentarea acțiunii seismice pentru evaluarea structurilor se face conform prevederilor P 100-1 și anexei A la P100-3, iar pentru evaluarea prin calcul, coeficientul seismic global se determină astfel :

$$c = \gamma \times a_g \times \beta_0 \times \lambda \times \eta / q$$

$\gamma = 1$  - construcții din clasa a III-a de importanță;

$a_g = 0.20 g$  - pentru IMR = 225 de ani ;

$T = k_T \times H^{3/4} = 0.045 \times 12^{3/4} = 0.29 \text{ sec}$  ;

$k_T = 0,045$  pentru structuri tip pereți din beton armat și pereți din zidărie;

$\beta_0 = 2,5$  ;

$\lambda = 0.85$  - clădiri cu mai mult de un etaj și o deschidere ;

$q = 2,5$  – structuri din zidărie confinată, c.f. P100-3, anexa D, pct. D.3.3.1.6

$\eta = 0.88$  -conform P100-1/2013 pentru fracțiunea de amortizare critică de 8%.

Conform anexei D.3. a codului P100-3/2019 metodologia de nivel 1 poate fi aplicată clădirilor din zidărie confinată cu regularitate în plan și în elevație cu planșee din beton armat monolit având regim de înălțime maxim P+2E, aflate în zone cu  $a_g=0.20 g$ .

### **Structura Parter Corp Garaj.**

Construcțiile existente din clasa a III-a de importanță cu durata viitoare de exploatare mai mare de 40 de ani. Se realizează un calcul prin metodologia de nivel 1



## Raport de Expertiza Tehnica

pentru obiectivul: *Cladire Ateliere P+2E, Colegiul Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1, Mun Sibiu, jud. Sibiu*

- aria construita  $S = 92 \text{ mp}$ ;
- greutatea cladirii  $G = 128.8 \text{ to.}$  ;
- arie de stalpi  $As = 0.79 \text{ mp}$ ;
- coeficient seismic  $c = 1 \times 0,2 \times 2,5 / 2.5 \times 0.88 = 0.176$ ;
- forta taietoare de baza  $F_b = c \times G = 0.176 \times 128.8 = 22.67 \text{ to.}$
- beton B200 - ftd = 60 t/mp rez. de proiectare la intindere beton turnat in pereti;
  - vadm =  $1,4 \text{ ftd} / CF = 1,4 \times 60 / 1.2 = 70 \text{ t/mp}$  - in pereti;
  - vadm =  $0,7 \text{ ftd} / CF = 0,7 \times 60 / 1.2 = 35 \text{ t/mp}$  - in stalpi;

Verificarea elementelor verticale:

$$F_{\text{cap, stalpi}} = 0.79 \text{ mp} \times 35 \text{ t/mp} = 27 \text{ to.}$$

Considerand doar aportul stalpilor din beton armat :

- raportul între capacitatea și cerința structurală seismică :

$$R'3 = F_{\text{cap}} / F_b = 22.7 / 19 > 1$$

### Structura Corp Atelier Electric parter

Construcțiile existente din clasa a III-a de importanta cu durata viitoare de exploatare mai mare de 40 de ani. Conform codului P100-3/2019 cladirile cu structura cu pereti din beton armat cu pana la 3 niveluri supraterne cu sau fara pereti de umplutura de zidarie, amplasate in zone seismice cu valori ale acceleratiei terenului pentru proiectare  $a_g=0.20 \text{ g}$  se pot evalua folosind metodologia de ordinul 1.

- aria construita  $S = 190 \text{ mp}$ ;
- greutatea cladirii  $G = 266 \text{ to.}$  ;
- arie de stalpi  $As = 1.23 \text{ mp}$ ;
- arie pereti transversal  $Ap = 2.58 \text{ mp}$ ;
- arie pereti longitudinal  $Ap = 2.28$
- coeficient seismic  $c = 1 \times 0,2 \times 2,5 / 2,5 = 0.2$ ;
- forta taietoare de baza  $F_b = c \times G = 0.2 \times 266 = 53.2 \text{ to.}$
- beton B200 - ftd = 60 t/mp rez. de proiectare la intindere beton turnat in pereti;
  - vadm =  $1,4 \text{ ftd} / CF = 1,4 \times 60 / 1.2 = 70 \text{ t/mp}$  - in pereti;
  - vadm =  $0,7 \text{ ftd} / CF = 0,7 \times 60 / 1.2 = 35 \text{ t/mp}$  - in stalpi;

Verificarea elementelor verticale:

$$F_{\text{cap, stalpi}} = 1.23 \text{ mp} \times 35 \text{ t/mp} = 43 \text{ to.}$$

$$F_{\text{cap, pereti longitudinal}} = 2.28 \text{ mp} \times 70 \text{ t/mp} = 159 \text{ to.}$$

$$F_{\text{cap}} = F_{\text{cap, per}} + F_{\text{cap, stalpi}} = 159 + 43 = 202 \text{ to.}$$

- raportul între capacitatea și cerința structurală seismică :

$$R'3 = F_{\text{cap}} / F_b = 202 / 45 > 1.$$

Evaluarea cantitativa indica un grad de asigurare structurala minim  $R3 > 1$ . Se considera totusi ca datorita detaliilor de armare care nu asigura o ductilitate similara cu cea a codurilor in vigoare gradul de asigurare se poate estima la  $R3=70\%$ . Acesta este situat între 65% si 90% care incadreaza constructia in clasa de risc seismic RsIII cu recomandarea ca nu sunt necesare masuri de consolidare.

### Corp Ateliere P+2E

In continuare se realizeaza calculul pentru corpul P+2E. Pentru acest corp se tine cont de structura din zidarie portanta confinata cu samburi din beton armat.



Raport de Expertiza Tehnica  
pentru obiectivul: *Cladire Ateliere P+2E, Colegiul Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1, Mun Sibiu, jud. Sibiu*

- aria construita  $S = 465 \text{ mp}$ ;
- greutatea cladirii  $G = 1953 \text{ to.}$  ;
- arie de stalpi  $As = 3.10 \text{ mp}$ ;
- forta taietoare de baza  $Fb = c \times G = 0.187 \times 1953 = 365,2 \text{ to.}$
- beton B200 - ftd = 60 t/mp rez. de proiectare la intindere beton turnat in pereti;  
- vadm = 0,7 ftd /CF = 0,7 x 60/1.2 = 35 t/mp - in stalpi;

Verificarea elementelor verticale:

$$F_{cap, stalpi} = 3.10 \text{ mp} \times 35 \text{ t/mp} = 108 \text{ to.}$$

S-a evaluat aria peretilor de zidarie portanta pe cele doua directii principale ale cladirii:

- arie pereti longitudinali  $Apl = 12.5 \text{ mp}$  ;
- arie pereti transversali  $Apt = 16.8 \text{ mp}$  ;

Se calculeaza in continuare efortul unitar mediu de compresiune  $\sigma_0$  tinand cont si de aportul cadrelor acesta este

$$\sigma_0 = G / (Apl + Apt) = 27 \text{ to./mp}$$

Valoarea admisibila a efortului unitar tangential mediu :

$$v_{adm} = 1,33 \tau_k / (CF \gamma_m) \sqrt{(1 + \sigma_0 CF \gamma_m / (2 \tau_k))} = 11,71 \text{ tonf/mp}$$

unde :

- $\tau_k = 0,12 \text{ N/mm}^2$  pentru zidarie cu mortar de ciment.
- $\gamma_m = 2.3$ , pentru zidariile recente (dupa anul 1950)

Verificarea se realizeaza pe directia transversala considerata slaba prin prisma ariei mai mici de pereti din zidarie :

$$F_{cap, per} = Apl \times v_{adm} = 12,5 \text{ mp} \times 11,71 = 146,4 \text{ to.}$$

$$F_{cap} = F_{cap, per} + F_{cap, stalpi} = 146,4 + 108 = 254,4$$

- raportul între capacitatea și cerința structurală seismică :

$$R'3 = F_{cap} / Fb = 254,4 / 365,2 = \mathbf{0.69}$$

Evaluarea prin metodologia de nivel 1, indica un grad de asigurare structurala minim  $R3 = 69\%$ . Acesta este situat între 65% și 90% care incadreaza constructia in clasa de risc seismic RsIII cu recomandarea ca nu sunt necesare masuri de consolidare.

## 2.9 Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, $R_1$

Conform ordinului Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 3.230/2022 privind aprobarea reglementării tehnice „Ghid pentru realizarea de lucrări de intervenții integrate la clădirile rezidențiale multifamiliale și la clădirile publice, indicativ RTC 1 — 2022” : Pentru stabilirea deciziei privind efectuarea lucrărilor de intervenție pentru creșterea performanței energetice a clădirilor prin programul național multianual privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe sau prin alte programe, precum Programul Național de Redresare și Reziliență - Componenta 5 – Valul Renovării sau Programele Operaționale Regionale, se efectuează expertiza tehnică din punctul de vedere al asigurării cerinței esențiale „rezistență mecanică și stabilitate”, urmărind metoda calitativă, în acord cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 18/2009, privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, cu modificările și completările ulterioare. In cazul aplicarii procedurii de evaluare calitativa a clasei de risc seismic gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică și a

## Raport de Expertiza Tehnica

pentru obiectivul: *Cladire Ateliere P+2E, Colegiul Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1, Mun Sibiu, jud. Sibiu*

gradul de afectare structurală se determină conform prevederilor codului de proiectare P100-3 și se multiplică cu factorul 0,8 pentru cladiri construite între 1963 și 1977.

Stabilirea clasei de risc seismic a corpului de clădire cu regim de înălțime P+2E, se face în conformitate cu P100-3/2019 pe baza a 3 categorii de condiții care fac obiectul investigațiilor și analizelor efectuate în cadrul evaluării după cum urmează:

Gradul de îndeplinire al condițiilor de alcătuire seismică notat cu R1 se stabilește pe baza criteriilor din anexa D, pct. D.3.2.a a codului P100-3/2019 :

### 1. Calitatea sistemului structural:

- criterii de apreciere: eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii care depinde de natura și calitatea legăturilor între pereții de pe direcțiile ortogonale și a legăturilor între pereți și planșee; existența ariilor de zidărie suficiente și aproximativ egale pe cele două direcții;

În cazul de față eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii și calitatea legăturilor între pereți pe direcții ortogonale este asigurată prin teserea zidăriei. Majoritatea panourilor de zidărie sunt bordate cu stalpi din b.a. și cu centuri din b.a. Procentele de pereți nu sunt aproximativ egale pe cele două direcții. Structura nu îndeplinește toate măsurile constructive specificate de standardele în vigoare.

- neîndeplinire moderată 5 pcte.

### 2. Calitatea zidăriei:

- criterii de apreciere: calitatea elementelor, omogenitatea țeserii, regularitatea rosturilor, gradul de umplere cu mortar, existența unor zone slăbite de șlițuri și/sau nișe, etc;

- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: calitatea materialelor și a execuției conform reglementărilor în vigoare.

Se consideră faptul că zidăria inițială este depreciată datorită perioadei de exploatare îndelungată.

- neîndeplinire moderată 8 pcte.

### 3. Tipul planșeelor:

- criterii de apreciere: rigiditatea planșeelor în plan orizontal și eficiența legăturilor cu pereții (capacitatea de a asigura compatibilitatea deformațiilor pereților structurali și de a împiedica răsturnarea pereților pentru forțe seismice perpendiculare pe plan);

- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: planșee complete din beton armat monolit la toate nivelurile, fără goluri care le slăbesc semnificativ rezistența și rigiditatea în plan orizontal.

- neîndeplinire minoră 8 pcte.

### 4. Configurația în plan:

- criterii de apreciere: compactitatea și simetria geometrică și structurală în plan, exprimate prin raportul între lungimile laturilor și prin dimensiunile rețragerilor în plan. În cazul de față există o simetrie parțială în plan, pereții transversali și longitudinali fiind dispuiți regulat în plan. De asemenea, procentul de pereți pe cele două direcții ale structurii nu este aproximativ egal.

- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: prevederile P 100-1/2013.

- neîndeplinire moderată 7 pcte.

### 5. Configurația în elevație:

- criterii de apreciere: uniformitatea geometrică și structurală în elevație exprimate prin absența / existența rețragerilor etajelor succesive, existența unor

## Raport de Expertiza Tehnica

pentru obiectivul: *Cladire Ateliere P+2E, Colegiul Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1, Mun Sibiu, jud. Sibiu*

proeminente la ultimul nivel, discontinuități create de sporirea ariei golurilor din pereți la parter /la un nivel intermediar;

- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: prevederile P 100-1/2013.
- neîndeplinire minora 8 pcte.

### **6. Distanțe între pereți:**

- criterii de apreciere: distanțele între pereții structurali, pe fiecare dintre direcțiile principale ale clădirii;
- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: sistem structural cu pereți deși (fagure) definit conform CR 6-2013.

Se considera o reducere mor

- neîndeplinire moderata 7 pcte.

### **7. Elemente care dau împingeri laterale:**

- criterii de apreciere: existența arcelor, bolților, cupolelor, șarpantelor, cu/fără elemente care preiau/limitează efectele împingerilor;
- criteriu îndeplinit 10 pcte. (punctaj maxim)

### **8. Tipul terenului de fundare și al fundațiilor:**

- criterii de apreciere: natura terenului de fundare (normal/difil), capacitatea fundațiilor de a prelua și transmite la teren încărcările verticale, eforturile provenite din tasări diferențiale și din acțiunea cutremurului;

- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: teren normal de fundare, fundații continue din beton armat.

- neîndeplinire minora 8 pcte.

### **9. Interacțiuni posibile cu clădirile adiacente:**

- criterii de apreciere: existența/absența riscului de ciocnire cu clădirile alăturate (clădire izolată, clădire cu vecinătăți pe 1, 2, 3 laturi), înălțimile clădirilor vecine, existența riscului de cădere a unor componente ale clădirilor vecine. În cazul de față caldrea este independentă.

- neîndeplinire moderata 7 pcte. Există rosturi între tronsoane dar în cazul unui seism major acesta nu este suficient de mare pentru a asigura comportarea independentă a structurilor.

### **10. Elemente nestructurale:**

- criterii de apreciere: existența unor elemente de zidărie majore (calcan, frontoane, timpane), placaje grele, alte elemente decorative importante care prezintă risc de prăbușire;

- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: lipsa acestor elemente sau asigurarea stabilității lor conform prevederilor din P 100-1/2013.

- criteriul neîndeplinire minora 8 pcte.

În concluzie se apreciază gradul de îndeplinire a condițiilor de alcatuire seismică se multiplica cu 0.8 conform tabelului 3.1. din RTC201-2022  **$R_1 = 76 \cdot 0.8 = 61$  pcte.**

Conform capitolului 8.1.1. din cod P100-3/2019, pentru clădiri cu gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică,  $R_1$  cuprinse între 60-89, clădirile pot fi încadrate în clasa de risc seismic  $R_{sIII}$ .

## **2.10 Gradul de afectare structurală, $R_2$**

Gradul de afectare structurală, notat cu  $R_2$ , care exprimă proporția degradărilor structurale produse de acțiunea seismică și de alte cauze, se stabilește pe baza



## Raport de Expertiza Tehnica

pentru obiectivul: *Cladire Ateliere P+2E, Colegiul Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1, Mun Sibiu, jud. Sibiu*

criteriilor din anexa D, tab. D.3. a codului P100-3/2019. Se constata ca peretii de zidarie prezinta fisuri minore, dar exista zona extinse pe care tencuiala este depreciata si zidaria a fost supusa la actiunea factorilor de mediu. Se apreciaza ca atat elementele verticale cat si cele orizontale sunt afectate moderat pe o suprafata, de max 1/3 din suprafata intreaga a cladirii. In concluzie punctajul aferent elementelor verticale  $A_h=25$  pcte., respectiv  $A_v=65$  pentru elementele orizontale. In concluzie pentru gradul de afectare structurala  $R_2=90*0.8=72$  pcte.

Conform capitolului 8.1.1. din cod P100-3/2019, pentru clădiri cu gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică,  $R_2$  cuprinse între 70-90, clădirile pot fi încadrate în clasa de risc seismic  $R_{sIII}$ .

### **2.11 Sinteza Evaluarii**

Constructia care face obiectul expertizei a fost evaluata in conformitate cu metodologia de nivel 1.

In urma evaluarii calitative a gradului de indeplinire a conditiilor de alcaturire seismică  **$R_1$** , aceasta a obtinut un total de **61 pcte.**, incadrandu-se in clasa de risc seismic  $R_{sIII}$ .

In urma evaluarii calitative a gradului de afectare structurala  **$R_2$**  structura a obtinut **72 pcte.**, corespunzator clasei de risc seismic  $R_{sIII}$ .

Evaluarea prin metodologia de nivel 1, indica un grad de asigurare structurala minim  **$R_3= 69\%$** . Acesta este situat între 65% si 90% care incadreaza constructia in clasa de risc seismic  $R_{sIII}$ .

Luand in considerare valorile celor trei indicatori  $R_1$ ,  $R_2$  si  $R_3$ , se apreciaza pe baza codului P100-3/2019, pentru cladirea Ateliere, situata in cadrul C.T. Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1, Mun. Sibiu, jud. Sibiu clasa de risc seismic  $R_{sIII}$ . In clasa de risc seismic  $R_s III$  se incadreaza cladirile susceptibile de avariere moderata la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limite Ultime, care pot pune in pericol siguranta utilizatorilor.

### **2.12 Propuneri de interventie**

Structura este încadrata în clasa de risc seismic  $R_{sIII}$ , pentru care nu sunt necesare lucrări de intervenție pentru structura de rezistență.

Lucrarile de reabilitare termica sunt descrise in continuare:

- inlocuirea tamplariei, inclusiv partea vitrata si etanseizarea strapungerilor
- inlaturarea termoizolatiei existente;
- inlaturarea brisoleiului de pe fatada laterala;
- placarea peretilor perimetrali la exterior cu placi de vata minerala de 15 cm grosime, fixate de pereti prin lipire si cu bolturi si dibluri introduse in gauri forate conform indicatiilor producatorilor;
- aplicarea peste termoizolatie a unor tencuieli armate cu plase din fibre sintetice;
- peste planseul din beton armat de la ultimul nivel se va dispune o termoizolatie lana de 25 cm grosime;

Placarea cladirii cu placi din vata minerala protejate cu tencuiala nu aduce sarcini suplimentare semnificative si nu afecteaza integritatea elementelor structurale, prin inlaturarea brisoleiului de pe fatada laterala se reduce sarcina masica inertiala a cladirii. Inaintea anveloparii cladirii se vor repara eventualele defecte ale elementelor



## Raport de Expertiza Tehnica

pentru obiectivul: *Cladire Ateliere P+2E, Colegiul Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1, Mun Sibiu, jud. Sibiu*

structurale cu mortare epoxidice (ciobituri, armaturi aparente, fisuri, monolitizari) dupa cum urmeaza:

- se vor trata suprafetele de beton cu armaturi aparente prin curatarea armaturilor de rugina si se va reface stratul de acoperire cu beton al armaturilor.
- se va inlocui tabla si elementele sarpantei care sunt depreciate, se vor reface straturile acoperisului si se vor completa sorturile de tabla de la atic lipsa, desprinse sau degradate. Se va verifica capacitatea portanta a sarpantei si a modului de ancorare a acesteia fata de cladire;
- se vor lua masuri pentru eliminarea pierderilor de apa accidentale
- se va inconjura cladirea cu trotuare noi avand pante corespunzatoare, etanseizate fata de pereti cu dop de bitum si se va repara tencuiala soclurilor acolo unde aceasta este desprinsa.
- daca in timpul lucrarilor sunt identificate elemente care nu sunt sigure constructorul va notifica in scris proiectantul si expertul.

In ceea ce priveste corpul P+2E se pot inlatura brisoleiurile montate in axele de fatada. Desfiintarea acestora se va face prin taierea unor bucati manipulabile de om, fara a afecta structura existenta care ramane. Parasoleiurile verticale sunt realizate din mortar pe plasa de rabit M100 si au grosimea de 10 cm cu o lungime in plan de 80 cm. Exista parasoleiuri verticale care sunt legate de stalpii de beton armat ai structurii. Cei orizontali sunt realizati din beton B200 armat longitudinal cu bare de 6 mm. La fiecare etaj exista 3 brisoleiuri orizontale, 1 peste parapetul de zidarie si 2 situate intre parapet si placa etajului urmator.

Desfiintarea va porni de la brisoleiul orizontal superior. Se va realiza o sprijinire a acestuia dupa care se va taia cu disc diamantat brisoleiul la fata stalpilor de rezistenta 30x40 cm si eventual in segmente mai mici care pot fi inlaturate usor. Se va continua dupa realizarea in prealabil a sprijinirii al doilea brisolei situat imediat dedesubt. Odata inlaturate cele doua brisoleiuri orizontale se poate taia la fata peretelui de zidarie brisoleiul orizontal care este realizat peste parapetul de zidarie. Nu se va afecta centura situata peste zidarie cu dimensiuni 30x30 cm sau stalpii din beton armat 30x40 cm. Brisoleiurile verticale se vor sprijini dupa care se vor taia in bucati usor de manipulat. Se pot indeparta si brisoleiurile verticale legate de stalpi. Acestea se pot taia la fata stalpului.

La taiere se va acorda o importanta deosebita ca elementele din beton armat care raman sa nu fie afectate de taiere. Se interzice desfiintarea brisoleiurilor prin spargere care ar putea introduce vibratii in elementele structurii care raman. Molozul rezultat nu se va depozita la nivelul plaseelor si se va inlatura pe masura ce se produce. Armaturile aparente vor fi acoperite cu agent de pasivizare si mortar epoxidic imediat dupa taiere.

In ceea ce priveste garajul, nu exista o documentatie tehnica care sa ateste modificarea destinatiei din vestiare in garaj unde s-a realizat o usa in axul I si s-a suprimat un stalp. Pentru a asigura sprijinirea grinzii din axul 15 perpendiculara pe peretele exterior se va realiza un cadru. Cadrul inlocuitor care sa suplineasca lipsa stalpului prevazut in proiectul initial si care va borda usa garajului, in interiorul garajului. Se prevad 2 stalpi 30x30 cm si o grinda la partea superioara 30x50 cm din beton armat. Stalpii vor borda usa garajului. In axul 14 stalpul nou se va conecta cu ancore chimice de stalpul existent. La celalalt capat al golului de usa se va desface zidaria si stalpul se va turna in strepi cu peretele din zidarie existent. Sub grinda existenta din axul 15 se va prevedea inainte de turnarea grinzii din beton o grinda de otel HEA200 cu lungimea de aprox 1 m. Grinda HEA 200 se va solidariza de grinda de

## Raport de Expertiza Tehnica

pentru obiectivul: *Cladire Ateliere P+2E, Colegiul Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1, Mun Sibiu, jud. Sibiu*

beton existenta prin intermediul unor buloane monolitizate chimic. Ulterior se toarna grinda din beton armat in exces astfel incat sa se asigure contactul intim intre grinda noua din beton armat si profilul HEA200. Stalpii din beton armat ai cadrului nou se vor prevedea pe o talpa de fundare care va merge intre fundatiile izolate ale stalpilor existenti.

Propunerea de arhitectura prevede realizarea unor goluri in peretii din beton armat al corpului P Atelier electric. Se prevede largirea golului dintre atelierul tehnic si hol de la 80 cm la 100 cm. Pentru largirea golului se vor sparge aprox 40 cm din peretele de beton in lungul peretelui. (20 cm golul prevazut +20 cm). La partea superioara a golului se prevede deasemenea o spargere de 15 cm peste nivelul actual al golului de usa. La spargere se va acorda o atentie deosebita ca armaturile existente in perete sa nu fie afectate. Armaturile verticale din cei 20 de cm ai usii se pot taia la fata placii. In cei 20 cm sparti suplimentar se va realiza o carcasa de armatura compusa din armare longitudinala cu 4 bare  $\phi 14$  prevazuti cu etrieri. Armaturile existente orizontale se vor intoarce si se vor ancora in bulbul nou creat. La partea superioara in cei 15 cm sparti in exces se va prevedea o armare de buiandrug etrierata care se va ancora in stalpul nou creat. Se vor pastra armaturile existente ale peretelui si se vor ancora in bulbul nou creat. Armaturile bulbului si ale buiandrugului se vor monolitiza chimic in peretele de beton existent si la partea de jos in fundatie. Stalpul nou si buiandrugul se rebetoneaza turnand beton in exces.

Pentru realizarea golului de usa intre Hol si depozit se sparge peretele pe o lungime de 100 cm (80 cm usa +20 de cm de fiecare parte a usii). La partea superioara se realizeaza o spargere cu 15 cm peste partea superioara a usii. Pe lateralele golului se vor realiza 2 carcase de stalpi similare cu cea descrisa pentru golul anterior. La partea superioara a golului se prevede o armare de buiandrug care se ancoreaza in stalpii nou prevazuti. Armaturile stalpilor se vor monolitiza chimic la partea superioara in peretele din beton existent iar la partea inferioara in fundatii.

Inchiderea golurilor de fereastră se realizeaza cu zidarie. Se va acorda o atentie deosebita realizarii teserii zidariei noi cu zidaria existenta iar acolo unde nu este posibil se vor turna elemente din beton in strepii zidariei noi si a zidariei existente.

Propunerea de arhitectura prevedea inlocuirea unor compartimentari usoare si realizarea unor compartimentari noi. Compartimentarile care se desfiinteaza, de ex intre laborator masuratori si hol nu au rol de rezistenta. Acestea se pot desfiinta si se vor inlocui obligatoriu cu compartimentari usoare de tip gips-carton care nu aduc incarcari suplimentare importante constructiei.

In axul I' adiacent scarii, pe toata verticala in propunerea de arhitectura se prevede realizarea unui perete nou. Acesta poate fi realizat cu structura usoara fara masuri aditionale. Daca se prevede un perete de zidarie, acesta se prevede pe toata verticala iar la capatul dinspre axul 9 se va realiza un stalp din beton armat cu dimensiunea de cca 20x30 cm turnat in strepi cu zidaria. Armaturile stalpului se vor monolitiza chimic la ambele capete in grinzile de beton cu care se intersecteaza. Monolitizarea chimica se va face pentru 2 bare prevazute la capatul stalpului astfel incat la capete stalpul sa nu dezvolte moment incovoietor.

### **3 Concluzii**

**3.1.** Cladirea Ateliere, cu regim de inaltime P+2E situate in cadrul Colegiului Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1, Mun. Sibiu, jud. Sibiu, este realizata din 3 tronsoane independente separate prin rost seismic. Cladirea este proiectata in 1970 si executata in perioada imediat urmatoare. Cladirea este compusa din doua corpuri cu regim de inaltime P, respectiv corpul Garaj si corpul Atelier Electric si un corp cu regim de inaltime P+2E. Acestea au structuri de rezistenta independente.

**3.2.** Clădirea P+2E este conceputa ca o clădire a cărei rigiditate laterala sa fie asigurata de un sistem de zidarie care colaboreaza cu un sistem de cadre din beton armat. Cladirea P atelier de electric este realizata ca o structura in cadre cu unii pereti realizati din beton armat care separa depozite cu materiale periculoase de atelier.

**3.3.** Clădirea P si P+2E are o stare tehnica buna desi a suportat trei seisme cu intensitate semnificativa, este bine intretinuta, are o structura ordonata cu suficiente suprafete de forfecare, iar in urma evaluarii a fost încadrata c.f. normativului P100-3/2019, in clasa de risc seismic RsIII.

**3.6.** Placarea cladirii cu placi din vata minerala protejate cu tencuiala nu aduce sarcini suplimentare si nu afecteaza integritatea elementelor structurale. Inaintea anveloparii cladirii se vor repara eventualele defecte ale elementelor structurale cu mortare epoxidice (ciobituri, armaturi aparente, fisuri, monolitizari) si se va inlatura sistemul de brisoleiuri atarnat de fatade respectand recomandarile din prezenta expertiza pentru a se evita degradarea elementelor structurale care raman.

**3.7.** Se vor executa lucrarile de intretinere a cladirii pentru eliminarea cauzelor degradarilor descrise, respectiv :

- se vor lua masuri pentru etansarea rostului dintre trotuar si casa
- burlanele prea scurte si fara aruncatoare se vor prelungi pana la sol si se vor lua masuri pentru indepartarea apei fata de cladire;
- se va inconjura cladirea cu trotuare noi avand pante corespunzatoare, etanseizate fata de pereti cu dop de bitum si se va repara tencuiala soclurilor acolo unde aceasta este desprinsa.
- se vor desfiinta brisoleiurile existente ale corpului P+2E
- se va introduce un cadru din beton armat pentru suplinirea stalpului taiat in corpul garaj.
- se pot desfiinta peretii de compartimentare usori propusi spre desfiintare. Peretii nou realizati vor fi realizati in solutie gips-carton.
- se vor inchide golurile de fereastră prevazute cu zidarie acordand o atentie deosebita realizarii teserii zidariei noi cu cea existenta.
- se pot realiza goluri in peretii din beton armat dintre hol si atelierul electric cu respectarea masurilor detaliate in capitolul anterior.
- se poate schimba inchiderea adiacenta scarii din axul I' in zidarie cu realizarea unui bulb din beton armat.

#### **3.8. Alte recomandari:**

Lucrarile trebuie executate de echipe de muncitori calificati sub indrumarea unui cadru tehnic si sub supravegherea dirigintelui de santier, atestat de MLPAT.

Pentru toate lucrarile executate se vor intocmi procese verbale de lucrari ascunse. Executia lucrarilor va fi condusa, de catre cadre tehnice cu experienta, care





## Raport de Expertiza Tehnica

pentru obiectivul: *Cladire Ateliere P+2E, Colegiul Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1, Mun Sibiu, jud. Sibiu*

raspund direct de instruirea personalului care executa operatiile si de respectarea fiselor tehnologice privind executia lucrarilor la inaltime.

Zona periculoasa din imediata apropiere a cladirii care se reabiliteaza termic va fi marcata cu indicatoare de avertizare si va fi supravegheata de personal instruit. La inceperea executiei va fi afisat in loc vizibil, pe toata durata lucrarilor, un panou pentru identificarea investitiei, conform Ordinului MLPAT nr.63/N din 11.08.1998

Cu 10 zile inainte inceperii lucrarilor de reabilitare termica va fi anuntat Inspectoratul Teritorial in Constructii, pentru luarea in evidenta si aprobarea programului de faze determinate.

Toate spargerile care sunt necesare pentru inlocuire tamplarie sau refacerea izolatie terasa se vor face manual, pentru a nu da nastere la vibratii suplimentare, deranjante pentru structura. Constructorul va lua masuri pentru inalturarea imediata a molozului rezultat din desfaceri de tencuieli, straturi de terasa, etc. curatind in fiecare zi spatiile de folosinta-comune (trotuarul).

Executia lucrarilor de refacere a sarpantei se va face tronsonat, functie de dotarea constructorului, pe zone care sa poata fi protejate in cazul aparitiei unor intemperii, care ar putea afecta finisajele claselor situate la ultimul etaj.

In executie nu se vor face modificari legate de pozitia ghenelor de ventilatie, a coloanelor de scurgere si a pantelor terasei.

Refacerea termica a fatadei se va realiza dupa executarea lucrarilor de refacere a izolatiei terasei. Executantul va intocmi un proiect de organizare de santier, verificat cuprinzand si sistemul de ancorare a schelei de fatada.

Constructorul care executa reabilitarea termica este obligat sa ia toate masurile de protectie a vecinatatilor (transmisia de vibratii puternice sau socuri, improscari de material, degajare puternica de praf, sa asigure accesele necesare, etc.)

Pentru eliminarea oricaror accidente de munca si consecintele daunatoare igienei si sanatatii oamenilor, se vor lua masurile cunoasterii, insusirii si respectarii obligatiilor din urmatoarele acte normative:

- Norme generale de protectia muncii elaborate de Min. Muncii si Protectiei Sociale si de Min. Sanatatii;
- Legea protectiei muncii nr.319/2006;
- HG nr. 300/2006-Cerinte minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- HG nr.1048/2006- Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- HG nr.1051/2006- Cerinte minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori;
- HG nr.1091/2006- Cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- IM 006/1996-Norme specifice de protectie a muncii pentru lucrari de zidarie si finisaje (BC10/1996);
- Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993-Regulamentul privind protectia muncii in constructii (Buletinul Constructiilor nr. 5, 6, 7/1993).
- P118/1-2025 Normativ de protectie la foc;
- Od. MDLPL nr. 269/04.03.2008 si Min. Internelor si Reformei Administrative nr.431/31.03.2008 Regulament privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza performantelor de comportare la foc-Clase de reactie la foc.



Raport de Expertiza Tehnica  
pentru obiectivul: *Cladire Ateliere P+2E, Colegiul Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1,  
Mun Sibiu, jud. Sibiu*

**3.9. In conditiile descrise in prezenta expertiza se avizeaza realizarea lucrarilor de reabilitare termica pentru Cladirea Sala de Sport aferenta Colegiului Energetic, apreciindu-se ca nu se schimba gradul actual de siguranta al cladirii la sarcini gravitationale si orizontale si nu se schimba incadrarea actuala a cladirii in clasa de risc seismic Rs III.**

**INTOCMIT**

**Data**

**Ing. GAVRIL POP, expert tehnic atestat MLPAT**

**04.2025**

Se anexează:

- releveu foto;
- releveul cladirii realizat de S.C. Albizz S.R.L.
- propunere de arhitectura realizata de S.C. Albizz S.R.L.



Raport de Expertiza Tehnica  
pentru obiectivul: *Cladire Ateliere P+2E, Colegiul Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1,  
Mun Sibiu, jud. Sibiu*



**Poza 1.** Fatada principala se observa brisoleiurile de la nivelul laboratoarelor.



**Poza 2.** Fatada laterala stanga dinspre strada Vasile Aaron. In prim plan se observa corpul Parter Atelier Electric, in stanga corpul Garaj si in plan secund corpul P+2E.



Raport de Expertiza Tehnica  
pentru obiectivul: *Cladire Ateliere P+2E, Colegiul Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1,  
Mun Sibiu, jud. Sibiu*



**Poza 3.** Poza dinspre centrala termica. Se observa unele degradari ale tencuielilor.



**Poza 4.** Poza din holul principal se observa planseul cu nervuri si scara



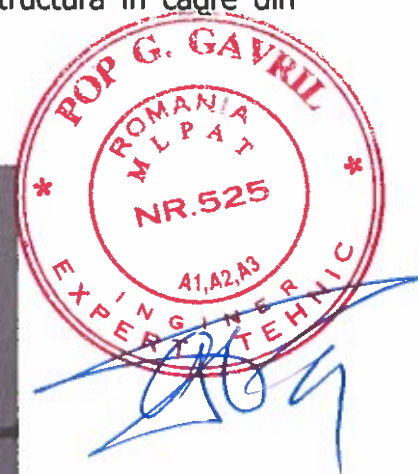
Raport de Expertiza Tehnica  
pentru obiectivul: *Cladire Ateliere P+2E, Colegiul Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1,  
Mun Sibiu, jud. Sibiu*



**Poza 5.** Poza din corpul P atelier Electric. Se observa structura in cadre din beton a corpului de cladire.



**Poza 6.** Poza corpul Atelier electric. Se observa structura in cadre si in partea stanga peretii din beton armat.



Raport de Expertiza Tehnica  
pentru obiectivul: *Cladire Ateliere P+2E, Colegiul Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1,*  
*Mun Sibiu, jud. Sibiu*



**Poza 7.** Poza din corpul P+2E, la P Atelier Electromecanica. Se observa peretele median de zidarie si cadrele din beton armat.



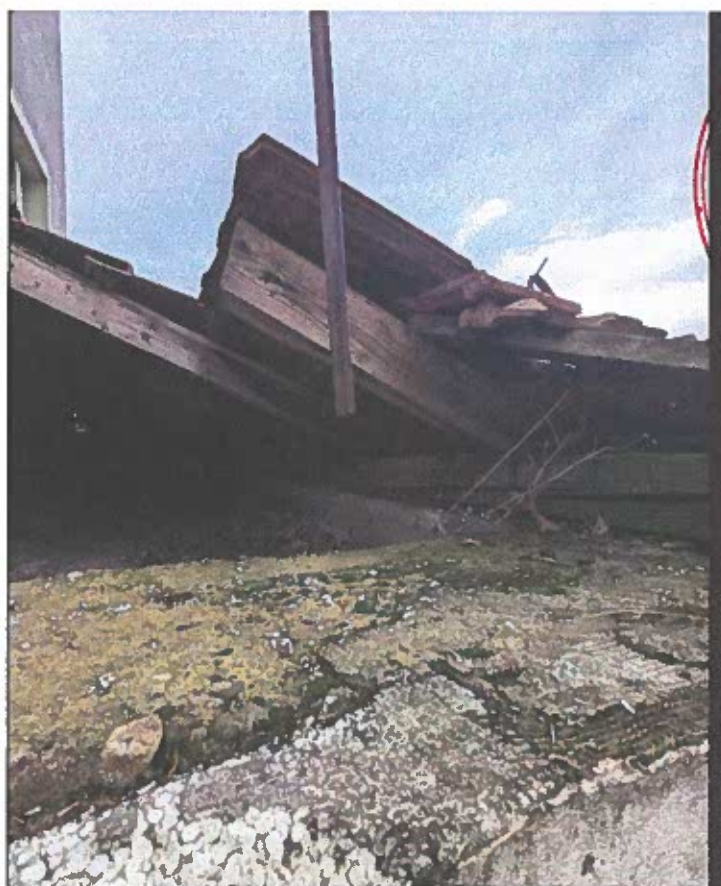
**Poza 8.** Poza etajul 2 laborator Telecomunicatii.



Raport de Expertiza Tehnica  
pentru obiectivul: *Cladire Ateliere P+2E, Colegiul Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1,*  
*Mun Sibiu, jud. Sibiu*



**Poza 9.** Fatada Atelier Electric



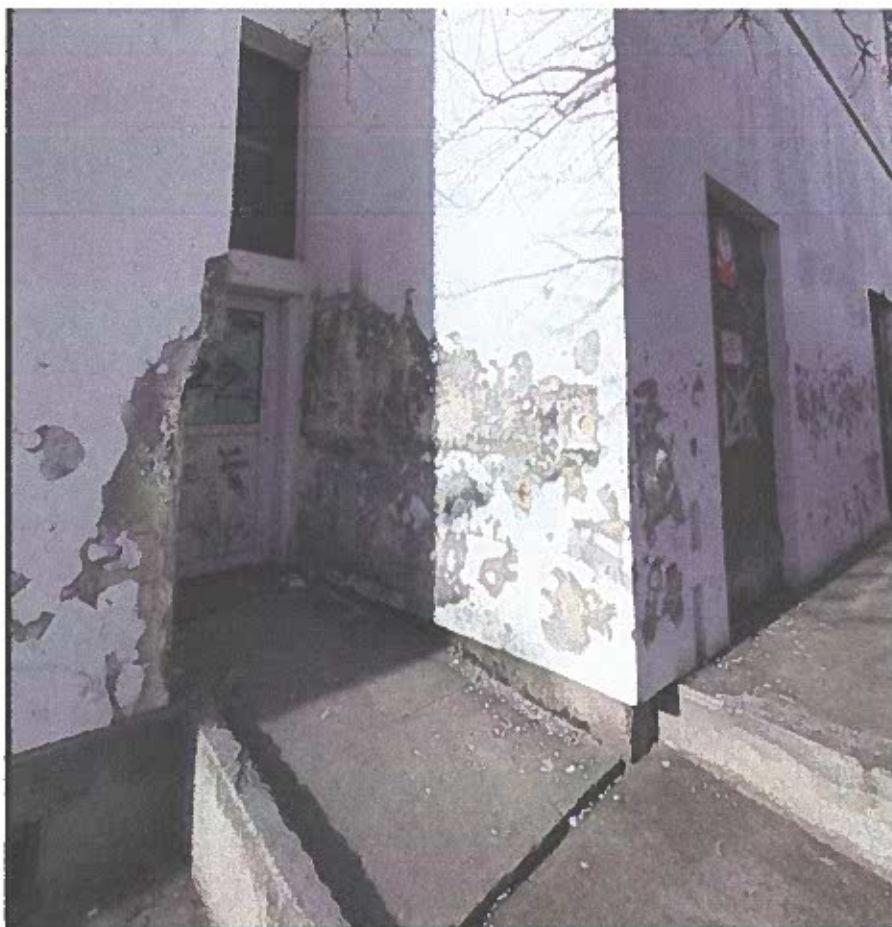
**Poza 10.** Poza sarpanta degradata pe corpul P+2E



Raport de Expertiza Tehnica  
pentru obiectivul: *Cladire Ateliere P+2E, Colegiul Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1,*  
*Mun Sibiu, jud. Sibiu*



**Poza 11.** Poza fatada posteriora pe zona post trafo. Se observa ca termoizolatia a fost vandalizata.



**Poza 12.** Fatada lateral dreapta. Se observa intrarile secundare si degradarile la nivelul termoizolatiei.