

APRILIE 2024

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE

LICEUL TEORETIC VASILE ALECSANDRI CORP D COMUNA SĂBĂOANI



Amplasament: Sat Săbăoani, Comuna Săbăoani, nr. cad. 55427, Jud. Neamț
Beneficiar: UAT Comuna Săbăoani, județul Neamț



CUPRINS

1.	Date privind expertiza tehnică	3
1.1.	Pagina de titluri și semnături.....	3
1.2.	Copie după actul de atestare al expertului tehnic	3
1.3.	Raport sintetic	4-5
2.	Raportul de evaluare	6
2.1.	Scopul expertizei	6
2.2.	Reglementări tehnice	6
2.3.	Activități desfășurate pentru întocmirea expertizei	6
2.4.	Date care au stat la baza expertizei tehnice	6
2.5.	Caracterizarea amplasamentului	6
2.5.1.	Încadrarea în zona seismică	7
2.5.2.	Încadrarea în zona de acțiune a vântului	8
2.5.3.	Încadrarea în zona de acțiune a zăpezii	8
2.5.4.	Adâncimea de îngheț.....	9
2.5.5.	Natura terenului de fundare	9
2.6.	Descrierea clădirii.....	9
2.6.1.	Date privind rezultatele măsurărilor sau inspecțiilor efectuate în cadrul programului de urmărire în timp, pe parcursul construirii și exploatării clădirii :.....	9
2.6.2.	Date privind evaluările efectuate anterior asupra clădirii și concluziile acestor evaluări	9
2.6.3.	Date privind reglementările tehnice în construcții utilizate la realizarea clădirii	10
2.6.4.	Descrierea generală a clădirii pe baza datelor istorice, a inspecției vizuale, a analizării documentației tehnice de proiectare și de execuție.....	10
2.6.4.1.	Scurt istoric.....	10-11
2.6.4.2.	Structura de rezistență.....	11
2.6.4.3.	Starea generală de degradare a clădirii : avarii, degradări	11-12
2.6.4.4.	Materiale	12
2.6.5.	Clădiri învecinate	12
2.7.	Nivelul de cunoaștere.....	12-14
2.8.	Metodologia de evaluare	14
2.9.	Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică - R1.....	14-16
2.10.	Gradul de afectare structurală - R2.....	16
2.11.	Gradul de asigurare structurală seismică - R3.....	17
2.12.	Verificări la starea limită de serviciu	17
2.13.	Sinteza evaluării	17
2.14.	Propuneri de intervenție	17
2.14.1.	Varianta minimală :	18
2.14.2.	Varianta maximală.....	18-20
3.	Concluzii	20
4.	Anexe	21-25




1. Date privind expertiza tehnică

1.1. Pagina de titluri și semnături

Denumirea lucrării: RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ LICEUL TEORETIC VASILE ALECSANDRI CORP D COMUNA SĂBĂOANI
Beneficiar: UAT Comuna Săbăoani, județul Neamț
Adresa: Sat Săbăoani, Comuna Săbăoani, județul Neamț, nr. Cad. 55427
Expert tehnic atestat: Dr. ing. Olaru R. Dan Vasile
Nr. expertiză/contract: 154/2024
Data expertizei: 15 Aprilie 2024
Certificat de atestare: A1, A3 – 684
Cerintele: A1, A3
Lista de semnături:
Expert tehnic atestat: Dr. ing. Olaru R. Dan Vasile

1.2. Copie după actul de atestare al expertului tehnic

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI	
SE ATESTĂ DOMNUL/DOMNIȘOARA	
OLARU R. DAN VASILE	
născut în anul 1949 luna MAI ziua 1	In baza certificatului nr. 684 din 24.04.1996
în orașul (comuna) IASI, JUD. IASI	1) Pentru calificarea de: EXPERT TEHNIC
de profesie: ING. CONSTRUCTOR	2) În domeniile: CONSTR. CIVILE, INDUSTRIE ȘI AGRICOLĂ CU STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE ȘI LEMN (A1, A3)
	3) Pentru următoarele exigențe: REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE LA SOLICITĂRI STATICE, DINAMICE, ÎNCLUSIV LA CELE SEIS-MICE (A1, A3)
DIRECTOR GENERAL Secrătoria Registrului Dacă eliberării 24.04.1996	Valabilitate (vezi verso) Prezentul certificat a fost eliberat în baza H.G. ROMÂNIEI Nr. 731 din 14.10.1991
	SERIA E nr. 684

Prezentul certificat va fi valabil de emișă din 55 în 2 ani de la data eliberării

24.04.2011	24.04.2016	24.04.2021	24.04.2026
MDRT DIRECTOR GENERAL			
ANEXA PLANULUI DE ÎNTR-UNIRI			



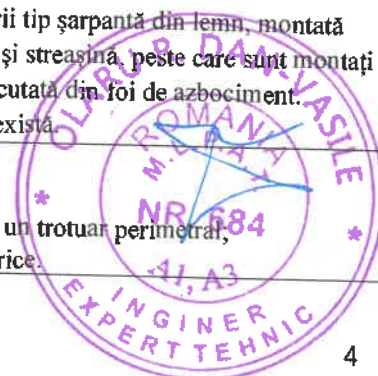
LEGITIMAȚIE

EXPERT TEHNIC



1.3. Raport sintetic

Denumirea lucrării:	RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ LICEUL TEORETIC VASILE ALECSANDRI CORP D COMUNA SĂBĂOANI		
Scopul expertizei:	<p>Evaluarea seismică a clădirilor constă dintr-un ansamblu de operații pe baza cărora se stabilește susceptibilitatea avarierii seismice, în raport cu hazardul seismic din amplasament, corespunzător cu stările limită pentru care se face evaluarea și clasa de importanță-expunere la cutremur a clădirii.</p> <p>Expertizele tehnice la acțiuni seismice se întocmesc pentru stabilirea susceptibilității avarierii la acțiuni seismice severe, a necesității lucrărilor de intervenție și pentru stabilirea tipului și anvergurii acestora.</p> <p>Evaluarea seismică se realizează pentru ansamblul clădirii, alcătuit din structură și elemente nestructurale, sub acțiunea componentelor verticale și orizontale ale acțiunii seismice. Evaluarea seismică se finalizează prin încadrarea clădirii într-o clasă de risc seismic și stabilirea necesității lucrărilor de intervenție și, după caz, descrierea tipului și anvergurii acestora.</p> <p>Dacă în urma evaluării seismice o clădire a fost încadrată în clasa de risc seismic RsI sau RsII sunt necesare lucrări de intervenție. În cazul în care expertiza tehnică se realizează pentru fundamentarea unor lucrări de extindere sau de schimbare a funcțiunii cu creșterea expunerii, sunt necesare lucrări de intervenție a căror tip și anvergură se stabilesc astfel încât, după efectuarea acestora, clădirea să poată fi încadrată în clasa de risc seismic RsIV.</p> <p>Expertul tehnic poate recomanda motivat desființarea unei construcții dacă aceasta necesită lucrări majore de intervenție pentru punerea în siguranță, care depășesc valoarea de înlocuire a clădirii existente.</p>		
Data expertizei:	15 Aprilie 2024		
Expert tehnic:	Dr. ing. Olaru R. Dan Vasile	Legitimatie:	A1, A3 – 684
Adresa:	Sat Săbăoani, Comuna Săbăoani, județul Neamț, nr. Cad. 55427		
Categoria de importanță (HG 766/1997):	C		
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1)	III		
Anul construirii:	Se apreciază o vechime de aproape 50 de ani a acestei clădiri. Anul construirii – 1975.		
Funcțiunea clădirii:	Învățământ. Clădirea nu se află pe Lista monumentelor istorice.		
Înălțimea suprațerană totală (m):	+8,83	Numărul de niveluri:	1 (P+1E)
Suprafața construită (mp):	199,00	Suprafața desfașurată (mp):	368,00
Sistemul structural:	<p>Clădirea expertizată este concepută din pereți de zidărie din cărămidă plină, fără centuri din beton armat, compartimentări interioare din zidărie de cărămidă plină cu grosimea de 25cm, cu planșeu din lemn peste etaj.</p> <p>Infrastructura clădirii Corp D – Liceul teoretic Vasile Alecsandri este realizată din:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundații continue din beton armat perimetrice; • Fundații din beton armat sub pereții interioari. <p>Adâncimea de fundare a clădirii este la cota -1,00m față de CTN, respectându-se adâncimea de îngheț din zonă, respectiv -1,40m față de cota zero a clădirii.</p> <p>Suprastructura este constituită din pereți portanți din zidărie de cărămidă plină, fără centuri din beton armat, compartimentări interioare din zidărie de cărămidă plină cu grosimea de 25cm, cu planșeu din lemn peste etaj. Nu există elemente de confinare din beton.</p> <p>Acoperișul clădirii expertizate are structura învelitorii tip șarpantă din lemn, montată peste planșeu din lemn, formată din pane de coamă și streasina, peste care sunt montați căpriorii din lemn. Învelitoarea construcției este executată din foi de azbociment.</p> <p>Sistemul de captare și evacuare a precipitațiilor nu există.</p>		
Componente nestructurale:	<p>Ansamblul nestructural este alcătuit astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tâmplărie din lemn; - conturul construcției este protejat parțial de un trotuar perimetral; - construcția este prevăzută cu instalații electrice. 		



Acțiunea seismică (probabilitatea de depășire în 50 de ani)		SLS	70%	SLU	20%
Verificarea la starea limită ultimă: $1,35 \times \Sigma G_{k,i} + \gamma_P \times P + 1,5 Q_{k,i} + 1,5 \Sigma \psi_{0,i} \times Q_{k,i}$					
Metodologia de evaluare prin calcul folosită (P100-3):		1	2	3	
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, R1:		29			
Gradul de afectare structurală, R2:		45			
Gradul de asigurare structurală seismică, R3:		25			
Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția:		I	II	III	IV
Descrierea clasei de risc seismic:	Clasa RsI - din care fac parte construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limită ultime.				
Verificarea la starea limită de serviciu:	Nu sunt îndeplinite verificările deplasărilor relative de nivel, în ipoteza componentelor nestructurale din materiale fragile, atașate structurii.				
Concluzii:	<p>Se propun două soluții de intervenții :</p> <p>Soluția 1 (minimală) : demolarea construcției existente și realizarea unei construcții noi. Aceasta se va face în baza Documentației tehnice pentru autorizarea de desființare, respectând toate prevederile din Normativul privind demolarea parțială sau totală a construcțiilor – NP55/85, respectiv în baza Documentației tehnice pentru obținerea autorizației de construire, conform legii 50/1991, astfel urmând a se construi o clădire nouă ce va fi încadrată în clasa de risc seismic RsIV.</p> <p>Soluția 2 (maximală) : intervenții generale de consolidare; se prezintă în acest sens măsuri pentru aducerea construcției la un nivel de confort corespunzător normelor în vigoare, pentru încadrarea construcției în clasa de risc seismic: desfacerea șarpantei actuale, desfacerea planșeului din grinzi de lemn de peste etaj, introducerea de stâlpișori din beton armat în grosimile zidurilor actuale, cu poziționarea obligatorie la intersecțiile de pereți și colțuri, cu menținerea unei distanțe maxime de 3m între stâlpișori și bordarea golurilor mai mari de 2,50mp, introducerea unei centuri din beton armat la baza pereților, în grosimea acestora, deasupra fundației din beton simplu, introducerea unui planșeu nou, format din grinzi, centuri și placă din beton armat peste etaj, refacerea șarpantei în soluție nouă cu ancorarea corespunzătoare în planșeul din beton armat nou introdus, injectarea tuturor fisurilor și crăpăturilor, cu mortar M100T, consolidarea fundațiilor cu camasieli armate rezultând sporirea dimensiunilor fundațiilor, decopertarea în totalitate a pereților la exterior și la interiorul construcției cu identificarea stării tehnice a zidăriei, realizarea întăririi pereților din zidărie cu grosimea de 25cm prin introducerea de sâmburi din beton armat la intersecția pereților, realizarea întăririi pereților din zidărie cu grosimea de 40cm cu cămășuiele din mortar armat pe ambele fețe ale pereților cu grosimea de 6 cm, folosind mortar M100z fără var și plase sudate Ø6x100/ Ø6x100 PC52; planșeul peste etajul 1 se va refăce din beton armat, armat cu bare independente, 2 randuri; creșterea rezistenței la acțiunea focului și pentru asigurarea împotriva acțiunii distructive a agenților microbiologici, elementele din lemn se vor proteja prin imersie sau peliculizare cu substanțe ignifuge și antiseptice; se va realiza un sistem eficient de colectare și evacuare a apelor pluviale de pe acoperiș precum și din jurul clădirii; realizare compartimentări interioare cu pereți ușori din gips carton și finisaje noi cu scopul de a forma noi spații utile pentru a putea realiza activitățile propuse; refacere finisaje interioare: zugrăveli la pereți și tavane; schimbarea pardoselilor și a straturilor suport; orice rectificare sau gol propus la construcția existentă, se va consolida. Urmare execuției acestor lucrări, clădirea consolidată se va încadra în clasa de risc seismic RsIV, însă cu toate acestea, nu vor fi respectate prevederile reglementării tehnice NP010-2022 – Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee.</p> <p>Având în vedere sistemul structural, structura de rezistență din zidărie simplă, întrucât aceasta este construită înainte de anul 1978, fiind situată într-o localitate cu $a_g \geq 0,20g$, iar costurile pentru realizarea tuturor măsurilor din soluția maximală, pentru lucrările de reparații capitale, renovare energetică și consolidare structurală, depășesc cu mai mult de 60% din valoarea de impozitare a clădirii, Expertul recomandă demolarea construcției existente.</p>				
Necesitatea lucrărilor de intervenție:	DA		NU		
Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție:	I	II	III	IV	

2. Raportul de evaluare

2.1. Scopul expertizei

Conform solicitării venite din partea UAT COMUNA SABAOANI, în calitate de Beneficiar, s-a efectuat expertizarea tehnică a corpului D al Liceului Teoretic "Vasile Alecsandri" Săbăoani, în vederea analizării posibilității executiei lucrărilor de reparații capitale, renovare energetică și consolidare structurală a acesteia.

Activitatea desfășurată pentru evaluarea clădirii, rezultatele examinării și studiilor efectuate în vederea evaluării, concluziile referitoare la siguranța seismică a structurii, necesitatea lucrărilor de intervenție și, după caz, natura și proporțiile acestor lucrări, sunt prezentate în cele ce urmează, prin raportul de evaluare seismică a construcției, parte a expertizei tehnice.

2.2. Reglementări tehnice

Expertiza a fost întocmită ținând cont de următoarele reglementări legale:

CR 0-2012	Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor
CR 1-1-3/2012	Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
CR 1-1-4/2012	Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor
Legea 10/1995	privind calitatea în construcții.
Legea 50/1991	privind autorizarea executării lucrărilor de construcții.
P 100-1/2013	Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri
P 100-3/2019	Cod de proiectare seismică - partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente
SR EN 1998-3:2005/NA:2010/AC:2013	Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 3: Evaluarea și consolidarea construcțiilor
SR EN 1991-1-1:2004	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri
SR EN 1992-1-1:2004	Proiectarea structurilor din beton. Partea 1-1:Reguli generale și reguli pentru clădiri.
P 130-1999	Normativ privind urmărirea în timp a construcțiilor
CR 6-2013	Cod de proiectare pentru structuri din zidărie

2.3. Activități desfășurate pentru întocmirea expertizei

Pentru întocmirea expertizei s-au realizat o inspecție vizuală și o relevare foto la fața locului. De asemenea, s-a verificat dacă dimensiunile elementelor structurale corespund cu cele din releveele puse la dispoziție de beneficiar. S-a efectuat analiza vizuală a structurii în vederea formulării concluziilor expertizei.

2.4. Date care au stat la baza expertizei tehnice

Pentru întocmirea prezentei documentații, s-au analizat:

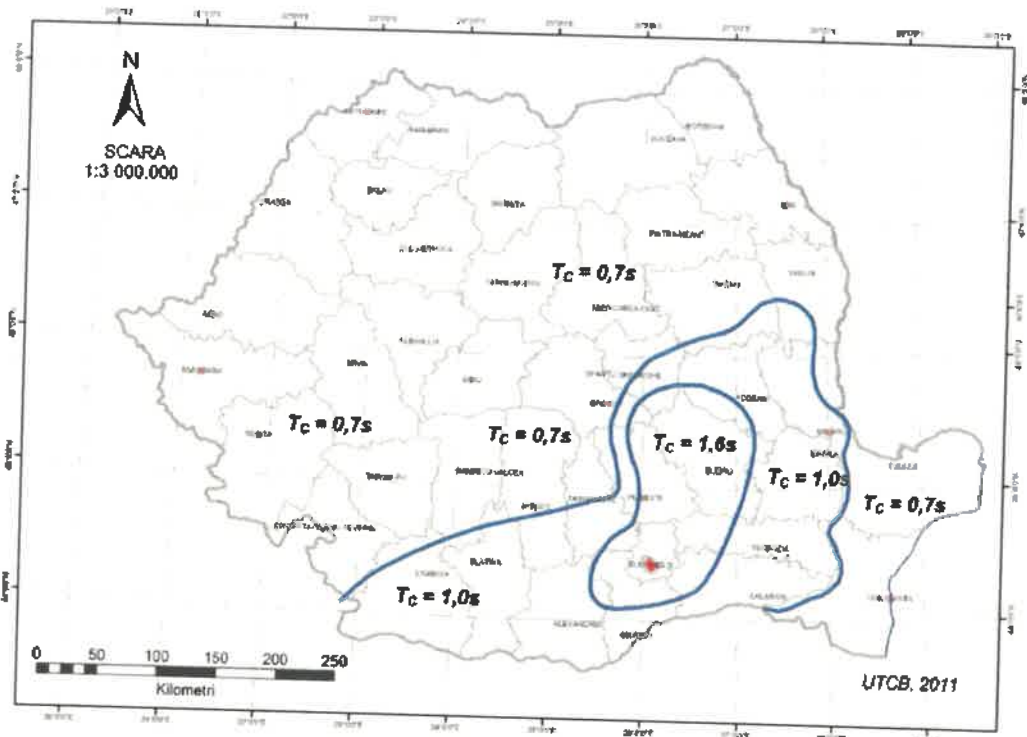
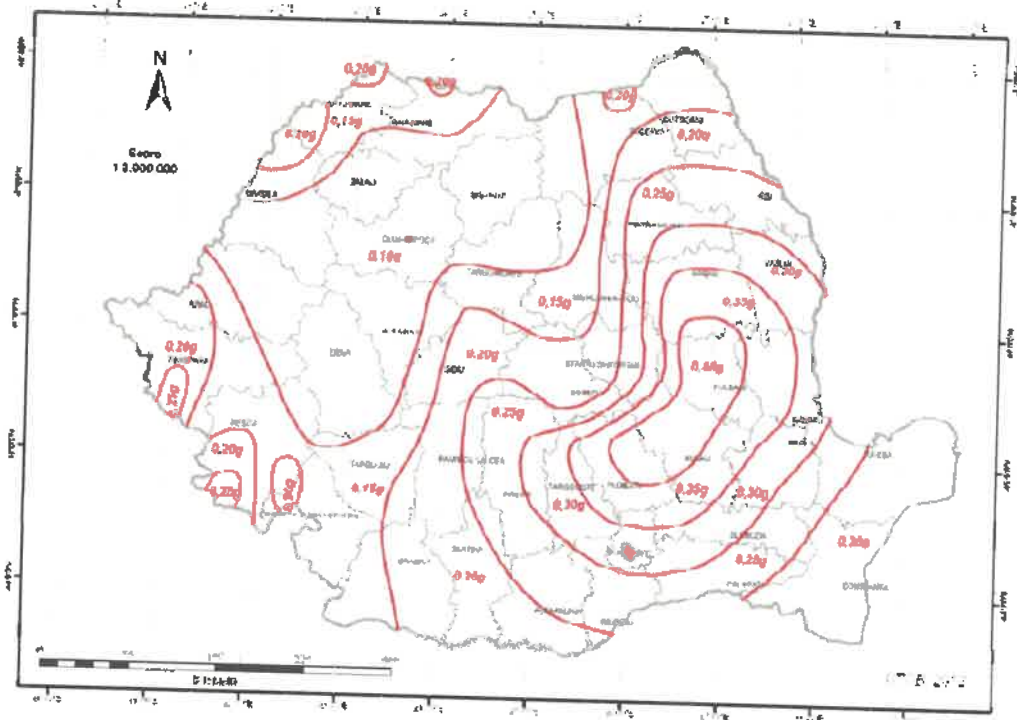
- Relevu, documentații cadastrale, fotografii din perioada realizării lucrărilor de expertizare;
- Informațiile culese în cadrul inspecției vizuale în amplasament;
- Informațiile prezentate de proprietari referitoare la istoricul clădirii, în cadrul discuțiilor dintre expert și aceștia.

2.5. Caracterizarea amplasamentului

Aflat în Sat Săbăoani, Comuna Săbăoani, Jud. Neamț, N.C. 55427, amplasamentul prezintă următoarele caracteristici:



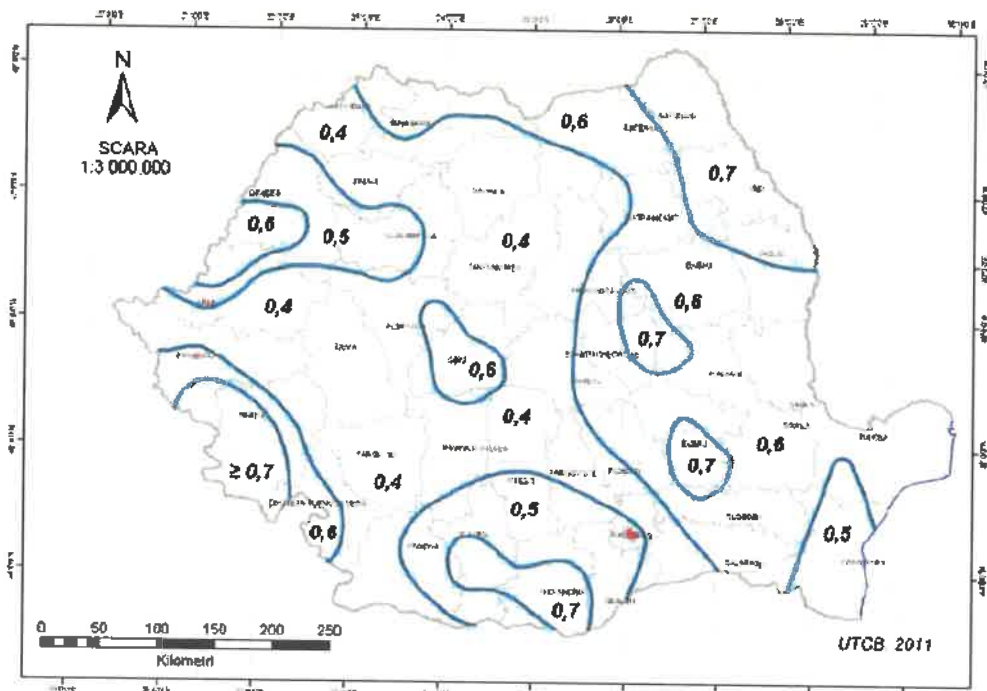
2.5.1. Încadrarea în zona seismică



Valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g , pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani din P100-1/2013: $a_g=0,25g$. Perioada de control (colț) a spectrului de răspuns, pentru cutremure având IMR =225 ani, din P100-1/2013 $T_c=0,70s$.

2.5.2. Încadrarea în zona de acțiune a vântului

Intensitatea normată a încărcării din vânt, conform CR-1-1-4-2012. Valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului : $q_b = 0,6 \text{ kPa}$.

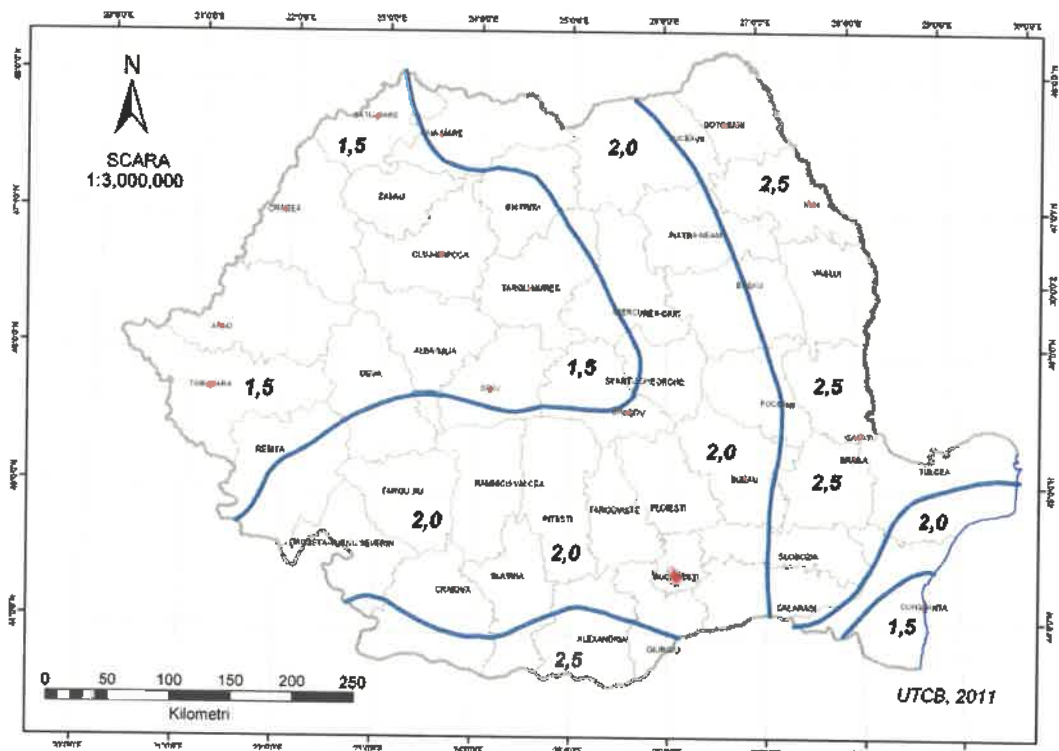


Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa, având $IMR = 50$ ani

NOTA: Pentru altitudini peste 1000m valorile presiunii dinamice a vântului se corectază cu relația (A.1) din Anexa A

2.5.3. Încadrarea în zona de acțiune a zăpezii

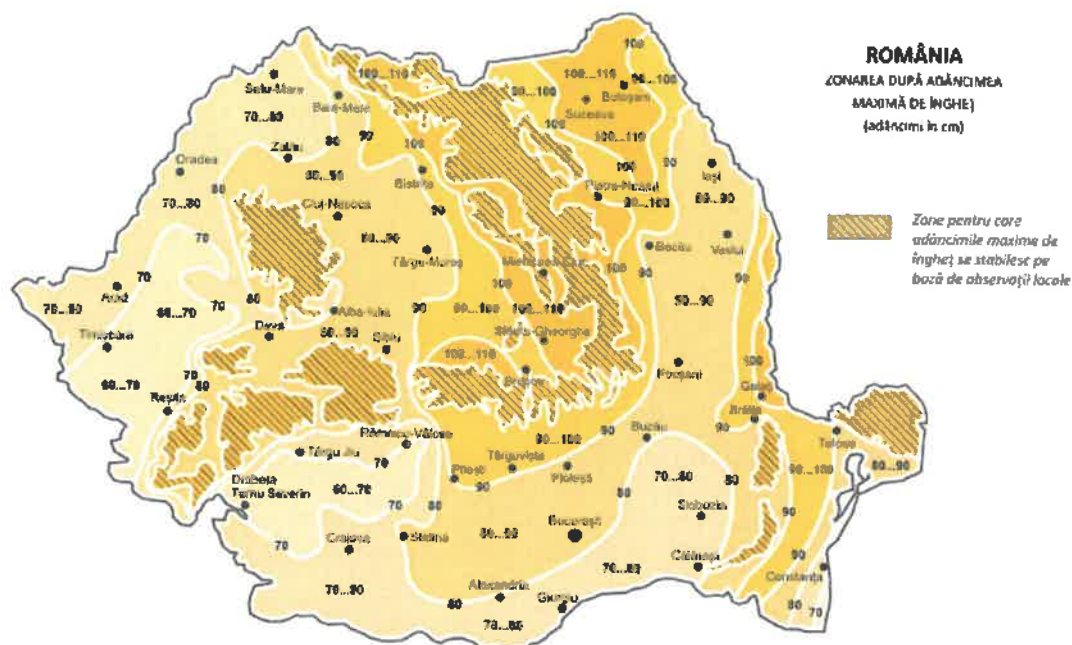
Intensitatea normată a încărcării dată de zăpadă conform CR - 1-1-3-2012 este $s_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$



Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol s_k , kN/m^2 , pentru altitudini $A \leq 1000 \text{ m}$

Notă: Pentru altitudini $A > 1000 \text{ m}$ valorile s_k se determină cu relațiile (3.1) și (3.2)

2.5.4. Adâncimea de îngheț



Adâncimea de îngheț a amplasamentului, conform anexei C din NP 112-2014, este de 90-100 cm față de cota terenului natural.

2.5.5. Natura terenului de fundare

Amplasamentul se înscrie în zona cu condiții de fundare bune, favorabile fundării directe.

2.6. Descrierea clădirii

Clădirea expertizată este concepută din pereți de zidărie din cărămidă plină, fără centuri din beton armat, compartimentări interioare din zidărie de cărămidă plină cu grosimea de 25cm, cu planșeu din lemn peste etaj.

Infrastructura clădirii Corp D – Liceul teoretic Vasile Alecsandri este realizată din: fundații continue din beton armat perimetrale; fundații din beton armat sub pereții interiori.

Adâncimea de fundare a clădirii este la cota -1,00m față de CTN, respectându-se adâncimea de îngheț din zonă, respectiv -1,40m față de cota zero a clădirii.

Suprastructura este constituită din pereți portanți din zidărie de cărămidă plină, fără centuri din beton armat, compartimentări interioare din zidărie de cărămidă plină cu grosimea de 25cm, cu planșeu din lemn peste etaj. Nu există elemente de confinare din beton.

Acoperișul clădirii expertizate are structura învelitorii tip șarpantă din lemn, montată peste planșeu din lemn, formată din pane de coamă și streșină, peste care sunt montați căpriorii din lemn. Învelitoarea construcției este executată din foi de azbociment. Sistemul de captare și evacuare a precipitațiilor nu există.

2.6.1. Date privind rezultatele măsurătorilor sau inspecțiilor efectuate în cadrul programului de urmărire în timp, pe parcursul construirii și exploatării clădirii :

Beneficiarul nu a pus la dispoziția expertului, datele privind rezultatele măsurătorilor sau inspecțiilor efectuate în cadrul programului de urmărire în timp, pe parcursul construirii și exploatării clădirii, întrucât nu deține aceste informații.

2.6.2. Date privind evaluările efectuate anterior asupra clădirii și concluziile acestor evaluări

Beneficiarul nu a pus la dispoziția expertului, datele privind evaluările efectuate anterior asupra clădirii și concluziile acestor evaluări pe parcursul construirii și exploatării clădirii, întrucât nu deține aceste informații.

2.6.3. Date privind reglementările tehnice în construcții utilizate la realizarea clădirii

Construcția C1 a fost executată perioada anului 1975, conform unui proiect tip, adaptat la teren. În acea perioadă a proiectării, erau valabile următoarele reglementări tehnice în construcții :

- ✓ **NP 028** Norme tehnice provizorii privind stabilirea distanțelor între rosturile de dilatare la proiectarea construcțiilor
- ✓ **P 83** Instrucțiuni tehnice pentru calculul și alcătuirea constructivă a structurilor compuse beton-oțel.
- ✓ **NP 055** Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social/culturale, agrozootehnice și industriale – indicativ P 100-92. Detalierea parametrilor de calcul K_s și T_c la nivelul unităților administrativ teritoriale.
- ✓ **GP 101** Ghid privind proiectarea sistemelor de izolare seismică pasivă (reazeme, disipatori) a clădirilor.
- ✓ **C 169** Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale.
- ✓ **GE 026** Ghid pentru execuția compactării în plan orizontal și înclinat a terasamentelor.
- ✓ **GP 014** Ghid de proiectare. Calculul terenului de fundare la acțiuni seismice în cazul fundării directe.
- ✓ **P 59** Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și folosirea armării cu plase sudate a elementelor de beton
- ✓ **NP 007** Cod de proiectare pentru structuri în cadre din beton armat
- ✓ **C 28** Normativ pentru sudarea armăturilor din oțel-beton.
- ✓ **GP 053** Ghid de proiectare și execuție pentru prinderea elastică a pereților de compartimentare de structura de rezistență,
- ✓ **C 228** Instrucțiuni tehnice privind sudarea oțelurilor cu caracteristici mecanice diferite folosite la construcții metalice.
- ✓ **GP 003** Ghid pentru proiectarea antiseismică a halelor parter cu structură metalică.
- ✓ **ST 013** Specificație tehnică privind cerințe pentru proiectarea și executarea construcțiilor în soluție de structură spațială reticulară planară.
- ✓ **GP 005** Ghid pentru proiectarea și execuția lucrărilor de compartimentare cu panouri ușoare.
- ✓ **NP 042** Normativ privind prescripțiile generale de proiectare. Verificarea prin calcul a elementelor de construcție metalice și a îmbinărilor acestora.
- ✓ **GP 082** Ghid privind proiectarea îmbinărilor ductile la structuri metalice în zone seismice.
- ✓ **GP 037** Normativ privind proiectarea, execuția și asigurarea calității pardoselilor la clădiri civile
- ✓ **C 56** Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor.
- ✓ **GT 004** Ghidul privind măsurile necesare de apărare împotriva dezastrelor provocate de seisme și alunecări de teren în vederea satisfacerii cerinței de siguranță în exploatare pentru construcții cu destinația de săli de spectacole, sport și agrement.

2.6.4. Descrierea generală a clădirii pe baza datelor istorice, a inspecției vizuale, a analizării documentației tehnice de proiectare și de execuție.

2.6.4.1. Scurt istoric

Amplasamentul studiat este situat în intravilanul comunei Săbăoani, în vecinătatea drumului Str. Stejarului, din localitatea Săbăoani.

Imobilul – teren identificat cu nr. Cadastral 55427, situat în intravilan se află în domeniul public – aparținând Comunei Săbăoani, conform HCL Com. Săbăoani, regăsindu-se în inventarul public al comunei.

Clădirea analizată are regimul de înălțime parter + etaj și a fost construită în jurul anilor 1975.

Accesul se asigură din rețeaua de drumuri existente.

Configurația spațiilor în clădire este conform planurilor atașate.

Suprafața construită = 199 mp;

Suprafața desfășurată = 368 mp.

Beneficiarul nu a putut pune la depozitia echipei de elaboratori Cartea Tehnică a construcției, astfel încât să conțină proiectul inițial și date privind modificările survenite pe parcurs. În absența Cărții tehnice complete, se pot face referiri numai la constatările de pe teren concretizate în relevee și poze precum și la informații colectate prin discuțiile purtate cu reprezentanți ai beneficiarului.

Clădirea a fost exploatată în condiții normale, nefiind semnalate deficiențe care ar fi putut afecta starea tehnică. Cu o anumită periodicitate și în funcție de posibilitățile financiare, s-au efectuat lucrări de reparații curente. Nu s-au efectuat reparații capitale, desființări parțiale sau extinderi.

Obiectivul avut în vedere reprezintă o investiție utilă pentru personalul didactic în desfășurarea disciplinelor școlare, pentru organizarea unor activități educaționale specifice și pentru pregătirea elevilor în condiții îmbunătățite, cu rezultate benefice.

Construcția C1 existentă este prevăzută cu instalații electrice. Nu este dotată cu instalații sanitare și termice corespunzătoare cerințelor minime, necesitând lucrări de reparații capitale, consolidare, modernizare, reabilitare și eficientizare energetică. Clădirea este prevăzută cu un acoperiș în patru ape cu învelitoare realizată din azbociment.

2.6.4.2. Structura de rezistență

Clădirea expertizată este concepută din pereți de zidărie din cărămidă plină, fără centuri din beton armat, compartimentări interioare din zidărie de cărămidă plină cu grosimea de 25cm, cu planșeu din lemn peste etaj.

Infrastructura clădirii Corp D – Liceul teoretic Vasile Alecsandri este realizată din:

- Fundații continue din beton armat perimetrare;
- Fundații din beton armat sub pereții interioari.

Adâncimea de fundare a clădirii este la cota -1,00m față de CTN, respectându-se adâncimea de îngheț din zonă, respectiv -1,40m față de cota zero a clădirii.

Suprastructura este constituită din pereți portanți din zidărie de cărămidă plină, fără centuri din beton armat, compartimentări interioare din zidărie de cărămidă plină cu grosimea de 25cm, cu planșeu din beton peste parter și planșeu din lemn peste etaj. Nu au fost identificate elemente de confinare din beton.

Acoperișul clădirii expertizate are structura învelitorii tip șarpantă din lemn, montată peste planșeul din lemn, formată din pane de coamă și streășină, peste care sunt montați căpriorii din lemn. Învelitoarea construcției este executată din foi de azbociment. Sistemul de captare și evacuare a precipitațiilor nu există.

2.6.4.3. Starea generală de degradare a clădirii : avarii, degradări

Avariile caracteristice în pereții din zidărie, care se iau în considerare pentru evaluarea calitativă preliminară sunt următoarele:

- fisuri verticale în parapete, buiandrugi și arce;
- fisuri înclinate în parapete, buiandrugi și arce;
- fisuri înclinate în șpaleți;
- zdrobirea zidăriei provocată de concentrarea locală a eforturilor de compresiune, eventual cu expulzarea materialului;
- fisuri orizontale la extremitățile șpaleților;
- avarii la intersecțiile pereților, cu tendință de desprindere;
- fisuri sau crăpături verticale la legăturile dintre pereții perpendiculari;
- expulzarea locală a zidăriei din elementele orizontale pe care reazemă planșeele.

În perioada de exploatare clădirea a fost solicitată de o serie de seisme de origine vrânceană iar ca urmare a acestor solicitări se pot identifica :

- Peretii din zidărie sunt degradați existând zone în care sunt fisuri în dreptul parapeților, calitatea zidăriei este foarte slabă.
- Sunt foarte probabile unele microfisuri în unii pereți (mascate de tencuieli și finisaje).
- Planșeul din lemn de peste etaj este degradat.
- Elementele din lemn ale șarpantei sunt subdimensionate iar prinderile între elementele de lemn ale acestora sunt deficitare sau slăbite.
- Finisajele, care nu au fost refăcute, au durata de viață depășită și nu mai asigură un microclimat interior sănătos.
- Sistemul de încălzire existent (sobe), nu asigură confortul termic (necesarul de căldură), fiind subdimensionat.
- Trotuarele perimetrare sunt degradate și lipsesc în unele locuri, motiv pentru care la precipitații abundente, se înregistrează un nivel ridicat al umidității terenului din imediata vecinătate a imobilului, chiar stagnarea apei pe terenul din jurul clădirii.
- Învelitoarea și sistemul de preluare / evacuare a apelor meteorice sunt degradate sau nu mai există.

Au fost vizualizate abateri de la planeitate ale pereților, ușoare cedări de rezeme, care pot să reducă secțiunea și capacitatea portantă a acestora. Tâmplăria interioară și exterioară este din lemn. Clădirea nu este izolată termic.

Cutremurele ce s-au succedat pe toată durata exploatării clădirii au avut urmări nefavorabile asupra rezistenței și stabilității construcției expertizate.

2.6.4.4. Materiale

Fundații din beton simplu și ușor armat.

Grinzi de fundații din beton armat. Pereti din zidărie de cărămidă plină, fără centuri din beton.

Planșeu din beton peste parter.

Planșeu din lemn peste etaj.

Șarpantă din lemn.

Învelitoare din azbociment.

2.6.5. Clădiri învecinate

Pe amplasamentul studiat nu mai există alte construcții care să influențeze modul de comportare al acestora, sau care să nu respecte distanțele minime între clădiri.

2.7. Nivelul de cunoaștere

În vederea selectării metodei de calcul și a valorilor potrivite ale factorilor de încredere, se definesc următoarele niveluri de cunoaștere:

KL1 - Cunoaștere limitată

KL2: - Cunoaștere normală

KL3: - Cunoaștere complete

Factorii considerați în stabilirea nivelului de cunoaștere sunt:

- **Geometria structurii** - dimensiunile de ansamblu ale structurii și cele ale elementelor structurale, precum și ale elementelor nestructurale care afectează răspunsul structural sau siguranța vieții.
- **Alcătuirea elementelor structurale și nestructurale**, incluzând cantitatea și detalierea armăturii în elementele de beton armat, detalierea și îmbinările elementelor de oțel, legăturile planșeelor cu structura de rezistență la forțe laterale, realizarea rosturilor cu mortar și natura elementelor la zidării, tipul și materialele CNS și al prinderilor acestora etc.
- **Materialele utilizate în structură și CNS** (componente nestructurale), respectiv proprietățile mecanice ale materialelor beton, oțel, zidărie, lemn, după caz.

Nivelul de cunoaștere realizat determină metoda de calcul permisă și valorile factorilor de încredere.

Tabelul 5 Nivelurile de cunoaștere și metodele corespunzătoare de calcul

Nivelul cunoașterii	Geometrie	Alcătuirea de detaliu	Materiale	Calcul	CF
KL1	Din proiectul de ansamblu original și verificarea vizuală prin sondaj în teren sau dintr-un relevu complet al cîădării	Pe baza proiectării simulate în acord cu practica la momentul construcției și pe baza unei inspecții în teren limitate.	Valori stabilite pe baza standardelor valabile în perioada construcției și din teste în teren limitate	LF - MRSd	CF=1,35
KL2		Din proiectul de execuție original incomplet și dintr-o inspecție în teren limitată sau dintr-o inspecție în teren extinsă.	Din specificațiile de proiectare originale și din teste limitate în teren sau dintr-o testare extinsă a calității materialelor în teren	Orice metodă, cf. P100 - 1	CF=1,20
KL3		Din proiectul de execuție original complet și dintr-o inspecție limitată pe teren sau dintr-o inspecție pe teren cuprinzătoare.	Din rapoarte originale privind calitatea materialelor din lucrare și din teste limitate pe teren sau dintr-o testare cuprinzătoare	Orice metodă, cf. P100 - 1	CF=1,0

LF = metoda forței laterale echivalente; MRS = calcul modal cu spectre de răspuns

Geometria structurii - cunoscută dintr-un relevu de arhitectură.

S-au determinat și utilizat în breviarul de calcul următoarele date :

- poziționarea în plan a pereților structurali și dimensiunile acestora;
- continuitatea pe verticală a pereților structurali;
- poziționarea și dimensiunile în plan și în elevație ale golurilor (uși, ferestre) și ale zonelor de perete cu grosime redusă (nișe);
- poziționarea în plan și în elevație a elementelor structurale din zidărie care generează împingeri (arce, bolți, cupole) cu stabilirea tipologiei și a principalelor dimensiuni (formă, grosime), precum și a elementelor care pot prelua împingerile (contraforți, tiranți);
- poziționarea în plan și dimensiunile elementelor principale ale planșeelor din lemn sau metalice, grosimea plăcilor de beton, existența planșeelor parțiale sau cu goluri mari;
- pozițiile și dimensiunile elementelor de confinare (stâlpișori și centuri), ale buiandrugilor și ale tiranților;
- dimensiunile și geometria fundațiilor.

Alcătuirea elementelor structurale și nestructurale - cunoscute pe baza investigațiilor din teren.

S-au cercetat, pentru cel puțin 10% din numărul pereților, următoarele elemente:

- caracteristicile zidăriei la suprafață și în profunzime;
- legăturile între pereții care se intersectează;
- alcătuirea generală a planșeelor și prinderile acestora de pereți.

Materialele utilizate în structură și CNS (componente nestructurale) - cunoscute din investigațiile efectuate în teren.

S-au verificat următoarele informații privind detaliile constructive specifice structurilor din zidărie :

- tipul și calitatea legăturilor între pereți la colțuri, ramificații și intersecții;
- tipul și calitatea legăturilor între planșee și pereți; existența sau lipsa centurilor la nivelul planșeului; existența sau lipsa ancorelor și tiranților;
- tipul buiandrugilor;
- alcătuirea elementelor structurale care generează împingeri și a elementelor care pot prelua împingerile (contraforți, pilaștri, tiranți);

- existența zonelor de zidărie slăbite de nișe, coșuri de fum, șlițuri etc.
- alcătuirea elementelor structurale cu vulnerabilitate ridicată:
- elemente majore de zidărie situate la ultimul nivel (pod sau mansardă), ancorate sau neancorate: frontoane, timpane, calcane;
- elemente minore de zidărie situate pe fațade (parapete, elemente decorative) sau la nivelul acoperișului (atice, coșuri de fum și de ventilație).
- alcătuirea planșeelor ;
- alcătuirea infrastructurii și fundațiilor :
- existența subsolului, suprafața ocupată, tipul subsolului (parțial sau general);
- materialele pereților subsolului: piatră, zidărie, beton simplu, beton armat;
- alcătuirea planșeului peste subsol: planșeu drept (cu grinzi metalice și bolțișoare de cărămidă, cu grinzi și podină din lemn, din beton armat), bolți din zidărie;
- adâncimea de fundare;
- materialele din care sunt alcătuite fundațiile: piatră, zidărie, beton simplu, beton armat, soluții mixte;
- existența hidroizolațiilor ;
- condițiile de teren:
- topografia amplasamentului: teren plan, în pantă, teren inundabil;
- natura terenului de fundare: normal, cu sensibilități (sensibil la umezire, cu contracții și umflări mari, lichefiabil), agresiv față de materialele de construcție;
- nivelul apei freactice;
- existența rețelilor edilitare (apă sau canalizare) cu pierderi de apă.

Definirea nivelurilor de inspecție și de încercare

Ținând seama de faptul ca structura este proiectată și construită în urmă mai mult de 50 de ani, geometria structurii a fost identificată printr-un relevu complet al clădirii; alcătuirea de detaliu s-a stabilit printr-o inspecție limitată în teren, calitatea materialelor de construcție s-a stabilit prin teste limitate în teren, pentru construcția expertizată s-a selectat nivelul de cunoaștere **KL1** – “Cunoaștere limitată”, căruia un corespunde un factor de încredere **CF=1,35**.

2.8. Metodologia de evaluare

În acord cu prevederile P 100-3, pentru evaluarea cantitativă a clădirii s-a utilizat metodologia de nivel 1.

2.9. Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică - R1

R1 ia valori pe baza punctajului atribuit fiecărei categorii de condiții de alcătuire, corespunzător tipului de construcție analizat. Sunt stabilite patru intervale asociate celor patru clase de risc seismic în limita unui punctaj maxim $R_{1max}=100$.

CLASA DE RISC SEISMIC			
I	II	III	IV
VALORI R1			
<30	30-60	60-90	90-100

Notarea s-a făcut pe baza următoarelor aprecieri :

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

PUNCTAJE CONFORMARE LA STRUCTURA DIN ZIDARIE
LICEUL VASILE ALECSANDRI - CORP D - CF. P100-3/2019 - "DETALIAT" (APROFUNDAT)

Aprecierea calitativă detaliată se face prin notare în raport cu următoarele criterii:	CONFORM. Atribuit în final
<p>1. Calitatea sistemului structural:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 aproximativ egale pe cele două direcții; - criteriul orientativ pentru punctajul maxim: prevederile CR 6-2006 și P100-1 	3
<p>2. Calitatea zidăriei:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	2
<p>3. Tipul planșeelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	3
<p>4. Configurația în plan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - criterii de apreciere: compactitatea și simetria geometrică și structurală în plan, exprimate prin raportul între lungimile laturilor și prin dimensiunile retragerilor în plan, existența sau absența bowindow-urilor. - criteriul orientativ pentru punctajul maxim: prevederile P 100-1/2013. 	3
<p>5. Configurația în elevație:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 100-1/2013. 	3
<p>6. Distanțe între pereți:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	2
<p>7. Elemente care dau împingeri laterale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - criterii de apreciere: existența arcelor, bolților, cupolelor, șarpantelor, cu/fără elemente care preiau/limitează efectele împingerilor; - criteriul orientativ pentru punctajul maxim: lipsa elementelor care dau împingeri. 	3
<p>8. Tipul terenului de fundare și al fundațiilor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - criterii de apreciere: natura terenului de fundare (normal/dificil), capacitatea fundațiilor de a prelua și transmite la teren încărcările verticale, eforturile provenite din tasări diferențiate și din acțiunea cutremurului; - criteriul orientativ pentru punctajul maxim: teren normal de fundare, fundații continue din beton armat. 	3

<p>9. Interacțiuni posibile cu clădirile adiacente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - criteriul orientativ pentru punctajul maxim: clădire izolată. <p>10. Elemente nestructurale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Punctajul maxim total este $10 \times 10 = 100$ puncte.</p> <p>Valoarea efectivă a punctajului între limitele menționate, pentru fiecare criteriu, se stabilește de expertul tehnic în funcție de particularitățile clădirii respective.</p> <p>Rezultatul analizei calitative detaliate în raport cu criteriile de alcătuire se cuantifică prin indicatorul</p> $R_1 = \sum p_i \quad (D.2)$	4
	3
	Total
R1 (II) =29	

Indicatorul R1 rezulta din punctarea criteriilor de mai sus :

<i>Criteriul</i>	<i>Apreciere</i>	<i>Punctaj</i>	<i>Clasa De risc</i>
1. Calitatea sistemului structural	<i>Neîndeplinire majoră</i>	3	<i>Rsl</i>
2. Calitatea zidăriei	<i>Neîndeplinire majoră</i>	2	
3. Tipul planșeelor	<i>Neîndeplinire majoră</i>	3	
4. Configurația în plan	<i>Neîndeplinire majoră</i>	3	
5. Configurația în elevații	<i>Neîndeplinire majoră</i>	3	
6. Distanțe între pereți	<i>Neîndeplinire majoră</i>	2	
7. Elemente care dau împingeri locale	<i>Neîndeplinire majoră</i>	3	
8. Tipul terenului de fundare și al fundațiilor	<i>Neîndeplinire majoră</i>	3	
9. Interacțiuni cu clădirile vecine	<i>Neîndeplinire majoră</i>	4	
10. Elemente nestructurale	<i>Neîndeplinire majoră</i>	3	

$$R1 = \sum p_i \rightarrow \text{Total} \quad R1 = 29 \text{ puncte} \rightarrow Rsl$$

2.10. Gradul de afectare structurală - R2

Gradul de afectare structurală, notat cu **R2**, - măsura degradărilor structurale produse de acțiunea seismică și de alte cauze.

CLASA DE RISC SEISMIC						
I	II		III	IV		
VALORI R2						
<50	50-70		70-90	90-100		
	<i>Elemente verticale (Av)</i>			<i>Elemente orizontale (Ah)</i>		
	<i>Suprafața afectată</i>					
	<1/3	1/3 → 2/3	>2/3	<1/3	1/3 → 2/3	>2/3
<i>Nesemnificative</i>	~	~	~	~	~	~
<i>Moderate</i>	~	~	~	~	~	~
<i>Grave</i>	~	~	35	~	~	10
<i>Foarte grave</i>	~	~	~	~	~	~

$$R2 = \sum (A_v + A_h) = 35 + 10 = 45 \text{ puncte} \rightarrow Rsl$$

2.11. Gradul de asigurare structurală seismică R3

CLASA DE RISC SEISMIC			
I	II	III	IV
VALORI R3 (%)			
<35	35-65	66-90	91-100

Conform breviarului de calcul, au rezultat următoarele :

$$R3_{\min, \text{transversal}} = 30,60\% < 35\%$$

$$R3_{\min, \text{longitudinal}} = 31,60\% < 35\%$$

Astfel, coeficientul R3 rezultat din calcul, pe ambele direcții, pentru construcția LICEULUI TEORETIC VASILE ALECSANDRI CORP D COMUNA SĂBĂOANI, județul NEAMȚ, identificată cu numărul cadastral 55427, Catre Funciară 55427 Săbăoani, este aproximativ $R3_{\text{med}} = 31\%$.

2.12. Verificări la starea limită de serviciu

Nu a fost cazul, întrucât în codul de proiectare CR 0/2012 – Bazele proiectării construcțiilor, se precizează situațiile în care poate fi omisă verificarea uneia dintre cele două categorii de stări limită. S-a considerat că neîndeplinirea majoră a verificării la SLU conduce în mod direct la nerespectarea criteriilor de verificare pentru SLS.

Cu toate acestea, valorile deplasărilor laterale relative (DRIFT-urile) pentru verificarea la starea limită ultimă (ULS) nu se încadrează în limitele impuse de normativele în vigoare. Rezultatele obținute în urma verificării prin calcul arată faptul că imobilul analizat nu respectă condiția de rigiditate.

2.13. Sinteza evaluării

Încadrarea în clasele de risc seismic		
Factorul analizat	Punctaj	Clasa de risc seismic
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică	$R1 = 29 < 30$	<i>Rs I</i>
Gradul de afectare structurală	$R2 = 45 < 50$	<i>Rs I</i>
Gradul de asigurare structurală seismică	$R3 = 31 < 35$	<i>Rs I</i>

Prin media ponderată a indicatorului R1 cu R2, s-a ajuns la încadrarea într-o clasă de risc seismic a structurii analizate:

$$R_{\text{med}} = 0,30 \times 29 + 0,30 \times 45 + 0,40 \times 31 = 39,10 \text{ puncte}$$

Ținând cont de cele trei categorii de condiții care au făcut obiectul investigațiilor și analizelor efectuate în cadrul prezentului referat de expertizare, considerăm ca rațională încadrarea imobilului în **clasa RsI de risc seismic**, din care fac parte construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limită ultime.

2.14. Propuneri de intervenție

În baza comenzii beneficiarului se solicita următoarele:

- Evaluarea stării tehnice a construcției existente, stabilirea dacă este satisfăcut un grad adecvat de siguranță a cerințelor fundamentale prevăzute de Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, stabilirea necesității lucrărilor de intervenție care se impun pentru asigurarea nivelurilor minime de calitate privind cerințele fundamentale aplicabile și, după caz, descrierea tipului și anvergurii acestora.
- Propunerea soluțiilor de intervenții necesare.

Având în vedere faptul că expertiza tehnică întocmită de către expertul tehnic atestat MDRAP, constituie parte a unei eventuale teme de proiectare pentru elaborarea întregii documentații tehnico - economice pentru executarea lucrărilor de intervenție sau după caz, de demolare a construcțiilor existente, respectiv documentația de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI), proiect pentru autorizarea executării lucrărilor, proiect tehnic de execuție a lucrărilor, inclusiv detalii de execuție, documente necesare avizării și executării lucrărilor de construcții, expertul tehnic va lua toate măsurile necesare pentru realizarea unei documentații complete, clare, detaliate care să ofere toate informațiile necesare elaborării ulterioare a documentelor menționate.

Se dorește consolidarea construcției existente în vederea aducerii acestei clădirii la un nivel de siguranță, stabilitate și confort corespunzător normelor în vigoare.

2.14.1. Varianta minimală : **Demolarea clădirii și realizarea unei construcții noi**

Având în vedere starea construcției analizate și încadrarea acesteia în clasa I de risc seismic **Expertul recomandă demolarea clădirii și realizarea unei construcții noi** : aceasta se va face în baza Documentației tehnice pentru autorizația de desființare, respectând toate prevederile din Normativul privind demolarea parțială sau totală a construcțiilor – NP55/85, respectiv în baza Documentației tehnice pentru obținerea autorizației de construire, conform legii 50/1991, astfel urmând a se construi o clădire nouă ce va fi încadrată în clasa de risc seismic RsIV.

Expertul recomandă demolarea construcției existente, întrucât aceasta este construită înainte de anul 1978, fiind situată într-o localitate cu $ag \geq 0,20g$, iar costurile pentru realizarea tuturor măsurilor din soluția maximală, pentru lucrările de reparații capitale, renovare energetică și consolidare structurală, depășesc cu mai mult de 60% din valoarea de impozitare a clădirii, iar în urma aplicării măsurilor de soluția maximală, pentru lucrările de reparații capitale, renovare energetică și consolidare structurală, clădirea nu va respecta prevederile din Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee NP010 - 2022.

2.14.2. Varianta maximală : **Reparații capitale, renovare energetică și consolidare structurală**

Pentru realizarea conformității clădirii expertizate sunt necesare intervenții majore de consolidare. Se prezintă în acest sens măsuri pentru aducerea construcției la un nivel de confort corespunzător normelor în vigoare, pentru încadrarea construcției în clasa de risc seismic:

- desfacerea șarpantei actuale;
- desfacerea planșeului din grinzi de lemn de peste etaj;
- introducerea de stâlpișori din beton armat în grosimile zidurilor actuale, cu poziționarea obligatorie la intersecțiile de pereți și colțuri, cu menținerea unei distanțe maxime de 3m între stâlpișori și bordarea golurilor mai mari de 2,50mp;
- introducerea unei centuri din beton armat la baza pereților, în grosimea acestora, deasupra fundației din beton simplu;
- introducerea unui planșeu nou, format din grinzi, centuri și placă din beton armat peste etaj;
- refacerea șarpantei în soluție nouă cu ancorarea corespunzătoare în planșeul din beton armat nou introdus;
- injectarea tuturor fisurilor și crăpăturilor, cu mortar M100T;
- consolidarea fundațiilor cu camășuiele armate rezultând sporirea dimensiunilor fundațiilor;
- decopertarea în totalitate a pereților la exterior și la interiorul construcției cu identificarea stării tehnice a zidăriei;
- realizarea întăririi pereților din zidărie prin introducerea de sâmburi din beton armat la intersecția pereților;
- realizarea întăririi pereților din zidărie cu cămășuiele din mortar armat pe ambele fețe ale pereților cu grosimea de 6 cm, folosind mortar M100z fără var și plase sudate Ø6x100/ Ø6x100 PC52;

- planșeul de peste parter se va reface din beton armat, armat cu bare independente, 2 randuri;
- pentru creșterea rezistenței la acțiunea focului și pentru asigurarea împotriva acțiunii distructive a agenților microbiologici, se impune ca toate elementele din lemn să se protejeze prin imersie sau peliculizare cu substanțe ignifuge și antiseptice;
- se va realiza un sistem eficient de colectare și evacuare a apelor pluviale de pe acoperiș precum și din jurul clădirii;
- realizare compartimentări interioare cu pereți ușori din gips carton și finisaje noi cu scopul de a forma noi spații utile pentru a putea realiza activitățile propuse;
- refacere finisaje interioare: zugrăveli la pereți și tavane;
- schimbarea pardoselilor și a straturilor suport;
- orice rectificare sau gol propus la construcția existentă, se va consolida.

Consolidarea fundațiilor cu subturnare (subzidire) și camasuiele armate rezultând sporirea dimensiunilor fundațiilor. Deoarece nu există date certe privind modul de alcătuire și starea efectivă a fundațiilor, înainte de începerea lucrărilor, se vor efectua sondaje pentru a se stabili natura și caracteristicile infrastructurii. Având în vedere materialul din care este realizată fundația și soclul (beton simplu), subzidirea se va realiza după metoda saș, în tronșoane de maxim 100 cm – cu asigurarea condițiilor de stabilitate a structurii în zonele de lucru pe timpul execuției; armarea infrastructurii se va realiza cu oțel PC52 și OB37 iar betonul folosit va fi de clasă minim C16/20. Conlucrarea acestora cu zidăria existentă de la parter se va realiza prin intermediul unor mustăți Ø16/25 cm PC52 introduse în găuri Ø3 cm forate în zidăria existentă, care se vor injecta ulterior cu mortar fluid de ciment M100z fără var, după o prealabilă curățare și umezire.

Se vor decoperta în totalitate pereții la exterior și la interiorul construcției și se identifică starea tehnică a zidăriei din caramida. Consolidarea pereților structurali din zidărie de cărămidă prin cămășuire a pereților cu microbeton sau mortar de ciment C16/20 de 6 cm grosime și plase 111GQ196(5/100 x 5/100) legate de centuri armate la partea inferioară și superioară. Legătura dintre plasele de pe ambele fețe se va realiza prin intermediul unor ancore Ø10 PC52 introduse în găuri Ø3 cm forate în zidăria existentă, care se vor injecta ulterior cu mortar fluid de ciment după o prealabilă curățare și umezire. Mortarul va fi de marca M100z cu dozajul de ciment sporit cu 50%. Toți pereții structurali vor fi prevăzuți la partea superioară cu centuri având înălțimea de 30 cm, turnate monolit.

Se vor prevedea stalpișori și centuri din beton armat pentru solidarizarea zidăriei existente. Pentru distribuirea greutateii structurii propuse este necesară realizarea întăririi pereților din zidărie cu grosimea de 25cm prin introducerea de sămburi din beton armat la intersecția pereților. Sâmburii necesari în suprastructură pentru consolidarea spațiilor de zidărie se vor ancora în diafragmele de consolidare a fundațiilor. Bordarea golurilor existente sau a golurile create, realizate în zidăria existentă prin intermediul unor cadre de beton armat sau profile metalice.

Refacerea integrală a planșeelor peste parter și peste etaj cu planșee din beton armat monolit, armate cu bare independente, dispuse după două direcții, pe 2 rânduri.

Se propune refacerea plăcii pe sol și refacerea tuturor straturilor.

Șarpanta din lemn se va reface în totalitate. Pentru creșterea rezistenței la acțiunea focului și pentru asigurarea împotriva acțiunii distructive a agenților microbiologici, elementele din lemn se vor proteja prin imersie sau peliculizare cu substanțe ignifuge și antiseptic. Se propune înlocuirea învelitorii existente și realizarea unui sistem de colectare și evacuare a apelor pluviale de pe acoperiș precum și din jurul clădirii.

Realizare compartimentări interioare cu pereți ușori din gips carton și finisaje noi cu scopul de a forma noi spații utile pentru a putea realiza activitățile propuse. Refacere finisaje interioare degradate: zugrăveli la pereți și tavane; schimbarea pardoselilor și a straturilor suport.

Înlocuirea tâmplăriei exterioare degradate cu tâmplărie performantă energetică; Înlocuirea tâmplăriei interioare existente degradate.

Amenajarea terenului în jurul construcției, pentru a se asigura colectarea și evacuarea rapidă a apelor pluviale, stabilind soluțiile cele mai judicioase astfel încât să nu fie inundat terenul din imediata vecinătate a fundațiilor.

Reabilitarea termică a clădirii se va realiza în conformitate cu prevederile Normativ privind calculul coeficientului global de izolare termică la clădirile cu altă destinație decât cele de locuit – indicativ C107/2-97, respectiv C107/3-97, în baza auditului energetic al clădirii.

Urmare execuției acestor lucrări, clădirea consolidată se va încadra în clasa de risc seismic RsIV, însă cu toate acestea, nu vor fi respectate prevederile reglementării tehnice NP010-2022 – Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee.

RECOMANDAREA EXPERTULUI – Expertul recomandă aplicarea nivelului minimal de intervenții, respectiv demolarea clădirii și construirea unei clădiri noi.

3. Concluzii

Precizări:

Conform solicitării venite din partea UAT COMUNA SABAOANI, în calitate de Beneficiar, s-a efectuat expertizarea tehnică a corpului D al Liceului Teoretic "Vasile Alecsandri" Săbăoani, în vederea analizării posibilității execuției lucrărilor de reparații capitale, renovare energetică și consolidare structurală a acesteia.

Activitatea desfășurată pentru evaluarea clădirii, rezultatele examinării și studiilor efectuate în vederea evaluării, concluziile referitoare la siguranța seismică a structurii, necesitatea lucrărilor de intervenție și, după caz, natura și proporțiile acestor lucrări, au fost prezentate anterior, prin raportul de evaluare seismică a construcției, parte a expertizei tehnice.

De asemenea s-a analizat evaluarea stării tehnice a construcției existente, stabilirea dacă este satisfăcut un grad adecvat de siguranță a cerințelor fundamentale prevăzute de Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, stabilirea necesității lucrărilor de intervenție care se impun pentru asigurarea nivelurilor minime de calitate privind cerințele fundamentale aplicabile și, după caz, descrierea tipului și anvergurii acestora.

Concluzii: Expertul recomandă demolarea construcției existente, întrucât :

Construită din pereți portanți din zidărie de cărămidă plină, fără centuri din beton armat, fără elemente de confinare din beton, compartimentări interioare din zidărie de cărămidă plină cu grosimea de 25cm, cu planșeu din lemn peste etaj, acoperiș cu structură tip șarpantă din lemn, montată peste planșeul din lemn, având învelitoarea executată din foi de azbociment, construcția expertizată este într-un stadiu avansat de degradare și nu mai îndeplinește condițiile de siguranță, stabilitate, funcționalitate și conformitate raportate la cerințele actuale.

Construcția este încadrată în clasa I de risc seismic. În aceasta situație se justifică luarea deciziei de demolare a acesteia în condițiile în care nu se justifică tehnic și economic lucrările de consolidare prezentate în soluția maximală.

Aceasta este construită înainte de anul 1978, fiind situată într-o localitate cu $ag \geq 0,20g$, costurile pentru realizarea tuturor măsurilor din soluția maximală, pentru lucrările de consolidare, reparații capitale, renovare energetică și consolidare structurală, depășesc cu mai mult de 60% din valoarea de impozitare a clădirii, iar în urma aplicării acestora, clădirea nu va respecta prevederile din Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee NP010 - 2022.

Având în vedere stadiul construcției analizate și încadrarea acesteia în clasa I de risc seismic, Expertul recomandă demolarea clădirii și realizarea unei construcții noi, ce va fi încadrată în clasa de risc seismic RsIV.

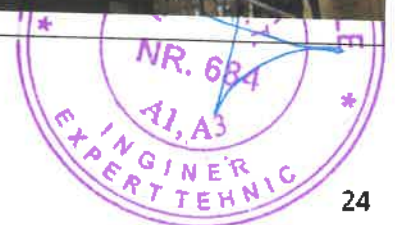


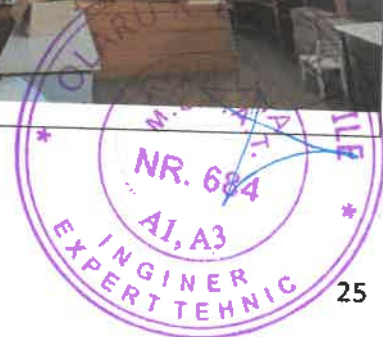
4. Anexe - relevul fotografic











Breviar de calcul

Cuprins

1. Evaluarea incarcarilor.....	2
1.1. Încărcari permanente:.....	2
1.2. Incarcari variabile	2
1.3. Încărcarea seismică	2
2. Rezistența zidăriei pentru acțiunea seismică în planul pereților	3
2.1. Valoarea de proiectare a capacității de rezistență la compresiune.....	3
2.2. Valoarea medie a capacității de rezistență la forfecare în rost orizontal	3
2.3. Valoarea de proiectare a capacității de rezistență pentru rupere în scară.....	4
2.4. Valoarea de proiectare a capacității de rezistență pentru ruperea prin lunecare în rost orizontal, f_{vd} , se determină cu relația:.....	4
3. Capacitatea de rezistență a pereților structurali pentru forțe în plan pentru metodologia de nivel 2	4
3.1. Valoarea de proiectare a forței tăietoare asociată cedării prin compresiune excentrică	4
3.2. Valoarea de proiectare a capacității de rezistență la forță tăietoare la rupere prin lunecare în rostul orizontal	4
3.3. Valoarea de proiectare a capacității de rezistență la forță tăietoare la rupere prin fisurare diagonală	5
3.4. Valoarea de proiectare a capacității de rezistență la forța tăietoare	5
3.5. Valoarea de proiectare a forței tăietoare asociate capacității de rezistență	5
4. Verificarea capacității de rezistență a clădirii	5



1. Evaluarea incarcarilor

1.1. Încărcări permanente:

Pentru zidaria cu caramizi pline din argila arsa se poate considera suficient de precis valoarea greutatii specifice de 2 t/mc (inclusiv tencuiala).

Încărcarea echivalenta din greutatea sarpantei s-a considerat 150 daN/m².

Încărcarea din planșeul din b.a. peste parter s-a considerat 500 daN/m².

Încărcarea din planșeul din lemn peste etaj s-a considerat 250 daN/m².

1.2. Incarcari variabile

➤ Încărcarea dată de zăpadă

Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe acoperiș se face conform normativului CR 1-1-3-2012, cu relația:

$$S_k = \gamma_i \cdot \mu_i \cdot c_e \cdot c_t \cdot S_{0,k}$$

unde:

- $\gamma_{i,e}=1,00$, pentru categoria de importanta III.
- μ_i – coeficient de formă pentru încărcarea din zăpadă pe acoperiș $\mu_i=0,8$ pentru acoperișuri terasă;
- c_e – coeficient de expunere și este funcție de condițiile de expunere al amplasamentului (atât la momentul proiectării, cât și ulterior), $c_e=1$ (expunere parțială);
- c_t – coeficient termic, ce poate reduce încărcarea dată de zăpadă pe acoperiș in cazuri speciale, când transmitanța termică a acoperișului este ridicată și conduce la topirea zăpezii, $c_t=1$ (pentru izolație uzuală);
- $S_{0,k}$ – valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol (kN/m²), in amplasament, $S_{0,k}=2,5$ kN/m² pentru Sabaoani.

$$s_k = 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 = 2.0 \text{ kN/m}^2 = 200 \text{ daN/m}^2$$

1.3. Încărcarea seismică

Conform HGR 766/1997, constructia se incadreaza in categoria de importanta "C" (normală), iar conform P100-1/2013 constructia se incadreaza in clasa de importanta si expunere III cu $\gamma=1,00$.

Conform hartilor anexe la normativul P100-1/2013, valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare, pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta IMR = 225 ani, este: $a_g=0,25g$, iar perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c=0,7$ sec.

In calcul se va folosi Metoda forțelor seismice statice echivalente:

Forța tăietoare de bază pentru o direcție orizontală oarecare a construcției se calculeaza cu relația:

$$F_b = \gamma_{i,e} \cdot S_d(T_1) \cdot m \cdot \lambda \cdot \eta$$

unde,

$\gamma_{i,e}$ – factorul de importanță al construcției conform P100-1/2013

$\gamma_{i,e} = 1.00$ pentru construcții din clasa a III-a de importanță.

m – masa clădirii la ULS cu încărcare seismică

λ - factor de corecție care ține seama de contribuția modului propriu fundamental

$\lambda = 1,0$ pentru clădiri cu mai puțin de două niveluri

η - factor de reducere care ține seama de amortizarea zidariei $\xi = 8\%$, $\eta = 0.88$

$S_d(T_1)$ – ordonata spectrului de răspuns de proiectare coresp. perioadei fundamentale

T_1 - perioada fundamentală de vibrație a clădirii in planul vertical ce conține direcția orizontală considerată



T_1 – se poate calcula cu relația $T_1 = k_T \cdot H^{3/4}$

unde,

k_T coeficient egal cu 0,045 pentru structurile de zidărie portantă

H – înălțimea medie a peretilor de zidărie ai clădirii în m deasupra încăstrării 6.90m

$T_1 = 0,2$ s

$$S_d(T_1) = a_g \frac{\beta_T}{q}$$

Unde,

a_g – accelerația terenului pentru proiectare = 0,25g pentru Sabaoani

β_T – spectru normalizat de raspuns elastic

$T_1 > T_B \rightarrow \beta_T = 2.50$

β_0 – factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale a terenului de către structură

q – factorul de comportare al structurii = 1.5 pentru structuri din zidărie simplă nearmata

$$S_d(T_1) = 0.25 \cdot g \cdot \frac{2.50}{1.5} = 0.416g$$

$$F_b = 1.0 \cdot 0.416g \cdot m \cdot 1.0 \cdot 0.88 = 0.366G$$

2. Rezistența zidăriei pentru acțiunea seismică în planul pereților

2.1. Valoarea de proiectare a capacității de rezistență la compresiune

Valoarea de proiectare a capacității de rezistență la compresiune pentru pereții solicitați la încovoiere cu forță axială, f_d , se determină cu relația:

$$f_d = \frac{f_m}{CF}$$

unde:

f_m - valoarea medie a capacității de rezistență la compresiune a zidăriei;

$CF=1.20$ - factorul de încredere, pentru KL2 – cunoastere normala.

În lipsa unor date obținute prin încercări la lucrarea respectivă, valoarea medie a capacității de rezistență la compresiune a zidăriei, f_m , se poate considera egală cu $1.3 f_k$, unde f_k este valoarea caracteristică a rezistenței la compresiune a zidăriei stabilită conform CR6:

$$f_k = 3.55 \text{ N/mm}^2$$

- Cărămizi cu rezistența $f_b = 10.00 \text{ N/mm}^2$ – caramida plina tesuta cu rost de mortar paralel cu planul peretelui
- Mortarele utilizate sunt M5 cu rezistența $f_{\text{mortar}} = 5 \text{ N/mm}^2$

$$f_d = \frac{1.3f_k}{CF} = \frac{1.3 \cdot 3.55}{1.2} = 3.845 \text{ N/mm}^2$$

2.2. Valoarea medie a capacității de rezistență la forfecare în rost orizontal

Valoarea medie a capacității de rezistență la forfecare în rost orizontal, f_{vm} , se determină cu relația:

$$f_{vm} = 1.33f_{vk}$$

în care valoarea caracteristică a rezistenței la forfecare, f_{vk} , se determină cu relația:

$$f_{vk} = f_{vk0} + 0.4\sigma_d$$

Pentru zidăriile vechi cu cărămizi pline și cu mortar de var, în lipsa unor date obținute prin încercări, valoarea caracteristică a capacității de rezistență inițială la forfecare a zidăriei se ia:

$$f_{vko} = 0.045 \text{ N/mm}^2$$

2.3. Valoarea de proiectare a capacității de rezistență pentru rupere în scară

Valoarea de proiectare a capacității de rezistență pentru rupere în scară sub efectul eforturilor principale de întindere, f_{td} , se determină cu relația:

$$f_{td} = \frac{0.04f_m}{\gamma_M \cdot CF} = \frac{0.04 \cdot 1.3 \cdot 3.845}{2.3 \cdot 1.2} = 0.067 \text{ N/mm}^2$$

$\gamma_M = 2.3$ pentru zidăriile recente (orientativ, după anul 1950)

2.4. Valoarea de proiectare a capacității de rezistență pentru ruperea prin lunecare în rost orizontal, f_{vd} , se determină cu relația:

$$f_{vd} = \frac{f_{vm}}{\gamma_M \cdot CF}$$

3. Capacitatea de rezistență a pereților structurali pentru forțe în plan pentru metodologia de nivel 2

3.1. Valoarea de proiectare a forței tăietoare asociată cedării prin compresiune excentrică

Valoarea de proiectare a forței tăietoare asociată cedării prin compresiune excentrică a unui perete de zidărie nearmată se calculează cu relația:

$$V_{f1} = \frac{N_d}{c_p \lambda_p} (1 - 1.15v_d)$$

unde,

- $\lambda_p = \frac{H_p}{l_w}$ - factorul de formă al peretelui
 - H_p - înălțimea peretelui
 - l_w - lungimea peretelui
- c_p - coeficient care depinde de condițiile de fixare la extremități ale peretelui
- $c_p = 2.0$ pentru perete consola
- $\sigma_0 = \frac{N_d}{A_s}$ efortul unitar mediu de compresiune corespunzător forței axiale de proiectare N_d
 - A_s - aria secțiunii transversale a peretelui
- $v_d = \frac{\sigma_0}{f_d}$
 - f_d - valoarea de proiectare a capacității de rezistență la compresiune a zidăriei

3.2. Valoarea de proiectare a capacității de rezistență la forță tăietoare la rupere prin lunecare în rostul orizontal

Valoarea de proiectare a capacității de rezistență la forță tăietoare la rupere prin lunecare în rostul orizontal a unui perete de zidărie nearmată se determină cu relația:

$$V_{f21} = \frac{1.33}{\gamma_M \cdot CF} \left(f_{vko} \frac{l_{ad}}{l_c} + 0.4\sigma_d \right) t l_c$$

unde:

- l_c - lungimea zonei comprimate a secțiunii care ține seama de efectul alternant al forței seismice, determinată cu relația:

$$l_c = 1.5l_w - 3 \frac{M_d}{N_d}$$

- l_w - lungimea peretelui
- M_d - momentul încovoietor de proiectare;
- N_d - forța axială de proiectare;
- l_{ad} - lungimea pe care aderența este activă, calculată cu relația:

$$l_{ad} = 2l_c - l_w$$

- Dacă $l_{ad} \leq 0$ valoarea de proiectare a forței tăietoare de rupere se calculează cu relația:

$$V_{f21} = 0.53 \frac{N_d}{\gamma_M \cdot CF}$$

3.3. Valoarea de proiectare a capacității de rezistență la forța tăietoare la rupere prin fisurare diagonală

Valoarea de proiectare a capacității de rezistență la forța tăietoare la rupere prin fisurare diagonală se determină cu relația:

$$V_{f22} = \frac{t l_w f_{td}}{b} \sqrt{1 + \frac{\sigma_0}{f_{td}}}$$

unde:

- b - coeficient determinat conform CR6 cu valori $1,0 < b = \lambda_p < 1,5$;
- f_{td} - rezistența de proiectare a zidăriei la eforturi principale de întindere.

3.4. Valoarea de proiectare a capacității de rezistență la forța tăietoare

Valoarea de proiectare a capacității de rezistență la forța tăietoare a unui perete de zidărie nearmată se calculează cu ecuația:

$$V_{f2} = \min(V_{f21}, V_{f22})$$

3.5. Valoarea de proiectare a forței tăietoare asociate capacității de rezistență

Valoarea de proiectare a forței tăietoare asociate capacității de rezistență a unui perete de zidărie nearmată este egală cu minimumul dintre forța tăietoare asociată ruperii la compresiune excentrică și valoarea de proiectare a capacității de rezistență la forța tăietoare:

$$V_{Rd} = \min(V_{f1}, V_{f2})$$

La determinarea indicatorului R_3 valorile V_{Rdi} se limitează superior la $1,5V_{Edi}$.

Rezistența unui perete din zidărie nearmată este egală cu forța tăietoare asociată rezistenței la compresiune excentrică dacă $V_{f1} < V_{f2}$. Pereții care satisfac această condiție sunt definiți ca pereți cu comportare ductilă.

Rezistența unui perete din zidărie nearmată este egală cu rezistența la forța tăietoare dacă $V_{f2} < V_{f1}$. Pereții care satisfac această condiție sunt definiți ca pereți cu comportare fragilă.

4. Verificarea capacității de rezistență a clădirii

Forța tăietoare de bază ($F_{b,i}$) pentru fiecare perete se determină prin distribuirea forței F_b proporțional cu greutatea G_{0i} aferentă peretelui respectiv

$$F_{b,i} = \frac{G_{0,i}}{\sum G_{0,i}} F_b$$

unde,

$\sum G_{0,i}$ este greutatea totală a clădirii

Indicatorul $R_{3,i}$ se calculează pentru fiecare perete și direcție cu relația:

$$R_{3,i} = \frac{V_{cap,i}}{F_{b,i}}$$

unde,

$V_{cap,i}$ este forța tăietoare capabilă a peretelui i

Indicatorul R_3 pentru ansamblul clădirii, pe fiecare direcție, se calculează cu relația:

$$R_3 = \frac{\sum_{jd} V_{fd} + \sum_{kf} V_{ff}}{F_b}$$

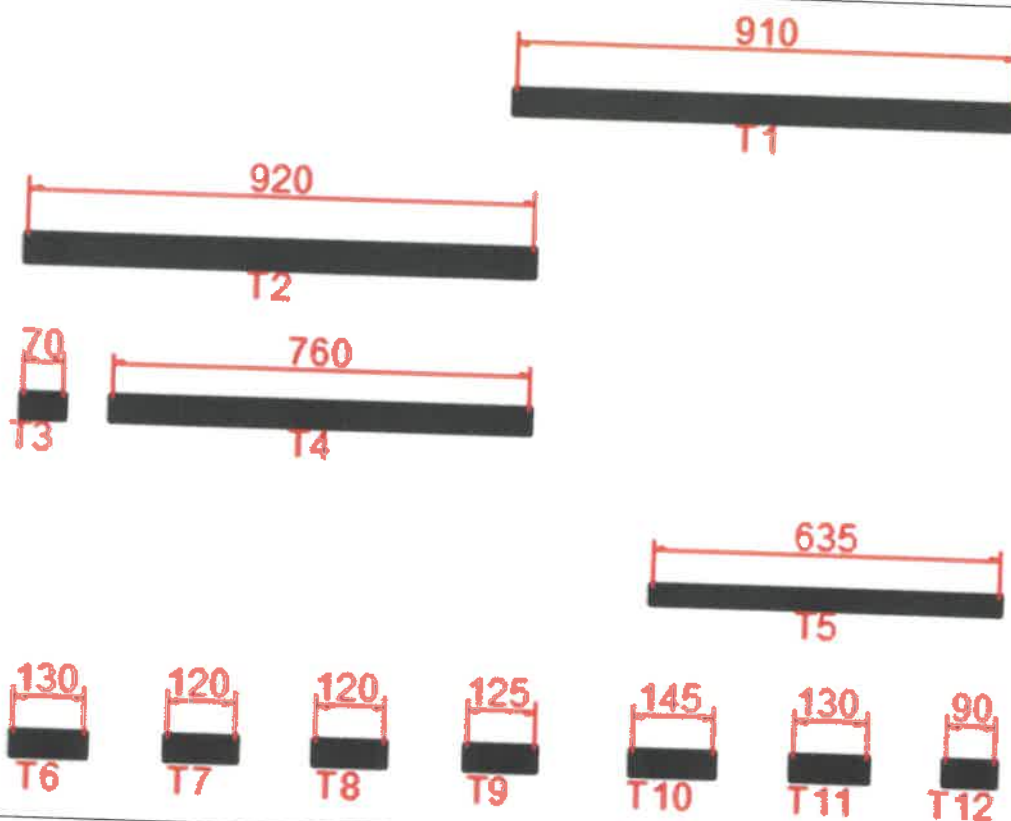
unde,

$\sum_{jd} V_{fd}$ suma capacităților de rezistență a pereților cu rupere ductilă

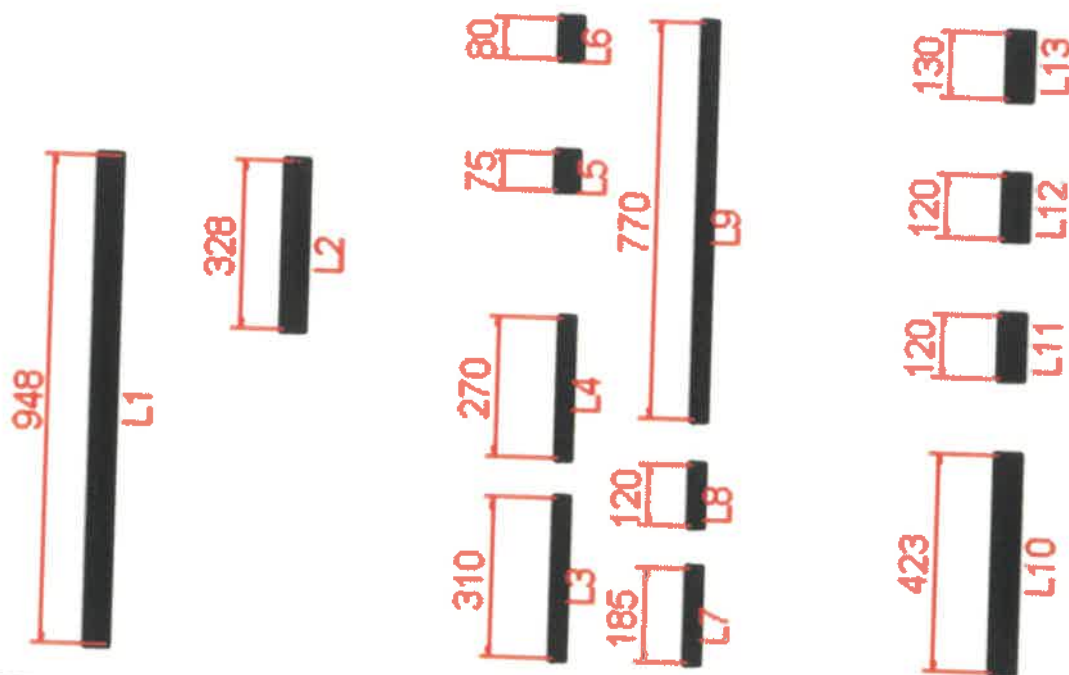
$\sum_{kf} V_{ff}$ suma capacităților de rezistență a pereților cu rupere fragilă

Calculul se realizează tabelar.

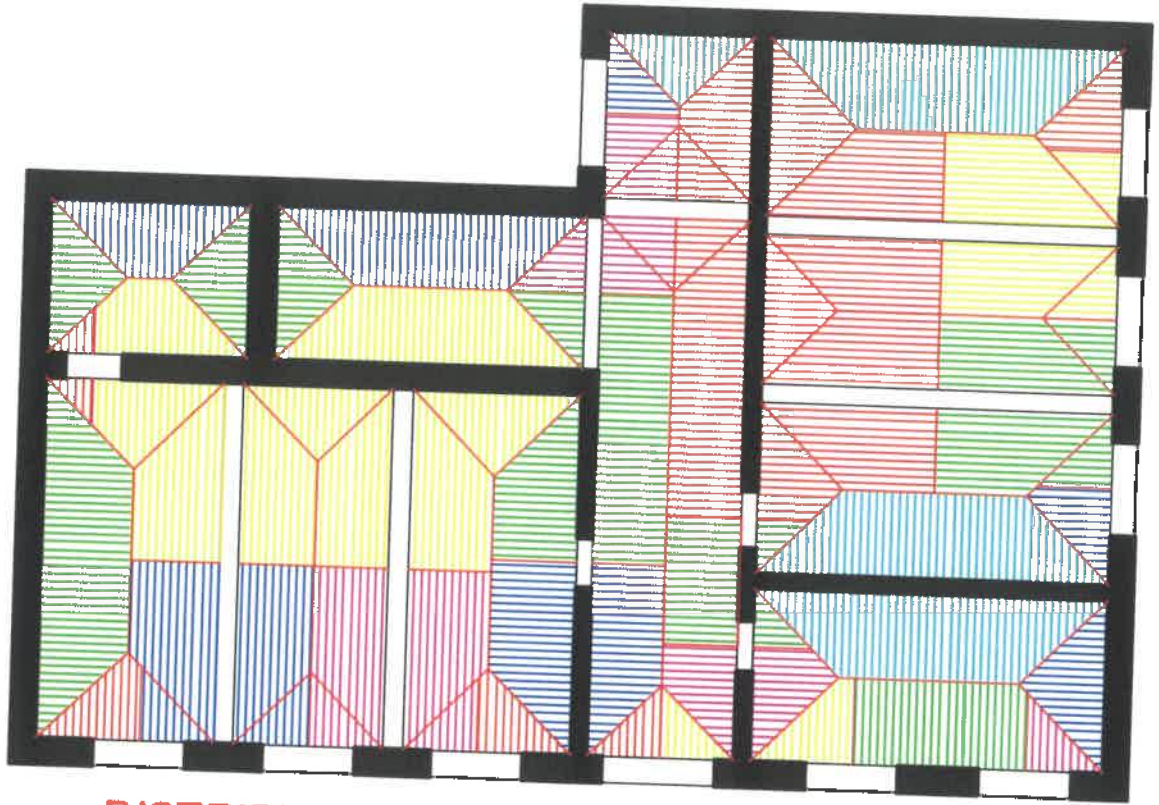
A. SITUATIA EXISTENTA



$$p_{z,r} = \frac{15.66 \text{ mp}}{197 \text{ mp}} = 7.95\%$$



$$p_{z,l} = \frac{13.02 \text{ mp}}{197 \text{ mp}} = 3.30\%$$



DISTRIBUTIA INCARCARILOR DIN PLANSEU

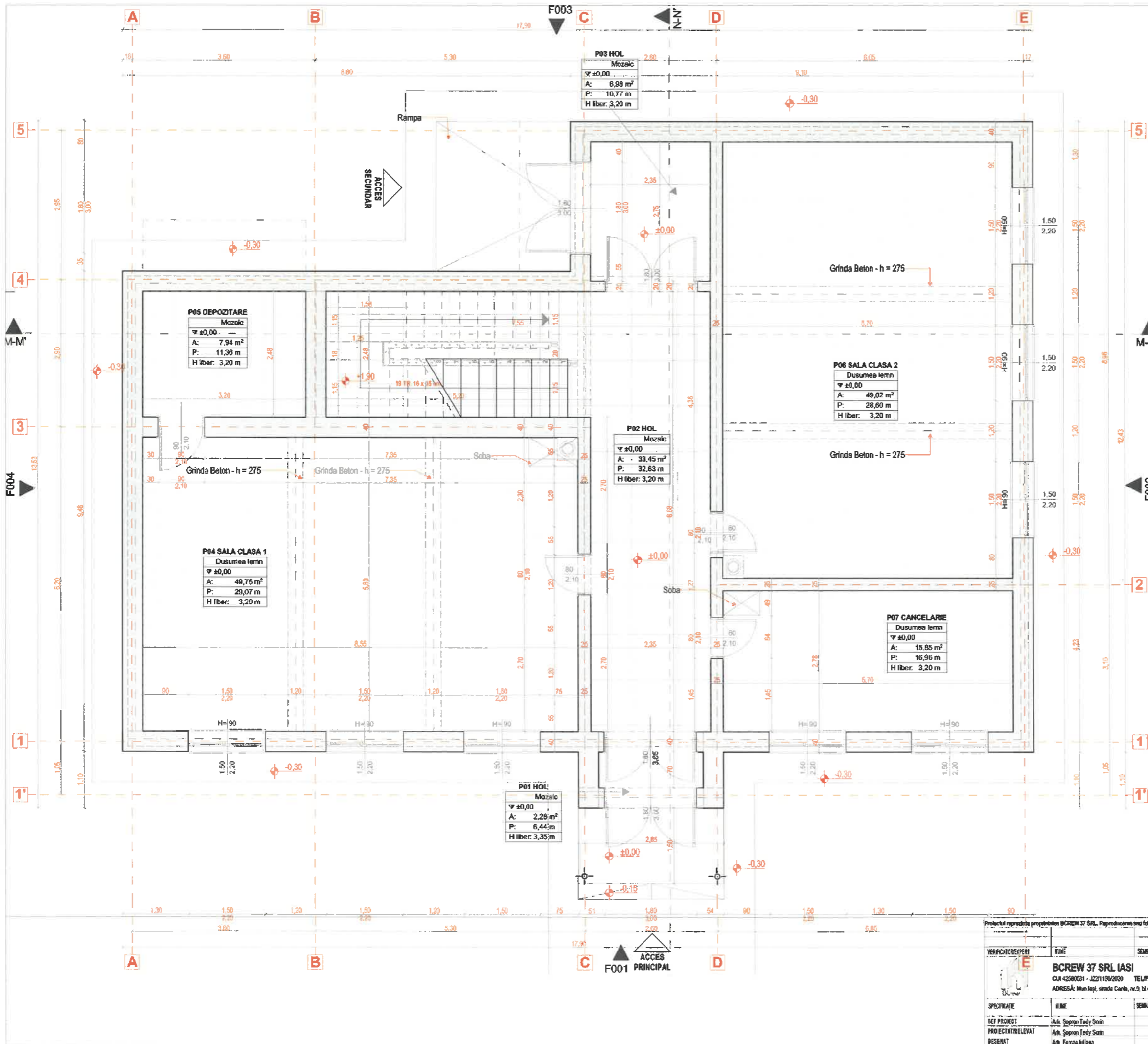
Valori de proiectare pentru capacitățile de rezistență													
	Spalet	N [N]	t (mm)	l_w (mm)	CF	γ_M	f_{tm}	f_{tk0}	σ_d	f_{tk}	f_d	f_{td}	f_{td}
TRANSVERSAL	T1	301515	400	9100	1.20	2.30	3.55	0.045	0.083	0.078	3.846	0.038	0.067
	T2	299280	400	9200			3.55	0.045	0.081	0.078	3.846	0.037	0.067
	T3	23030	400	700			3.55	0.045	0.082	0.078	3.846	0.038	0.067
	T4	434065	400	7600			3.55	0.045	0.143	0.102	3.846	0.049	0.067
	T5	223700	250	6350			3.55	0.045	0.141	0.101	3.846	0.049	0.067
	T6	45745	400	1300			3.55	0.045	0.088	0.080	3.846	0.039	0.067
	T7	107055	400	1200			3.55	0.045	0.223	0.134	3.846	0.065	0.067
	T8	105780	400	1200			3.55	0.045	0.220	0.133	3.846	0.064	0.067
	T9	49413	400	1250			3.55	0.045	0.099	0.085	3.846	0.041	0.067
	T10	57055	400	1450			3.55	0.045	0.098	0.084	3.846	0.041	0.067
	T11	73051	400	1300			3.55	0.045	0.140	0.101	3.846	0.049	0.067
	T12	30354	400	900			3.55	0.045	0.084	0.079	3.846	0.038	0.067
LONGITUDINAL	L1	313136	400	9450	1.20	2.30	3.55	0.045	0.083	0.078	3.846	0.038	0.067
	L2	112025	400	3250			3.55	0.045	0.086	0.079	3.846	0.038	0.067
	L3	113575	250	3100			3.55	0.045	0.147	0.104	3.846	0.050	0.067
	L4	132550	250	2700			3.55	0.045	0.196	0.124	3.846	0.060	0.067
	L5	58888	400	750			3.55	0.045	0.196	0.124	3.846	0.060	0.067
	L6	28445	400	800			3.55	0.045	0.089	0.081	3.846	0.039	0.067
	L7	59981	250	1850			3.55	0.045	0.130	0.097	3.846	0.047	0.067
	L8	52088	250	1200			3.55	0.045	0.174	0.114	3.846	0.055	0.067
	L9	377525	250	7700			3.55	0.045	0.196	0.123	3.846	0.059	0.067
	L10	135524	400	4200			3.55	0.045	0.081	0.077	3.846	0.037	0.067
	L11	104930	400	1200			3.55	0.045	0.219	0.132	3.846	0.064	0.067
	L12	105674	400	1200			3.55	0.045	0.220	0.133	3.846	0.064	0.067
	L13	45745	400	1300			3.55	0.045	0.088	0.080	3.846	0.039	0.067
TRANSVERSAL	T1	301515	400	9100	3050	0.335	2.00	0.083	3.846	0.022	438660		
	T2	299280	400	9200	3050	0.332		0.081	3.846	0.021	440396		
	T3	23030	400	700	3050	4.357		0.082	3.846	0.021	2578		
	T4	434065	400	7600	3050	0.401		0.143	3.846	0.037	517712		
	T5	223700	250	6350	3050	0.480		0.141	3.846	0.037	223056		
	T6	45745	400	1300	3050	2.346		0.088	3.846	0.023	9492		
	T7	107055	400	1200	3050	2.542		0.223	3.846	0.058	19655		
	T8	105780	400	1200	3050	2.542		0.220	3.846	0.057	19438		
	T9	49413	400	1250	3050	2.440		0.099	3.846	0.026	9826		
	T10	57055	400	1450	3050	2.103		0.098	3.846	0.026	13163		
	T11	73051	400	1300	3050	2.346		0.140	3.846	0.037	14914		
	T12	30354	400	900	3050	3.389		0.084	3.846	0.022	4366		
LONGITUDINAL	L1	313136	400	9450	3050	0.323	2.00	0.083	3.846	0.022	473088		
	L2	112025	400	3250	3050	0.938		0.086	3.846	0.022	58147		
	L3	113575	250	3100	3050	0.984		0.147	3.846	0.038	55189		
	L4	132550	250	2700	3050	1.130		0.196	3.846	0.051	55225		
	L5	58888	400	750	3050	4.067		0.196	3.846	0.051	6815		
	L6	28445	400	800	3050	3.813		0.089	3.846	0.023	3631		
	L7	59981	250	1850	3050	1.649		0.130	3.846	0.034	17486		
	L8	52088	250	1200	3050	2.542		0.174	3.846	0.045	9715		
	L9	377525	250	7700	3050	0.396		0.196	3.846	0.051	448601		
	L10	135524	400	4200	3050	0.726		0.081	3.846	0.021	91061		
	L11	104930	400	1200	3050	2.542		0.219	3.846	0.057	19293		
	L12	105674	400	1200	3050	2.542		0.220	3.846	0.057	19420		
	L13	45745	400	1300	3050	2.346		0.088	3.846	0.023	9492		

Valoarea de proiectare a capacității de rezistență la forță tăietoare la rupere prin alunecare în rostul orizontal													
	Spalet	N [N]	M [Nm]	t (m)	l_w (m)	H_p (m)	l_c	l_{e0}	σ_a	f_{w0}	CF	γ_M	V_{r21} [N]
TRANSVERSAL	1	T1	301515	224387.46	0.40	9.10	3.050	11.417	13.735	0.083	0.045		72919
	2	T2	299280	222724.18	0.40	9.20	3.050	11.567	13.935	0.081	0.045		72532
	3	T3	23030	17138.93	0.40	0.70	3.050	-1.183	-3.065	0.082	0.045		4422
	4	T4	434065	323031.17	0.40	7.60	3.050	9.167	10.735	0.143	0.045		100923
	5	T5	223700	166477.54	0.25	6.35	3.050	7.292	8.235	0.141	0.045		49518
	6	T6	45745	34043.43	0.40	1.30	3.050	-0.283	-1.865	0.088	0.045		8784
	7	T7	107055	79670.33	0.40	1.20	3.050	-0.433	-2.065	0.223	0.045		20558
	8	T8	105780	78721.48	0.40	1.20	3.050	-0.433	-2.065	0.220	0.045		20313
	9	T9	49413	36772.78	0.40	1.25	3.050	-0.358	-1.965	0.099	0.045		9489
	10	T10	57055	42460.33	0.40	1.45	3.050	-0.058	-1.565	0.098	0.045		10956
	11	T11	73051	54364.74	0.40	1.30	3.050	-0.283	-1.865	0.140	0.045		14028
	12	T12	30354	22589.26	0.40	0.90	3.050	-0.883	-2.665	0.084	0.045		5829
LONGITUDINAL	1	L1	313136	233036.00	0.40	9.45	3.050	11.942	14.435	0.083	0.045	1.2	76277
	2	L2	112025	83369.01	0.40	3.25	3.050	2.642	2.035	0.086	0.045	2.3	17556
	3	L3	113575	84522.52	0.25	3.10	3.050	2.417	1.735	0.147	0.045		17072
	4	L4	132550	98643.71	0.25	2.70	3.050	1.817	0.935	0.196	0.045		17198
	5	L5	58888	43824.08	0.40	0.75	3.050	-1.108	-2.965	0.196	0.045		11308
	6	L6	28445	21168.77	0.40	0.80	3.050	-1.033	-2.865	0.089	0.045		5462
	7	L7	59981	44638.05	0.25	1.85	3.050	0.542	-0.765	0.130	0.045		11518
	8	L8	52088	38763.52	0.25	1.20	3.050	-0.433	-2.065	0.174	0.045		10002
	9	L9	377525	280954.11	0.25	7.70	3.050	9.317	10.935	0.196	0.045		88055
	10	L10	135524	100856.77	0.40	4.20	3.050	4.067	3.935	0.081	0.045		25298
	11	L11	104930	78088.91	0.40	1.20	3.050	-0.433	-2.065	0.219	0.045		20150
	12	L12	105674	78642.40	0.40	1.20	3.050	-0.433	-2.065	0.220	0.045		20292
	13	L13	45745	34043.43	0.40	1.30	3.050	-0.283	-1.865	0.088	0.045		8784

Valoarea de proiectare a capacității de rezistență la forță tăietoare la rupere prin fisurare diagonală										
	Spalet	t (m)	l_w (m)	H_p (m)	f_{td}	σ_0	λ_p	$1 < b < 1.5$	V_{r22} [N]	
TRANSVERSAL	1	T1	0.4	9.1	3.05	0.067	0.083	0.335	1.000	364250
	2	T2	0.4	9.2	3.05	0.067	0.081	0.332	1.000	366394
	3	T3	0.4	0.7	3.05	0.067	0.082	4.357	1.500	18643
	4	T4	0.4	7.6	3.05	0.067	0.143	0.401	1.000	359999
	5	T5	0.25	6.35	3.05	0.067	0.141	0.480	1.000	187152
	6	T6	0.4	1.3	3.05	0.067	0.088	2.346	1.500	35281
	7	T7	0.4	1.2	3.05	0.067	0.223	2.542	1.500	44560
	8	T8	0.4	1.2	3.05	0.067	0.220	2.542	1.500	44356
	9	T9	0.4	1.25	3.05	0.067	0.099	2.440	1.500	35092
	10	T10	0.4	1.45	3.05	0.067	0.098	2.103	1.500	40651
	11	T11	0.4	1.3	3.05	0.067	0.140	2.346	1.500	40827
	12	T12	0.4	0.9	3.05	0.067	0.084	3.389	1.500	24135
LONGITUDINAL	1	L1	0.4	9.45	3.05	0.067	0.083	0.323	1.000	378268
	2	L2	0.4	3.25	3.05	0.067	0.086	0.938	1.000	131532
	3	L3	0.25	3.1	3.05	0.067	0.147	0.984	1.000	92596
	4	L4	0.25	2.7	3.05	0.067	0.196	1.130	1.130	79290
	5	L5	0.4	0.75	3.05	0.067	0.196	4.067	1.500	26535
	6	L6	0.4	0.8	3.05	0.067	0.089	3.813	1.500	21776
	7	L7	0.25	1.85	3.05	0.067	0.130	1.649	1.500	35354
	8	L8	0.25	1.2	3.05	0.067	0.174	2.542	1.500	25366
	9	L9	0.25	7.7	3.05	0.067	0.196	0.396	1.000	255312
	10	L10	0.4	4.2	3.05	0.067	0.081	0.726	1.000	166895
	11	L11	0.4	1.2	3.05	0.067	0.219	2.542	1.500	44219
	12	L12	0.4	1.2	3.05	0.067	0.220	2.542	1.500	44338
	13	L13	0.4	1.3	3.05	0.067	0.088	2.346	1.500	35281

		Spalet	V_{f21} [N]	V_{f22} [N]	$V_{f21} < V_{f22}$	V_{f1} [N]	V_{Ra} (N)	V_{Ed} (N)	$R_{3,j}$	
TRANSVERSAL	1	T1	72919	364250	P. ductil	438660	72919	110354	0.661	60.14%
	2	T2	72532	366394	P. ductil	440396	72532	109536	0.662	
	3	T3	4422	18643	P. ductil	2578	2578	8428.98	0.306	
	4	T4	100923	359999	P. ductil	517712	100923	158868	0.635	
	5	T5	49518	187152	P. ductil	223056	49518	81874.2	0.605	
	6	T6	8784	35281	P. ductil	9492	8784	16742.7	0.525	
	7	T7	20558	44560	P. ductil	19655	19655	39182.1	0.502	
	8	T8	20313	44356	P. ductil	19438	19438	38715.5	0.502	
	9	T9	9489	35092	P. ductil	9826	9489	18085	0.525	
	10	T10	10956	40651	P. ductil	13163	10956	20882.1	0.525	
	11	T11	14028	40827	P. ductil	14914	14028	26736.8	0.525	
	12	T12	5829	24135	P. ductil	4366	4366	11109.5	0.393	
LONGITUDINAL	1	L1	76277	378268	P. ductil	473088	76277	114608	0.666	53.41%
	2	L2	17556	131532	P. ductil	58147	17556	41001.2	0.428	
	3	L3	17072	92596	P. ductil	55189	17072	41568.5	0.411	
	4	L4	17198	79290	P. ductil	55225	17198	48513.3	0.354	
	5	L5	11308	26535	P. ductil	6815	6815	21552.8	0.316	
	6	L6	5462	21776	P. ductil	3631	3631	10410.9	0.349	
	7	L7	11518	35354	P. ductil	17486	11518	21953.1	0.525	
	8	L8	10002	25366	P. ductil	9715	9715	19064	0.510	
	9	L9	88055	255312	P. ductil	448601	88055	138174	0.637	
	10	L10	25298	166895	P. ductil	91061	25298	49601.7	0.510	
	11	L11	20150	44219	P. ductil	19293	19293	38404.4	0.502	
	12	L12	20292	44338	P. ductil	19420	19420	38676.6	0.502	
	13	L13	8784	35281	P. ductil	9492	8784	16742.7	0.525	





SUPRAFATA
 Suprafata din acle = 4712 mp - conf. Inventarul bunurilor care apartin domeniului public al com. Albesti
 Suprafata masurata = 4385 mp - intravilan, sat Bujmaceni, CC51, com. Albesti, jud. Botosani

EXISTENT
 Corp 1 - C1 - școală generală - Ac = 461.20 mp
 Regim de inaltime = P
 Corp 2 - C2 - WC - Ac = 36.00 mp
 Regim de inaltime = P
 Ac totală = 497.20 mp
 Ac d totală = 497.20 mp

Corp 1 - C1
 H contesa = 3.63 m
 H max = 6.20 m
 POT și CUT s-au calculat conform extrasului de carte funciara pentru informare (S: 4385 mp)
 • POT (procentul de ocupare a terenului): 11,35 %
 • CUT (coeficientul de utilizare a terenului): 0,11

PROPUȘ
 Intervențiile ce se vor realiza asupra imobilului C1 - nu vor modifica indicatorii urbanistici.
 • POT (procentul de ocupare a terenului): NU SE
 • CUT (coeficientul de utilizare a terenului): NU SE

MODIFICA
 • CUT (coeficientul de utilizare a terenului): NU SE

MODIFICA

DESFASURATOR SUPRAFATA UTILA PARTER

NUME	ARIA	PERIMETRU
P01 HOL	2,28	6,44
P02 HOL	33,45	32,53
P03 HOL	0,98	10,77
P04 SALA CLASA 1	49,76	29,07
P05 DEPOZITARE	7,94	11,36
P06 SALA CLASA 2	49,02	28,60
P07 CANCELARIE	15,85	15,96
Total	165,28 m²	135,83 m

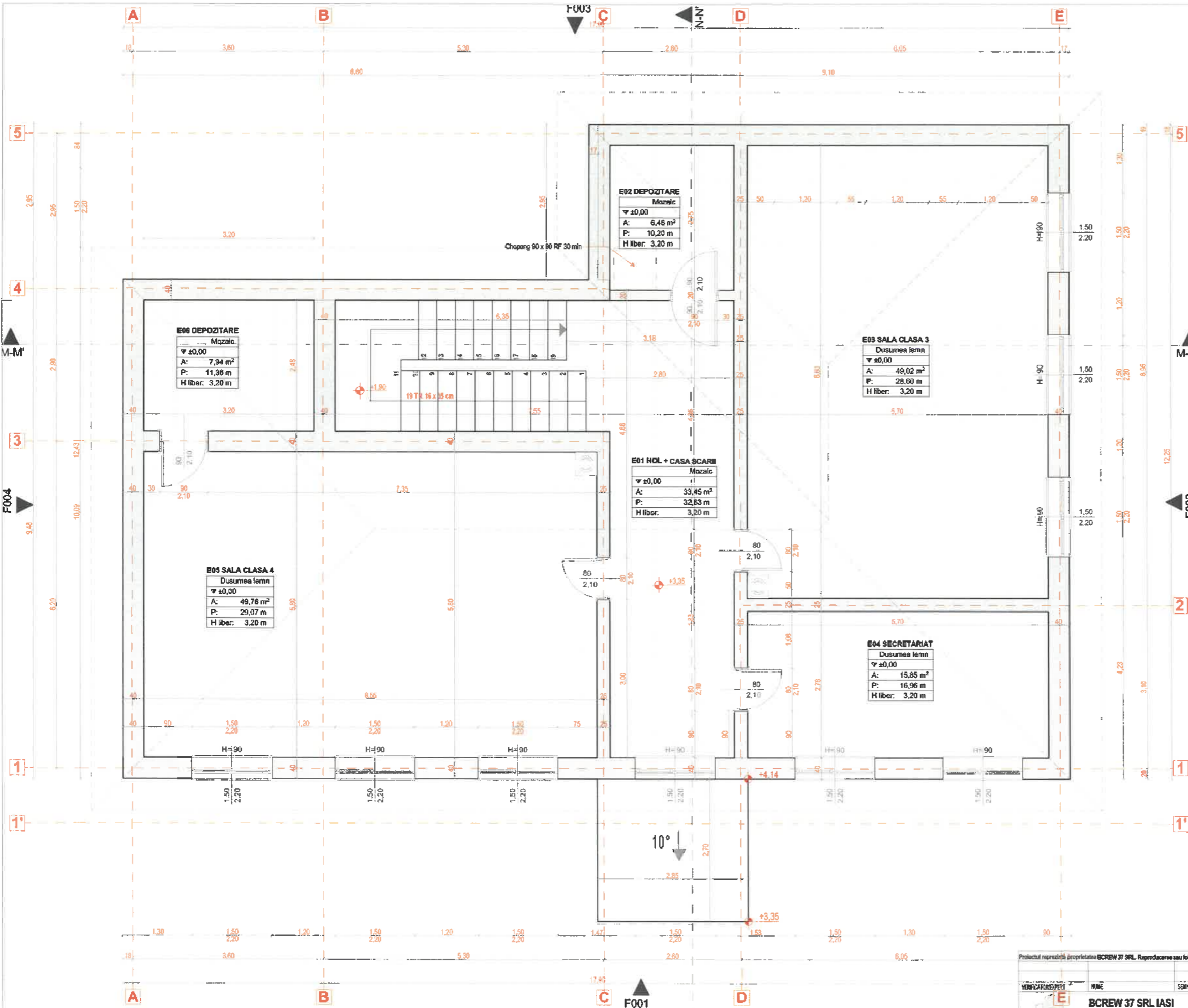
TIP PERETE	ALCATUIRE	DESCRIERE
TIPURI PERETE EXTERIORI		
Z1	40	ALCATUIRE PERETE EXT. CARAMIDA PLINA 37,5 CM - lacetate decorativa acustica de exterior - izolare ceramica siera / mortar 1:10 - lacetate de protecție interioara 2cm+ gel gros 3cm - zugrăvire var lavabil
COMPARTIMENTARI INTERIOARE		
Z2	25	ALCATUIRE PERETE INT. CARAMIDA PLINA 25,37,5 CM - lacetate decorativa acustica de exterior - izolare ceramica siera / mortar 1:10 - lacetate de protecție interioara 2cm+ gel gros 3cm - zugrăvire var lavabil
Z3		ALCATUIRE PERETE INT. GIPS-CARTON 1015 cm - zugrăvire var lavabil - gel - 25 placă gips carton 12,5 mm - structura metalica - gel - zugrăvire var lavabil

NOTA:
 1. ÎNĂLȚIMEA PARAPETULUI (HP) ESTE CALCULATĂ DE LA COTA FINISAJULUI FINIT.
 2. COTELE DE NIVEL REPREZINTĂ COTA FINISAJULUI FINIT.

Categoria de importanță:	C
Clasa de importanță:	III
Grad de rezistență la foc:	IV
Zona seismică:	a ₀ = 0,20 g
	T ₀ = 0,70 s
Zona încărcări din zăpadă:	S _{01k} = 2,5 kPa
Zona încărcări din vânt:	q _{0k} = 0,7 kPa
Zona climatică:	III, t ₀ = -18° C

Proiectul reprezintă proprietatea BCREW 37 SRL. Reproducerea sau folosirea necuțutată a planului fără acordul scris al arhitectului este interzisă și pedepsită conform legii.

VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINȚĂ	REFERAT de verificare/	RAPORT de expertiză tehnică / data	Proiect
	BCREW 37 SRL IASI					201/2021
	CUI 42560531 - J22/1159/2020	TEL/FAX: 0789047747				
	ADRESA: Mun. Ieși, strada Carlea, nr. 5, bl. 450, scara A, et. 1, ap. 5, Jud. Ieși					
	ADRESA: jud. Meim, com. Săbăoani, sat. Săbăoani, str. Oțetului nr. 56					
SPESIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara:	EFICIENTARE ENERGETICA CORP D - LICEUL TEORETIC VASILE ALEXANDRI	Faza:	
REF PROIECT	Arh. Șopron Tedy Sarin		1:50	SĂBĂOANI, JUDEȚ MEIM	D.A.L.I.	
PROIECTAT/RELEVAT	Arh. Șopron Tedy Sarin		Data:	TITLU planșă:	Planșă:	
DESEINAT	Arh. Ferenc Tulcea		10/2021	PLAN PARTER - SITUAȚIE EXISTENȚA	A63	



SUPRAFATA
 Suprafata din acte = 4712 mp - conf. Inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al com. Albești
 Suprafata măsurată = 4385 mp - intravilan, sat Buimăcești, CC51, com. Albești, jud. Botoșani

EXISTENT
 Corp 1 - C1 - Școală generală - Ac = 461.20 mp
 Regim de înălțime = P
 Corp 2 - C2 - WC - Ac = 36.00 mp
 Regim de înălțime = P
 A c totală = 497.20 mp
 A cd Totală = 497.20 mp

Corp 1 - C1
 H comisia = 3,63 m
 H max = 6,20 m
 POT și CUT s-au calculat conform extrasului de carte funciara pentru Informare (S: 4385 mp)
 • POT (procentul de ocupare a terenului): 11,35 %
 • CUT (coeficientul de utilizare a terenului): 0,11

PROPUȘ
 Intervențiile ce se vor realiza asupra imobilului C1 - nu vor modifica indicatorii urbanistici.
 • POT (procentul de ocupare a terenului): NU SE MODIFICĂ
 • CUT (coeficientul de utilizare a terenului): NU SE MODIFICĂ

DEFASURATOR SUPRAFATA UTILA PARTER

NUME	ARIA	PERIMETRU
E01 HOL + CASA SCARII	33,45	32,63
E02 DEPOZITARE	6,46	10,20
E03 SALA CLASA 3	49,02	28,60
E04 SECRETARIAT	15,85	16,96
E05 SALA CLASA 4	49,76	29,07
E06 DEPOZITARE	7,94	11,36
Total	162,48 m²	128,62 m

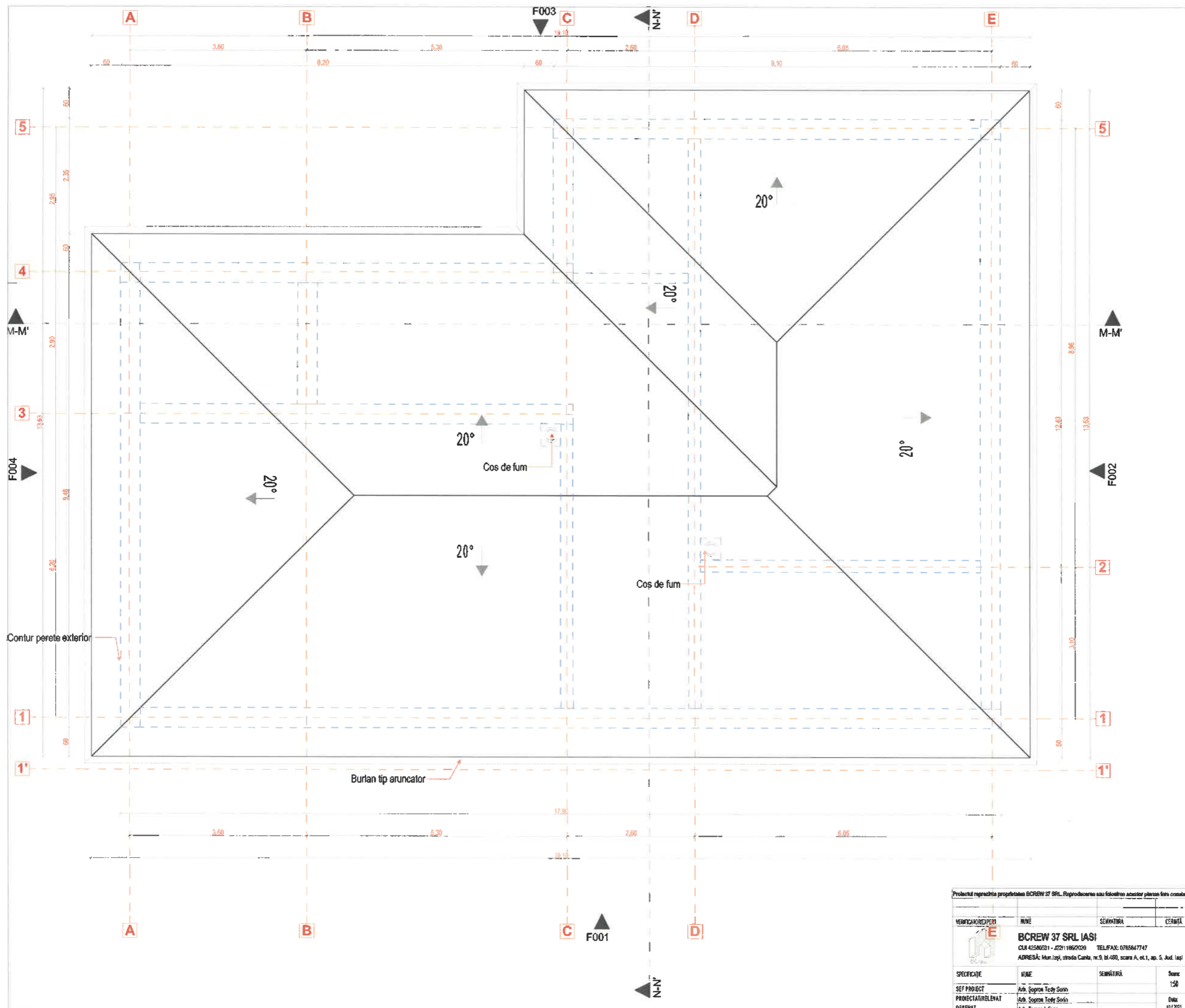
TIP PERETE	ALCATUIRE	DESCRIERE
TIPURI PERETE EXTERIORI		
Z1	40	ALCATUIRE PERETE EXT CARAMIDA PLINA 37,5 CM - izolație decorație acțiune de exterior - izolație ceramită gips / mortar M15 - lăcătușie de culoare întinse 20m² glet spate 3cm - zugrăvire var lavabil
COMPARTIMENTARI INTERIOARE		
Z2	20	ALCATUIRE PERETE INT CARAMIDA PLINA 25,37,5 CM - izolație decorație acțiune de exterior - izolație ceramită gips / mortar M15 - lăcătușie de culoare întinse 20m² glet spate 3cm - zugrăvire var lavabil
Z3	10	ALCATUIRE PERETE INT GIPS CARTON 10x15 CM - zugrăvire var lavabil - glet - 2 x placă gips carton 12,5 mm - structură metalică - glet - zugrăvire var lavabil

NOTA:
 1. ÎNĂLȚIMEA PARAPETULUI (HP) ESTE CALCULATĂ DE LA COTA FINISAJULUI FINIT.
 2. COTELE DE NIVEL REPREZINTĂ COTA FINISAJULUI FINIT.

Categoria de importanță:	Ic
Clasa de importanță:	III
Grad de rezistență la foc:	IV
Zona seismică:	a _g = 0,20 g
Zona încărcări din zăpadă:	S _{0x} = 2,5 kPa
Zona încărcări din vânt:	q _w = 0,7 kPa
Zona climatică:	III, I _h = -18° C

Proiectul reprezintă proprietatea BCREW 37 SRL. Reproducerea sau folosirea acestor planuri fara consimțământul scris al autorilor este interzisă și pedepsită conform legii.

VERIFICATOR PERETE	NUME	SIGNATURA	DATA	REFERAT DE VERIFICARE	RAPORT DE EXPERTIZĂ ÎNCHISĂ: 161/16.10.2020
BCREW 37 SRL IASI CUIA 42580531 - J20/1168/2020 TEL/FAX: 0735847747 ADRESA: Muz. Iasi, strada Carstea, nr. 9, Nr. 460, scara A, et. 1, ap. 5, Jud. Iasi				Beneficiar: COMUNA SABAOANI, CIF 2613800	Proiect 21/2021
SPECIFICAȚIE NUME SIGNATURA SEF PROIECT: Arh. Ștefan Tedy Ștefan PROIECTANT/RELEVAT: Arh. Ștefan Tedy Ștefan DEZINAT: Arh. Fancuș Indira			Scara: 1:50 Data: 16/2021	Adresa: jud. Neamț, com. Saboani, sat. Saboani, str. Ortizăbăi nr. 56	Fac: D.A.L.I.
EPICENTRIZARE ENERGETICA CORP 0 - LUCRUL TEORIC DE VASILE ALECSANDRU SABAOANI, JUDE. NEAMȚ Amplasament: jud. Botoșani, com. Saboani, sat. Saboani, str. Ortizăbăi				Titlu planșă: PLAN ETAJ I - SITUAȚIE PROPRIETATE EXISTENTĂ	Proiectant: D.A.L.I.



LEGENDA MATERIALE

	TABLA FALTURA
	JONIASURI SI BURLANE DIN TABLA GALVANIZATA VOPSITA IN CAMP ELECTROSTATIC LA CULOAREA NIVELTORU

NOTA:

1. ÎNĂLȚIMEA PARAPETULUI (HP) ESTE CALCULATĂ DE LA COTA FINISAJULUI FINIT.
2. COTELE DE NIVEL REPREZINTĂ COTA FINISAJULUI FINIT.

Categoria de importanță: C
 Clasa de importanță: III
 Grad de rezistență la foc: IV
 Zona seismică: $a_p = 0,20 g$
 $T_p = 0,70 s$
 Zona încărcări din zăpadă: $S_{z,k} = 2,5 kPa$
 Zona încărcări din vânt: $q_{w,k} = 0,7 kPa$
 Zona climatică: III, $t_a = -18^\circ C$

Proiectul reprezintă proprietatea BCREW 37 SRL. Reproducerea sau folosirea acestor planuri fără constatarea și scrisa al white office este interzisă și pedesetă conform legii.

VERIFICATOR/PERT	NUME	SEMĂTURĂ	CERINȚĂ	DEFERAT de verificare	RAPORT de opinie tehnică: Nici un / data
	BCREW 37 SRL IASI				
	CUJ 42580231 - J2211862920	TEL/FAX: 0765647747			
	ADRESA: Mun. Iasi, strada Carita, nr. 9, bl. 460, scara A, et. 1, ap. 5, Jud. Iasi				
SPECIFICATIE	NUME	SEMĂTURĂ	Scara	EFICIENTIZARE ENERGETICA CORP D - LUCRUL TEORETIC VASILE ALECSANDRU	Faza
SEF PROIECT	Arh. Sopron Tedy Sorin		1:50	SABACANI, JUDE. NEAMT	D.A.L.I.
PROIECTARE/RELEVAT	Arh. Sopron Tedy Sorin		Data	TRUȘI planșă:	Progr.
DESEINAT	Arh. Farcaș Juliana		10/2021	PLAN ÎNVELITOARE-SITUAȚIE EXISTENȚA-	AJS

