



**RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA PRIVIND REZISTENTA MECANICA SI STABILITATEA
CORPULUI LICEU 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 Liceului din cadrul Colegiului Tehnic Energetic
Obiect	Liceu P+2E, reabilitare termică
Adresa	Str. Energeticienilor, nr. 1, Mun. Sibiu
Expert	Ing. Gavril Pop
Nr. expertiza	RE nr.1028-03.25
Data expertizei	Martie 2025

Expert tehnic atestat : ing. Gavril Pop

Certificat de atestare : 525 din 9.12.1993

Cerințele : A1,A2,A3

Expertiza tehnică privind evaluarea seismică a Clădirei Liceu aferent Colegiului Tehnic Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1, Mun Sibiu, jud. Sibiu

Expert tehnic atestat MDRAP : ing. Gavril Pop

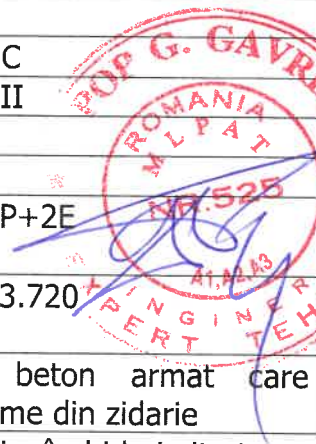


1.2 Copie după actul de atestare al expertului tehnic

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI		
DI. POP G. GAVRIL Cod numeric personal: 1491213400300 Profesia: INGINER CONSTRUCTOR	ATESTAT EXPERT TEHNIC În domeniile: Constr. civile, industri., agrozoos. cu structura din beton, beton armat, zidărie, metal și lemn Pentru următoarele exigențe: Rezistență și stabilitate la solicitări statice, dinamice, inclusiv la cele seismice (A1; A2; A3) Data eliberării: 09.12.1993	Director: ARĂ GINAY AR Valabilitate de la: 27.11.2023 Până la: 22.11.2028 Sef birou: Autoriza INC SRP Prezentă legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare asupra tehnicilor/coordonator de proiecte Semnatura titularului: MDLPA Seria VA_E Nr. E 525 / 09.12.1993
MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI LEGITIMAȚIE Seria VA_E Nr. E 525 / 09.12.1993		

Raport de Expertiza Tehnica
pentru obiectivul: *Liceu 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 clădirea Liceului, 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)				II	
Anul Construirii	1966				
Funcțiunea clădirii	Liceu				
Înălțimea supra terana totala	16,30	Număr niveluri	P+2E		
Suprafața construita (mp)	1482	Suprafața desfășurata (mp)	3.720		
Sistemul structural	Structura duala in cadre din beton armat care colaboreaza cu un sistem de diafragme din zidarie				
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	60				
Gradul de afectare structurala R ₂	72				
Gradul de asigurare structurala seismica, R ₃	73				
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 RsIII, 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 intervenție –reabilitare termica ,R _s	I	II	III	IV	



2 Raport de evaluare

2.1 Scopul expertizei

Obiectul expertizei tehnice îl constituie Clădirea C5 a Liceului din cadrul Colegiului Tehnic Energetic, situată str. Energeticienilor, nr. 1, Mun. Sibiu, jud. Sibiu.

Scopul prezentei expertizei tehnice este examinarea structurii de rezistență a clădirii cu destinația de liceu, situată în municipiul Sibiu, evaluarea nivelului ei de siguranță, avizarea intervențiilor care se fac asupra clădirii astfel încât gradul ei actual de siguranță să nu fie afectat de lucrările de reabilitare termică care se preconizează și indicarea eventualelor măsuri care trebuie avute în vedere pentru clădirea actuală reabilitată termic, astfel încât să poată fi exploatată în siguranță prin prisma normelor în vigoare.

Conform prevederilor legii nr. 10 / 95 art. 18 modificat în 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. Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale- Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări utile pentru clădiri.
 - CR 1-1-3/2012-Încărcări datorate acțiunii zăpezii
 - CR 1-1-4/2012 Acțiune vântului
- 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 construcțiilor cu pereți 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 dacă dimensiunile construcției și a elementelor structurale corespund cu cele din relevu. S-a efectuat identificarea structurii de

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. Allbizz S.R.L.

2.4.2. Planse disparate din proiectul tip întocmit de I.P.C.T. in anul 1966 si adaptat la edificarea cladirii de Trustul Electromontaj.

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

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

2.4.5. Documentatia preliminară de proiectare privind reabilitarea termica a cladirii indica urmatoarele lucrari :

- indepartarea tencuielilor exterioare actuale depreciate si coscovite ;
- 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 liceului

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 II. 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 întocmit cu ocazia acestei evaluari Pe amplasament s-a realizat 1 foraj geotehnic care a interceptat urmatoarea stratificatie:

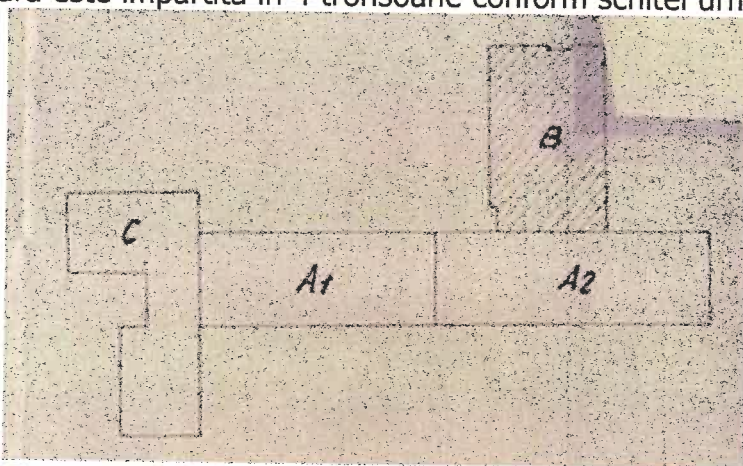
- 0-0.70 m umplutura bine compactata
- 0.7-3.50 m argila nisipoasa cafenie slab pietris plastic consistenta
- 3.50-6.00 m nisip argilos cu pietris indesarie medie.

Clădirea nu prezintă deformări care să indice depășirea capacității portante a terenului, iar intervențiile prin reabilitare aduc o încărcare gravitațională insignifiantă. Studiul geotehnic indică o presiune convențională de calcul de 270 kPa.

2.6. Descrierea clădirii

Clădirea Liceului din cadrul Colegiului Tehnic Energetic, situată în str. Energeticienilor, nr. 1, Mun Sibiu este realizată din patru tronsoane cu regimul de înălțime P+2E. Clădirea a fost proiectată de Trustul Electromontaj prin adaptarea proiectului tip I.P.C.T. Liceu cu 20 de clase, din anul 1966 și a fost edificată în perioada imediat următoare.

Liceul are o formă complexă în plan care se apropie de forma unui L cu latura lungă prevăzută spre strada Electricienilor și latura scurtă spre strada Semaforului. Structura este împartită în 4 tronsoane conform schitei următoare



Tronsonul A format din două corpuri de clădire A1 și A2 separate prin rost de tasare, este un tronson regulat cu o formă dreptunghiulară în plan cu lungimea de 57 de m și lățimea de aproximativ 10.9 m. Tronsonul este împartit în două deschideri, una în care este organizat holul de 4.27 m și una în care sunt organizate salile de clasă de 6.57 m. Traveile sunt toate de câte 3 m. O clasă este dispusă pe trei travei de câte 3 m. Porinând dinspre capătul dinspre strada Vasile Aaron, în prima travee este organizat un grup sanitar urmat de 4 Sali de clasă fiecare organizată în câte 3 travei. În următoarele 2 travei este organizată o sală de lectură și holul de acces în liceu. În ultimele 4 travei s-au organizat secretariatul arhiva și birourile directorilor.

Tronsonul B are de asemenea o formă aproape regulată care se poate înscrie într-un dreptunghi cu dimensiuni 21.5 m x 13.39 m. Corpul este compus dintr-o deschidere de 6.57 m în care sunt organizate Sali de clasă, o deschidere de 2.75 m în care este organizat un hol și o deschidere de 3.77 m în care este organizată o casă a scării magazii și cabinete. Tronsonul B este separat prin rost seismic de tronsonul A. Tronsonul B este organizat în 7 travei de 3 m.

Tronsonul C este dispus spre strada Vasile Aaron și este organizat în forma de L. Corpul este compus din o sală de clasă și un laborator. Spre centrul corpului este prevăzut un culoar și o casă de scară. Corpul pastrează organizarea în travei de 3 m ale celorlalte corpuri de care este separat prin rost seismic.

Clădirea este prevăzută cu un canal tehnic în care sunt prevăzute instalațiile. În dreptul salilor de clasă sunt prevăzute canale tehnice prin care sunt trecute țevile care deservește fiecare sală de clasă.

Pe verticala cladirea este prevazuta cu doua etaje. Cota +0.00 m este cota finita a pardoselii de la parter. Aceasta se gaseste la cca 60 cm peste cota terenului amenajat. Inaltimea celor doua etaje este de cate 3.5 m pentru toate corpurile.

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

- Elemente verticale: stalpi din beton armat cu sectiunea 25x40 cm, 25x 25 cm, 30x 30 cm. Pereti din zidarie confinata cu grosimea de 25 cm situati intre salile de clasa cat si longitudinal in lungul holului de circulatie.
- Elemente orizontale: Planseu realizat din grinzi din beton armat in general 25x45 cm sau 25 x 35 cm. Centuri peste peretii din zidarie 25x35 si grinzi longitudinale de fronton 30x30 cm.

Structura de rezistenta a salilor de clasa din corpul C este diferita de corpurile A si B. Acestea sunt prevazute cu stalpi 25 x40 cm la un pas de 3 m similar cu celelalte doua corpuri. Planseele sunt realizate din nervuri dese 12x45 cm, prevazute la un pas de 75 de cm peste care s-a turnat o placa din beton armat de 7 cm.

Infrastructura constructiei este realizata dupa cum urmeaza:

- Fundatii izolate cu dimensiuni 1.4x1.8 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 4 corpuri de cladire la rost.

2.6. EVALUAREA CALITATIVA A CORPULUI DE CLADIRE LICEU

Cladirea P+2E a liceului a fost proiectata in anul 1966 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 ortogonal de cadre din beton armat care colaboreaza cu un sistem ortogonal de diafragme din zidarie. 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 9 cm si nu prezinta goluri care sa afecteze efectul de saiba. Beneficiarul detine proiectul pe baza caruia a fost edificata cladirea.

Corpul A are o structura de rezistenta pe directie transversala compusa din 11 cadre compuse la capete din stalpi 25x40 cm si un stalp 25x25 cm dispus in peretele de zidarie longitudinal care delimiteaza coridorul. Suplimentar corpul este prevazut cu 9 pereti transversali de zidarie confinata prevazuti la capete cu samburi din beton armat 25x25 cm. Pe directie longitudinala corpul A este prevazut cu un perete longitudinal de zidarie confinata cu grosimea de 25 de cm care delimiteaza coridorul si cu cadre perimetrale.

Corpul B este prevazut pe directie transversala cu 4 pereti din zidarie si 4 cadre din beton armat. Pe directie longitudinala sunt prevazuti pereti din zidarie confinata care marginesc coridorul central si un perete de zidarie spre corpul de centrala termica.

Corpul C este prevazut cu 4 pereti longitudinali si 3 pereti transversali din zidarie confinata si o serie de cadre.

Fata de proiectul initial s-a realizat o sarpana cu structura din lemn si invelitoare din tigla ceramica. Sarpana are o inaltime de 4.20 m la coama, unde sunt prevazuti popi la o distanta de 3 m si o pana de coama. Paneele au sectiuni 15x18 cm. Capriorii au o sectiune 10x12 si sunt prevazuti la un pas de 70 cm. Popii sunt contravantuiti.

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

- tencuielile exterioare prezinta zone depreciate, coscovite si partial exfoliate ;
- tamplaria prezinta unele neetanseitati ;
- 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, din cauza lipsei unui detaliu de etanseizare a trotuarului si a burlanelor care prezinta neetanseitati. Se va verifica deasemenea ca sa nu existe scurgeri de la retelele de ape pluviale sau canalizare din zona.
- rostul dintre tronsoane nu este rezolvat corespunzator, iar tencuiala cu care este acoperit a fisurat.

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. Exceptie face corpul C a carui forma in plan nu este regulata in plan;

■ 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, distributia maselor nu este uniforma;

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

Cu ocazia studiului geotehnic s-a realizat o decoperta de fundatie in dreptul unui stalp principal al corpului C unde s-a indentificat o fundatie izolata cu un cuzine 1.90x1.50 m si o adancime de fundare de 2.70 m fata de CTN, conforma cu datele din proiect. A doua decoperta s-a realizat la corpul A 2 in dreptul unui stalp principal, unde s-a indentificat o fundatie de 1.8x1.4 m si adancime de 2.7 m fata de CTN. Ambele decoperte au pus in evidenta fundatii similare cu proiectul de rezistenta. Studiul geotehnic afirma ca starea tehnica a fundatiilor este buna.

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 relevu și sondaje la fața locului și planuri disparate din alte relevue ;

- 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 relevuelor, investigațiilor directe și de laborator prin intermediul cărora să fi 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 liceului, 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 :

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

$\gamma = 1.2$ - construcții din clasa a II-a de importanță;

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

$T = k_T \times H^{3/4} = 0.045 \times 12^{3/4} = 0.29$ 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 cu regularitate în plan și pe verticală conlucrând cu cadre din b.a. realizate între 1964-1977, c.f. P100-3, anexa D, pct. D.3.3.1.6 și anexa B pct. 4.2.1.

$\eta = 0.88$ 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 $a_g=0.20 g$.

Corp A

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

- aria construita $S = 637 \text{ mp}$;
- greutatea cladirii $G = 2293 \text{ to.}$;
- arie de stalpi $As = 5.36 \text{ mp}$;
- coeficient seismic $c = 1.2 \times 0,2 \times 2,5 / 2.5 \times 0.85 \times 0.88 = 0.18$;
- forta taietoare de baza $F_b = c \times G = 0.18 \times 2293 = 412 \text{ to.}$
- beton B200 - ftd = 60 t/mp rez. de proiectare la intindere beton turnat in pereti;
 - $v_{adm} = 1,4 \text{ ftd} / CF = 1,4 \times 60 / 1.2 = 70 \text{ t/mp}$ - in pereti;
 - $v_{adm} = 0,7 \text{ ftd} / CF = 0,7 \times 60 / 1.2 = 35 \text{ t/mp}$ - in stalpi;

Verificarea elementelor verticale:

$$F_{cap, stalpi} = 5.36 \text{ mp} \times 35 \text{ t/mp} = 188 \text{ to.}$$

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

- arie pereti longitudinali $A_{pl} = 10.78 \text{ mp}$;
- arie pereti transversali $A_{pt} = 13.9 \text{ mp}$;

Se calculeaza in continuare efortul unitar mediu de compresiune σ_0 tinand cont si de aportul cadrelor acesta este

$$\sigma_0 = G / (A_{pl} + A_{pt}) = 19.8 \text{ to./mp}$$

Valoarea admisibila a efortului unitar tangential mediu :

$$v_{adm} = 1,33 \tau_k / (CF \gamma_m) \sqrt{(1 + \sigma_0 CF \gamma_m / (2 \tau_k))} = 10,46 \text{ tonf/mp}$$

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 longitudinala considerata slaba prin prisma ariei mai mici de pereti din zidarie :

$$F_{cap, per} = A_{pl} \times v_{adm} = 10.78 \text{ mp} \times 10,46 = 112,84 \text{ to.}$$

$$F_{cap} = F_{cap, per} + F_{cap, stalpi} = 300,84 \text{ to.}$$

- raportul între capacitatea și cerința structurală seismică :

$$R'3 = F_{cap} / F_b = 301 / 412 = \mathbf{0.73}$$

Corp B

Construcțiile existente din clasa a II-a de importanta cu durata viitoare de exploatare mai mare de 40 de ani. Se realizeaza un calcul simplificat prin metodologia de nivel 1

- aria construita $S = 284 \text{ mp}$;
- greutatea cladirii $G = 1022 \text{ to.}$;
- arie de stalpi $As = 2.32 \text{ mp}$;
- coeficient seismic $c = 1.2 \times 0,2 \times 2,5 / 2,5 \times 0.85 = 0.18$;
- forta taietoare de baza $F_b = c \times G = 0.18 \times 1022 = 184 \text{ to.}$
- beton B200 - ftd = 60 t/mp rez. de proiectare la intindere beton turnat in pereti;
 - $v_{adm} = 1,4 \text{ ftd} / CF = 1,4 \times 60 / 1.2 = 70 \text{ t/mp}$ - in pereti;
 - $v_{adm} = 0,7 \text{ ftd} / CF = 0,7 \times 60 / 1.2 = 35 \text{ t/mp}$ - in stalpi;

Verificarea elementelor verticale:

$$F_{cap, stalpi} = 2.32 \text{ mp} \times 35 \text{ t/mp} = 81.2 \text{ to.}$$

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

- arie pereti longitudinali $A_{pl} = 11,76 \text{ mp}$;
- arie pereti transversali $A_{pt} = 7,48 \text{ mp}$;

Se calculeaza in continuare efortul unitar mediu de compresiune σ_0 tinand cont si de aportul cadrelor acesta este

$$\sigma_0 = G / (A_{pl} + A_{pt}) = 21 \text{ to./mp}$$

Valoarea admisibilă a efortului unitar tangential mediu :

$$v_{adm} = 1,33 \tau_k / (CF \gamma_m) \sqrt{(1 + \sigma_0 CF \gamma_m / (2 \tau_k))} = 10,68 \text{ tonf/mp}$$

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 :

$$F_{cap, per} = A_{pt} \times v_{adm} = 7,48 \text{ mp} \times 10,68 = 79,93 \text{ to.}$$

$$F_{cap} = F_{cap, per} + F_{cap, stalpi} = 161$$

- raportul între capacitatea și cerința structurală seismică :

$$R'_3 = F_{cap} / F_b = 161 / 184 = \mathbf{0.87}$$

Corp C

In continuare se realizeaza calculul pentru corpul C

- aria construita $S = 300 \text{ mp}$;

- greutatea cladirii $G = 1080 \text{ to.}$;

- arie de stalpi $A_s = 2.95 \text{ mp}$;

- forta taietoare de baza $F_b = c \times G = 0.18 \times 1080 = 194 \text{ to.}$

- beton B200 - ftd = 60 t/mp rez. de proiectare la intindere beton turnat in pereti;

- $v_{adm} = 1,4 \text{ ftd} / CF = 1,4 \times 60 / 1.2 = 70 \text{ t/mp}$ - in pereti;

- $v_{adm} = 0,7 \text{ ftd} / CF = 0,7 \times 60 / 1.2 = 35 \text{ t/mp}$ - in stalpi;

Verificarea elementelor verticale:

$$F_{cap, stalpi} = 2.95 \text{ mp} \times 35 \text{ t/mp} = 103 \text{ to.}$$

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

- arie pereti longitudinali $A_{pl} = 8.22 \text{ mp}$;

- arie pereti transversali $A_{pt} = 4.8 \text{ mp}$;

Se calculeaza in continuare efortul unitar mediu de compresiune σ_0 tinand cont si de aportul cadrelor acesta este

$$\sigma_0 = G / (A_{pl} + A_{pt}) = 10.8 \text{ to./mp}$$

Valoarea admisibilă a efortului unitar tangential mediu :

$$v_{adm} = 1,33 \tau_k / (CF \gamma_m) \sqrt{(1 + \sigma_0 CF \gamma_m / (2 \tau_k))} = 8,65 \text{ tonf/mp}$$

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 :

$$F_{cap, per} = A_{pt} \times v_{adm} = 4,8 \text{ mp} \times 8,65 = 41,52 \text{ to.}$$

$$F_{cap} = F_{cap, per} + F_{cap, stalpi} = 144,5$$

- raportul între capacitatea și cerința structurală seismică :

$$R'_3 = F_{cap} / F_b = 144,5 / 194 = \mathbf{0.74}$$

Evaluarea prin, indica un grad de asigurare structurala minim $R_3 = 73\%$. Acesta este situat între 65% și 90% care incadreaza constructia in clasa de risc seismic R_{sIII} cu recomandarea ca nu sunt necesare masuri de consolidare.

2.9 Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, R₁

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. În cazul aplicării procedurii de evaluare calitativă a clasei de risc seismic gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică și a gradul de afectare structurală se determină conform prevederilor codului de proiectare P100-3 și se multiplică cu factorul 0,8 pentru clădiri 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 este asigurată prin țeserea zidăriei. 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 pte.

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

- neîndeplinire moderată 5 pte.

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 minora 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 retragerilor în plan. În cazul de față există o simetrie în plan, pereții transversali și longitudinali fiind dispusi regulat în plan. De asemenea, procentul de pereți pe cele două direcții ale structurii este aproximativ egal.

- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: prevederile P 100-1/2006.

- neîndeplinire minora 9 pcte.

5. Configurația în elevație:

- criterii de apreciere: uniformitatea geometrică și structurală în elevație exprimate prin absența / existența retragerilor etajelor succesive, existența unor proeminențe la ultimul nivel, discontinuități create de sporirea ariei golurilor din pereți la parter / la un nivel intermediar;

- criteriul orientativ pentru punctajul maxim: prevederile P 100-1/2006.

- neîndeplinire minora 9 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 6-2006.

Se considera o reducere moderată datorită distanței mari între pereți

- neîndeplinire moderată 8 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 moderată 5 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 (calcane, 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 neindeplinire minora 8 pcte. (punctaj maxim)

In concluzie se apreciaza gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica **$R_1 = 75 \cdot 0.8 = 60$ pcte.**

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

2.10 Gradul de afectare structurala, 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 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 **$R_2 = 90 \cdot 0.8 = 72$ pcte.**

Conform capitolului 8.1.1. din cod P100-3/2019, pentru clădiri cu gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismica, 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 alcatuire seismica **R_1** , aceasta a obtinut un total de **60 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 **$R_3 = 73\%$** . 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 Liceu, situata in cadrul C.N. Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1, Mun. Sibiu, jud. Sibiu clasa de risc seismic R_{sIII} . In clasa de risc seismic R_{sIII} 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 in clasa de risc seismic RsIII, pentru care nu sunt necesare lucrări de intervenție pentru structura de rezistenta.

Lucrarile de reabilitare termica sunt descrise in continuare:

- inlocuirea tamplariei, inclusiv partea vitrata si etanseizarea strapungerilor
- 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 din 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. Inaintea anveloparii cladirii se vor repara eventualele defecte ale elementelor 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 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. Brisoleiurile verticale sunt realizate din zidarie si au grosimea de aprox 30 cm si sunt legati de stalpii din beton armat. Exista brisoleiuri orizontale care sunt legate de centurile din beton armat ale structurii. Desfiintarea va incepe cu brisoleiurile verticale. Acestea se taie la marginea stalpului din beton armat fara a afecta integritatea acestuia. Taierea se va face in bucati usor manipulabile care nu se vor depozita pe planseu sau pe brisoleiurile orizontale. Armaturile taiate care asigurau conlucrarea cu stalpul vor fi acoperite cu vopsea imediat dupa taiere. Nu se vor taia etrieri sau barele longitudinale ale stalpului.

Dupa inlaturarea brisoleiurilor verticale se trece la indepartarea celor orizontale. Se va realiza o sprijinire provizorie a brisoleiurilor si acestea se vor taia cu disc diamantat la fata grinzii in care sunt ancorate. Taierea se va face in bucati mici usor manipulabile. Se va acorda o atentie deosebita astfel incat la taiere sa nu fie afectata sectiunea din beton armat sau armaturile centurii sau grinzii care ramane. Armaturile aparente vor fi acoperite cu agent de pasivizare si mortar epoxidic imediat dupa taiere. Se intezece desfiintarea brisoleiurilor prin spargere care ar putea introduce vibratii in elementele structurii care raman. Molozul nu va fi depozitat la nivelul planseelor si va fi inlaturat pe masura ce lucrarea avanseaza.

Pentru realizarea golurilor noi si a zidirii unor goluri existente de usa se vor realiza urmatorii pasi. Pentru una dintre clase se va schimba pozitia usii de acces in clasa. In dreptul golului nou se va inlatura tencuiala de pe peretele de zidarie pe toata

suprafata golului. In cazul in care se identifica elemente de rezistenta din beton armat acestea vor fi semnalate expertului si proiectantului pentru a se gasi o noua solutie sau o noua pozitie a golurilor. Se va desface zidaria pe toata inaltimea etajului pe o lungime egala cu golul prevazut la care se adauga 25 cm la stanga si la dreapta usii noi. Desfacerea va lasa aparenti strepii zidariei existente. Se vor realiza 2 stalpisorii din beton armat 25x25 cm de fiecare parte a usii cu un buiandrug la partea superioara a acesteia. Stalpisorii se ancoreaza cu bare monolitizate chimic in centura de la partea superioara si inferioara a stalpului. Inchiderea golului de usa existent se face cu zidarie plina presata zidita in strepi pentru a realiza continuitatea peretelui de zidarie. Alternativ se pot prevedea stalpisorii din beton armat de 15 cm care vor fi turnati in strepii zidariei noi si a zidariei existente.

3 Concluzii

3.1. Cladirea Liceului, cu regim de inaltime P+2E situate in cadrul Colegiului Energetic, str. Energeticienilor, nr. 1, Mun. Sibiu, jud. Sibiu, este realizata din 3 tronsoane independente separate prin rost seismic. Cladirea este proiectata in 1966 si executata in perioada imediat urmatoare.

3.2. Clădirea P+2E este conceputa ca o clădire a cărei rigiditate laterala sa fie asigurata de un sistem ortogonal de cadre din beton armat care colaboreaza cu un sistem ortogonal de diafragme din zidarie. Corpul A si B sunt prevazute cu un hol si cu sali de clasa realizate in cate 3 travei de 3 m. Corpul C este compus din doua sali de clasa si o casa scara care asigura circulatia pe verticala.

3.3. Clădirea P 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).

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 indeprata tencuielile depreciate si coscovite si se vor reface cu tencuieli noi.
- se pot indeparta brisoleiurile montate in axele de fatada;
- se pot realiza golurile noi de usa prevazute si zidirea celor existente cu urmarirea pasilor mentionati la capitolul de propuneri de interventie;

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 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 izolatie terasa 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.
- P118/1999 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: *Liceu 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 Liceu aferenta Colegiului Tehnic 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

Ing. GAVRIL POP, expert tehnic atestat MLPAT

Data

04.2025

Se anexează:

- relevu foto;
- relevul cladirii realizat de S.C. Albizz S.R.L.



Poza 1. Vedere dinspre str. Semaforului

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



Poza 2. Fatada dinspre str. Electricienilor



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

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



Poza 4. Poza din culoarul principal al corpului A.



Poza 5. Poza in sala de curs in corpul C se observa planseul cu nervuri dese





Poza 6. Poza a fatadei se observa portiuni pe care tencuiala a cazut si lipsa trotuarului de garda pe o latura.



Poza 7. Se observa stalpul din beton armat de colt



Poza 8. Poza din pod se observa popii contravantuiti panee si capriorii dispusi la pas de 70 cm.



Poza 9. Poza cu structura sarpantei aditionale.





Poza 9. Rost între tronsonul A și C tratat necorespunzător.



Poza 10. Fatada dinspre strada energeticienilor Se observa parasolarul cu tencuiala cazuta.

