

# EXPERTIZA TEHNICA

## EXTINDERE, REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTARE ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ

### LOCALITATEA BATOȘ

nr.440, Comuna Batoș  
judetul Mures



Beneficiar:

**UAT COMUNA BATOȘ**

\*Iulie 2024\*

**expert BENKE srl**

**PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE TEHNICĂ  
ÎN CONSTRUCȚII, PROTEJARE MONUMENTE ISTORICE**

C.U.I. 15328910; J 26-369-2003

mobil: +40 0744528600

Cont: BRD Mureș RO19BRDE270SV0 5150712700

Trezorerie

RO32TREZ4765069XXX001740

E-mail:

[benke.stefi@gmail.com](mailto:benke.stefi@gmail.com)



**ing. BENKE ISTVÁN**

expert tehnic atestat MLPAT și MC

str. Retezatului nr. 2

540068 Tg. Mureș

## EXPERTIZA TEHNICA

26/02/2024

### DATE GENERALE:

1.1. Denumirea lucrării:

**EXTINDERE, REABILITARE,  
MODERNIZARE ȘI DOTARE  
ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ**

1.2. Amplasament:

**BATOȘ**  
**Comuna Batoș, nr. 440**  
**Judetul Mures**  
Zona aferenta Bisericii fortificate Batoș  
Biserica Evanghelică  
Cod LMI MS-II-m-A-15600.01

1.3. Beneficiar:

**UAT COMUNA BATOȘ**

1.4. Expert Tehnic atestat:

**Ing. BENKE ISTVÁN**

1.5. Data:

**17 Iulie 2024**



## BORDEROU

Piese scrise si desenate

### Piese scrise

Coperta	.....	pag 0
Date generale	.....	pag 1
Borederou	.....	pag 2
Pagina de titlu	.....	pag 3
Lista de semnaturi	.....	pag 3
Atestare	.....	pag 4
Raport sintetic	.....	pag 5
Raport de expertiza	.....	pag 11
Documentatie fotografica	.....	pag 54



## PAGINA DE TITLU

- 1.6. Denumirea lucrării: **EXTINDERE, REABILITARE,  
MODERNIZARE ȘI DOTARE  
ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ**
- 1.7. Amplasament: **BATOȘ**  
**Comuna Batoș, nr. 440**  
**Judetul Mures**  
Zona aferenta Bisericii fortificate Batoș  
Biserica Evanghelică  
Cod LMI MS-II-m-A-15600.01
- 1.8. Beneficiar: **UAT COMUNA BATOȘ**

## LISTA DE SEMNATURI

Administrator societate:

Ing. BENKE ISTVAN

Expert tehnic atestat  
MLPAT:

Ing. BENKE ISTVAN



**COPIE ACT ATESTARE EXPERT TEHNIC**

**ROMÂNIA**  
**MINISTERUL CULTURII**  
**INSTITUTUL NAȚIONAL PENTRU CERCETARE ȘI**  
**FORMARE CULTURALĂ**

**CERTIFICAT DE ATESTARE**  
Nr. 166 E / 24.11.2016

Domnul **BENKE Istvan**,  
de profesie *inginer constructor*, născut în anul 1949, luna aprilie,  
ziua 11, în municipiul *Târgu Mureș*, județ *Mureș*, legitimat cu C.I.,  
seria *MS*, nr. *551751*, eliberată de *SPCIEP Tg. Mureș*, la data de  
*22.02.2010*  
CNP *1490411264370*

este atestat pentru a desfășura activități în domeniul protejării  
monumentelor istorice, având calitatea de

**EXPERT TEHNIC**

Specializarea: *Elaborare studii, cercetări și expertize*  
*asupra monumentelor istorice - A*  
*Verificare / verificare tehnică - B*  
*Șef proiect de specialitate - D*

Domeniul: *Consolidare/restaurare structuri istorice - 4*

DIRECTOR GENERAL: *Dr. Carmen Croitoru*      PREȘEDINTE COMISIE: *Prof. dr. Corina POPA*  
Secretar Comisie: *Arh. Anca Filip*

**ROMÂNIA**      MINISTERUL EDUCAȚIEI PUBLICE ȘI ÎNVEȚĂRII TERITORIULUI  
DEPARTAMENTUL CONSTRUCȚIILOR ȘI ÎNCONSTRUIRII PUBLICE

NR. 6 / DIN 206/992

SE ATESTĂ DOMNUL (DOMNA)

**BENKE I. ISTVÁN**

NĂȘCUT ÎN ANUL 1949      LUNA APRILIE  
ZIUA 11      ÎN LOCALITATEA TÂRGU MUREȘ  
DE PROFESIE *ING. CONSTRUCTOR*  
DIN LOCALITATEA TÂRGU MUREȘ      STRADA TRĂNDAVĂNILOR  
NR. 87-89 BLOC - SC - ET 2 AP. 46      JUDEȚUL MUREȘ  
PENTRU CALITATEA DE EXPERT TEHNIC  
ÎN DOMENIUL: *construcții civile, împănare, Aer condiționat*

• PENTRU ÎMPĂNĂRILE URGENTE: *bazin și stabilitate*  
*pl. constr. din beton, beton armat și sticlă (A)*

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**

**Dl. BENKE I. ISTVÁN**  
Cod numeric personal: 1490411264370  
Profesia: **ING. CONSTRUCTOR**

**ATESTAT**  
**EXPERT TEHNIC**

în domeniul: **CONSTRUCȚII CIVILE, INDUSTRIALE,**  
**AGROZOOVETERINARE**


Pentru generalitatea: **REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE PENTRU**  
**CONSTRUCȚII DIN BETON, DIN FON ARMAT, ZIDĂRIE (A)**

Director: *Anca GINAVAR*      Valabilă de la: **07.04.2022**  
Șef birou: *Andreea UNCRUP*      Până la: **07.04.2027**  
Semnătura responsabilului: *[Signature]*

Declarație legitimată: este valabilă însoțită de certificatul de atestare  
expert tehnic/verificator de proiect


**Seria CA<sub>E</sub> Nr. E6/07.04.1992**

## RAPORT SINTETIC CORP C1

Denumirea lucrării	Extindere, Reabilitare, CORP C1			
Scopul expertizei	Evaluare stare tehnica constructie			
Data Expertizei	Iulie 2024			
Expert Tehnic	Ing. Benke Istvan			
Legitimatie	6			
Adresa	Batoș, nr. 440, comuna Batoș, judetul Mures			
Categoriza de importanta conform HG 766/1997				<b>Categoria C</b>
Clasa de importanta si expunere la cutremur conform P100-1-2013				<b>Clasa III</b>
Anul construirii	<b>1935</b>	Funcțiunea constructiei		<b>Școală</b>
H suprateran (m)	<b>+9,30</b>	Numar de niveluri		<b>Parter</b>
S construita (m <sup>2</sup> )	<b>553,00</b>	S desfasurata (m <sup>2</sup> )		<b>894,00</b>
Sistem structural	<p>Constructia cu functiunea de scoala in regim subsol si parter are urmatorel sistem constructiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrastructura: Fundatii continue din beton la subsolurile partiale si fundatii continue din zidarie de caramida in zonele fara subsol. Peretii la subsol sunt realizati din zidarii simple de caramida zidite cu mortar de var. Peste cele doua subsoluri avem doua tipuri de plansee si anume plansee din beton armat prevazut cu grinzi dese din beton aramt si plansee din grinzi de lemn.</li> <li>• Suprastructura: Constructia are o structura simplista din zidarii simple de caramida zidite cu mortar de var, plansee din grinzi de lemn peste parter, sarpanta lemn sub forma de ferme tip macaz si invelitoare din tigle ceramice tip solzi.</li> </ul>			
Componente nestruc.	Pereti nestructurali interiori, cosuri de fum;			
Stari limita evaluare	Nu e cazul;			
Metodologia de evaluare	Metodologia simplificată			
Gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica R1:	<b>58</b>			
Clasa de risc seismic asociata R1	I	<b>II</b>	III	IV
Gradul de afectare structurala R2	<b>65</b>			
Clasa de risc seismic asociata R2	I	<b>II</b>	III	IV
Gradul de asigurare structurala seismicca R3	<b>86</b>			
Clasa de risc seismic asociata R3	I	II	<b>III</b>	IV
Clasa de risc seismic in care a fost incadrata constructia	I	<b>II</b>	III	IV
Descrierea clasei de risc	Constructii care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradari structurale majore, dar care, cu probabilitate inalta, nu-si pierd stabilitatea			
Verificarea la SLS	Nu e cazul;			

<p>Concluzii</p>	<p>Constructia necesita lucrari de reabilitare si consolidare locala in vederea cresterii gradului de asigurare structurala si modernizarii cladirii.</p> <p>Se propune alegerea variantei maximele care presupune urmatoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desfacere învelitoare, șarpantă și planșeu peste parter;</li> <li>• Refacere integrală zonă clădire avariata – aripă subsol parțial și parter;</li> <li>• Realizare planșeu beton armat peste parterul clădirii prevazut cu grinzi transversale aferente având în vedere deschiderile mari;</li> <li>• Dispunere stalpi beton aramt între ferestre pe grinzi beton în soclu.</li> <li>• Refacerea pardoselilor la parter;</li> <li>• Realizare scara interioara cu acces de la subsol pana la mansarda;</li> <li>• Refacere accese in cladire;</li> <li>• Reabilitare termica constructie la pereti si plansee;</li> <li>• Reabilitare finisaje;</li> <li>• Refacere sisteme de instalatii cu instalatii moderne;</li> <li>• Inlocuire tamplarii cu tamplarii moderne;</li> <li>• Inlocuire sisteme de preluare si conducere ape de pe invelitoare. Sisteme se vor canaliza obligatoriu;</li> <li>• Dispunere trotuare perimetrare;</li> <li>• Sistemizare teren in jurul cladirii;</li> <li>• Realizare extindere între corp C1 si C2 cu un corp nou separat structural prin rost de tasare – dilatare minim 5 cm;</li> </ul> <p>Nu se exclud vicii ascunse ale structurii mascate de finisaje, tencuiele, captuseli interioare de diverse forme. Nu s-a dispus de proiectul tehnic original, dar au fost realizate unele sondaje in cadrul structurii, sondaje limitate, din care s-a presupus sistemul structural.</p> <p>In cazul in care cu ocazia unor lucrari se vor depista zone cu degradari care nu au fost observate si semnalate in expertiza de fata la data analizarii constructiei, se vor stabili masuri clare de remediere prin consultarea imediata cu expertul lucrarii sau cu un expert tehnic atestat.</p> <p>Orice schimbare de solutie sau modificare de tema se va realiza in colaborare cu expertul lucrarii.</p> <p>Nerespectarea prezentei expertize absolve expertul de orice responsabilitate.</p> <p>Dupa realizarea lucrarilor constructia se va incadra in clasa de risc seismic RsIV in baza legislatiei in vigoare.</p>			
<p>Necesitatea lucrarilor de interventie</p>	<p>DA</p>		<p>NU</p>	
<p>Clasa de risc seismic dupa efectuarea lucrarilor de interventie</p>	<p>I</p>	<p>II</p>	<p>III</p>	<p>IV</p>

## RAPORT SINTETIC CORP C2

Denumirea lucrării	Extindere, Reabilitare, CORP C2																																									
Scopul expertizei	Evaluare stare tehnica constructie																																									
Data Expertizei	Iulie 2024																																									
Expert Tehnic	Ing. Benke Istvan																																									
Legitimatie	6																																									
Adresa	Batoș, nr. 440, comuna Batoș, judetul Mures																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 75%;">Categoria de importanta conform HG 766/1997</td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><b>Categoria C</b></td> </tr> <tr> <td>Clasa de importanta si expunere la cutremur conform P100-1-2013</td> <td style="text-align: center;"><b>Clasa III</b></td> </tr> <tr> <td>Anul construirii</td> <td style="text-align: center;"><b>1980</b></td> </tr> <tr> <td>Funcțiunea constructiei</td> <td style="text-align: center;"><b>Sală Sport</b></td> </tr> <tr> <td>H suprateran (m)</td> <td style="text-align: center;"><b>+8,15</b></td> </tr> <tr> <td>Numar de niveluri</td> <td style="text-align: center;"><b>P+E</b></td> </tr> <tr> <td>S construita (m<sup>2</sup>)</td> <td style="text-align: center;"><b>316,00</b></td> </tr> <tr> <td>S desfasurata (m<sup>2</sup>)</td> <td style="text-align: center;"><b>413,00</b></td> </tr> </table>			Categoria de importanta conform HG 766/1997	<b>Categoria C</b>	Clasa de importanta si expunere la cutremur conform P100-1-2013	<b>Clasa III</b>	Anul construirii	<b>1980</b>	Funcțiunea constructiei	<b>Sală Sport</b>	H suprateran (m)	<b>+8,15</b>	Numar de niveluri	<b>P+E</b>	S construita (m <sup>2</sup> )	<b>316,00</b>	S desfasurata (m <sup>2</sup> )	<b>413,00</b>																								
Categoria de importanta conform HG 766/1997	<b>Categoria C</b>																																									
Clasa de importanta si expunere la cutremur conform P100-1-2013	<b>Clasa III</b>																																									
Anul construirii	<b>1980</b>																																									
Funcțiunea constructiei	<b>Sală Sport</b>																																									
H suprateran (m)	<b>+8,15</b>																																									
Numar de niveluri	<b>P+E</b>																																									
S construita (m <sup>2</sup> )	<b>316,00</b>																																									
S desfasurata (m <sup>2</sup> )	<b>413,00</b>																																									
Sistem structural	<p>Constructia cu functiunea de sala sport in regim parter si etaj partial are urmatorul sistem constructiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrastructura: Fundatii continue din beton cu evazari sub stalpii cadrelor pe zona salii de sport, elevatii din beton;</li> <li>• Suprastructura: Constructia are o structura mixta din zidarii portante simple pe zona cu parter si etaj partial si cadre de beton armat monolite cu zidarii portante pe contur pe zona salii de sport. Ca si plansee avem plansee prefabricate din fasii cu goluri. Ulterior s-a dispus peste cladire o sarpanta de lemn si o invelitoare din tabla, initial acoperisul fiind acoperis terasa.</li> </ul>																																									
Componente nestruc.	Pereti nestructurali interiori, cosuri de fum;																																									
Stari limita evaluare	Nu e cazul;																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Metodologia de evaluare</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">Metodologia simplificată</td> </tr> <tr> <td>Gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica R1:</td> <td colspan="4" style="text-align: center;"><b>89</b></td> </tr> <tr> <td>Clasa de risc seismic asociata R1</td> <td style="text-align: center;">I</td> <td style="text-align: center;">II</td> <td style="text-align: center; background-color: #FFD700;"><b>III</b></td> <td style="text-align: center;">IV</td> </tr> <tr> <td>Gradul de afectare structurala R2</td> <td colspan="4" style="text-align: center;"><b>80</b></td> </tr> <tr> <td>Clasa de risc seismic asociata R2</td> <td style="text-align: center;">I</td> <td style="text-align: center;">II</td> <td style="text-align: center; background-color: #FFD700;"><b>III</b></td> <td style="text-align: center;">IV</td> </tr> <tr> <td>Gradul de asigurare structurala seismicca R3</td> <td colspan="4" style="text-align: center;"><b>94</b></td> </tr> <tr> <td>Clasa de risc seismic asociata R3</td> <td style="text-align: center;">I</td> <td style="text-align: center;">II</td> <td style="text-align: center; background-color: #FFD700;"><b>III</b></td> <td style="text-align: center;">IV</td> </tr> <tr> <td>Clasa de risc seismic in care a fost incadrata constructia</td> <td style="text-align: center;">I</td> <td style="text-align: center;">II</td> <td style="text-align: center; background-color: #FFD700;"><b>III</b></td> <td style="text-align: center;">IV</td> </tr> </table>			Metodologia de evaluare	Metodologia simplificată				Gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica R1:	<b>89</b>				Clasa de risc seismic asociata R1	I	II	<b>III</b>	IV	Gradul de afectare structurala R2	<b>80</b>				Clasa de risc seismic asociata R2	I	II	<b>III</b>	IV	Gradul de asigurare structurala seismicca R3	<b>94</b>				Clasa de risc seismic asociata R3	I	II	<b>III</b>	IV	Clasa de risc seismic in care a fost incadrata constructia	I	II	<b>III</b>	IV
Metodologia de evaluare	Metodologia simplificată																																									
Gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica R1:	<b>89</b>																																									
Clasa de risc seismic asociata R1	I	II	<b>III</b>	IV																																						
Gradul de afectare structurala R2	<b>80</b>																																									
Clasa de risc seismic asociata R2	I	II	<b>III</b>	IV																																						
Gradul de asigurare structurala seismicca R3	<b>94</b>																																									
Clasa de risc seismic asociata R3	I	II	<b>III</b>	IV																																						
Clasa de risc seismic in care a fost incadrata constructia	I	II	<b>III</b>	IV																																						
Descrierea clasei de risc	<p>Constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante</p>																																									
Verificarea la SLS	Nu e cazul;																																									
Concluzii	<p>Constructia necesita lucrari de reabilitare si consolidare locala in vederea satisfacerii conditiilor de siguranta structurala.</p> <p>Se recomandă alegerea variantei maxime care presupune:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reabilitare sarpanta – inlocuire elemente degradate;</li> </ul>																																									



- Lucrari de subzidire zona cu parter si etaj partial;
- Lucrari de camasuire zidarii fisurate la zona parter si etaj partial;
- Refacerea pardoselilor si finisajelor;
- Refacere accese in cladire;
- Reabilitare termica constructie la pereti si plansee;
- Reabilitare finisaje;
- Inlocuire tamplarii cu tamplarii moderne;
- Refacere sisteme de instalatii cu instalatii moderne;
- Inlocuire sisteme de preluare si conducere ape de pe invelitoare. Sisteme se vor canaliza obligatoriu;
- Dispunere trotuare perimetrare;
- Sistematizare teren in jurul cladirii;

Nu se exclud vicii ascunse ale structurii mascate de finisaje, tencuieli, captuseli interioare de diverse forme. Nu s-a dispus de proiectul tehnic original, dar au fost realizate unele sondaje in cadrul structurii, sondaje limitate, din care s-a presupus sistemul structural.


In cazul in care cu ocazia unor lucrari se vor depista zone cu degradari care nu au fost observate si semnalate in expertiza de fata la data analizarii constructiei, se vor stabili masuri clare de remediere prin consultarea imediata cu expertul lucrarii sau cu un expert tehnic atestat.

Orice schimbare de solutie sau modificare de tema se va realiza in colaborare cu expertul lucrarii.

Nerespectarea prezentei expertize absolve expertul de orice responsabilitate. Dupa realizarea lucrarilor constructia se va incadra in clasa de risc seismic RsIV in baza legislatiei in vigoare.

Necesitatea lucrarilor de interventie	<b>DA</b>		NU	
Clasa de risc seismic dupa efectuarea lucrarilor de interventie	I	II	III	<b>IV</b>

## RAPORT SINTETIC CORP C3

Denumirea lucrării	Extindere, Reabilitare, CORP C3				
Scopul expertizei	Evaluare stare tehnica constructie				
Data Expertizei	Iulie 2024				
Expert Tehnic	Ing. Benke Istvan				
Legitimatie	6				
Adresa	Batoș, nr. 440, comuna Batoș, judetul Mures				
Categoria de importanta conform HG 766/1997		<b>Categoria C</b>			
Clasa de importanta si expunere la cutremur conform P100-1-2013		<b>Clasa III</b>			
Anul construirii	<b>1995</b>	Funcțiunea constructiei	<b>Grupuri Sanitare</b>		
H suprațeran (m)	<b>+2,50</b>	Numar de niveluri	<b>Parter</b>		
S construita (m <sup>2</sup> )	<b>17,35</b>	S desfășurata (m <sup>2</sup> )	<b>17,35</b>		
Sistem structural	Constructia cu funcțiunea de grupuri sanitare in regim parter are urmatorul sistem constructiv: <ul style="list-style-type: none"> <li>Infrastructura: Fundatii continue din beton;</li> <li>Suprastructura: Zidarie portanta simpla, sarpanta de lemn cu invelitoare din tabla.</li> </ul>				
Componente nestruct.	Pereti nestructurali interiori, cosuri de fum;				
Stari limita evaluare	Nu e cazul;				
Metodologia de evaluare		Metodologia simplificată			
Gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica R1:		<b>70</b>			
Clasa de risc seismic asociata R1		I	II	<b>III</b>	IV
Gradul de afectare structurala R2		<b>80</b>			
Clasa de risc seismic asociata R2		I	II	<b>III</b>	IV
Gradul de asigurare structurala seismica R3		<b>100</b>			
Clasa de risc seismic asociata R3		I	II	<b>III</b>	IV
Clasa de risc seismic in care a fost incadrata constructia		I	II	<b>III</b>	IV
Descrierea clasei de risc	Constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante				
Verificarea la SLS	Nu e cazul;				
Concluzii	Constructia necesita lucrari de consolidare in vederea satisfacerii conditiilor de siguranta structurala. Se propune varianta maximala de solutii care presupune urmatoarele: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se va desface invelitoarea si sarpanta existenta;</li> <li>Se va reconstrui parterul existent cu zidarii noi pe fundatii continue</li> <li>Se vor turna centuri din beton armat deasupra peretilor</li> <li>Se vor dispune finisajele la peretii;</li> <li>Se va dispune o sarpanta si o invelitoare noua cu sisteme de scurgere noi canalizate spre un sistem de canalizare;</li> </ul>				

- Se va realiza o pardoseala din beton noua;
- Se vor dispune tamplarii noi;
- Se vor dispune instalatii noi conform unor proiecte de instalatii;
- Se va termoizola constructia;

Orice schimbare de solutie sau modificare de tema se va realiza in colaborare cu expertul lucrarii.

Nerespectarea prezentei expertize absolve expertul de orice responsabilitate.

Dupa realizarea lucrarilor constructia se va incadra in clasa de risc seismic RslV in baza legislatiei in vigoare.

Necesitatea lucrarilor de interventie	DA		NU	
Clasa de risc seismic dupa efectuarea lucrarilor de interventie	I	II	III	IV

## RAPORT DE EVALUARE

Prezenta expertiza tehnica se intocmeste in baza normativelor si legislatiei in vigoare (P100-1/2013, P100-3/2019, C254/2022), cu scopul de a evalua starea tehnica a constructiilor existente de la adresa mai sus mentionata, conformarea acestora, starea de degradare determinata de factori distructivi naturali si antropici si eventualele consolidari si modificari necesare pentru ca imobilul sa corespunda exigentelor si normelor actuale necesare privind siguranta si stabilitatea constructiilor, in vederea realizarii investitiilor propuse.

Dupa realizarea evaluarii starii constructiei se vor oferi masurile necesare de interventie pentru asigurarea stabilitatii structurii acesteia *daca va fi cazul* si se vor oferi masurile de interventie necesare.

Daca va fi cazul, solutiile si masurile propuse se vor evalua de catre beneficiar si se vor prelua si introduce in cadrul unui proiect tehnic ce se va intocmi cu scopul de a realiza masurile si interventiile necesare.

Masurile propuse in prezenta expertiza ofera o siguranta si asupra vecinatatilor constructiei analizate, amplasmentelor si constructiilor vecine, in conformitate cu legea 10/1995, modificata si completata prin legea 177/2015.

Toate lucrarile necesare a fi realizate, *daca va fi cazul*, conform solutiilor expertizei tehnice, se vor realiza doar dupa intocmirea unui proiect in cele doua faze principale si anume faza de autorizare (DTAC) si apoi faza de executie (PT) de catre proiectanti autorizati in domeniu pe specialitati. Se va obtine obligatoriu autorizatia de construire emisa de catre autoritatile locale competente in baza proiectului, avizelor si acordurilor stipulate in certificatul de urbanism emis in acest scop. Proiectul ce se va elabora in acest scop pentru interventiile propuse si pentru interventiile impuse totodata, conform P100-1-2013 si HGR 925/95, va fi insusit de expertul lucrarii.

### 1. SCOPUL EXPERTIZEI TEHNICE

Prezenta expertiza s-a intocmit la cererea beneficiarului, cu scopul analizarii starii constructiilor situate pe amplasament in vederea realizarii unor investitii de reabilitare, modernizare si extindere a acestora.

In conformitate cu legislatia si reglementarile tehnice in vigoare, constructia este incadrata in clasa corespunzatoare de risc seismic, propunandu-se si solutia de principiu privind decizia de interventie.

Conform legislatiei in vigoare este necesara efectuarea unei expertize tehnice de specialitate in vederea asigurarii stabilitatii si rezistentei constructiei cu indicarea solutiilor de rezolvare.

## 2. DOCUMENTAȚIA PENTRU EXPERTIZĂ

• <b>Legea 10 / 1995</b>	Privind calitatea in constructii (cu modificarile ulterioare);
• <b>Legea 50 / 1991</b>	Privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii (cu modificarile ulterioare conform legislatiei in vigoare);
• <b>HG 272 / 1994</b>	Regulamentul privind Controlul de stat in constructii;
• <b>Ordinul 77/N/1996</b>	Ordinul M.L.P.A.T privind verificarea si expertizarea tehnica;
• <b>P130 – 1999</b>	Normativ pentru urmarirea comportarii in timp a constructiilor;
• <b>P100 – 1 / 2013</b>	Cod de proiectare seismica partea a I a. Prevederi de proiectare pentru cladiri;
• <b>P100-3/2019</b>	Cod de evaluare proiectare seismica Partea a III a. Prevederi de evaluare seismica a cladirilor existente;
• <b>CR0 - 2012</b>	Cod de proiectare. Bazele proiectarii constructiilor;
• <b>CR6 - 2013</b>	Cod de proiectare pt. constructii de zidarie;
• <b>NP 112-14</b>	Normativ pentru proiectarea fundatiilor;
• <b>CR0 – 2005</b>	Cod de proiectare in constructii
• <b>CR 1-1-3-2012</b>	Cod de proiectare. Eval. actiunii zapezii asupra constructiilor
• <b>CR 1-1-4-2012</b>	Cod de proiectare. Eval. actiunii vantului asupra constructiilor
• <b>C254 / 2017</b>	Indrumator privind cazuri particulare de expertizare tehnica
• <b>SR EN 1990:2004</b>	Actiuni in constructii (SR EN 1990:2004 / NA:2006);
• <b>SR EN 1998-3:2005 NA:2010 / AC:2013</b>	Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur. Partea a treia. Evaluarea si consolidarea constructiilor;
• <b>SR EN 1992-1-1-2004</b>	Constructii civile si industriale. Calculul si alcatuirea elementelor structurale din beton, beton armat si beton precomprimat;
• <b>STAS 6057-77</b>	Adancimi maxime de inghet;

### **3. ACTIVITATI DESF. PT. INTOCMIREA EXPERTIZEI**

Pentru intocmirea expertizei tehnice de fata, s-au desfasurat urmatoarele activitati:

- S-a realizat o vizita pe amplasament in urma careia s-a inspectat vizual constructia atat la exteriorul acesteia cat si la interiorul ei, situatie evidentiata prin poze si releveele cladirii existente;
  - S-au consultat documentele referitoare la constructie puse la dispozitia noastra de catre beneficiarul acesteia;
  - S-a realizat un relevu al constructiei;
  - S-au relevat elementele structurale ale constructiei, masurand la fata finita a elementelor;
  - S-au realizat investigatii asupra geometriei generale si cea sectionala;
  - S-a realizat investigatii asupra conformarii seismice a structurii existente pe baza prevederilor actuale (Normativul de proiectare P100-1/2013 – cod de proiectare seismica – partea I – prevederi de proiectare);
  - S-au realizat analize calitative si prin calcul in scopul incadrarii cladirii in clasele de risc seismic conform normativelor in vigoare. Astfel au fost realizate evaluari seismice prin calcul conform P100-3/2019 – Cod de proiectare seismica – partea III – prevederi pentru evaluarea seismica a cladirilor existente;
- S-au realizat sondaje la fundatia cladirii si un studiu geotehnic;

### **4. DATE CARE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI**

Pentru intocmirea expertizei tehnice de fata, au fost puse la dispozitia noastra urmatoarele documentatii si date tehnice:

- Relevuul cladirilor care s-a intocmit prin masuratori la fata locului;
- Studiu geotehnic;
- Efecturarea unor sondaje asupra elementelor structurii de rezistenta a cladirii;
- Informatii culese in cadrul inspectiei pe amplasament, in exteriorul si interiorul constructiei analizate, investigarea vizuala a constructiei existente si a elementelor sale structurale si nestructurale executate: geometrie generala, geometrie sectionala, corespondente ale elementelor structurale in plan orizontal si plan vertical, aspectul si calitatea materialelor elementelor de structura.
- Informatii prezentate de catre proprietari referitoare la istoricul cladirii, in cadrul discutiilor avute cu acestia;
- Legislatia in vigoare alcatuita din normative si standarde;

## 5. CARACTERIZAREA AMPLASAMENTULUI

Amplasamentul pe care se situeaza cele trei construcții analizate se situează în localitatea Batoș, comuna Batoș, județul Mureș.

Comuna Batoș este situată în partea de nord a județului Mureș, marginită în partea de nord și nord-vest de județul Bistrița-Năsăud. În partea de est este marginită de comuna Brancovenesti, iar în sud de orașul Reghin. Din punct de vedere fizico-geografic, teritoriul comunei Batoș este situat în marea diviziune a bazinului Transilvaniei, subdiviziunea subcarpaților interni la zona de contact cu colinele Muntior Calimani.

Comuna este alcătuită din satele: Batoș (reședința), Dedrad, Gorenii și Uila.

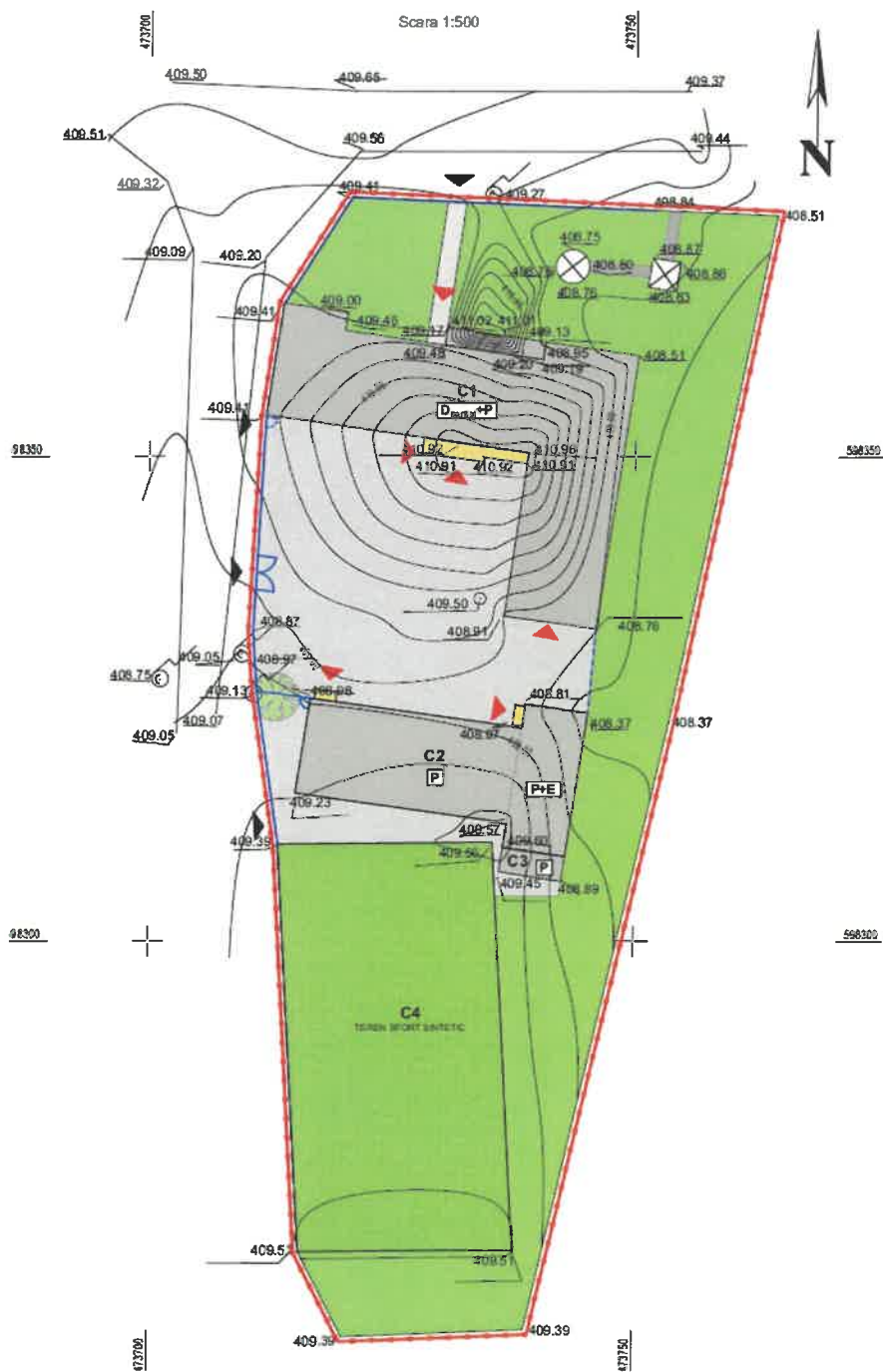
Ca și cai de comunicație, accesul în comuna este realizat prin drumul județean DJ154 care porneste din municipiul Reghin. Drumul traversează localitățile Dedrad, Gorenii, Batoș.

În imaginea de mai jos se poate vedea amplasamentul clădirilor analizate. Acesta este situat în centrul localității. Pe acest amplasament există două construcții. O clădire mai veche, construită în anii 1930-1940 cu funcțiunea de școală și o clădire mai recent realizată, în perioada comunistă, undeva în anii 1980 cu funcțiunea de sală de sport. Ambele fac parte din incinta școlii gimnaziale a localității.



*Figura nr. 1 – Incadrare în zona.*

In figura 2 de mai jos se pot observa cele doua constructii principale si limitele terenului de amplasament. Cele doua constructii sunt notate cu corp C1 pentru cladirea scolii si corp C2 pentru sala de sport construita ulterior primei constructii.



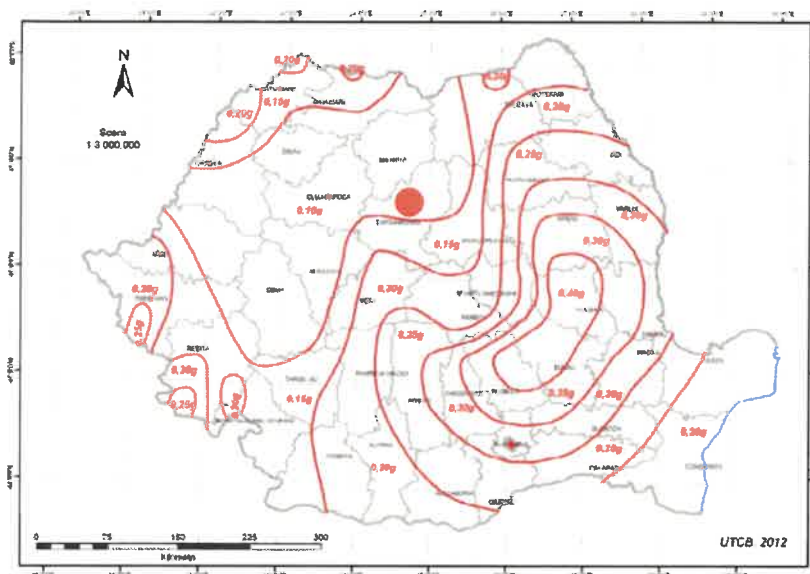
**Figura nr. 2 – Plan de situatie existent**

Pe amplasament mai avem unele constructii cum ar fi corpul C3 (anexa alipita corpului C2 cu functiunea de grupuri sanitare) si corpul C4 (teren de sport exterior neacoperit). Aceste ultime doua constructii sunt realizate dupa anii 1990.

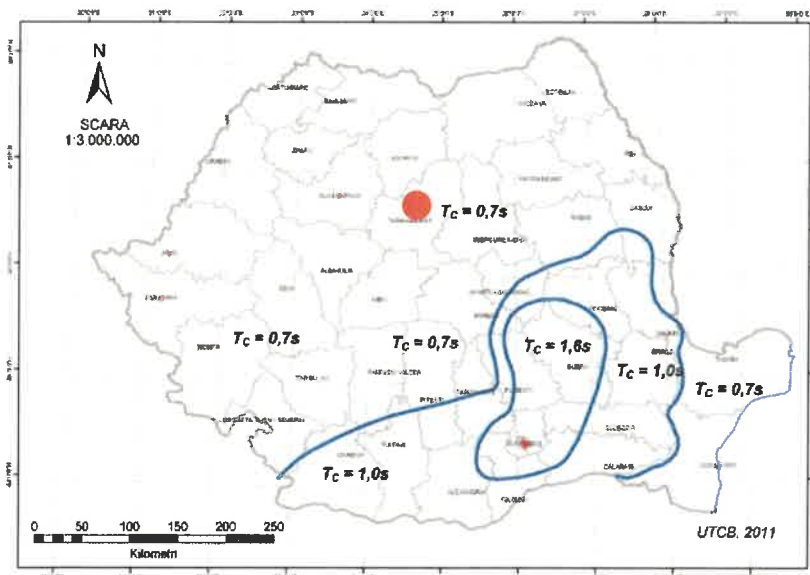


## 5.1. Incadrarea in zona seismica

Potrivit hartilor de zonare seismica din normativul P100-1-2013, considerand un seism cu un interval mediu de recurenta IMR 225 ani (folosit pentru proiectarea constructiilor la starea limita ultima) si 20% probabilitate de depasire in 50 ani:



**Figura nr. 3**  
Zonarea valorilor de varf ale  
acceleratiei terenului  $a_g$

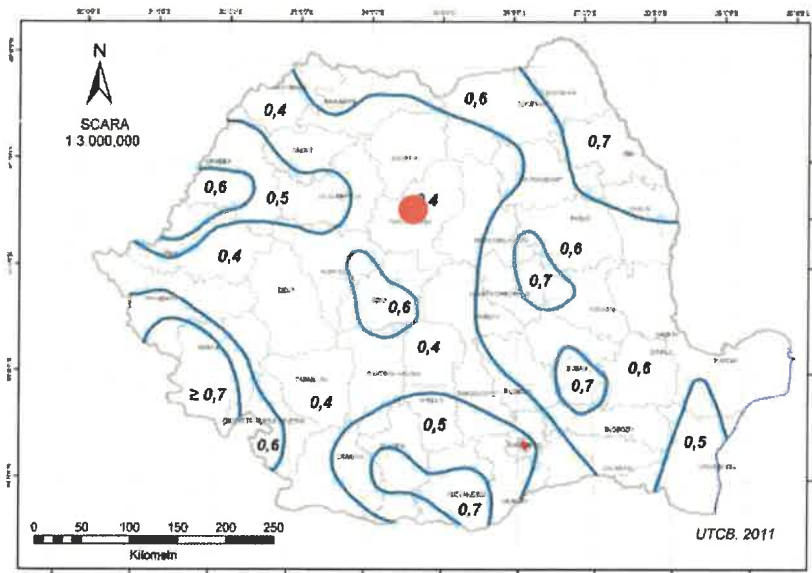


**Figura nr. 4**  
Zonarea teritoriului Romaniei in  
termeni de perioada de control  
(colt)  $T_c$  a spectrului de raspuns

Denumire	Normativ	Notatie	Valoare
Acceleratia de proiectare a zonei	P100-1/2013	$a_g$	0,10g
Perioada de colt	P100-1/2013	$T_c$	0,70s
Factorul de amplificare dinamica	P100-1/2013	$\beta$	2,50
Factorul de comportare pentru structuri din zidarie	P100-1/2013	$q$	2,00

## 5.2. Incadrarea in zona de actiune a vantului

Din punct de vedere al CR1-1-4/2012, amplasamentul are urmatoarele caracteristici:

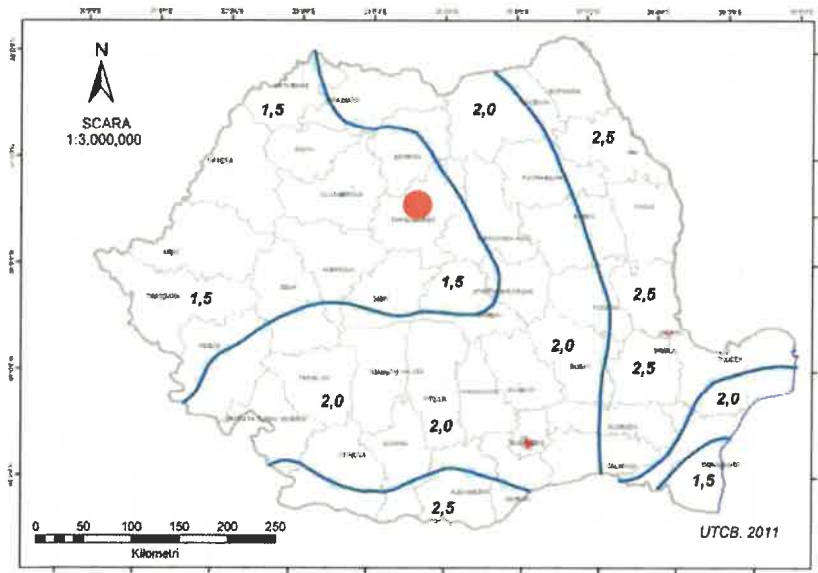


**Figura nr. 5**  
Zonarea valorilor de referinta ale presiunii dinamice a vantului  $q_b$  in kPa avand IMR = 50 ani

Denumire	Normativ	Notatie	Valoare
Presiunea de ref. a vantului pentru IMR 50 ani	CR 1-1-4-2012	$q_{ref}$	0,4 kN/mp

## 5.3. Incadrarea in zona de actiune a zapezii

Din punct de vedere al CR1-1-3 / 2012, amplasamentul are urmatoarele caracteristici:



**Figura nr. 6**  
Zonarea valorilor caracteristice ale incarcarii din zapada pe sol  $S_k$  in kN/m<sup>2</sup>

Denumire	Normativ	Notatie	Valoare
Incarcarea de ref. din zapada pentru IMR 50 ani	CR 1-1-3-2012	$q_{ref}$	1,5 kN/mp

#### 5.4. Adancimea de inghet

Adancimea de inghet, in zona amplasamentului este de 80-100 cm fata de cota terenului, conform STAS 6054/77 si conform studiului geotehnic intocmit.

#### 5.5. Natura terenului de fundare

Conform studiului geotehnic intocmit de societatea Terradrill srl (972/2019) avem urmatoarea stratificatie:

0,00 ÷ 0,70 m – umplutura pământ/pietriș,

0,70 ÷ 2,50 m – argilă nisipoasă cafeniu-cenușie, plastic consistentă,

2,50 ÷ 3,60 m – nisip cenușiu-gălbui, afânat

3,60 ÷ 6,00 m avem nisip cu pietriș, afânat la mediu îndesat.

Apa subterană a fost interceptată la -2,80 m, NH=-2,30.

Ca si caracteristici a stratului de argila nisipoasa cenusiu-galbuie:

-argilă 30%, praf 30%, nisip 40%

-umiditatea (W)-27,3%

-indice de plasticitate (Ip)- 25,4%

-indicele de consistență(Ic)- 0,87

-indicele porilor (e) -0,96

-umflare liberă (UL)-70

-unghiul de forfecare internă  $\varphi = 13^\circ$  (valoare orientativă-STAS 3300-1-85)

-coeziunea  $c = 27$  kPa (valori orientative-STAS 3300-1-85)

-modul de deformație liniară  $E = 11.000$  kPa (valori orientative-STAS 3300-1-85)

- $P_{conv}=230$  kPa.

Conform normativului NP074/2014, parametrii de calcul ai riscului geotehnic, conform si studiului geotehnic intocmit, sunt urmatoarii:

Condiții de teren	<i>Teren mediu de fundare</i>	3
Apa subterană	<i>Fără epuizmente</i>	1
Categoria de importanță	<i>Normală</i>	3
Vecinătăți	<i>Risc moderat</i>	3
Zona seismică	<i><math>a_g = 0,10</math></i>	1
<b>Risc geotehnic</b>	<b><i>Total puncte</i></b>	<b>11</b>

Terenul se incadreaza in categoria geotehnica nr. 2 – risc geotehnic moderat.

## 6. DESCRIEREA CLĂDIRII

### 6.1 Descriere generală

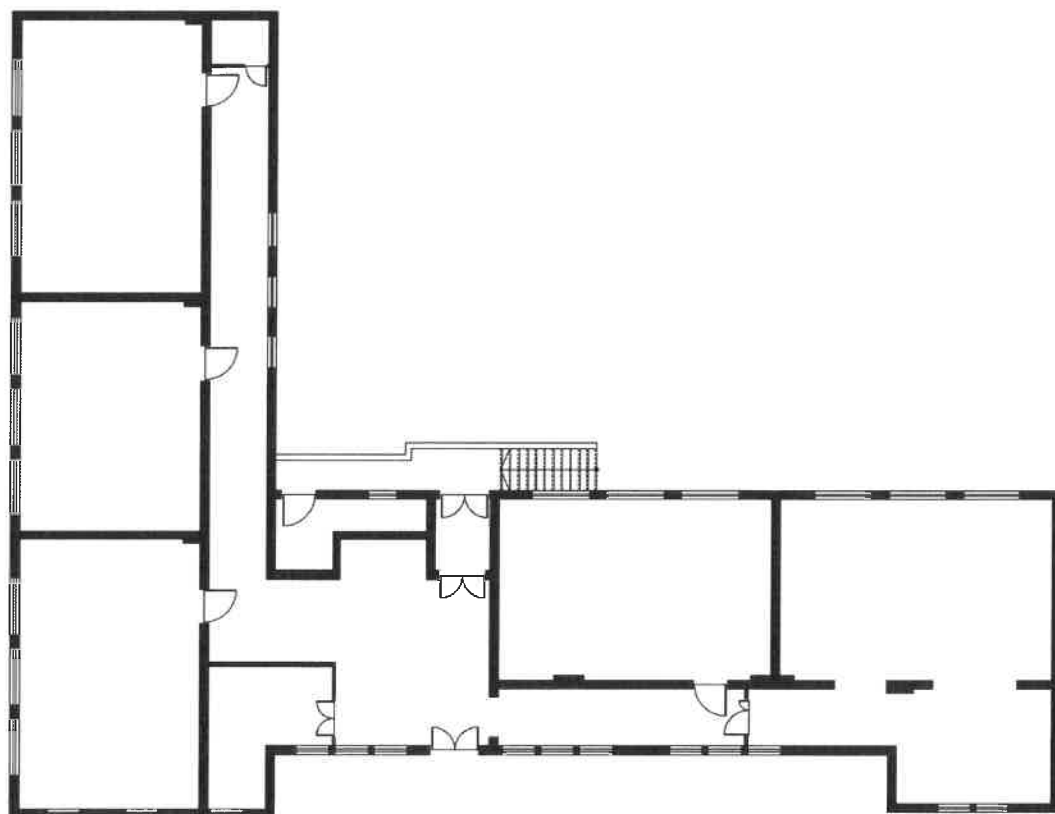
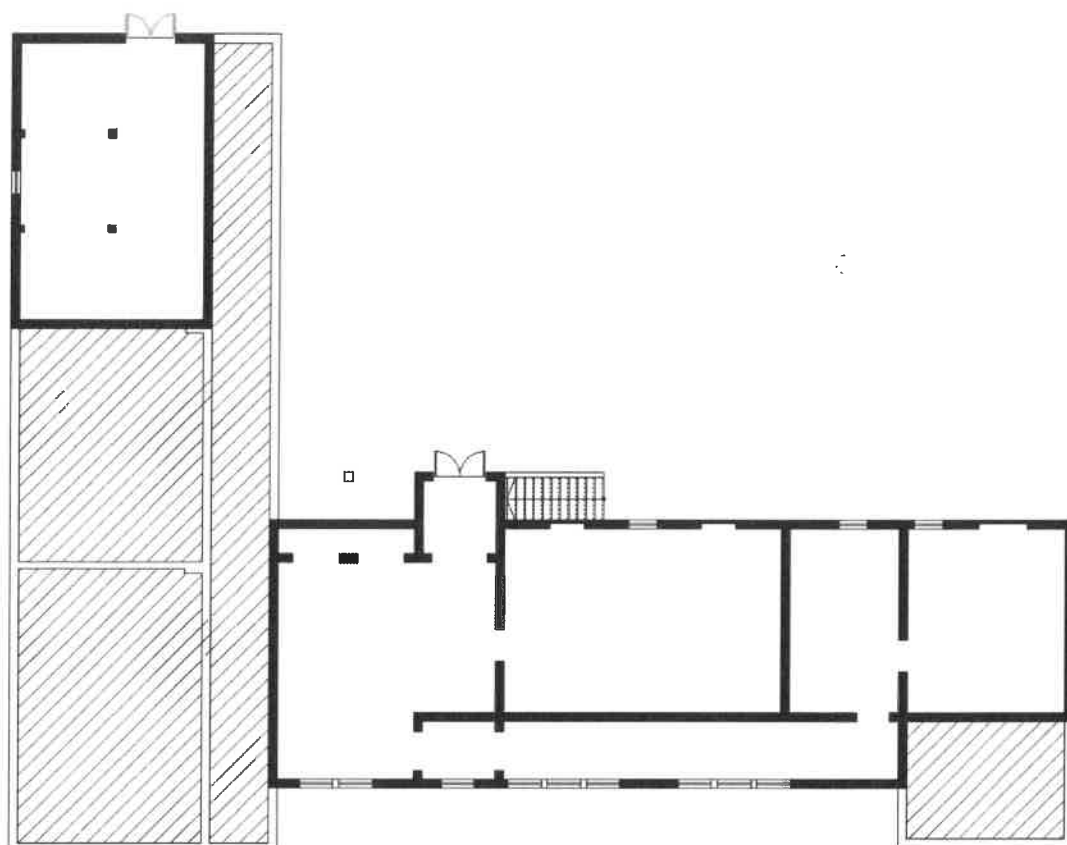
Pe amplasamentul de la adresa mai sus mentionata, in localitatea Batos, avem mai multe corpuri de cladire dintre care, in prezenta expertiza se analizeaza corpul C1, corpul C2, și corpul C3. Mai jos avem unele caracteristici generale, precum si unele schite generale pentru o mai buna exemplificare a formei in plan a cladirilor si a geometriei generale a acestora.

#### CORPUL C1 – Scoala gimnaziala in regim de inaltime S+P

Anul realizarii:	<b>Anii 1935;</b>
Regim de inaltime:	<b>S+P</b> Pe maginile de mai jos avem exemplificate cele doua subsoluri partiale existente si parterul constructiei analizate.
Numar de tronsoane:	<b>1</b>
Forma in plan:	<b>Neregulata, similara literei L</b>
Tip acoperis:	<b>Acoperis tip sarpanta de lemn in doua ape;</b>
Dimensiuni maxime in plan:	<b>28.45 x 36.95 m</b>
Suprafata construita:	<b>S<sub>c</sub> = 553.00 m<sup>2</sup> ;</b>
Suprafata desfasurata:	<b>S<sub>d</sub> = 894.00 m<sup>2</sup> ;</b>
Lungimi zidarii:	<b>L<sub>x</sub> = 62.85 m, L<sub>y</sub> = 74.45 m</b>
Arii zidarii:	<b>A<sub>zid,x</sub> = 25.70 m<sup>2</sup>, A<sub>zid,y</sub> = 30.55 m<sup>2</sup></b>
Densitati zidarii:	<b>p<sub>x</sub> = 4.65 %, p<sub>y</sub> = 5.52 %</b>
Inaltimea la streasina:	<b>+4.15 m;</b>
Inaltimea maxima:	<b>+9.30 m fata de cota +/-0.00;</b>
Vecinatati:	<b>Constructie izolata nealipita de alte cladiri</b>
Limite:	<b>Cladirea este dispusa pe limita vestia de proprietate</b>

Dupa cum se observa si pe imaginile de mai jos, cladirea scolii gimnaziale este prevazuta cu doua zone de subsol si anume un subsol sub aripa principala (cu intrarea principala in cladire) si un subsol mai restrans, dispus in capatul aripii dinspre drumul judetean.

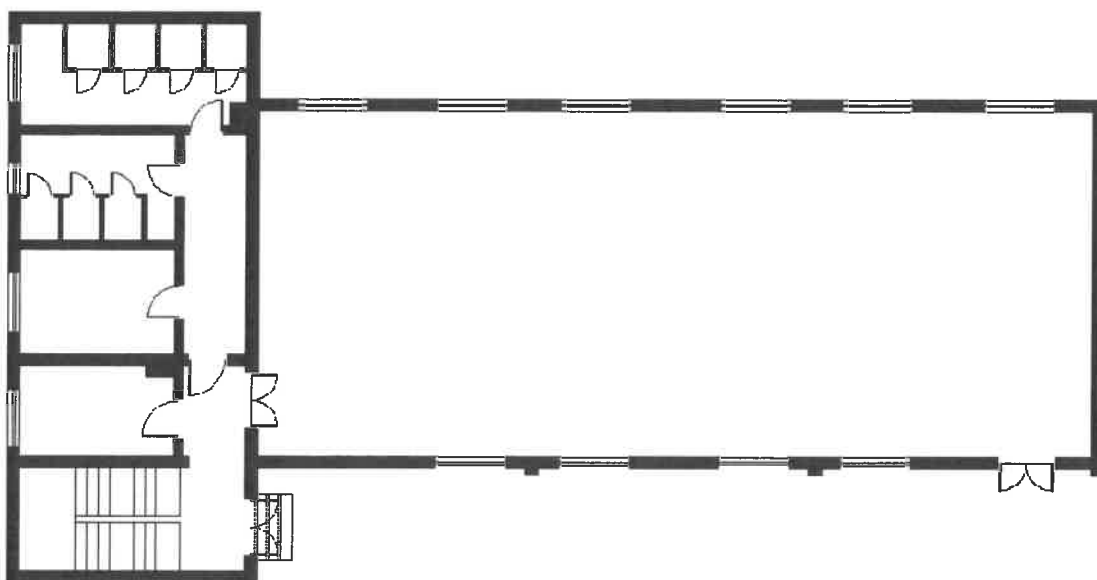
Subsolul mai mare este realizat din zidarie de caramida plina neconfinata cu elemente din beton si este realizat tot in sistem celular cu celule mari. Subsolul mai mic are pereti din beton si s-au realizat niste stalpi de beton si din zidarie la interior pe care sprijina planseul de lemn.



*Figura nr. 7 – Plan subsol partial si plan parter scoala existenta*

**CORPUL C2 – Sala de sport in regim de inaltime P+E**

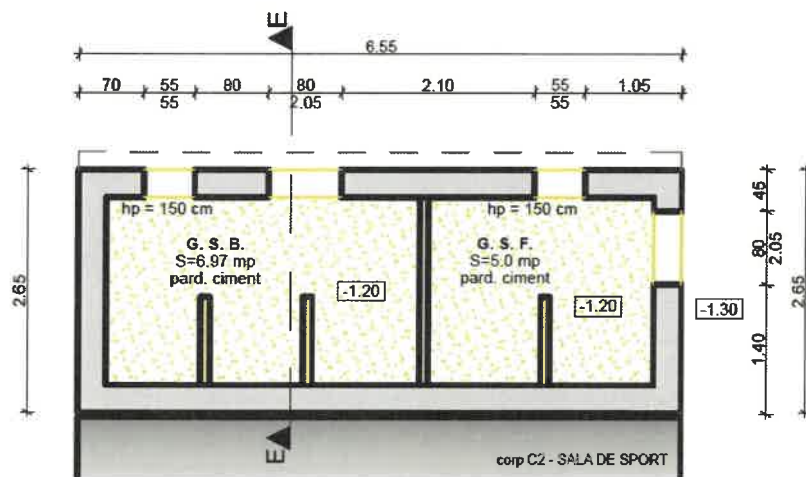
Anul realizarii:	<b>Anii 1980;</b>
Regim de inaltime:	<b>P +E</b> Etajul constructiei este doar partial in zona de acces si a vestiarelor, cele doua nivele parter si etaj partial avand impreuna inaltimea salii de sport.
Numar de tronsoane:	<b>1</b>
Forma in plan:	<b>Neregulata, similara literei T</b>
Tip acoperis:	<b>Acoperis tip sarpanta de lemn in patru ape;</b>
Dimensiuni maxime in plan:	<b>14.85 x 28.35 m</b>
Suprafata construita:	<b>S<sub>c</sub> = 316.00 m<sup>2</sup>;</b>
Suprafata desfasurata:	<b>S<sub>d</sub> = 413.00 m<sup>2</sup> ;</b>
Lungimi zidarii:	<b>L<sub>x</sub> = 42.30 m, L<sub>y</sub> = 31.15 m</b>
Arii zidarii:	<b>A<sub>zid,x</sub> = 14.80 m<sup>2</sup>, A<sub>zid,y</sub> = 10.90 m<sup>2</sup></b>
Densitati zidarii:	<b>p<sub>x</sub> = 4.70 %, p<sub>y</sub> = 3.45 %</b>
Inaltimea la streasina:	<b>+4.65 m;</b>
Inaltimea maxima:	<b>+8.10 m fata de cota +/-0.00;</b>
Vecinatati:	<b>Constructie alipita de corp C3 de mici dimensiuni</b>
Limite:	<b>Cladirea nu este dispusa pe limite de proprietate</b>



*Figura nr. 8 – Plan parter sala sport existenta*

**CORPUL C3 – Grupuri sanitare in regim de inaltime parter**

Anul realizarii:	<b>Anii 1995;</b>
Regim de inaltime:	<b>Parter</b>
Numar de tronsoane:	<b>1</b>
Forma in plan:	<b>Regulata, dreptunghiulara</b>
Tip acoperis:	<b>Acoperis tip sarpanta de lemn intr-o apa;</b>
Dimensiuni maxime in plan:	<b>6.55 x 2.65 m</b>
Suprafata construita:	<b><math>S_c = 17.35 \text{ m}^2</math>;</b>
Suprafata desfasurata:	<b><math>S_d = 17.35 \text{ m}^2</math>;</b>
Inaltimea la streasina:	<b>+2.50 m;</b>
Inaltimea maxima:	<b>+3.25 m fata de cota +/-0.00;</b>
Vecinatati:	<b>Constructie alipita de corp C2</b>
Limite:	<b>Cladirea nu este dispusa pe limite de proprietate</b>



**Figura nr. 9 – Plan parter grupuri sanitare**

## 7. SCURT ISTORIC

Analizand unele date puse la dispozitia noastra de beneficiarul lucrarii dintre care si cartea scrisa de prof. Ioan Biris cu titlul „Batos – File de Cronica”, constructia scolii gimnaziale analizate in expertiza de fata s-a realizat in jurul anilor 1930-1940. Constructia a fost retrocedata dupa anii 1990 bisericii evanghelice si mai recent recastigata de consiliul local al comunei Batos. Structura constructiei este o structura simplista, cum se practica in acea perioada pentru aceste tipuri de cladiri, elementul principal utilizat fiind caramida, structura principala fiind zidariile portante simple de caramida.

Mai tarziu, in perioada comunista, undeva in jurul anilor 1980, a fost construit un alt corp pe amplasament cu functiunea de sala de sport. Cladirea sălii de sport este realizata dupa proiecte tip, utilizate in mai multe zone ale tarii. Structura constructiei este clasica perioadei respective, utilizand un sistem mixt din cadre de beton si zidarii portante. Mai recent, dupa anii 1990, datorita problemelor de infiltratii, beneficiarul a realizat o sarpanta de lemn deasupra constructiei (prevazuta initial cu acoperis terasa), peste care a realizat o invelitoare din tabla cu imitatie de tigla. In urma cu cativa ani interiorul salii de sport a fost reabilitat, a fost scoasa pardoseala din dusumele, a fost turnata o pardoseala de beton si s-a dispus o pardoseala din tarket. Tamplariile au fost inlocuite cu tamplarii pvc cu geam termopan.

Tot intr-o perioada mai recenta, dupa anii 1990 a fost realizat si corpul C3 cu functiunea de grupuri sanitare, fiind o constructie de dimensiuni reduse, atat in plan cat si in elevatie. Acesta s-a realizat alipit de corpul salii de sport dupa cum se poate observa si pe imaginile de mai sus.

Pe amplasament a fost realizat si un teren de sport sau teren multifunctional neacoperit, teren care este denumit corpul C4 in actele administrative si extrasele de carte funciara, acesta nefacand obiectul temei de expertizare.

Constructiile principale sunt constructii vechi, care prezinta mai multe avarii si degradari multe datorate unei neintretineri corespunzatoare iar unele datorate unor tasari cauzate de sistemul deficitar de fundare, infiltratii mari locale de apa, terenul nefiind amenajat corespunzator.

Beneficiarul doreste sa realizeze unele investitii de reabilitare si modernizare a constructiilor existente pentru ca sa corespunda exigentelor normelor in vigoare atat din punct de vedere al rezistentei si stabilitatii, al sigurantei in exploatare, cat si din punct de vedere al functiunilor necesare, finisajelor si dotarilor necesare astazi pentru functiunile de invatamant.

Nu exista documentatii sau alte detalii privind executia constructiilor, nu exista documentatii privind eventuale modificari, datele si informatiile s-au dedus din analiza vizuala la fata loului, analiza tipurilor de materiale, grosimilor de pereti, forma si dispunerea in plan, discutiile cu beneficiarul lucrarii si unele sondaje limitate in cadrul structurii constructiilor.



## 8. STRUCTURA DE REZISTENTA

CORP C1	
• regim de inaltime:	Subsol partial si Parter;
• anul realizarii:	Anii 1935;
• forma in plan:	Forma neregulata in plan, similara literei L cu miscari complexe in cazul actiunilor exceptionale;
• dimensiuni maxime in plan:	28.45 x 36.95 m dimensiuni maxime exterioare a dreptunghiului in care se inscrie constructia;
• fundatii:	<p>La ambele zone de subsol avem fundatii continue din beton sub peretii subsolului.</p> <p>La zona fara subsol avem fundatii continue din zidarie de caramida si piatra cu o adancime de aprox. 1.40 m fata de cota terenului natural din ce rezulta in urma sondajului realizat in exterior langa zidul cladirii.</p>
• pereti subsol	<p>Subsolul mic de sub aripa cladirii paralela cu drumul judetean prezinta pereti din beton simplu cu grosimea de circa 50 cm masurata la fata locului;</p> <p>Subsolul mai mare, sub aripa principala este realizat cu pereti din zidarie de caramida simpla zidita cu mortar de var; Grosimea peretilor este de circa 50-55 cm pentru zidariile de pe contur si 35-40 pentru zidariile interioare a subsolului;</p>
• pereti / structura:	<p>Structura verticala de rezistenta a cladirii este formata din pereti structurali de zidarie simpla nearmata (caramida plina si mortar argila sau mortar de var in unele zone). Sistemul structural adoptat este un sistem celular cu zidarie portanta pe doua directii (sistem celular cu celule mari specific cladirilor tip scoala).</p> <p>Zidaria nu este confinata cu elemente de beton armat.</p> <p>Avem grosimi mari a zidariilor si anume la peretii exteriori grosimea este de 50 cm cu tot cu tencuieli, iar la cei interiori avem grosimi de 30 cm sau 35 cm cu tot cu finisaje.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• plansee:</li> </ul>	<p>Peste subsolul mic avem un planseu de lemn alcatuit din grinzi de lemn podite cu dusumea de lemn.</p> <p>Peste subsolul mai mare de sub aripa principala avem un planseu din beton armat prevazut cu nervuri (grinzi) dese din beton armat sprijinite in zidaria de caramida.</p> <p>Peste parter avem un planseu din grinzi de lemn intre care este dispusa o umplutura de pamant cu rol termoizolant.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• acoperis:</li> </ul>	<p>Acoperisul constructiei este de tipul sarpantelor de lemn independente cu ferme transversale tip „macaz”. Elementele principale de lemn sunt elemente ecarisate cu sectiuni de regula patratica din care au fost alcatuite elementele de tip popi, pane, capriori, arbaletrieri, corzi ferma.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• invelitoare:</li> </ul>	<p>Invelitoare din tigla ceramica tip solzi;</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• finisaje:</li> </ul>	<p>Finisaje simpliste, tencuieli pe baza de mortar de var, zugraveli interioare reabilitate mai recent cu zugraveli lavabile si zugraveli exterioare simpliste pe baza de strop de praf de piatra, var.</p> <p>Pardoseli din dusumele de lemn pe zona planseului de lemn peste subsol, mozaic frecat pe zonele de holuri, parchet laminat dispus mai recent peste dusumelele vechi in salile de clasa.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• scari interioare:</li> </ul>	<p>Nu e cazul;</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• tamplarii:</li> </ul>	<p>Atat tamplariile interioare cat si cele exterioare sunt realizate din lemn cu sticla simpla.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• functiune</li> </ul>	<p>Scoala gimnaziala;</p>

CORP C2	
• regim de inaltime:	Parter si Etaj partial;
• anul realizarii:	Anii 1980;
• forma in plan:	Forma neregulata in plan, similara literei T;
• dimensiuni maxime in plan:	14.85 x 28.35 m dimensiuni maxime exterioare a dreptunghiului in care se inscrie constructia;
• fundatii:	Fundatii continue din beton simplu, elevatii din beton simplu cu centuri armate.
• pereti subsol	Nu e cazul;
• pereti / structura:	Structura mixta realizata din zidarii portante simple fara elemente de beton armat si cadre de beton armat dispuse pe zona salii de sport.
• plansee:	Planseele atat peste parter in zona cu etaj partial cat si peste etajul partial si peste sala de sport sunt alcatuite din elemente prefabricate de beton armat de tip fasii cu goluri. Fasiile sprijina pe grinzile prefabricate ale cadrelor prefabricate in zona salii de sport si pe zidariile portante in zona cu parter si etaj partial;
• acoperis:	In prima etapa acoperisul cladirii era un acoperis de tip terasa dar in urma multiplelor infiltratii beneficiarul a realizat mai recent o sarpanta de lemn peste constructie peste care a dispus o invelitoare din tabla cu imitatie de tigla.
• invelitoare:	Invelitoare din tabla cu imitatie de tigla;
• finisaje:	Finisaje simpliste, tencuieli pe baza de mortar de var, zugraveli interioare reabilite mai recent cu zugraveli lavabile si zugraveli exterioare simpliste pe baza de strop de praf de piatra, var.  Pardoseli din gresie la interior in zona grupurilor sanitare si vestiarelor si tarket in zona salii de sport dispus pe o pardoseala de beton realizata recent.
• scari interioare:	Beton armat in doua rampe fara finisaje;

• tamplarii:	Tamplarii inlocuite recent cu tamplarii din pvc cu geam termopan;
• functiune	Sala de sport;

CORP C3	
• regim de inaltime:	Parter;
• anul realizarii:	Anii 1995;
• forma in plan:	Forma regulata in plan, dreptunghiulara;
• dimensiuni maxime in plan:	6.65 x 2.65 m dimensiuni maxime exterioare;
• fundatii:	Fundatii continue din beton simplu, elevatii din beton simplu cu centuri armate.
• pereti subsol	Nu e cazul;
• pereti / structura:	Structura din zidarii portante simple.
• plansee:	Nu e cazul;
• acoperis:	Acoperis tip sarpanta de lemn intr-o apa.
• invelitoare:	Invelitoare din tabla cu imitatie de tigla;
• finisaje:	Finisaje simpliste, tencuieli pe baza de mortar de var, zugraveli interioare reabilitate mai recent cu zugraveli lavabile si zugraveli exterioare simpliste pe baza de strop de praf de piatra, var. Pardoseli din gresie la interior.
• scari interioare:	Nu e cazul;
• tamplarii:	Tamplarii inlocuite recent cu tamplarii din pvc cu geam termopan;
• functiune	Grup sanitar;

## 9. AVARII, DEGRADARI STRUCTURALE

Cladirile sunt constructii vechi care au suferit actiunea seismelor la intensitati mici. Epicentrul principalelor cutremure ce au avut loc pe durata de existenta a cladirii analizate s-au situat in zona Vrancea, la o distanta considerabila de amplasamentul acesteia. Trebuie remarcat totusi faptul ca, desi fiind neconformate seismic dupa ultimele standarde, normative si supernormative in vigoare si fara o alcatuire constructiva corespunzatoare, in lumina actualelor reglementari, constructiile au avut o comportare buna la aceste cutremure in sensul ca nu a suferit degradari din seism. Cladirrea are degradari de natura actiunilor fundamentale si degradari datorita factorilor exteriori de mediu si factorilor antropici, tasari, etc..

## 10. INTERVENTII

Nu au putut fi identificate cu precizie toate interventiile efectuate asupra cladirii, dar aparent nu s-au identificat modificari importante fata de forma si situatia initiala.

## 11. STAREA TEHNICA A ELEMENTELOR DE CONSTRUCTIE

In urma vizitei pe amplasament s-au constatat mai multe probleme la structura cladirilor analizate datorita neintretinerii corespunzatoare, datorita vechimii acestora, datorita unor sisteme deficitare de conformare a infrastructurii si suprastructurii precum si datorita materialelor care se utilizau la vremea aceea cu proprietati mecanice slabe. La analiza la fata locului s-au constatat urmatoarele:

Neconformitati si degradari sesizate asupra corpului C1:

- Cladirea a fost proiectata pentru preluarea incarcarilor gravitationale si eventual al acitunilor din vant, conform standardelor valabile in momentul proiectarii. Nu s-a luat in calcul actiunea seismica la data proiectarii deoarece in anii respectivi inainte de 1970 inca nu existau norme de referinta in acest sens. Prin urmare toate neajunsurile structurii de rezistenta raportate la normativele actuale de proiectare nu le putem considera rezultatul unei proiectari deficitare.
  - Nu avem o zidarie confinata cu elemente de beton armat;
  - Nu avem planseu cu rigiditate mare in plan orizontal peste parter;
  - Mortarele utilizate la relaizarea peretilor prezinta proprietati mecanice scazute.
- Învelitoarea este învechită și uzată, avem piese sparte și deplasate;
- Infiltrații în pod prin învelitoare, infiltrații de-a lungul streșinilor.
- Șarpanta este afectată local de infiltrații și de agenții biologici.

- Zidării calcan cu grosime mică și înălțime mare ce prezintă instabilitate;
- Planșeul de lemn peste parter este îngreunat de stratul de termoizolare de pamânt.
- Materialul lemnos nu este tratat;
- Lipsa canalizării scurgerilor, lipsa reparațiilor la burlane și jgheaburi a produs în timp infiltrații la infrastructură, modificând proprietățile mecanice ale solului, avarierea locala a zidărilor, finisajelor.
- Cosurile de fum sunt avariate mai ales pe zona podului și deasupra sarpantei;
- Planșeul de lemn peste subsol este puternic avariata, cu pericol de prăbușire.
- Pereții de la subsolul mic (cu planșeu din lemn deasupra) prezintă avarii datorită tasărilor cauzate de infiltrarea apei în sol. Datorită lipsei unui reazem superior prin planșeu rigid, pereții sunt deplasați din împingerea pământului.
- Tasarea și împingerea peretilor de la subsol a cauzat ascensiunea problemei și la zona de parter, zidăria peretilor exteriori fiind puternic avariata, datorita tasarilor, zidăria prezintă fisuri înclinate importante, iar buiandrugii de deasupra golurilor de ferestre din zona respectiva au cedat.
- În zona subsolului principal, peretii prezintă semne de infiltrații cauzate de lipsa hidroizolării acestora și mai ales datorita infiltrațiilor cauzate de nesistematizarea terenului în jurul caldării, acumularea de apă din scurgerile de pe învelitoare. Planșeul de beton peste această zona de subsol prezintă zone locale cu stratul de acoperire de beton deteriorat sau chiar cazut, armături descoperite și avariate.
- La zona de intersecție a celor două aripi, nu avem subsol și datorita umpluturilor realizate incorect pardoselile sunt tasate;
- Finisajele sunt degradate, avem tencuieli cazute, zone ale peretilor cu degradari mai ales la exterior în zonele cu jgheaburi sau burlane afectate unde apa se improsca pe pereti;
- Tamplariile sunt uzate și degradate, învechite și neperformante energetic;
- Nu avem trotuare de protecție perimetrare construcției, nu avem hidroizolații orizontale;
- Construcția nu prezintă un sistem de termoizolare;
- Sistemele de instalații sunt învechite și extrem de uzate;
- Terenul din jurul clădirii nu este sistematizat corespunzător, apele de suprafață nu se pot scurge eficient și îndepărta de clădire.

### Neconformitati si degradari sesizate asupra corpului **C2**:

- Constructia este realizata in jurul anilor 1980 prin urmare a fost proiectata in baza normativelor din anii respectivi tinand cont si de normele seismice de atunci.
- Cladirea prezinta unele neconformități în raport cu ultimele prescripții ale normelor dar având în vedere zona slabă seismică acestea pot fi neglijate.
- Materialul lemnos al sarpantei dispuse ulterior nu este tratat iar unele elemente sunt neconforme si subdimensionate;
- Datorita lipsei canalizarii sistemului de scurgere a apelor pluviale si datorita lipsei trotuarelor de protectie precum si a sistematizarii corespunzatoare a terenului din jurul cladirii, structura constructiei prezinta zone cu avarii datorita infiltratiilor de apa (tencuieli cazute, zidarii avariate, betoane exfoliate si degradate la elevatii si partea superioara a fundatiilor).
- Datorită infiltrațiilor majore la infrastructură prin lipsa canalizării scurgerilor și nesistematizarea terenului, la zona cu parter și etaj au fost sesizate tasari locale care au indus fisuri in zidăriile structurii;
- Finisajele sunt degradate, avem tencuieli cazute, zone ale peretilor cu degradari mai ales la exterior;
- Finisajele interioare sunt inechitate si uzate mai ales in zona cu parter si etaj partial;
- Tamplariile sunt neperformante energetic si partial uzate;
- Nu avem trotuare de protectie perimetrare constructiei, nu avem hidroizolatii orizontale;
- Constructia nu prezinta un sistem de termoizolare;
- Sistemele de instalatii sunt inechitate si extrem de uzate;
- Terenul din jurul cladirii nu este sistematizat corespunzator, apele de suprafata nu se pot scurge eficient si indeparta de cladire.

### Neconformitati si degradari sesizate asupra corpului **C3**:

- Cladirea prezinta neconformitati raportate la normele si prescriptiile actuale de proiectare prin lipsa unor plansee cu rigiditate mare in plan, marci de mortare mai slabe, lipsa confinarii zidariilor
- Materialul lemnos al sarpantei nu este tratat iar unele elemente sunt neconforme;
- Finisajele sunt degradate, tencuielile sunt cazute, zidaria este puternic afectata;
- Tamplariile sunt neperformante energetic si uzate;
- Nu avem trotuare de protectie perimetrare constructiei, nu avem hidroizolatii orizontale;
- Constructia nu prezinta un sistem de termoizolare;
- Sistemele de instalatii sunt inechitate si extrem de uzate;
- Terenul din jurul cladirii nu este sistematizat corespunzator, apele de suprafata nu se pot scurge eficient si indeparta de cladire.

## 12. MATERIALE

Nu se cunosc date despre materiale, dar in baza sondajelor limitate efectuate si in baza practicii pe parcursul veacului, materialele utilizate la constructia analizata sunt apreciate dupa cum urmeaza:

- Caramida marca C50;
- Mortar de var M2.5;
- Beton clasa C4/5 (B75) la fundatii si elevatii / pereti subsol; C12/15 la suprastructura;
- Oteluri PC52 si Ob37 la armarea elementelor de beton;
- Elemente de lemn avand  $\sigma = 60 \dots 80 \text{ daN / cm}^2$

Pentru verificarile analitice rezistentele zidariei au fost stabilite pe baza practicilor de construire din perioada realizarii cladirii, astfel:

- Factorul de incredere:  $CF = 1.35$
- Coeficientul partial de siguranta pentru zidarie executata dupa anii 1950:  $\gamma = 2,30$
- Rezistenta medie a zidariei la compresiune:  $f_m = 1.3 \times f_k = 1.30 \times 1.85 = 2.40 \text{ N/mm}^2$ , unde  $f_k = 1.85 \text{ N/mm}^2$ , conform CR6-2013;
- Rezistenta de proiectare la compresiune:  $f_d = \frac{f_m}{CF} = \frac{2.40}{1.35} = 1.77 \text{ N/mm}^2$
- Rezistenta caracteristica initiala la forfecare:  $f_{vk0} = 0.045 \text{ N/mm}^2$ , (lunecare in rostul de asezare);
- Rezistenta unitarea de proiectare la lunecare in rost orizontal:  $f_{vd} = \frac{f_{vm}}{\gamma_{CF}} = \frac{1.33 f_{vk}}{\gamma_{CF}} = \frac{1.33(f_{vk0} + 0.4\sigma_d)}{\gamma_{CF}} = 0.15 \text{ N/mm}^2$
- Rezistenta de proiectare la forfecare (rupere in scara):  $f_{td} = \frac{0.04 f_m}{\gamma_{CF}} = 0.0309 \text{ N/mm}^2$

## 13. CLADIRI INVECINATE

Constructia C1 are capatul aripii principale dispusa pe limita de proprietate vestica conform si planului de situatie in rest cladirile nu sunt dispuse pe limite de proprietate.

Ca si corpuri sau cladiri alipite sau invecinate, corpul C1 este o cladire izolata nealipita de alte cladirii, corpul C2 de asemenea cu exceptia unei zone locale unde s-a realizat corpul C3 cu dimensiuni restranse in plan si elevatie, alipit de corpul C2.

Corpul C3 este alipit de corpul C2.

Vezi plan de situatie si schita acestuia atasata mai sus.



## 14. NIVELUL DE CUNOASTERE

La vizita pe amplasament, s-au colectat datele disponibile privind cladirea analizata, s-a intocmit releveul structurii de rezistenta, s-au cules informatii privind executia si calitatea executiei, gradul de degradare al cladirii si gradul de afectare seismica, precum si informatii despre calitatea materialelor. S-au consultat documentele puse la dispozitie, releveele intocmite de proiectant. Nivelul de cunoastere disponibil la cladirea expertizata este:

KL1 – cunoastere limitata, conform paragrafului 4.3.2 din P100-3/2019;

Acest nivel de cunoastere (KL1), corespunde urmatoarei stari de cunoastere:

- In ceea ce priveste geometria structurii: nu se dispune de proiectul initial al cladirii analizate, structura cladirii se cunoaste dupa masurarea la fata locului si intocmirea releveului de arhitectura;
- In ceea ce priveste alcatuirea de detaliu: nu se dispune de proiectul de executie al structurii, drept urmare se presupun detaliile de executie dupa practica timpului respectiv. S-au efectuat sondaje limitate la fata locului, prin dezvelirea fundatiei local, desfacere locala de tencuiele si desfacerea straturi acoperis;
- In ceea ce priveste materialele: nu dispunem de informatii directe referitoare la caracteristicile materialelor de constructie. S-au efectuat sondaje urmarind identificarea tipurilor de materiale folosite (fundatii, pereti structurali, plansee, acoperis) informatii privind caracteristicile mecanice ale elementelor folosite (caramida, beton, mortare), proprietatile mecanice ale materialelor s-au determinat aproximativ pe baza practicilor de construire si executie din perioada cand s-a realizat atat constructia initiala cat si modificarile acesteia.

Nivelul de cunoastere realizat determina si metoda de calcul permisa si valorile factorilor de incredere. In concordanta cu P100-3/2019, evaluarea structurii bazata pe nivelul de cunoastere KL1 poate fi realizata efectuand un calcul liniar.

## 15. METODOLOGIA DE EVALUARE

Evaluarea constructiei si structurii de rezistenta a acesteia s-a realizat in baza prevederilor codului de proiectare P100-3/2019. S-a realizat o evaluare generala a structurii de rezistenta si evaluari locale ale elementelor structurale si nestructurale.

In conformitate cu P100-3/2019 metoda de investigare pentru cladirea noastra este cea **simplificata** deoarece instrumentele evaluate de calcul nu se pot aplica datorita iposibilitatii de a modela cu fidelitate situatia existenta, iar efortul de calcul nu se justifica pentru ca rezultatul este cat se poate de previzibil.

Aceasta metodologie se poate utiliza la evaluarea seismica de ansamblu a cladirilor concepute numai pentru incarcari gravitationale, fara un sistem structural clar si identificabil pentru preluarea fortelor orizontale seismice, la care necesitatea lucrarilor este evidenta.

Practic, stabilirea riscului seismic pentru o anumita constructie se face prin incadrarea acesteia intr-una din urmatoarele 4 clase de risc:

- **Clasa Rs I**, din care fac parte constructiile cu risc ridicat de prabusire la cutremurul de proiectare corespunzator starii limita ultime.
- **Clasa Rs II**, in care se incadreaza constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradari structurale majore, dar care, cu probabilitate inalta, nu si pierd stabilitatea.
- **Clasa Rs III**, care cuprinde constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.
- **Clasa Rs IV**, corespunzatoare constructiilor la care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare.

Evaluarea sigurantei seismice si incadrarea in clasele de risc seismic se face pe baza a 3 categorii de conditii care fac obiectul investigatiilor si analizelor efectuate in cadrul evaluarii. Pentru orientarea in decizia finala privitoare la siguranta structurii (inclusiv la incadrarea in clasa de risc a constructiei) si la masurile de interventie necesare, masura in care cele 3 categorii de conditii sunt indeplinite este cuantificata prin intermediul a 3 indicatori. Acestia sunt:

- gradul de indeplinire a conditiilor de conformare structurale, de alcatuire a elementelor structurale si a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul actiunii seismice. Acesta se noteaza cu R1 si se denumeste prescurtat gradul de indeplinire al conditiilor de alcatuire seismica;
- gradul de afectare structurala, notat cu R2, care exprima proportia degradarilor structurale produse de actiunea seismica si de alte cauze.
- gradul de asigurare seismica, notat cu R3 reprezinta raportul intre capacitatea si cerinta structurala seismica, exprimata in termeni de rezistenta in cazul folosirii metodologiilor de nivel 1 si 2 sau in termeni de deplasare in cazul utilizarii metodologiei de nivel 3. Acest indicator se determina pentru SLU.

<b>VALORI R1, R2, R3 ASOCIATE CLASEI DE RISC SEISMIC</b>				
<b>CLASE DE RISC SEISMIC</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
Valori pentru R1	<30	30 - 59	60 - 89	90 - 100
Valori pentru R2	<50	50 - 69	70 - 89	90 - 100
Valori pentru R3	<35	36 - 64	65 - 89	90 - 100

## 15.1. Evaluarea indicelui de conformare $R_1$

Gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica  $R_1$  se stabileste pe baza punctajului atribuit fiecarei categorii de conditii de alcatuire, corespunzatoare tipului de material structural, in functie de nivelul metodologiei de avaluare.  $R_1$  poate lua valori intre 1 si 100, valoarea maxima corespunzand unei constructii care indeplineste integral toate conditiile de alcatuire.

CORP C1

Criteriu	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit		
		Abateri minore	Abateri moderate	Abateri majore
<b>1. Calitatea sistemului</b> Punctaj maxim: 10	<b>10</b>	<b>8-10</b>	<b>4-8</b>	<b>0-4</b>
Eficienta conlucrarii spatiale a elementelor structurii – Legaturi intre pereti ortogonali			7	
Eficienta conlucrarii spatiale a elementelor structurii – legaturi intre pereti si planseu				4
Existenta ariilor de zidarie suficiente pe ambele directii si aproximativ egale			7	
Punctaj realizat	6			
<b>2. Calitatea zidariei</b> Punctaj maxim: 10	<b>10</b>	<b>8-10</b>	<b>4-8</b>	<b>0-4</b>
Calitatea elementelor			7	
Omogenitatea teserii, regularitate rosturi, grad de umplere cu mortar			7	
Existenta unor zone slabite			5	
Punctaj realizat	6			
<b>3. Tipul planseelor</b> Punctaj maxim: 10	<b>10</b>	<b>8-10</b>	<b>4-8</b>	<b>0-4</b>
Rigiditate plansee in plan orizontal				1
Eficienta legaturilor cu peretii				0
Punctaj realizat	0			
<b>4. Configuratia in plan</b> Punctaj maxim: 10	<b>10</b>	<b>8-10</b>	<b>4-8</b>	<b>0-4</b>
Compactitate si simetrie exprimata prin raportul laturilor si dimensiunile retragerilor			5	
Existenta sau absenta bovindourilor		8		
Punctaj realizat	6			
<b>5. Configuratia in elevatie</b> Punctaj maxim: 10	<b>10</b>	<b>8-10</b>	<b>4-8</b>	<b>0-4</b>
Uniformitate in elevatie exprimtata prin retrageri la niveluri succesive		8		
Uniformitate in elevatie exprimata prin existenta de proeminente la ultimul nivel		8		

Discontinuitati pe verticala (goluri mai mari in etaj decat la parter)		8		
Punctaj realizat	8			
<b>6. Distanțe între pereți</b> Punctaj maxim: 10	10	8-10	4-8	0-4
Distanțe între pereți				2
Punctaj realizat	2			
<b>7. Elemente care dau împingeri</b> Punctaj maxim: 10	10	8-10	4-8	0-4
Existența arcelor, boltilor cupole, sarpante și elemente care dau împingeri		8		
Punctaj realizat	8			
<b>8. Tipul terenului de fundare</b> Punctaj maxim: 10	10	8-10	4-8	0-4
Natura terenului de fundare (normal / dificil)		8		
Capacitate fundații		7		
Eforturi provenite din tasări diferențiale și din acțiunea seismului				2
Punctaj realizat	5			
<b>9. Interacțiuni cu clădiri adiacente</b> Punctaj maxim: 10	10	8-10	4-8	0-4
Risc de ciocnire cu clădiri alăturate	10			
Înălțimile clădirilor vecine	10			
Risc de cadere al unor componente ale clădirilor vecine	10			
Punctaj realizat	10			
<b>10. Elemente nestructurale</b> Punctaj maxim: 10	10	8-10	4-8	0-4
Existența elementelor de zidărie majore (calcane, frontoane, timpane) sau placaje grele cu risc de prăbușire.			7	
Punctaj realizat	7			
Punctaj total realizat	<b>R1 = 58 puncte</b>			

Din punct de vedere al gradului de îndeplinire a condițiilor de alcatuire seismică  $R_1$ , clădirea se poate încadra în clasa de risc seismic  $R_{sII}$ .

## CORP C2

Criteriu	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit		
		Abateri minore	Abateri moderate	Abateri majore
<b>11. Calitatea sistemului</b> Punctaj maxim: 10	<b>10</b>	<b>8-10</b>	<b>4-8</b>	<b>0-4</b>
Eficienta conlucrării spațiale a elementelor structurii – Legături între pereți ortogonali		9		
Eficienta conlucrării spațiale a elementelor structurii – legături între pereți și planșeu		8		
Existența arilor de zidărie suficientă pe ambele direcții și aproximativ egale		9		
Punctaj realizat	<b>9</b>			
<b>12. Calitatea zidăriei</b> Punctaj maxim: 10	<b>10</b>	<b>8-10</b>	<b>4-8</b>	<b>0-4</b>
Calitatea elementelor		9		
Omogenitatea teserii, regularitate rosturi, grad de umplere cu mortar		9		
Existența unor zone slabite		8		
Punctaj realizat	<b>9</b>			
<b>13. Tipul planșeelor</b> Punctaj maxim: 10	<b>10</b>	<b>8-10</b>	<b>4-8</b>	<b>0-4</b>
Rigiditate planșee în plan orizontal			6	
Eficienta legăturilor cu pereții			5	
Punctaj realizat	<b>6</b>			
<b>14. Configurația în plan</b> Punctaj maxim: 10	<b>10</b>	<b>8-10</b>	<b>4-8</b>	<b>0-4</b>
Compactitate și simetrie exprimată prin raportul laturilor și dimensiunile retragerilor		9		
Existența sau absența bovindourilor	10			
Punctaj realizat	<b>10</b>			
<b>15. Configurația în elevație</b> Punctaj maxim: 10	<b>10</b>	<b>8-10</b>	<b>4-8</b>	<b>0-4</b>
Uniformitate în elevație exprimată prin retrageri la niveluri succesive		9		
Uniformitate în elevație exprimată prin existența de proeminente la ultimul nivel		8		
Discontinuități pe verticală (goluri mai mari în etaj decât la parter)	10			
Punctaj realizat	<b>9</b>			
<b>16. Distanțe între pereți</b> Punctaj maxim: 10	<b>10</b>	<b>8-10</b>	<b>4-8</b>	<b>0-4</b>
Distanțe între pereți		9		
Punctaj realizat	<b>9</b>			

<b>17. Elemente care dau impingeri</b> Punctaj maxim: 10	<b>10</b>	<b>8-10</b>	<b>4-8</b>	<b>0-4</b>
Existenta arecelor, boltilor cupole, sarpante si elemente care dau impingeri		9		
Punctaj realizat	9			
<b>18. Tipul terenului de fundare</b> Punctaj maxim: 10	<b>10</b>	<b>8-10</b>	<b>4-8</b>	<b>0-4</b>
Natura terenului de fundare (normal / dificil)		8		
Capacitate fundatii		8		
Eforturi provenite din tasari diferentiale si din actiunea seismului			7	
Punctaj realizat	8			
<b>19. Interactiuni cu cladiri adiacente</b> Punctaj maxim: 10	<b>10</b>	<b>8-10</b>	<b>4-8</b>	<b>0-4</b>
Risc de ciocnire cu cladiri alaturate	10			
Inaltimile cladirilor vecine	10			
Risc de cadere al unor componente ale cladirilor vecine	10			
Punctaj realizat	10			
<b>20. Elemente nestructurale</b> Punctaj maxim: 10	<b>10</b>	<b>8-10</b>	<b>4-8</b>	<b>0-4</b>
Existenta elementelor de zidarie majore (calcane, frontoane, timpane) sau placaje grele cu risc de prabusire.	10			
Punctaj realizat	10			
Punctaj total realizat	<b>R1 = 89 puncte</b>			

Din punct de vedere al gradului de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica  $R_1$ , cladirea se poate incadra in clasa de risc seismic  $R_{sIII}$ .

### CORP C3

Criteriu	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit		
		Abateri minore	Abateri moderate	Abateri majore
<b>21. Calitatea sistemului</b> Punctaj maxim: 10	<b>10</b>	<b>8-10</b>	<b>4-8</b>	<b>0-4</b>
Eficienta conlucrarii spatiale a elementelor structurii – Legaturi intre pereti ortogonali		8		
Eficienta conlucrarii spatiale a elementelor structurii – legaturi intre pereti si planseu				4
Existenta arilor de zidarie suficiente pe ambele directii si aproximativ egale		8		
Punctaj realizat	7			
<b>22. Calitatea zidariei</b> Punctaj maxim: 10	<b>10</b>	<b>8-10</b>	<b>4-8</b>	<b>0-4</b>

Calitatea elementelor			7	
Omogenitatea teserii, regularitate rosturi, grad de umplere cu mortar			7	
Existenta unor zone slabite		8		
Punctaj realizat	7			
<b>23. Tipul planseelor</b> Punctaj maxim: 10	10	8-10	4-8	0-4
Rigiditate plansee in plan orizontal				0
Eficienta legaturilor cu peretii				0
Punctaj realizat	0			
<b>24. Configuratia in plan</b> Punctaj maxim: 10	10	8-10	4-8	0-4
Compactitate si simetrie exprimata prin raportul laturilor si dimensiunile retragerilor	10			
Existenta sau absenta bovindourilor	10			
Punctaj realizat	10			
<b>25. Configuratia in elevatie</b> Punctaj maxim: 10	10	8-10	4-8	0-4
Uniformitate in elevatie exprimitata prin retrageri la niveluri succesive		9		
Uniformitate in elevatie exprimata prin existenta de proeminente la ultimul nivel		9		
Discontinuitati pe verticala (goluri mai mari in etaj decat la parter)	10			
Punctaj realizat	9			
<b>26. Distanțe între pereți</b> Punctaj maxim: 10	10	8-10	4-8	0-4
Distanțe între pereți		8		
Punctaj realizat	8			
<b>27. Elemente care dau împingeri</b> Punctaj maxim: 10	10	8-10	4-8	0-4
Existenta arecelor, boltilor cupole, sarpante si elemente care dau impingeri			7	
Punctaj realizat	7			
<b>28. Tipul terenului de fundare</b> Punctaj maxim: 10	10	8-10	4-8	0-4
Natura terenului de fundare (normal / dificil)		8		
Capacitate fundatii			7	
Eforturi provenite din tasari diferentiale si din seism			7	
Punctaj realizat	7			
<b>29. Interactiuni cu cladiri adiacente</b> Punctaj maxim: 10	10	8-10	4-8	0-4
Risc de ciocnire cu cladiri alaturate			7	
Inaltimile cladirilor vecine			6	

Risc de cadere al unor componente ale cladirilor vecine			6	
Punctaj realizat	6			
<b>30. Elemente nestructurale</b> Punctaj maxim: 10	<b>10</b>	<b>8-10</b>	<b>4-8</b>	<b>0-4</b>
Existenta elementelor de zidarie majore (calcane, frontoane, timpane) cu risc de prabusire.		9		
Punctaj realizat	9			
Punctaj total realizat	<b>R1 = 70 puncte</b>			

Din punct de vedere al gradului de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica  $R_1$ , cladirea se poate incadra in clasa de risc seismic  $R_{sIII}$ .

## 15.2. Gradul de afectare structurala $R_2$

### CORP C1

Categoria avariilor	Elemente verticale ( $A_v$ )			Elemente orizontale ( $A_h$ )		
	Suprafata afectata			Suprafata afectata		
	$\leq 1/3$	$1/3 \div 2/3$	$> 2/3$	$\leq 1/3$	$1/3 \div 2/3$	$> 2/3$
<b>Fara avarii</b>	70	70	70	30	30	30
<b>Usoare</b>	65	60	50	25	20	15
<b>Importante</b>	<b>50</b>	45	35	20	<b>15</b>	10
<b>Grave</b>	30	25	15	15	10	5
Elementele verticale – avarii import.			→	Av = 50		
Elementele oriz. – avarii importante			→	Ah = 15		
Punctaj total realizat				<b>R2 = 65 puncte</b>		

Din punct de vedere al gradului de afectare structurala  $R_2$ , cladirea se poate incadra in clasa de risc seismic  $R_{sII}$ .

### CORP C2

Categoria avariilor	Elemente verticale ( $A_v$ )			Elemente orizontale ( $A_h$ )		
	Suprafata afectata			Suprafata afectata		
	$\leq 1/3$	$1/3 \div 2/3$	$> 2/3$	$\leq 1/3$	$1/3 \div 2/3$	$> 2/3$
<b>Fara avarii</b>	70	70	70	30	30	30
<b>Usoare</b>	65	<b>60</b>	50	25	<b>20</b>	15
<b>Importante</b>	50	45	35	20	15	10
<b>Grave</b>	30	25	15	15	10	5
Elementele verticale – avarii usoare			→	Av = 60		
Elementele oriz. – avarii usoare			→	Ah = 20		
Punctaj total realizat				<b>R2 = 80 puncte</b>		

Din punct de vedere al gradului de afectare structurala  $R_2$ , cladirea se poate incadra in clasa de risc seismic  $R_{sIII}$ .



## CORP C3

Categoria avariilor	Elemente verticale (Av)			Elemente orizontale (Ah)		
	Suprafata afectata			Suprafata afectata		
	≤ 1/3	1/3 ÷ 2/3	> 2/3	≤ 1/3	1/3 ÷ 2/3	> 2/3
<b>Fara avarii</b>	70	70	70	30	30	30
<b>Usoare</b>	65	<b>60</b>	50	25	<b>20</b>	15
<b>Importante</b>	50	45	35	20	15	10
<b>Grave</b>	30	25	15	15	10	5
Elementele verticale – avarii usoare			→	Av = 60		
Elementele oriz. – avarii usoare			→	Ah = 20		
Punctaj total realizat				<b>R2 = 80 puncte</b>		

Din punct de vedere al gradului de afectare structurala  $R_2$ , cladirea se poate incadra in clasa de risc seismic  $R_{sIII}$ .

### 15.3. Gradul de asigurare structurala $R_3$

Gradul de asigurare structurala seismica caracterizeaza capacitatea de rezistenta si de ductilitate a structurii, in ansamblu, capacitatea de rezistenta si stabilitatea componentelor nestructurale, in raport cu cerintele seismice. In baza calculelor realizate s-au obtinut urmatoarele valori ale coeficientului  $R_3$  pe cele doua directii principale ale cladirii si anume pe directia transversala si longitudinala.

Astfel cele doua valori ale indicatorului  $R_3$  pentru corpul C1 sunt:  $R_{3,T L} = 86p$  pentru peretii transversali si respectiv  $R_{3,L} = 106p$  pentru peretii longitudinali. Din punct de vedere al gradului de asigurare structurala seismica  $R_3$ , cladirea se poate incadra in clasa de risc seismic  $R_{sIII}$ ;

Pentru corpul C2 avem:  $R_{3,T L} = 94p$  pentru peretii transversali si respectiv  $R_{3,L} = 92p$  pentru peretii longitudinali. Din punct de vedere al gradului de asigurare structurala seismica  $R_3$ , cladirea se poate incadra in clasa de risc seismic  $R_{sIV}$ ;

Pentru corpul C3 valorile indicatorului  $R_3$  sunt situate peste 100 p prin urmare din punct de vedere al gradului de asigurare structurala corpul C3 se incadreaza in clasa de risc seismic  $R_{sIV}$ .

### 15.4. Verificari la starea limita de serviciu

Avand in vedere ca structura s-a incadrat in clasa de risc seismic  $R_{sII}$  si  $R_{sIII}$  la verificarea SLU consideram ca nu este necesar realizarea unei verificari la SLS.

## 15.5. Sinteza evaluarii

Constructia Corp **C1** ce face obiectul prezentei expertizari s-a evaluat in conformitate cu normativele in vigoare prin metodologia de nivel 1, in scopul fundamentarii deciziei de incadrare intr-o clasa de risc seismic. Sinteza procesului de evaluarea furnizeaza informatii care fundamenteaza decizia de incadrare a constructiei in clasa de risc seismic.

- In urma evaluarii calitative privind modul de indeplinire a cerintelor de conformare generala a structurii, de detaliere a elementelor structurale si nestructurale si a regulilor constructive pentru structuri solicitate la actiuni seismice, a fost obtinut un punctaj de  $R_1 = 58$  p ce situeaza incadrarea constructiei la limita claselor de risc seismic  $R_{sII}$  si  $R_{sIII}$  asociata indicatorului  $R_1$ .
- In urma evaluarii calitative privind degradarile structurale si nestructurale produse de actiunea seismica si alte cauze, a fost obtinut un punctaj de  $R_2 = 65$  p ce incadreaza cladirea in clasa de risc seismic  $R_{sII}$  asociata indicatorului  $R_2$ .
- In urma evaluarii calitative, evaluarii prin calcul structural, de verificare a cerintelor fundamentale de rezistenta si stabilitate la actiuni seismice s-a obtinut  $R_3 = 86$  p ce incadreaza cladirea in clasa de risc seismic  $R_{sIII}$  asociata indicatorului  $R_3$ .

Conform indicatorilor  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ , avand in vedere varsta cladirii, conformarea relativ deficitara, avariile locale importante, putem afirma ca imobilul se incadreaza in clasa de risc seismic **RSII**, in care se incadreaza constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradari structurale majore, dar care, cu probabilitate inalta, nu-si pierd stabilitatea.

Constructia Corp **C2** ce face obiectul prezentei expertizari s-a evaluat in conformitate cu normativele in vigoare prin metodologia de nivel 1, in scopul fundamentarii deciziei de incadrare intr-o clasa de risc seismic. Sinteza procesului de evaluarea furnizeaza informatii care fundamenteaza decizia de incadrare a constructiei in clasa de risc seismic.

- In urma evaluarii calitative privind modul de indeplinire a cerintelor de conformare generala a structurii, de detaliere a elementelor structurale si nestructurale si a regulilor constructive pentru structuri solicitate la actiuni seismice, a fost obtinut un punctaj de  $R_1 = 89$  p ce incadreaza cladirea in clasa de risc seismic  $R_{sIII}$  asociata indicatorului  $R_1$ .
- In urma evaluarii calitative privind degradarile structurale si nestructurale produse de actiunea seismica si alte cauze, a fost obtinut un punctaj de  $R_2 = 80$  p ce incadreaza cladirea in clasa de risc seismic  $R_{sIII}$  asociata indicatorului  $R_2$ .
- In urma evaluarii calitative, evaluarii prin calcul structural, de verificare a cerintelor fundamentale de rezistenta si stabilitate la actiuni seismice s-a obtinut  $R_3 = 92$  p ce incadreaza cladirea in clasa de risc seismic  $R_{sIV}$  asociata indicatorului  $R_3$ .

Conform indicatorilor R1, R2, R3, avand in vedere varsta cladirii, conformarea realtiv deficitara, avariile locale importante, putem afirma ca imobilul se incadreaza in clasa de risc seismic **RSIII**, care cuprinde constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.

Constructia Corp **C3** ce face obiectul prezentei expertizari s-a evaluat in conformitate cu normativele in vigoare prin metodologia de nivel 1, in scopul fundamentarii deciziei de incadrare intr-o clasa de risc seismic. Sinteza procesului de evaluarea furnizeaza informatii care fundamenteaza decizia de incadrare a constructiei in clasa de risc seismic.

- In urma evaluarii calitative privind modul de indeplinire a cerintelor de conformare generala a structurii, de detaliere a elementelor structurale si nestructurale si a regulilor constructive pentru structuri solicitate la actiuni seismice, a fost obtinut un punctaj de  $R_1 = 74$  p ce incadreaza cladirea in clasa de risc seismic **RSIII** asociata indicatorului  $R_1$ .
- In urma evaluarii calitative privind degradarile structurale si nestructurale produse de actiunea seismica si alte cauze, a fost obtinut un punctaj de  $R_2 = 85$  p ce incadreaza cladirea in clasa de risc seismic **RSIII** asociata indicatorului  $R_2$ .
- In urma evaluarii calitative, evaluarii prin calcul structural, de verificare a cerintelor fundamentale de rezistenta si stabilitate la actiuni seismice s-a obtinut  $R_3 > 100$  p ce incadreaza cladirea in clasa de risc seismic **RSIV** asociata indicatorului  $R_3$ .

Conform indicatorilor R1, R2, R3, avand in vedere varsta cladirii, conformarea realtiv deficitara, avariile locale importante, putem afirma ca imobilul se incadreaza in clasa de risc seismic **RSIII**, care cuprinde constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.

## 16. PROPUNERI DE INTERVENTIE

Construcțiile analizate în prezenta expertiză sunt construcții vechi ce prezintă o serie de degradări și avarii structurale descrise în capitolele anterioare, degradări și avarii ce necesită reabilitări și consolidări locale conform soluțiilor prezentate mai jos în vederea realizării investițiilor propuse de beneficiar.

Având în vedere problemele sesizate, conformarea deficitară a construcțiilor, cu precădere a corpului C1, lucrările propuse de reabilitare și extindere, se propun două soluții de rezolvare, în funcție de nevoile beneficiarului, ținând cont de legislația și normativele în vigoare privind consolidarea și reabilitarea construcțiilor existente.

Prima variantă (varianta minimală) este o variantă în care se oferă soluțiile minimale de consolidări locale și reabilitări necesare pentru ca construcțiile să fie funcționale iar utilizarea acestora să se realizeze în condiții de siguranță structurală.

A doua variantă (varianta maximală) este varianta prin care se oferă soluțiile de consolidare și reabilitare necesare pentru creșterea gradului de asigurare seismică a clădirilor și aducerea construcțiilor în clasa de risc seismic  $R_{sIV}$  conform și solicitărilor normativelor în vigoare privind lucrările realizate la clădiri publice sau cele din administrarea statului român.

### VARIANTA MINIMALA

În această variantă se oferă soluțiile minimale necesare în vederea reabilitării clădirilor analizate și consolidării locale ale acestora în funcție de caz astfel încât acestea să poată fi utilizate în condiții de siguranță structurală conform normelor și standardelor în vigoare. În această variantă nu se oferă soluții pentru creșterea gradului de asigurare structurală față de situația actuală.

#### CORP C1

- Învelitoarea existentă se va desființa și se va dispune o învelitoare nouă;
- Sarpanta se va revizui în totalitate, înlocuind elementele degradate cu elemente noi;
- Planseul de lemn peste parter se va degreva de straturile de pământ și umplutura.
- Grinzile avariate din cadrul planseului se vor înlocui cu grinzi noi;
- Se vor trata elementele de lemn ale planseului peste parter și sarpanta cu soluții omologate împotriva incendiului și împotriva agenților biologici;
- Subsola de sub aripa clădirii paralela cu drumul județean necesită consolidări după cum urmează:
  - Se vor realiza subzidiri sub zidurile subsolului existent, respectând prescripțiile de realizare a acestora conform legislației în vigoare.

- Se vor introduce samburi de beton armat în pereti în dreptul crăpăturilor, câte doi în fiecare perete longitudinal.
- Sâmburii se vor realiza conlucrativi cu betonul pereților existenți.
- Se va realiza un planșeu nou peste subsol prevăzut cu grinzi transversale cu sprijinire pe sâmburii noi introduși în pereți.
- Peretele exterior al holului de la nivelul parterului, în zona adiacenta subsolului ce necesita consolidari, se va subfunda pe zona afectata de tasari. Subfundarea va respecta conditiile minime prevazute de normativele în vigoare privind lucrarile de acest gen.
- La subsolul de sub aripa centrala se vor realiza urmatoarele lucrari de reabilitare:
  - Se vor decshide golurile inzidite ulterior pentru ventilarea mai buna a spatiilor. Se vor dispune tamplarii speciale care sa asigure o ventilare a spatiului interior;
  - Se va analiza zidaria peretilor existenti si se vor inlocui eventualele caramizi afectate de umezeala;
  - Betoanele afectate si cu portiuni desprinse se vor rectifica. Se va analiza zona afectata, se va desface betonul desprins sa care mai prezinta semne de desprindere. Se vor analiza armaturie descoperite. Daca sectiunea armaturii este redusa cu mai multe de 10 % din secitiunea ei, se vor dispune cupoane de armatura noi inlcuitoare. Daca nu, se va curata zona si se va dispune o tencuiala pe baza de ciment pentru rectificarea zonei;
- În vederea realizării casei noi de scară cu acces de la subsol până la mansarda propusă, se va decupa atât planseul peste subsol cât și cel peste parter, prin realizarea consolidărilor necesare locale prin cadre de beton armat, profile metalice pentru bordarea golurilor sau sprijinirea capetelor de grinzi de lemn la planseul peste parter.
- Pentru repararea zonelor peretilor cu fisuri la zidaria parterului, dupa decopertarea finisajelor se vor dispune injectii cu mortare speciale de reparatii;
- Buiandrugii de la ferestrele aferente se vor inlocui cu buiandrugii din beton armat sau buiandrugii metalici cu rezemare de o parte si alta a golului de minim 35-40 cm in zidaria existenta;
- Accesul in cladire dinspre curte se va reface si se va reconfigura cu posibilitatea accesului persoanelor cu dizabilitati.
- Avand in vedere ca se doreste realizarea unor incaperi in podul existent, fara modificarea sarpantei existente, deasupra aripii principale, se vor lua urmatoarele masurii si se vor respecta urmatoarele:
  - ✓ Planseul de lemn se va intrai cu grinzi noi intercalate grinzilor existnetete. Se va dimensiona planseul la o incarcare utila de minim 250 kg / mp.
  - ✓ Compartimentarile propuse se vor realiza doar din materiale usoare de tipul placajelor de gips carton pe schelet metalic usor;

- ✓ Se va analiza posibilitatea utilizarii golurilor si lucarnelor existente in sarpana pentru a pastra forma si arhitectura existenta;
- Se va reface pardoseala de la parter cu stratificatii noi.
- Se vor reface pardoselile interioare.
- Cladirea se va termoizola conform normativelor in vigoare atat la peretii cladirii cat si la planseul peste ultimul nivel si la sarpana existenta in dreptul mansardei propuse;
- Se vor inlocui tamplariile existente cu tamplarii noi realizate din materiale care sunt acceptate in zona amplasamentului si care sa fie in armonie cu arhitectura cladirii.
- Se vor reabilita finisajele existente;
- Se vor dispune instalatii noi, conform unor proiecte intocmite de proiectanti avizati in domeniu, sisteme noi care vor respecta normativele in vigoare;
- Toate elementele din lemn se vor trata impotriva agentilor biologici si ignifug.
- Extinderea propusa se va realiza dintr-o structura independenta, ce se va proiecta conform normativelor actuale de proiectare in vigoare. Aceasta se va realiza obligatoriu cu rost de tasare inspre constructia existenta corp C1 si constructia existenta corp C2, rost minim de 5 cm care se va umple cu polistiren extrudat.
- Sistemele de scurgere de pe acoperis se vor canaliza spre un sistem de canalizare. Nu este permisa lasarea burlanelor sa se scurga la baza cladirii;
- Se va realiza trotuarul de protectie perimetral constructiei, trotuar ce va avea minim 80-100 cm si se va realiza din beton de clasa mare avand in vedere expunerea acestuia.
- Beneficiarul va urmari comportamentul structurii in timp si va anunta expertul de orice modificare structurala sesizata, pentru a putea lua din timp masurile necesare.
- Avand in vedere functiunea propusa, se vor respecta toate conditiile impuse de normativele PSI in vigoare privind exploatarea cladirii in conditii de siguranta (accese, cai de evacuare, instalatii necesare, etc.).

## CORP C2

- Șarpanta se va revizui, se vor înlocui elementele avariate cu elemente noi.
- La zona de clădire prevăzută cu parter si etaj se vor realiza consolidari la fundatii prin dispunerea de subzidiri.
- Peretii fisurati in zona cu parter si etaj se vor reabilita prin injectarea fisurilor cu solutii speciale.
- Se vor reface toate finisajele interioare existente.
- Se vor reface pardoselile existente cu pardoseli noi performante specifice functiunilor existente in incaperile din cladire;
- Sistemele de scurgere de pe acoperis se vor canaliza spre un sistem de canalizare. Nu este permisa lasarea burlanelor sa se scurga la baza cladirii;

- Cladirea se va termoizola conform normativelor in vigoare atat la peretii cladirii cat si la planseul peste ultimul nivel; Nu se vor dispune termoizolatii sau straturi grele peste plansele existente. Se vor dispune doar termoizolatii usoare din vata;
- Se vor inlocui tamplariile existente cu tamplarii noi performante, realizate din materiale care sunt acceptate in zona amplaamentului si care sa fie in armonie cu arhitectura cladirii.
- Se vor dispune instalatii noi, conform unor proiecte intocmite de proiectanti avizati in domeniu, sisteme noi care vor respecta normativele in vigoare;
- Toate elementele din lemn se vor trata impotriva agentilor biologici si ignifug.
- Se va realiza trotuarul de protectie perimetral constructiei, trotuar ce va avea minim 80-100 cm si se va realiza din beton de clasa mare avand in vedere expunerea acestuia.
- Beneficiarul va urmari comportamentul structurii in timp si va anunta expertul de orice modificare structurala sesizata, pentru a putea lua din timp masurile necesare.
- Avand in vedere functiunea propusa, se vor respecta toate conditiile impuse de normativele PSI in vigoare privind exploatarea cladirii in conditii de siguranta;

### CORP C3

- Se va desface invelitoarea si sarpanta existenta;
- Se vor turna centuri peste peretii existenti;
- Se vor reface finisajele la peretii existneti;
- Se va dispune o sarpanta si o invelitoare noua cu sisteme de scurgere noi canalizate spre un sistem de canalizare;
- Se va realiza o pardoseala din beton noua;
- Se vor dispune tamplarii noi;
- Se vor dispune instalatii noi conform unor proiecte de instalatii;
- Se va termoizola constructia;

*Conform solutiilor de mai sus, daca se vor realiza lucrarile propuse in prima solutie (varianta minimala), corpul de cladire C1 se va putea reincadra intr-o clasa superioara de risc sisimc si anume clasa de risc seisimc RslII, iar corpurile C2 si corpul C3 vor ramane incadrate in clasa de risc seisimc RslII, dupa realizarea lucrarilor.*

*Se vor realiza imbunatatiri semnificative asupra tuturor corpurilor existente si acestea vor fi putea fi utilizate in coditii de siguranta structurala conform normativelor in vigoare.*

## VARIANTA MAXIMALA

In aceasta varianta, in principiu se pastreaza toate solutiile din prima varianta dar se propun si unele masuri suplimentare structurale in vederea cresterii gradului de asigurare structurala si atingerea unei clase superioare de risc seismic in baza normativelor si standardelor in vigoare. In functie de posibilitatile financiare si posibilitatile de implementare a solutiilor de mai jos, beneficiarul poate opta pentru aceasta varianta.

### CORP C1

- Se va desființa învelitoarea, șarpanta și planșeul de lemn peste parter;
- Zona de cladire aferenta subsolului mai mic de sub aripa paralela cu drumul judetean se va reface integral cu o structura noua alcatuita din fundatii continue din beton, pereti de beton armat la subsolul partial, planseu din beton armat peste subsol, zidarii portante din caramidaconfinata la parter;
- La subsolul de sub aripa centrala se vor realiza urmatoarele lucrari de reabilitare:
  - ✓ Se vor decshide golurile inzidite ulterior pentru ventilarea mai buna a spatiilor. Se vor dispune tamplarii speciale care sa asigure o ventilare a spatiului interior;
  - ✓ Se va analiza zidaria peretilor existenti si se vor inlocui eventualele caramizi afectate de umezeala;
  - ✓ Betoanele afectate si cu portiuni desprinse se vor rectifica. Se va analiza zona afectata, se va desface betonul desprins sa care mai prezinta semne de desprindere. Se vor analiza armaturie descoperite. Daca sectiunea armaturii este redusa cu mai multe de 10 % din secitiunea ei, se vor dispune cupoane de armatura noi inlcuitoare. Daca nu, se va curata zona si se va dispune o tencuiala pe baza de ciment pentru rectificarea zonei;
- Peste parterul constructiei se va realiza un planseu nou din beton armat, prevazut cu grinzi transversale avand in vedere deschiderea mare a salilor de clasa.
- Spaleții dintre golurile de ferestre se vor înlocui cu stalpi de beton armat monolit pentru sprijinirea grinzilor aferente planșeului nou de beton peste parter. Pentru realizarea stalpilor se va introduce in cadrul soclului o grinda de beton armat de unde vor porni mustațile stâlpilor noi.
- In zona fara subsol se va merge pe aceeași soluție sau se vor introduce cadre trasnversale in salile de clasa, dispuse pe fundatii izolate noi. Planseul se va dimensiona si la incarcările noi ce se propun in mansarda partiala propusa.
- Planseul nou se va sprijini prin urmare pe zidăria existentă prin intermediul centurilor de beton armat monolit, pe grinzile de beton cu sprijinire in zidarii și pe stâlpii noi.
- Se vor înlocui totodată buinadrugii deasupra golurilor cu buiandrugii de beton armat ce se vor executa odată cu centurile planșeului.



- Se va realiza o sarpanta noua dimensionata corespunzator peste constructia existentă
- Se impune realizarea de tratamente ignifuge si antiseptice la toate materialele lemnoase componente a structurii cladirii.
- Prin solutiile de arhitectura se impune dispunerea unei case de scara interioara care sa asigura accesul de la nivelul subsolului pana la nivelul mansardei propuse. Aceasta se va realiza din beton si va sprijini pe zidaria existenta, respectiv pe plansele de beton si jos va sprijini pe o fundatie de beton. Pentru realizarea golului de scara spre subsol se va decupa planseul de beton existent in zona propusa si se vor demola cele doua arce si stalpul de zidarie existente. Se va avea in vedere consolidarea locala a zonei prin introducerea unui cadru din beton armat. Înspre mansarda se va realiza astfel plașeul nou încât să permită golul de scară impus.
- Eventualele fisuri din zidarii, în zonele unde nu se intervine prin înlocuirea fisurii se vor trata local cu injecții speciale dupa caz.
- Accesul in cladire dinspre curte se va reface si se va reconfigura cu posibilitatea accesului persoanelor cu dizabilitati.
- Se va reface pardoseala parterului cu straturile aferente.
- Se vor reface pardoselile interioare.
- Cladirea se va termoizola conform normativelor in vigoare atat la peretii cladirii cat si la planseul peste ultimul nivel si la sarpanta existenta in dreptul mansardei propuse;
- Se vor inlocui tamplariile existente cu tamplarii noi realizate din materiale care sunt acceptate in zona amplamentului si care sa fie in armonie cu arhitectura cladirii.
- Se vor reabilita finisajele existente. Se vor dezbraca zidariile pastrate de finisaje si se vor adanci rosturile in zidarie, dupa o perioada se vor aplica tencuieli speciale ce permit ventilarea zidariei;
- Se vor dispune instalatii noi, conform unor proiecte intocmite de proiectanti avizati in domeniu, sisteme noi care vor respecta normativele in vigoare;
- Toate elementele din lemn se vor trata impotriva agentilor biologici si ignifug.
- Extinderea propusa se va realiza dintr-o structura independenta, ce se va proiecta conform normativelor actuale de proiectare in vigoare. Aceasta se va realiza obligatoriu cu rost de tasare inspre constructia existenta corp C1 si constructia existenta corp C2, rost minim de 5 cm care se va umple cu polistiren extrudat.
- Sistemele de scurgere de pe acoperis se vor canaliza spre un sistem de canalizare. Nu este permisa lasarea burlanelor sa se scurga la baza cladirii;
- Se va realiza trotuarul de protectie perimetral constructiei, trotuar ce va avea minim 80-100 cm si se va realiza din beton de clasa mare avand in vedere expunerea acestuia.

- Beneficiarul va urmări comportamentul structurii în timp și va anunța expertul de orice modificare structurală sesizată, pentru a putea lua din timp măsurile necesare.
- Având în vedere funcțiunea propusă, se vor respecta toate condițiile impuse de normativele PSI în vigoare privind exploatarea clădirii în condiții de siguranță (accese, cai de evacuare, instalații necesare, etc.).

## CORP C2

- Se va revizui șarpanta existentă se vor înlocui piesele avariate cu piese noi.
- Zona P+E se va subzidii pe tronsoane intercalate cu lățimi maxime de 80 cm.
- Zona P+E se va camășui perimetral exterior-interior cu plase sudate. Pașii de realizare a cămășuielilor vor respecta prescripțiile normativelor în vigoare.
- Se vor reface toate finisajele interioare existente.
- Se vor reface pardoselile existente cu pardoseli noi performante specifice funcțiunilor existente în încăperile din clădire;
- Sistemele de scurgere de pe acoperiș se vor canaliza spre un sistem de canalizare. Nu este permisă lasarea burlanelor să se scurgă la baza clădirii;
- Clădirea se va termoizola conform normativelor în vigoare atât la pereții clădirii cât și la planșeul peste ultimul nivel; Nu se vor dispune termoizolații sau straturi grele peste planșeele existente. Se vor dispune doar termoizolații ușoare din vată;
- Se vor înlocui tamplariile existente cu tamplarii noi performante, realizate din materiale care sunt acceptate în zona amplasamentului și care să fie în armonie cu arhitectura clădirii.
- Se vor dispune instalații noi, conform unor proiecte întocmite de proiectanți avizați în domeniu, sisteme noi care vor respecta normativele în vigoare;
- Toate elementele din lemn se vor trata împotriva agenților biologici și ignifug.
- Se va realiza trotuarul de protecție perimetral construcției, trotuar ce va avea minim 80-100 cm și se va realiza din beton de clasă mare având în vedere expunerea acestuia.
- Beneficiarul va urmări comportamentul structurii în timp și va anunța expertul de orice modificare structurală sesizată, pentru a putea lua din timp măsurile necesare.
- Având în vedere funcțiunea propusă, se vor respecta toate condițiile impuse de normativele PSI în vigoare privind exploatarea clădirii în condiții de siguranță;

## CORP C3

- Se va desface învelitoarea și șarpanta existentă;
- Se vor reconstrui zidăriile existente pe fundații de beton noi.
- Se vor turna centuri din beton armat deasupra zidurilor;

- Se va dispune o sarpanta si o invelitoare noua cu sisteme de scurgere noi canalizate spre un sistem de canalizare;
- Se va realiza o pardoseala din beton noua;
- Se vor dispune tamplarii noi;
- Se vor dispune instalatii noi conform unor proiecte de instalatii;
- Se va termoizola constructia;

*Conform solutiilor de mai sus, daca se vor realiza lucrarile propuse in a doua solutie (varianta maximala), cladirile se vor putea incadra in clasa de risc seismic **RsIV**, dupa realizarea lucrarilor.*

### **VARIANTA PROPUSA:**

În baza legislației în vigoare au fost oferite două variante de soluții pentru reabilitarea și consolidarea clădirilor analizate în documentația de față.

Având în vedere faptul că se propune mansardarea corpului C1, extinderea acestuia, lucrări de reparații cu caracter general la clădirile analizate cu caracter public, se recomanda alegerea variantei maxime astfel încât, după finalizarea lucrarilor, clădirile să poată fi încadrate în clasa de risc seismic **RsIV** conform legislației în vigoare.

### **RECOMANDARI GENERALE DE PROIECTARE SI EXECUTIE:**

- Toate lucrarile de reparatii si refacere vor fi executate ingrijit, fara producerea de socuri sau vibratii, care sa afecteze structura constructiei existente.
- Documentatia de fata se va folosi doar in faza de studii de fezabilitate sau prefezabilitate si eventual pentru obtinerea autorizatiei de construire;
- Toate lucrarile se vor realiza pe baza unui proiect tehnic, cu detalii de executie intocmit de proiectanti autorizati in domeniu pe fiecare specialitate in parte, proiect ce se va viza de verificatori tehnic conform legislatiei in vigoare si va fi avizat si de expertul tehnic care va analiza si aviza solutiile propuse in cadrul proiectului propus.
- Zonele in care tencuielile sau finisajele au tendinta de exfoliere (tencuieli, finisaje, caramida aparenta, placaje, etc.) se vor curata in adancieme pana la stratul suport si in plan pana la stratul bun, iar in zonele dislocate se vor realiza tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui in vederea montarii termoizolatiei.
- Toate spargerile care sunt necesare pentru inlocuirea tamplariilor se vor realiza ingrijit, fara aparate mecanice si fara introducerea socurilor sau vibratiilor in structura constructiei, decupajele se vor realiza cu echipament specific.

- inaintea inceperii lucrarilor se va analiza sistemul de instalatie electrica, si alte instalatii pentru evitarea unor pericole in executia lucrarilor propuse, acestea se vor debransa.
- toate lucrarile se vor executa de catre personal instruit in ceea ce priveste specificul lucrarilor si protectia muncii;
- lucrarile se vor efectua sub atenta supraveghere a sefului de santier; Orice modificare aparuta sau neprevazuta in proiect sau expertiza si descoperita in momentul inceperii lucrarilor se va solutiona si rezolva doar prin grija proiectantului in colaborare cu expertul prin dispozitii de santier.
- pe durata santierului, executantul va utiliza metode pentru evitarea poluarii aerului cu praf si pulberi (protectia amplasamentului cu prelate si plase, etc.);
- daca pe parcursul lucrarilor apar anumite substante neidentificabile, beneficiarul lucrarii va contacta organele abilitate pentru identificare si neutralizare

### **PREVEDERI GENERATE DE NIVELUL DE CUNOASTERE LIMITAT AL CONSTRUCTIEI:**

Conform normativului P100-3/2019, de regula, expertizarea tehnica se completeaza / detaliaza si definitiveaza la incheierea lucrarilor de decopertare a elementelor structurale. Dupa decopertari, in situatia in care se vor identifica alte defecte si degradari care nu sunt mentionate in prezenta expertiza tehnica, se va convoca expertul pentru a stabili daca sunt necesare si alte masuri de interventie.

### **NORME TEHNICE, MASURI NTS SI PSI**

Pe tot parcursul efectuării lucrărilor se vor respecta toate normele în vigoare referitoare la protecția muncii și PSI. Având în vedere că lucrările de construcții vor fi realizate în timp ce în zonă se desfășoară și alte activități, beneficiarul și executantul vor lua măsuri pentru:

- Delimitarea suprafeței în care se execută lucrările și unde responsabilitatea revine constructorului;
- Stabilirea căilor și a drumurilor de acces pentru constructor;
- Instruirea personalului constructor de către beneficiar cu normele și regulile proprii de protecția muncii și PSI.
- Locurile de muncă periculoase vor fi marcate prin tablite de avertizare și prin luarea de măsuri de limitare a accesului personalului în zonă.

Prevederile din normele menționate mai sus se vor completa prin adoptarea tuturor măsurilor pe care beneficiarul sau executantul le consideră necesare în vederea desfășurării lucrărilor în deplină siguranță.

### **PROGRAM DE URMARIRE IN TIMP**

Urmărirea în timp a comportării clădirii se va face conform Normativului P130-1997. Astfel, această activitate este continuă și are ca scop asigurarea exploatării normale și prevenirea incidentelor. Activitatea de urmărire în timp va fi asigurată de către proprietar.

Categoria de urmarire in timp este de tip curent si se va efectua conform cu paragraful 3.1.6 din cadrul P130-1997.

Personalul insarcinat cu efectuarea urmaririi in timp curente trebuie sa fie atestat de catre ISC.

Urmarirea curenta se va finaliza prin rapoarte anuale sau dupa producerea unui eveniment deosebit (seism, explozii, incendii, etc) care vor fi mentionate in „Jurnalul evenimentelor” din Cartea Tehnica a constructiei. Modificarea destinatiei spatiilor se va face numai in conformitate cu Legea 10/1995.

## 17. CONCLUZII

Prezenta expertiza tehnica trateaza cele trei constructii existente pe amplasament, corpul C1, corpul C2 si corpul C3 in vederea realizarii unor investitii de reabilitare, extindere si modernizare a acestora. Cele trei corpuri de cladire fac parte din incinta scolii gimnaziale din comuna Batos fiecare corp de cladire fiind destinat procesului de invatamant.

Constructiile sunt cladiri vechi, corpul C1 fiind construit in anii 1935 utilizand materiale si sisteme constructive specifice perioadei respective care se bazeaza pe zidarii simple portante. Constructia are functiunea de scoala gimnaziala.

Cladirea C2 are functiunea de sala de sport si este construita in perioada comunista, undeva in jurul anilor 1980 utilizand un sistem constructiv caracteristic perioadei si anume sistem constructiv bazat pe elemente prefabricate din beton armat si zidarii portante.

Cladirea C3 este o constructie de mici dimensiuni, realizata recent, alipit de corpul C2 cu functiunea de grupuri sanitare.

Constructiile prezinta avarii si degradari importante fiind necesare lucrari serioase de reabilitare si consolidare locala dupa cum s-a descris in capitolele anterioare. Cladirile analizate se inscriu in clasele de risc seismic dupa cum urmeaza:

- Corp C1 – clasa de risc seismic **RsII**
- Corp C2 – clasa de risc seismic **RsIII**
- Corp C3 – clasa de risc seismic **RsIII**

Au fost propuse doua variante de solutii, o varianta minimala in care au fost propuse solutiile minime necesare de reabilitare si consolidare in vederea utilizarii constructiilor in conditii de siguranta si o varianta maximala in care sunt propuse solutii suplimentare structurale pentru cresterea gradului de asigurare structurala si incadrarea cladirilor in clasa maxima superioara de risc seismic.

In baza analizei situatiei pe amplasament, având în vedere proprietatea construcțiilor existente, lucrările propuse, se recomanda prin prezenta expertiză să se aleaga varianta

maximală de soluții, astfel că, după finalizarea lucrărilor propuse, construcțiile să se poată încadra în clasa superioară de risc seismic și anume clasa **RsIV**.

Prin măsurile propuse în cadrul variantei maxime se vor realiza lucrări de reabilitare și consolidare astfel încât construcțiile să poată fi utilizate în condiții de siguranță din punct de vedere al rezistenței și stabilității.

Soluțiile propuse nu sunt limitative, proiectantul în faza de proiect tehnic va putea propune și alte soluții care obligatoriu se vor discuta cu expertul lucrării.

Beneficiarul are sarcina de a face în continuare urmărirea curentă a comportării în timp a construcției în conformitate cu prevederile normativului P130-98 aprobat cu HCM nr. 766/1997, în special al conductelor purtătoare de apă, oxigen, gaz sau alte substanțe care prin avarierea acestora pot produce avarii importante asupra construcției.

Beneficiarul va urmări comportarea structurii în timp și va anunța expertul de orice modificare dacă este cazul pentru a putea lua măsurile necesare.

## **CONCLUZII FINALE ALE RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICA**

**Construcțiile analizate în prezenta expertiză tehnică prezintă avarii structurale importante și necesită consolidări, reabilitări precum și creșterea gradului de eficiență energetică.**

**Expertul recomandă varianta maximală din cadrul soluțiilor oferite, astfel încât, după finalizarea lucrărilor impuse de consolidare, reabilitare și modificare, construcțiile să se poată încadra în clasa de risc seismic RsIV, conform și legislației în vigoare.**

**Lucrările prevăzute vor respecta condițiile prevăzute mai sus în cadrul raportului de expertiză tehnică.**

**Nerespectarea prezentei documentații absolvă expertul de orice responsabilitate.**

Beneficiarul are sarcina de a face în continuare urmărirea curentă a comportării în timp a construcției în conformitate cu prevederile normativului P130-98 aprobat cu HCM nr. 766/1997, în special al conductelor purtătoare de apă, oxigen, gaz sau alte substanțe care prin avarierea acestora pot produce avarii importante asupra construcției.

Beneficiarul va urmări comportarea structurii în timp și va anunța expertul de orice modificare dacă este cazul pentru a putea lua măsurile necesare.

***Prezenta expertiză are valabilitate 2 ani de zile de la data întocmirii.***

## 18. ANEXE - FOTODOCUMENTATIE



Imagini din exterior cu cladirea corp C1



Degradari si avarii la corp C1. Fatadele exterioare sunt puternic avariate la nivel de finisaje datorita degradarii sistemelor de scurgere, lipsei sorturilor de tabla si protectiilor impotriva infiltratiilor. Avem tencuieli cazute, zidarii afectate.





Degradari si avarii la corp C1. Cosuri de fum avariate cu pericol de prabusire, timpane cu inaltime mare fara contravanturi cu pericol de prabusire. Lipsa canalizarii scurgerilor produce avariarea finisajelor si a zidurilor precum si infiltratii in sol si in subsolurile aferente.



Zona aferenta subsolului unde avem tasari si impingeri din pamant la subsol cauzand si avariarea peretelui coridorului de la parter care s-a tasat. In zidarie avem fisuri cu deschideri mari. Buiandrugii ferestrelor au cedat.



Subsol sub aripa paralela cu drumul judetean. Planseul este avariata, grinzile de lemn sunt puternic degradate cu pericol de prabusire, peretii subsolului prezinta fisuri pronuntate datorita tasarilor si impingerilor din pamant.



Subsolul mare, sub aripa centrala. Infiltratii in zidarii, sondaje la fundatii.



Pod corp C1. Avariarea materialului lemnos datorita infiltratiilor locale, agentilor biologici.



Planseu peste parter ingreunat de straturile de pamant, grinzi degradate si putrezite.



Interioare corp C1. Avarii de finisaje, uzura pardoselilor, instalatii inechite si uzate.



Avarii importante la interior in zona subsolului mic sub aripa dinspre drumul judetean. Tasarea peretelui coridorului datorita impingerilor de pamant si tassarilor peretelui de la subsol. Buiandrugul de la fereastra a cedat.





Corp C2 – sala de sport, imagini de la exterior si interior. Avem o uzura pronuntata a finisajelor datorita lipsei protectiilor (trotoare, sistematizare teren, jgheaburi si burlane bine intretinute si canalizate).



Imagini din interiorul corpului C2. Avem infiltratii si igrasie in peretii cladirii, uzura pronuntata a finisajelor interioare, fisuri in zidarie datorita tasarii corpului parter si etaj partial.



Lipsa trotuarelor, lipsa sistematizarii terenului, lipsa canalizarii sucrgerilor a condus la degradarea zonei de soclu, betonul este sfaramicios, finisajele sunt avariate cu tendinte de desprindere de pe zidarie.

Expert tehnic atestat  
MLPAT:

Ing. BENKE ISTVAN

