

**PROIECT DE HOTĂRÂRE**  
**Nr. 665 din 17.05.2022**

*privind Eficientizare energetică și reabilitarea spațiului cultural alternativ “Casa număr trei”, din sat Altringen, nr. 3, comuna Bogda, județul Timiș în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR), apelul de proiecte PNRR/2022/C5/1/A.3.1/1, Componenta C10 – Reabilitare moderată a clădirilor publice pentru a îmbunătăți furnizarea de servicii publice de către unitățile administrativ-teritoriale, intervenție susținută de reformele R2. Crearea cadrului de politici pentru o transformare urbană durabilă și de R3. Crearea cadrului de politici pentru o transformare rurală durabilă: instituirea consorțiilor administrative în zone rurale funcționale*

**Primarul Comunei Bogda,**

**Analizând temeiurile juridice ale:**

- Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 124 din 13 decembrie 2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare și reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență;
- Hotărârii Guvernului nr. 209 din 14 februarie 2022 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 124/2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare și reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență;

**Luând act de:**

- Prevederile Planului Național de Redresare și Reziliență aprobat de către Comisia Europeană la data de 27.09.2021 și de către Consiliul Uniunii Europene la data de 28.10.2021;
- Prevederile: - Ghidului solicitantului pentru Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), Componenta C10 – Reabilitare moderată a clădirilor publice pentru a îmbunătăți furnizarea de servicii publice de către unitățile administrativ-teritoriale, intervenție susținută de reformele R2. Crearea cadrului de politici pentru o transformare urbană durabilă și de R3. Crearea cadrului de politici pentru o

transformare rurală durabilă: instituirea consorțiilor administrative în zone rurale funcționale

### **Ținând cont de :**

Referatul de aprobare întocmit de catre Primarul Comunei Bogda cu nr. 666/17.05.2022 privind Eficientizare energetică și reabilitarea spațiului cultural alternativ “Casa număr trei”, din sat Altringen, nr. 3, comuna Bogda, județul Timiș în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR), apelul de proiecte PNRR/2022/C5/1/A.3.1/1, Componenta C10 – Reabilitare moderată a clădirilor publice pentru a îmbunătăți furnizarea de servicii publice de către unitățile administrativ-teritoriale, intervenție susținută de reformele R2. Crearea cadrului de politici pentru o transformare urbană durabilă și de R3. Crearea cadrului de politici pentru o transformare rurală durabilă: instituirea consorțiilor administrative în zone rurale funcționale.

În temeiul prevederilor art. 139 alin. (3) lit. a), art. 166 alin. (2) lit. o), art. 196 alin. (1) lit. a) și art. 197 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

### **PROPUN SĂ:**

**Art. 1** Se aprobe depunerea proiectului cu titlul : *Eficientizare energetică și reabilitarea spațiului cultural alternativ “Casa numar trei”, din sat Altringen, nr. 3, comuna Bogda, judetul Timis* în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR), apelul de proiecte PNRR/2022/C5/1/A.3.1/1, Componenta C10 – Reabilitare moderată a clădirilor publice pentru a îmbunătăți furnizarea de servicii publice de către unitățile administrativ-teritoriale, intervenție susținută de reformele R2. Crearea cadrului de politici pentru o transformare urbană durabilă și de R3. Crearea cadrului de politici pentru o transformare rurală durabilă: instituirea consorțiilor administrative în zone rurale funcționale conform Expertizei tehnice, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art. 2** Se aprobe valoarea maximă eligibilă a proiectului cu titlul “ Eficientizare energetica si reabilitarea spatiului cultural alternativ “Casa numar trei”, din sat Altringen, nr. 3, comuna Bogda, judetul Timis”, conform Devizului general, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.3** Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredințează Primarul comunei Bogda.

**Art. 3** Prezenta Hotărâre se comunică:

Instituției Prefectului – Județul Timiș

Domnului Primar al comunei Bogda și Serviciului de specialitate al primarului

Un exemplar ramane în arhiva Consiliului Local Bogda



ROMÂNIA  
JUDEȚUL TIMIȘ  
CONSILIUL LOCAL AL COMUNEI BOGDA  
Str. Principală Nr. 9  
Tel: 0256231230 Fax: 0256234325  
C.U.I. 5313327  
[primariabogda@yahoo.com](mailto:primariabogda@yahoo.com) [comuna.bogda@gmail.com](mailto:comuna.bogda@gmail.com)

Cetățenilor prin afisare și publicare pe site-ul <http://www.primariabogda.ro/>.

INIȚIATOR  
PRIMAR  
Iovănuț Iasmin Ciprian

avizează,

SECRETAR GENERAL  
**Cons. Jr. MATEI ROXANA – MARIAN**



**EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

Nr. 01/05/2022

<b>OBIECTIV:</b>	EFICIENTIZARE ENERGETICA SI REABILITAREA SPATIULUI CULTURAL ALTERNATIV "CASA NUMAR TREI", DIN SAT ALTRINGEN, JUDETUL TIMIS, NR. 3, COMUNA BOGDA
<b>AMPLASAMENT:</b>	LOC. ALTRINGEN, NR. 3, CF 403123, JUD. TIMIS 
<b>BENEFICIAR:</b>	COMUNA BOGDA – CONCESIONAR ASOCIATIA JOHANN SCHARNEL
<b>EXPERT TEHNIC:</b>	Prof. Dr. Ing. STOIAN VALERIU Expert tehnic atestat al MLPTL – Nr. 05493 S.C. ARHITIM S.R.L.

COPIE DUPA ACTUL DE ATESTARE AL EXPERTULUI TEHNIC:





NR. 05493 DIN 18.06.2001

### CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, TRANSPORTURILOR ȘI LOCUINȚEI

În baza legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții, în urma cererii nr. 959 din 22.11.2000 și a verificării efectuate de comisia de atestare nr. 12 din 18.06.2001 se eliberează prezentul certificat

SE ATESTĂ DL. STOIAN V. VALERIU AUGUSTIN

Născut(ă) în [redacted] la AUGUST ziua 23 în localitatea [redacted] de profesie CONSTRUCTOR cu domiciliul în localitatea [redacted] nr. [redacted] bl. [redacted] sc. [redacted] et. [redacted] ap. [redacted] județul TIMIS

PENTRU CALITATEA DE : **EXPERT TEHNIC** ÎN DOMENIILE : CONSTRUCȚII CIVILE, AGROZOO, INDUSTRIALE, CĂI, STRĂLĂTORĂ, DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE, METAL, LEMN.

ÎN SPECIALITATEA : \_\_\_\_\_

PENTRU URMĂTOARELE CERINȚE : REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE (A1, A2)

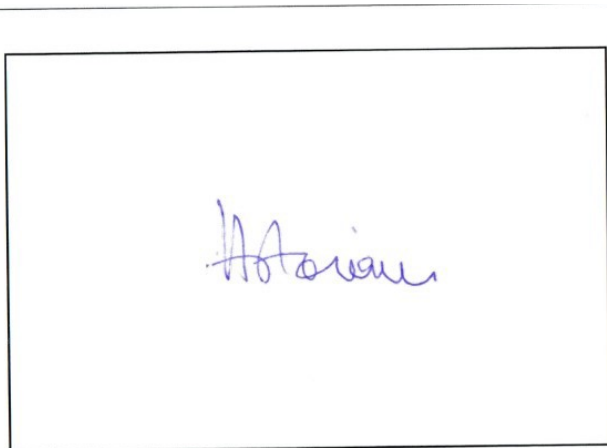
Semnătura titularului



MINISTRU   
MIRON TUDOR MITREA

DIRECTOR GENERAL  
ION STĂNESCU

SERIA M NR. **05493**



MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

LEGITIMAȚIE

Seria CA<sub>E</sub> Nr. M05493/08.11.2001

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

**DL. STOIAN V. VALERIU-AUGUSTIN**

Cod numeric personal: [redacted]

Profesia: ING. CONSTRUCTOR



**ATESTAT EXPERT TEHNIC**

În domeniile: Construcții civile, industriale, agrozooc. structura din beton, beton armat, zidărie, metal și lemn.

Pentru următoarele cerințe: Rezistență și stabilitate (A1;A2)

Data emiterii : 08.11.2001

Director,  
**Anca GINAVAR**

(LS)

Sef birou,  
**Andreea UNCROP**

Valabilă de la: 2021/11/04

Până la: 2026/11/04

Semnătura titularului 

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiect

Seria CA<sub>E</sub> Nr. M05493/08.11.2001

**RAPORT SINTETIC:**

Denumirea lucrării	Eficientizare energetica si reabilitarea spatiului cultural alternative “Casa numar trei” din sat Altringen, judetul Timis, nr. 3, comuna Bogdan		
Scopul expertizei	Reabilitare termica		
Data expertizei	Mai 2022		
Expert tehnic	Prof.dr.ing. Stoian Valeriu	Legitimatie	05493
Adresa lucrării	Loc. Altringen, nr. 3, CF 403123, jud. Timis		
Categoria de importanta (HG 766/1997)			Categoria C
Clasa de importanta (P100-1)			Clasa III
Anul construirii	~1950	Funcțiune	Spatiu cultural
Inaltime totala	7.15 m	Numar niveluri	P
Suprafata construita	225.89 mp	Suprafata desfasurata	225.89 mp
Sistem structural	Pereti structurali de zidarie din caramida plina, planseu din grinzi de lemn peste parter. Fundatii continue sub pereti, realizate din caramida plina. Acoperis tip sarpanta clasica din lemn, cu invelitoare din tigla ceramica.		
Stari limita pentru evaluarea seismica	SLU, SLS		
Metodologia de evaluare prin calcul folosita (P100-3)	Metodologie de nivel 1		
Gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica R1	73		
Clasa de risc seismic asociata R1	Rs III		
Gradul de afectare seismica R2	80		
Clasa de risc seismic asociata R2	Rs III		
Gradul de asigurare structurala seismica R3	101		
Clasa de risc seismic asociata R3	Rs IV		
Clasa de risc seismic in care a fost incadrata constructia	Rs III		
Descrierea clasei de risc	Clasa Rs III 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.		
Concluzii	<p>Se propun masuri de conformare structurala:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- camasuire fundatii perimetrare si fundatii pereti avariati/fisurati;</li> <li>- camasuire pereti avariati/fisurati si colturi/intersectii pereti structurali;</li> <li>- reparatii locale zidarie prin injectare cu lapte de ciment;</li> <li>- realizare tencuieli armate pe ambele fete ale peretilor structurali – la zonele fara camasuiri;</li> <li>- reparatii locale planseu din lemn peste parter – prin dublare grinzi lemn si/sau inlocuire partiala a grinzilor degradate;</li> <li>- realizare centuri perimetrare la nivelul planseului din lemn, pentru rigidizarea acestora. Centurile se vor realiza din beton armat sau din tesatura de fibra de carbon/otel/sticla;</li> <li>- reparatii locale sarpanta din lemn;</li> <li>- se vor realiza lucrarile de reabilitare termica, izolare hidrofuga si de refacere finisaje si instalatii interioare, care nu vor afecta rezistenta si stabilitatea cladirii existente;</li> <li>- refacere sistem scurgere si colectare ape pluviale si indepartarea acestora de cladire</li> </ul>		
Necesitatea lucrarilor de interventie	DA		
Clasa de risc seismic dupa efectuarea lucrarilor de interventie	Rs III		

**Motivatia efectuării expertizei tehnice**

La solicitarea beneficiarului, **COMUNA BOGDA – CONCESIONAR ASOCIATIA JOHANN SCHARNEL**, s-a procedat la efectuarea prezentei expertize tehnice a clădirii situate în Loc. Altringen, nr. 3, CF 403123, jud. Timis, având în vedere ca se dorește reabilitarea termică a clădirii existente.

Expertiza curentă are scopul de a determina gradul de asigurare al clădirii cu modificările propuse la solicitări gravitaționale și orizontale, conform exigențelor de rezistență și stabilitate.

Pentru proiectul de reabilitare termică s-a întocmit proiectul de arhitectură nr. 248-1/2022 elaborat de SC VOLUM PROIECT SRL (ARH. ANCA M. BADEA).

Documente normative de bază:

CR 0 –2012	Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții;
SR EN 1991-1	Ațiuni asupra structurilor;
CR 1-1-3-2012	Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
CR 1-1-4-2012	Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;
P 100–1/2013	Cod de proiectare seismică. Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri;
P 100-3/2019	Cod de proiectare seismică. Partea a III-a – Cod de evaluare și proiectare a lucrărilor de consolidare la clădiri existente, vulnerabile seismic; Anexa D – P100-3/2013 - Clădiri din zidărie;
SR EN 1992-1-1	Proiectarea structurilor din beton – Reguli generale și reguli pentru clădiri;
CR 6 – 2013	Cod de proiectare pentru structuri din zidărie;
NP 112 – 2013	Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață

Prezenta expertiză are ca suport:

- studiul construcției și constatările vizuale ale echipei de expertizare;
- studiul geotehnic cu dezveliri;
- releveele clădirii și planurile propuse de arhitectură;

Baza legală a expertizei este asigurată de: Extras CF, Certificat de urbanism.

**Date generale despre condițiile seismice ale amplasamentului și sursele potențiale de hazard, încadrarea în categorii, clase și zone**

Construcția se încadrează în categoria de importanță C (construcții de importanță normală).

Clasa de importanță seismică: III, pentru care factorul de importanță  $\gamma_I=1.0$ .

Amplasamentul se încadrează conform normativului P100/2013 în zona cu valoarea de vârf a accelerației terenului  $a_g=0.15g$  și perioada de colț  $T_c=0.7$  sec

Zona de intensitate a acțiunii zăpezii:  $s_k=1.50$  kN/m<sup>2</sup>

Zona de intensitate a acțiunii vântului:  $q_b=0.40$  kPa

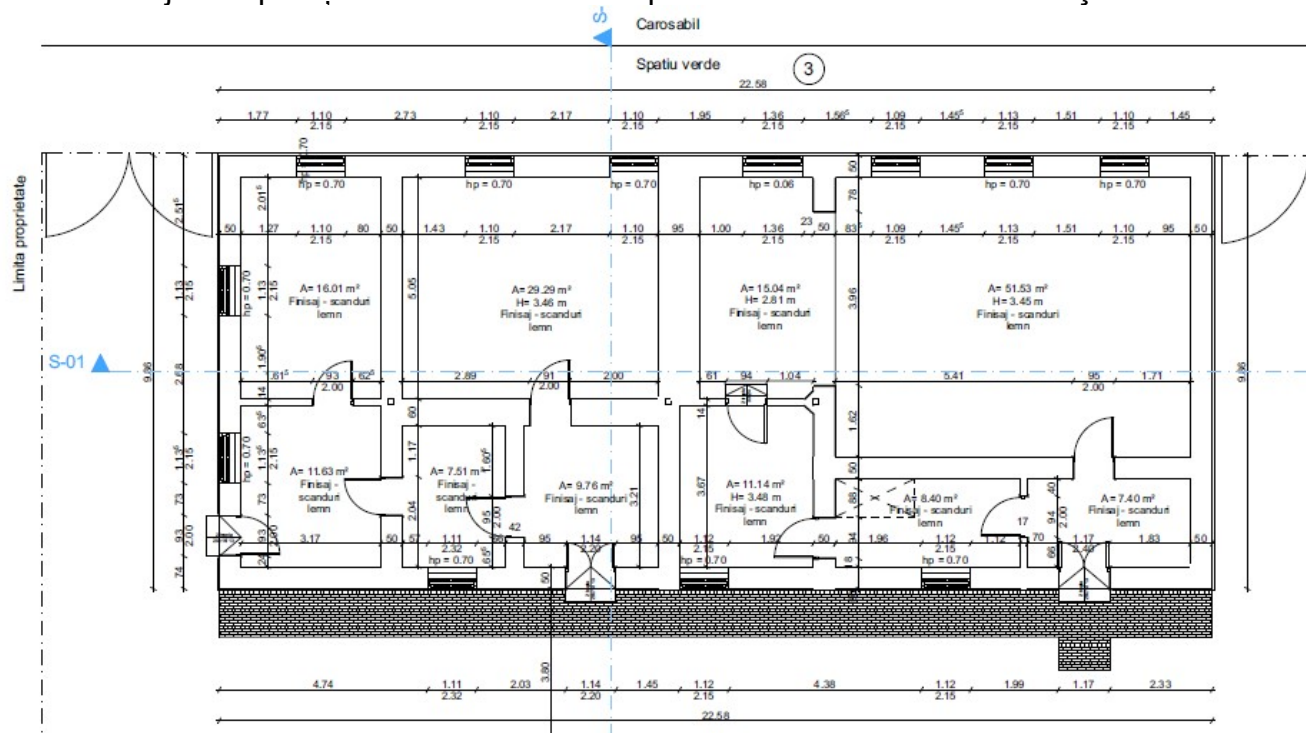
Cerința de expertizare: A1.

**Situația existentă – descriere sistem structural**

- numărul de niveluri: P;
- structura existentă are forma neregulată în plan și dimensiunile maxime: 9.86 x 22.58 m;
- regularitate în elevație cu înălțimea nivelului de ~3.46 m;
- structura existentă este realizată din zidărie portantă nearmata din cărămidă plină;
- planseul peste parter este realizat din grinzi de lemn;
- acoperis cu pantă mare și structura de rezistență de tip sarpanta din lemn cu învelitoare din țigla ceramică;



- fundațiile sunt de tip fundații continue sub pereți realizate din caramida plina;
- finisajele la pereți sunt din tencuiei stropite din var ciment fără decorațiuni exterioare.



### Date istorice referitoare la perioada construcției și nivelul reglementărilor de proiectare aplicate

Clădirea existentă din amplasament a fost proiectată și executată conform documentelor existente, înainte de anul 1970, aproximativ 1950.

### Situația propusă

Se intenționează modernizarea și reabilitarea termică a clădirii existente.

### Evaluarea clădirii la încărcări gravitaționale

Se propun următoarele măsuri de conformare structurală:

- camăsuire fundații perimetrice și fundații pereți avariați/fisurați;
- camăsuire pereți avariați/fisurați și colțuri/intersecții pereți structurali;
- reparații locale zidărie prin injectare cu lapte de ciment;
- realizare tencuiei armate pe ambele fețe ale pereților structurali – la zonele fără camăsuire;
- reparații locale planșeu din lemn peste parter – prin dublare grinzi lemn și/sau înlocuire parțială a grinzilor degradate;
- realizare centuri perimetrice la nivelul planșeului din lemn, pentru rigidizarea acestora. Centurile se vor realiza din beton armat sau din țesătura de fibră de carbon/otel/sticlă;
- reparații locale șarpanta din lemn;
- se vor realiza lucrările de reabilitare termică, izolare hidrofuga și de refacere finisaje și instalații interioare, care nu vor afecta rezistența și stabilitatea clădirii existente;
- refacere sistem scurgere și colectare ape pluviale și îndepărtarea acestora de clădire.

Verificarea presiunii pe talpa fundației se face pe baza presiunilor convenționale, pe o fâșie din peretele exterior al structurii din zidărie. Calculul presiunii pe teren este prezentat în **Breviarul de calcul**. Din verificare rezulta că sunt necesare lucrări de consolidare la nivelul fundațiilor existente. Fundația clădirii existente este la adâncimea minimă de îngheț, dar necesită mărirea lățimii talpii de fundare, pentru preluarea încărcărilor propuse.

### Evaluarea clădirii la încărcări orizontale

Având în vedere regimul de înălțime al clădirii, tipul structurii de rezistență și materialele utilizate la executarea acesteia, se pot face următoarele constatări și observații:

- evaluarea performanțelor de rezistență se va face la încărcări seismice, care ca intensitate sunt semnificativ mai mari decât încărcările din vânt;
- evaluarea seismică a clădirii se va face în conformitate cu prevederile normativului P100-3/2019;

### Descrierea stării construcției la data evaluării

Structura prezintă degradări ale materialelor structurii datorită ascensiunii apei capilare. Efectele de îngheț – dezgheț nu sunt vizibile. La colturile exterioare se observă degradări ale mortarului datorită funcționării necorespunzătoare a elementelor de colectare a apelor pluviale;

Structura nu prezintă degradări datorită cedării terenului de fundare (tasare uniformă/neuniformă);

Structura nu prezintă degradări datorită fenomenelor seismice anterioare.

### Rezultatele încercărilor pentru determinarea rezistențelor materialelor

Nu au fost realizate încercări distructive/nedistructive pe materiale.

### Stabilirea nivelului de cunoaștere

Nivelul de cunoaștere realizat determină metoda de calcul permisă și valorile factorilor de încredere (CF). Conform tabelul 4.1 din P100-3/2019 prezentat mai jos privind modul de stabilire a metodelor de calcul și a factorilor de încredere s-a stabilit un nivel de cunoaștere limitată KL1.

Nivelul cunoașterii	Geometrie	Alcătuirea de detaliu	Materiale	Calcul	CF
Cunoaștere limitată KL1	Din proiectul de ansamblu original și verificarea vizuală prin sondaj în teren și dintr-un relevu complet al clădirii	Pe baza proiectării simulate în acord cu practica la data realizării construcției și pe baza unei inspecții în teren limitate	Valori stabilite pe baza standardelor valabile în perioada realizării construcției și din teste în teren limitate	LF-MRS	CF=1,35

### Obiectivele de performanță pentru evaluarea construcției

Evaluarea seismică a clădirilor existente urmărește să stabilească dacă acestea satisfac cu un grad adecvat de siguranță cerințele fundamentale (nivelurile de performanță) avute în vedere la proiectarea construcțiilor noi, conform P 100–1/2013, 2.1.

Structura se verifică pentru asigurarea **Cerinței de siguranță a vieții** asociată unui interval mediu de recurență al evenimentului seismic IMR=225 ani.

Verificarea **Cerinței de limitare a degradărilor** pentru solicitarea seismică în planul peretelui și perpendicular pe planul peretelui nu este necesară, având în vedere că structura nu prezintă finisaje și instalații speciale.

### Alegerea metodologiei de evaluare și metodei de calcul

Alegerea metodologiilor de evaluare se face pe baza criteriilor enumerate la punctul D.3.2., Anexa D din P100-3/2019 și anume:

- clădire din zidărie nearmată cu planșee cu rigiditate semnificativa in plan orizontal, nivel de inaltime P si  $a_g=0,15g$ .



În conformitate cu cerințele de la punctele enumerate mai sus se alege aplicarea **Metodologiei de nivel 1**.

Metodologia de nivel 1 constă în:

- Evaluarea calitativa a clădirii pe baza criteriilor de conformare, de alcatuire și de detaliere a construcțiilor și a nivelului de degradare;
- Evaluarea cantitativa bazata pe un calcul structural static liniar și factori de comportare.

### **Stabilirea indicatorului R<sub>1</sub>**

Conform tabelului prezentat mai jos s-a stabilit valoarea indicatorului **R<sub>1</sub>=73**

criteriu	Criteriu de apreciere	Punctaj
Calitatea sistemului structural	eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii care depinde de natura și calitatea legăturilor între pereții de pe direcțiile ortogonale și a legăturilor între pereți și planșee; existența ariilor de zidărie suficiente și aproximativ egale pe cele două direcții	6
Calitatea zidăriei	calitatea elementelor, omogenitatea țeserii, regularitatea rosturilor, gradul de umplere cu mortar, existența unor zone slăbite de șlițuri și/sau nișe, etc;	7
Tipul planșeelor	criteriile de apreciere: rigiditatea planșeelor în plan orizontal și eficiența legăturilor cu pereții (capacitatea de a asigura compatibilitatea deformațiilor pereților structurali și de a împiedica răsturnarea pereților pentru forțe seismice perpendiculare pe plan)	6
Configurația în plan	compactitatea și simetria geometrică și structurală în plan, exprimate prin raportul între lungimile laturilor și prin dimensiunile retragerilor în plan, existența sau absența bowindow-urilor	6
Configurația în elevație	uniformitatea geometrică și structurală în elevație exprimate prin absența / existența retragerilor etajelor succesive, existența unor proeminențe la ultimul nivel, discontinuități create de sporirea ariei golurilor din pereți la parter /la un nivel intermediar;	8
Distanțe între pereți	distanțele între pereții structurali, pe fiecare dintre direcțiile principale ale clădirii	7
Elemente care dau împingeri laterale	existența arcelor, bolților, cupolelor, șarpantelor, cu/fără elemente care preiau/limitează efectele împingerilor	8

Tipul terenului de fundare și al fundațiilor	natura terenului de fundare (normal/difil), capacitatea fundațiilor de a prelua și transmite la teren încărcările verticale, eforturile provenite din tasări diferențiale și din acțiunea cutremurului	7
Interacțiuni posibile cu clădirile adiacente	existența/absența riscului de ciocnire cu clădirile alăturate (clădire izolată, clădire cu vecinătăți pe 1, 2, 3 laturi), înălțimile clădirilor vecine, existența riscului de cădere a unor componente ale clădirilor vecine	10
Elemente nestructurale	existența unor elemente de zidărie majore (calcane, frontoane, timpane), placaje grele, alte elemente decorative importante care prezintă risc de prăbușire	8
	<b>TOTAL</b>	<b>73</b>

### Stabilirea indicatorului R<sub>2</sub>

Conform tabelului prezentat mai jos s-a stabilit valoarea indicatorului R<sub>2</sub>

Categoria avariilor	Elemente verticale (A <sub>v</sub> )			Elemente orizontale (A <sub>h</sub> )		
	Suprafata afectată			Suprafata afectată		
	≤1/3	1/3...2/3	>2/3	≤1/3	1/3...2/3	>2/3
Nesemnificative	70	70	70	30	30	30
Moderate	65	60	50	25	20	15
Grave	50	45	35	20	15	10
Foarte grave	30	25	15	15	10	5

$$R_2 = A_h + A_v = 60 + 20 \Rightarrow R_2 = 80$$

### Stabilirea indicatorului R<sub>3</sub>

Siguranța structurală seismică a clădirilor se reflectă prin indicatorul R<sub>3</sub> (gradul de asigurare structurală seismică) care se determină prin calcul conform P100-3/2019. În conformitate cu prevederile Normativului P100-3/2019 (cap.8, pct.8.2 referitor la stabilirea clasei de risc a construcțiilor) ”decizia privind încadrarea clădirii într-o anumită clasă de risc trebuie să fie rezultatul unei analize complexe a ansamblului condițiilor de diferite naturi”, de aceea, având în vedere clasa de importanță și categoria în care se încadrează construcția, se apreciază că este necesară determinarea prin calcul a indicatorului R<sub>3</sub>.

Conform breviar de calcul atașat în ANEXA DE CALCUL, rezulta R<sub>3</sub>=101.

### **Sinteza evaluării și formularea concluziilor**

Încadrarea clădirii într-o anumită clasă de risc seismic se face pe baza celor trei indicatori care au făcut obiectul evaluării cf. Pct. 8.2 din P100-3/2019. Valorile celor trei indicatori asociați claselor de risc seismic sunt prezentate în tabelele de mai jos:

*Valori ale indicatorului R<sub>1</sub> asociate claselor de risc seismic*

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV

Valori $R_1$ ( $R_1=73$ )			
< 30	30 – 60	60 – 90	90 – 100

*Valori ale indicatorului  $R_2$  asociate claselor de risc seismic*

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori $R_2$ ( $R_2=80$ )			
< 50	50 – 70	70 – 90	90 – 100

*Valori ale indicatorului  $R_3$  asociate claselor de risc seismic*

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori $R_3$ (%) ( $R_3=101\%$ )			
< 35	35 – 65	65 – 90	90 – 100

În conformitate cu cele prezentate mai sus clădirea existentă se încadrează în **clasa de risc seismic  $R_s$  III**.

Clasa  $R_s$  III cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

### Concluzii

Clădirea existentă este o construcție obișnuită, cu dimensiuni reduse și cu importanță arhitecturală și ambientală normală.

Ca urmare a constatărilor și evaluării nivelului de siguranță structurală, nu este necesară ridicarea gradului de siguranță structurală ale încărcărilor orizontale.

Pentru realizarea modificărilor propuse, dar și pentru aducerea clădirii la standardele actuale, printr-o conformare corespunzătoare la încărcări verticale și orizontale se propun următoarele intervenții:

- **camasire fundații perimetrice și fundații pereți avariați/fisurați;**
- **camasire pereți avariați/fisurați și colțuri/intersecții pereți structurați;**
- **reparații locale zidărie prin injectare cu lapte de ciment;**
- **realizare tencuieli armate pe ambele fețe ale pereților structurați – la zonele fără camasuie;**
- **reparații locale planșeu din lemn peste parter – prin dublare grinzi lemn și/sau înlocuire parțială a grinzilor degradate;**
- **realizare centuri perimetrice la nivelul planșeului din lemn, pentru rigidizarea acestora. Centurile se vor realiza din beton armat sau din țesătura de fibră de carbon/otel/sticlă;**
- **reparații locale șarpanta din lemn;**
- **se vor realiza lucrările de reabilitare termică, izolare hidrofuga și de refacere finisaje și instalații interioare, care nu vor afecta rezistența și stabilitatea clădirii existente;**
- **refacere sistem scurgere și colectare ape pluviale și îndepărtarea acestora de clădire.**

!!! Având în vedere că la momentul efectuării investigației ce stă la baza prezentei expertize tehnice, posibilitatea de vizualizare a tuturor componentelor structurale a fost limitată de existența parțială a finisajelor, este posibil să existe și alte defecte structurale ascunse. După finalizarea tuturor desfăcărilor de finisaje, constructorul va solicita prezența expertului tehnic pentru o reevaluare.

La faza DTAC+PT, se vor realiza studii in teren mai amanuntite si incercari pe materiale, iar proiectantul va solicita reevaluarea solutiile din prezenta expertiza, daca o sa fie cazul la unele elemente structurale.

Soluțiile de reabilitare indicate în lucrarea de față se vor aplica pe baza unui proiect de intervenție.

Proiectul de interventie/refacere va fi avizat obligatoriu de catre expert, in conformitate cu prevederile: "HOTĂRÂRE nr. 925 din 20 noiembrie 1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor și constructiilor" - ART. 20 Proiectul intocmit pe baza raportului de expertiza tehnica de calitate trebuie insusit de catre autorul acestuia, din punct de vedere al respectarii solutiilor si a masurilor propuse.

Executia lucrarilor se va realiza pe baza unui proiect tehnic si a tuturor detaliilor de executie cu descrierea amanuntita a tuturor fazelor tehnologice, a unui caiet de sarcini, verificate de un verificator atestat, a unui proces tehnologic intocmit de executant si aprobat de proiectant si cu respectarea fazelor determinante pentru calitatea lucrarilor executate stabilite de proiectant. La toate fazele se vor intocmi procese verbale de receptie partiala.Executia tuturor lucrarilor se va realiza, cu materiale de calitate certificate si agrementate,de o unitate de constructii specializata in astfel de lucrari si cu supravegherea permanenta din partea proiectantului.

Beneficiarul are obligatia de a asigura urmarirea executiei printr-o persoana cu calificare tehnica corespunzatoare si atestata de MLPAT desemnata inainte de inceperea lucrarilor.

Pe tot parcursul executiei lucrarilor executantul va lua toate masurile de sanatate si securitate in munca si paza contra incendiilor.

Toate documentele legate de realizarea lucrarilor (proiect, detalii de executie, procese verbale, autorizatii, memorii etc) vor fi incluse prin grija dirigintelui in cartea tehnica a constructiei.

La realizarea lucrarilor se vor respecta intocmai prevederile Legii 10 privind calitatea constructiilor.

Timișoara  
Mai 2022

Expert tehnic MLPTL,  
Prof. Dr. Ing. STOIAN VALERIU



ANEXA FOTO:













Dimensionarea fundatiilor1. Calcul teren pe baza presiunilor conventionale

$$p_{conv} = 240 \text{ KN/m}^2 = 2,40 \text{ daN/cm}^2$$

$$B = 0,50 \text{ m}$$

$$D_f = 0,70 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} p_{conv} &= p_{conv} + C_B + C_D = \\ &= 2,40 + -0,06 + -0,78 = \\ &= 1,56 \text{ daN/cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C_B &= p_{conv} K_1 (B-1) = 2,40 \times 0,05 \times (0,50 - 1) = \\ &= -0,06 \text{ daN/cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C_D &= p_{conv} (D_f - 2) / 4 = 2,40 \times (0,70 - 2) / 4 = \\ &= -0,78 \text{ daN/cm}^2 \end{aligned}$$

2. Dimensionare fundatii continue sub pereti

$$\begin{aligned} G_{soclu} &= b_{soclu} h_{soclu} \gamma_{soclu} = \\ &= 0,50 \times 0,30 \times 18 = 2,7 \text{ KN} = 270 \text{ daN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} G_{fundatie} &= b_{fundatie} h_{fundatie} \gamma_{fundatie} = \\ &= 0,50 \times 0,70 \times 18 = 6,3 \text{ KN} = 630 \text{ daN} \end{aligned}$$

$$G_f = G_{soclu} + G_{fundatie} = 270 + 630 = 900 \text{ daN/cm}^2$$

$$Q = N_{4-4} / l_{montant} = 7200 / 1 = 7200 \text{ daN}$$

$$\begin{aligned} p_{ef} &= (Q + G_f) / (B \times 1) = \\ &= (7200 + 900) / (0,50 \times 100) = \\ &= 1,62 \text{ daN/cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p_{ef} &< p_{conv} \\ 1,62 &< 1,56 \quad \rightarrow \text{FALSE} \end{aligned}$$

Intocmit,  
dr.ing. Partene Eva



# BREVIAR DE CALCUL

## I. VERIFICAREA CAPACITATII DE REZISTENTA A PERETILOR DE CARAMIDA LA ACTIUNEA SEISMICA ( CONF. P100/3-2019, CR 6-2013 )

### Stabilirea încărcărilor verticale

#### -incarcarea din zapada

$C_e := 1.0$  - coeficientul de expunere al amplasamentului constructiei

$\mu_i := 0.8$  - acoperis cu  $0 < \alpha < 30$

$S_{ok} := 1.5 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$  - valoare caracteristica a incarcarii din zapada pe sol

$C_t := 1$  - coeficientul termic

$S_k := \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_{ok}$

$S_{k,ac} := 1.2 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$  - valoare caracteristica a incarcarii din zapada pe acoperis

#### -incarcarea aferenta fiecarui nivel

$\gamma_{zid} := 18 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$  - valoare caracteristica a zidariei din caramida plina

Tipul caramizii: caramida plina

Tipul mortarului: M50

#### **Aria de zidarie pe directia longitudinala**

- parter

$$A_{zp.1} := 21.2 \text{m}^2$$

#### **Aria de zidarie pe directia transversala**

- parter

$$A_{zp.tr} := 15.7 \text{m}^2$$

$q_{planseu} := 4.5 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$  - incarcarea provenita din planseu

$q_{sarpanta} := 2.0 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$  - incarcarea provenita din acoperis tip sarpanta

$h_{parter} := 3.4 \text{m}$  - inaltimea utila medie a parterului

$$A_{\text{parter}} := 225.89\text{m}^2 \quad - \text{suprafata parterului}$$

$$q_{\text{parter}} := \frac{\gamma_{\text{zid}} \cdot (A_{\text{zp.l}} + A_{\text{zp.tr}}) \cdot h_{\text{parter}}}{A_{\text{parter}}} + q_{\text{planseu}} = 14.674 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$A_{\text{acoperis}} := 225.89\text{m}^2 \quad - \text{suprafata acoperisului}$$

$$q_{\text{p}} := q_{\text{parter}} \cdot A_{\text{parter}} = 3314.637\text{kN}$$

$$q_{\text{sar}} := q_{\text{sarpanta}} \cdot A_{\text{acoperis}} = 451.78\text{kN}$$

$$q_{\text{zapada}} := S_{\text{k}} \cdot A_{\text{acoperis}} = 271.068\text{kN}$$

$$q_{\text{general}} := q_{\text{p}} \cdot 1 + q_{\text{sar}} + 0.4q_{\text{zapada}} = 3874844.2\text{N} \quad - \text{greutatea totala a cladirii}$$

$$A_{\text{zy}} := A_{\text{zp.l}} = 21.2\text{m}^2$$

$$A_{\text{zx}} := A_{\text{zp.tr}} = 15.7\text{m}^2$$

$$n_{\text{niv}} := 1$$

### **-calculul efortului unitar de compresiune in peretii structurali**

$$\sigma_{\text{o}} := \frac{n_{\text{niv}} \cdot q_{\text{parter}} \cdot A_{\text{parter}}}{(A_{\text{zx}} + A_{\text{zy}})}$$

$\sigma_{\text{o}}$  - efort unitar de compresiune in peretii structurali

$n_{\text{niv}}$  - numarul de niveluri al cladirii

$q_{\text{etaj}}$  - incarcarea totala verticala, considerata uniform distribuita

$A_{\text{etaj}}$  - aria etajului, inclusiv balcoanele

$A_{\text{x}}$   $A_{\text{y}}$  - ariile de zidarie pe cele doua directii principale ale cladirii

$$\sigma_{\text{o}} := \frac{q_{\text{general}}}{A_{\text{zx}} + A_{\text{zy}}} = 105.009 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$\sigma_{\text{o}} = 0.105 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

### **- calculul fortei axiale N:**

$$N := \sigma_{\text{o}} \cdot (A_{\text{zx}} + A_{\text{zy}}) = 3874.8442\text{kN}$$

### **- calculul fortei taietoare de baza**

$$F_b = \gamma_I \cdot S_d(T_1) \cdot m \cdot \lambda$$

$\gamma_I := 1$  - factor de importanta ( cladire din clasa de importanta III )

$\beta := 2.5$  - coeficient de amplificare a acceleratiei verticale a miscarii terenului

$q := 1.5$  - factor de comportare

$a_g := 0.15 \cdot g$  - acceleratia terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontala a miscarii terenului)

$m := q_{\text{general}}$  - masa totala a cladirii

$\lambda := 1$  - factor de corectie care tine seama de contributia modului propriu fundamental prin masa modala efectiva asociata acesteia

$k_T := 0.045$  - coeficient care are valoarea 0.045 pentru structuri cu pereti din zidarie

$H := 4.00$  - inaltimea cladirii deasupra bazei ( a sectiunii unde se admite ca se incastreaza cladirea)

$S_d(T_1)$  - ordonata spectrului de raspuns de proiectare corespunzatoare perioadei fundamentale

$T_1$  - perioada proprie fundamentala de vibratie a cladirii in planul vertical

$\eta := 0.88$

$$S_d(T_1) = a_g \cdot \frac{\beta}{q} \cdot \eta = 2.157 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$m = 3874.844 \text{ kN}$$

$$T_1 := k_T \cdot H^4 = 0.127$$

$$F_b := \gamma_I \cdot a_g \cdot \frac{\beta}{q} \cdot \eta \cdot \frac{m}{g} \cdot \lambda = 852.466 \text{ kN}$$

$$\tau_k := 0.03 \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

$$S_{\text{cap}} := A_{zy} \cdot \tau_k \cdot \sqrt{1 + \frac{2 \cdot \sigma_o}{3 \cdot \tau_k}} = 1161.208 \text{ kN} \quad \text{pe directia transversala}$$

$$S_{\text{cap}} := A_{zx} \cdot \tau_k \cdot \sqrt{1 + \frac{2 \cdot \sigma_o}{3 \cdot \tau_k}} = 859.951 \text{ kN} \quad \text{pe directia longitudinala}$$

**- calculul indicatorului R3**

$$S_{\text{nec}} := F_b = 852.466 \text{ kN}$$

pentru directia transversala

$$S_{\text{cap.}} = 859.951 \text{ kN}$$

$$R_3 := \frac{S_{\text{cap.}}}{S_{\text{nec}}} = 1.01$$

**INTOCMIT:**

**dr.ing. Partene Eva**



# AUDIT ENERGETIC

## RAPORT DE EXPERTIZA TERMICA SI ENERGETICA



**OBIECTIV:**

**EFICIENTIZARE ENERGETICA SI  
REABILITAREA SPATIULUI CULTURAL  
ALTERNATIV "CASA NUMAR TREI", DIN  
SAT ALTRINGEN, JUDETUL TIMIS, NR. 3,  
COMUNA BOGDA**

**ADRESA:**

**LOC. ALTRINGEN, NR. 3, CF 403123, JUD.  
TIMIS**

**BENEFICIAR:**

**COMUNA BOGDA – CONCESIONAR  
ASOCIATIA JOHANN SCHARNEL**

# FOAIE DE CAPAT

## AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMICA SI ENERGETICA A ANVELOPEI

**OBIECTIV:** EFICIENTIZARE ENERGETICA SI  
REABILITAREA SPATIULUI CULTURAL  
ALTERNATIV "CASA NUMAR TREI", DIN SAT  
ALTRINGEN, JUDETUL TIMIS, NR. 3, COMUNA  
BOGDA

**ADRESA:** LOC. ALTRINGEN, NR. 3, CF 403123, JUD. TIMIS

**BENEFICIAR:** COMUNA BOGDA – CONCESIONAR ASOCIATIA  
JOHANN SCHARNEL

**EXECUTANT EXPERTIZA:**

**DR. ING. PARTENE ELEONOR EVA**

**AUDITOR ENERGETIC AE-c,i**

**AUDIT ENERGETIC NR. 439/2022**



Timisoara, Aprilie 2022



# **BORDEROU**

- **FOAIE DE CAPAT**
  - **BORDEROU**
  - **FOAIE DE RESPONSABILITATI**
  - **EXPERTIZA TERMICA**
- 1. MOTIVATIE**
  - 2. INCADRARE CLADIRII CONFORM P100-1/2013**
  - 3. CARACTERISTICILE GEOMETRICE SI TERMICE ALE CLADIRII**
  - 4. RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A CLADIRII**
  - 5. CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA**
- **INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA**
  - **RECOMANDARI PENTRU REDUCEREA COSTURILOR CU ENERGIILE PRIN IMBUNATATIREA PERFORMANTEI ENERGETICE A CLADIRII**
  - **RAPORT DE AUDIT ENERGETIC**
- 1. SOLUTII DE INTERVENTIE LA ANVELOPA. REDUCERI NIVEL CO<sub>2</sub>**
  - 2. CONCLUZII. RECOMANDARI**

## **ANEXE**

- A1. FIȘA DE ANALIZĂ TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ**
- A2. PENALIZARI ACORDATE CLADIRII EVALUATE**
- A3. DETERMINAREA CLASEI DE PERMEABILITATE LA AER**

# FOAIE DE RESPONSABILITATE

**Executant AUDIT ENERGETIC/EXPERTIZA TERMICA:**

**AUDITOR ENERGETIC:**

**DR.ING. PARTENE ELEONORA EVA**



**AE-C,I – I- VSA 02415– 06.05.2019**

**Timisoara, Aprilie 2022**

# EXPERTIZA TERMICA

Timisoara, Aprilie 2022

# 1. MOTIVATIE

Prezenta evaluare termica s-a elaborat la solicitarea beneficiarului, care intentioneaza reabilitarea termica a unei cladiri existente, Cladire – spatiu cultural alternativ, in baza **Certificatului de Urbanism**.

**Proiectul va cuprinde termoizolarea anvelopei** la Cladirea – spatiu cultural alternativ, Loc. Altringen, nr. 3, CF 403123, jud. Timis.

**Legea nr. 372/2005**, privind performanța energetică a clădirilor, intrata in vigoare la 1.01.2007, cu modificari in anul 2008 instituie măsuri pentru creșterea performanței energetice a clădirilor prin:

a) realizarea de clădiri noi cu consumuri reduse de energie și, după caz, utilizarea unor sisteme alternative de producere a energiei, în condițiile legii;

**b) realizarea auditului energetic al clădirilor existente, cu recomandarea măsurilor de creștere a performanței energetice a acestora;**

c) realizarea inspecției centralelor termice, a instalațiilor de încălzire și a instalațiilor de ventilare-climatizare, în condițiile legii;

Legea prevede elaborarea certificatelor de performanță energetică pentru clădirile noi și pentru clădirile existente.

Pentru clădirile noi cerințele minime obligatorii sunt:

a) asigurarea rezistențelor termice corectate minim admisibile ale elementelor de construcție ale clădirii-din conditia de economie de energie;

b) respectarea temperaturilor minime pe suprafața interioară a elementelor de construcție pentru evitarea riscului de condens;

***c) asigurarea debitului minim de aer proaspăt;***

***d) realizarea confortului termic și fiziologic în spațiile locuite/ocupate;***

**Pentru clădirile existente supuse unor lucrări majore de renovare/reabilitare, este obligatorie respectarea cerințelor prevăzute la alin (2) lit. c) și d) - pentru perioada de încălzire.**

Cele de mai sus se constituie ca **MOTIVATIE** pentru elaborarea prezentei expertize termice, **in vederea reabilitari termice exterioare.**

**Prezenta expertiza are in vedere exigenta de economie de energie si izolarea termica a anvelopei, si face referire la izolarea termica a anvelopei cladirii.**

**La baza expertizei au stat :**

- Legea 10-95;
- C 107/1/3-2005;
- NC 001-99
- MC001-1/2006;
- MC001-3/2006;
- MC001-4/2009;
- Documentatie pentru obtinerea **Certificatului de Urbanism/Autorizatie de Construire;**



## 2. INCADRAREA CLADIRII CONFORM P100-1/2013

Metodele de investigare se stabilesc in functie de urmatoarele criterii:

\*zona seismica de calcul cu  $a_g=0.15g$  si  $T_c=0.7$  sec;

\*perioada cand a fost realizata cladirea: ~1950;

\*numarul de niveluri: P

\*sistem structural-pereti structurali din zidarie portanta;

\*clasa de importanta a cladirii-clasa a III-a cu  $\gamma=1.0$  si categoria de importanta

C-importanta normala;

\*starea actuala a constructiei: **degradari structurale la nivelul sarpantei, degradari ale finisajelor.**

In consecinta criteriilor de mai sus, conform Normativului P100-3/2019 , constructia se incadreaza in grupa „structuri cu pereti structurali din zidarie”.

## 3. CARACTERISTICILE GEOMETRICE SI TERMICE ALE CLADIRII

Cladirea analizata este prevazuta pentru interventii in baza Certificatului de Urbanism, toate interventiile urmand sa nu reduca capacitatea portanta generala a cladirii si instalatiile comune.

Imobilul pe care se propune demararea investitiei este situat in Loc. Altringen, nr. 3, CF 403123, jud. Timis.

Imobilul are functiunea de spatiu cultural. Regimul de inaltime este P, are forma in plan nesimetrica. Acoperisul este de tip sarpanta din lemn, cu invelitoare din tigla ceramica.

Peretii exteriori sunt realizati din zidarie din caramida plina, cu grosimea intre 50 cm.

Tamplaria este din lemn.

Accesul in cladire se realizeaza in fatada posterioara si fatada laterala dreapta.

Cota  $\pm 0.00$  este ridicata fata de cota teren amenajat cu 0.31 m.

Inaltimea interioara intre cota  $\pm 0.00$  si intrados planseu sub pod este de 3.46 m.

Corpul de cladire are Aconstr 225.89 mp.

Cladirea are asigurate utilitati de apa. Incalzirea se realizeaza cu sobe pe lemne.

Constructia se incadreaza in categoria „C” de importanta (conf. H.G.R. nr.766/1997 si Clasa III de importanta (conf. normativului P100/2013).

### I. Caracteristicile climatice ale zonei

- zona climatica de temperaturi de vara: zona a II cu  $T_e=+25^{\circ}C$ ;
- zona climatica de temperaturi de iarna: zona a I cu  $T_e=-12^{\circ}C$ ;

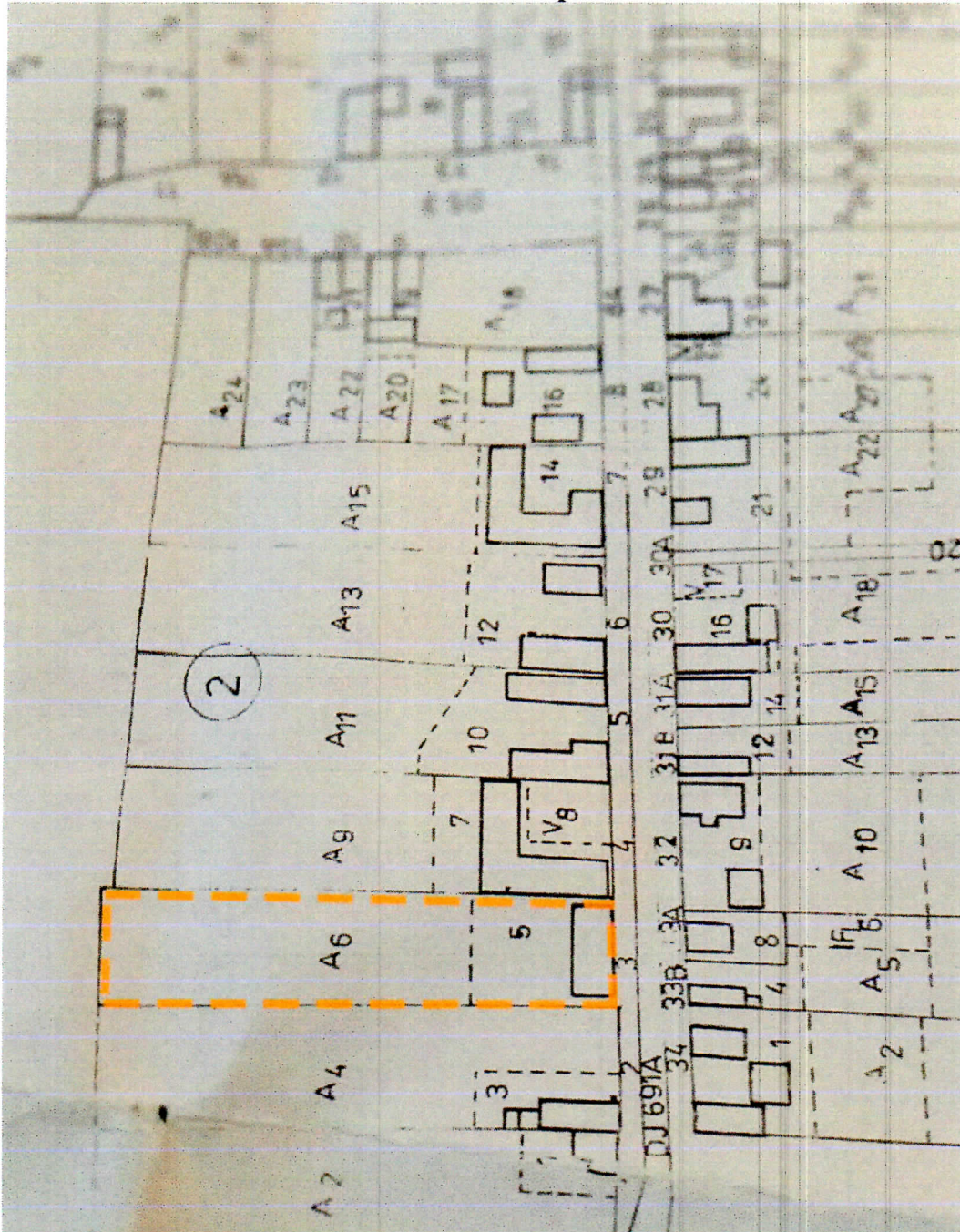
### II. Cladirea este realizata cu urmatoarea structura a anvelopei:

- Regim de inaltime P, H=7.15 m – suprateran, zona cea mai inalta;
- Acoperisul de tip sarpanta din lemn, cu planseu sub pod din grinzi de lemn:
  - Lemn rasinoase planseu si sarpanta 10 cm;
  - Caramida plina 5 cm;
- Suprastructura verticala de rezistenta este realizata din pereti structurali din zidarie, pentru peretii exteriori, avand:
  - Tencuiala de var-ciment de 3 cm;



- Zidarie caramida plina 50 cm;
- Tencuiala de var de 2 cm;
- Placa pe sol (conform relevee):
  - Lemn podele pardoseli 4 cm;
  - Umplutura nisip 5 cm;
  - Umplutura de pamant: 150 cm;
- Ferestrele si usile din lemn;
- Incalzirea se realizeaza cu sobe pe lemne.

**Plan de situatie/orientarea cladirii fata de punctele cardinale:**



### III). Determinarea caracteristicilor geometrice ale cladirii (conform relevee). ARII

Tip suprafata	Pereti ext. opaci PE	Ferestre Usi ext. FE	Planseu de acop. Pac	Placa pe sol Psol	Aria	Supr. Constr. La sol	Supr. Utila/inc
					TOTALA a anvelopei		
Aria (m <sup>2</sup> )	176.98	33.67	191.20	191.20	593.05	225.89	167.51/191.20
N	61.96	12.71					
S	60.44	14.23					
E	23.92	6.73					
V	30.66	-					

$S_c=225.89 \text{ m}^2$

$S_d=225.89 \text{ m}^2$

$S_{utila/inc}=167.51/191.20 \text{ m}^2$

#### VOLUME

Volumul interior incalzit al cladirii(V):

$V=651.63 \text{ m}^3$

#### IV). Rezistente termice unidirectionale corectate( $R'_m$ ):

Se utilizeaza recomandarea din C107/2005 conform fazei preliminare de proiectare.

La fazele preliminare de proiectare, influența punților termice se poate evalua printr-o reducere globală a rezistențelor termice unidirectionale (în câmp curent), astfel :

- *la pereți exteriori* 20...45 %
- *la terase și planșee sub poduri* 15...25 %
- *la planșee peste subsoluri și sub bowindowuri* 25...35 %
- *la rosturi* 10...20 %

**Pereti exteriori opaci:**

PE	Descriere	Suprafata [m <sup>2</sup> ]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r
			Material	Grosime [m]	
1.	Perete exterior	176.98	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tencuiala de var-ciment de 3 cm;</li> <li>▪ Caramida plina 50 cm;</li> <li>▪ Tencuiala de var de 2 cm.</li> </ul>	0.03 0.50 0.02	r=0.8

✓ Suprafata totala a peretilor exteriori opaci [m<sup>2</sup>]: **176.98 m<sup>2</sup>**

✓ Stare:  buna  pete condens  igrasie

✓ Starea finisajelor;  buna  tencuiala cazuta partial / total

✓ Tipul si culoarea materialelor de finisaj: **tencuiala culoare deschisa.**

✓ Elemente de umbrire a fatadelor: **nu exista.**

**Placa pe sol**

P <sub>Sol</sub>	Descriere	Suprafata [m <sup>2</sup> ]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere r
			Material	Grosime [m]	
	Placa pe sol	191.20	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lemn podele 4 cm</li> <li>▪ Umplutura nisip 5 cm</li> <li>▪ Umplutura de pamant 150 cm</li> </ul>	0.024 0.05 1.50	(r=0.80)

**Terasa/pod:**

✓ Tip:  circulabila  necirculabila

✓ Stare:  buna  deteriorate

uscata  umeda



- ✓ Ultima reparatie:  <1 an  1-2 ani  
 2-5 ani  > 5 ani

TE	Descriere	Suprafata [m <sup>2</sup> ]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere r
			Material	Grosime [m]	
	Planseu sub pod	191.20	Lemn rasinoase 10 cm Caramida plina 5 cm	0.10 0.05	(r=0.80)

✓ Suprafata totala a terasei [m<sup>2</sup>]: **191.20 m<sup>2</sup>**

✓ Materiale finisaj:

**Ferestre / usi exterioare:**

FE/UE	Descriere	Suprafata [m <sup>2</sup> ]	Tipul tamplariei	Grad de etansare	Prezenta obloni/e	Resist. corectata R' [m <sup>2</sup> K/W]
FE/UE	Ferestre/usi lemn	33.67	lemn	fara garnituri de etansare	i	0.31

✓ Starea tamplariei:

- buna/foarte buna  evident neetansa;  fara masuri de etansare;  cu garnituri de etansare  
 cu masuri speciale de etansare

**Elementele de constructie mobile din spatiile comune**

✓ usile de intrare in cladire:

- Usa este prevazuta cu sistem automat de inchidere si sistem de siguranta (interfon, cheie);  
 Usa nu este prevazuta cu sistem automat de inchidere, dar sta inchisa in perioada de neutilizare;  
 Usa nu este prevazuta cu sistem automat de inchidere si este lasata frecvent deschisa in perioada de neutilizare;  
 - Nu e cazul.

#### **OBSERVATIE:**

Caracteristici ale spatiului locuit / incalzit [m<sup>2</sup>].

**Sc=225.89 m<sup>2</sup>**

**Sd=225.89 m<sup>2</sup>**

**Sutla/inc=167.51/191.20 m<sup>2</sup>**

**VOLUME**

**Volumul interior incalzit al cladiri(V):**

**V=651.63 m<sup>3</sup>**

✓ **Inaltimea medie libera a unui nivel [m]: 3.46 m**

Gradul de ocupare al spatiului incalzit / nr. de ore de functionare a instalatiei de incalzire: 210 zile/an

Raportul dintre suprafata fatadei cu balcoane inchise si suprafata totala a fatadei prevazuta cu balcoane / logii : nu e cazul.

Tipul solului si adancimea medie a panzei freatice: H<sub>a</sub>=-1.50 m

Inaltimea medie a subsolului / demisolului fata de cota terenului sistematizat [m]: -

Perimetrul exterior al pardoselii subsolului / demisolului cladirii: -

Imagini ale alcatuirii elementelor de anvelopa sunt prezentate in fig. Foto

#### **Numarul de schimburi de aer cu exteriorul**

**Se ia in conformitate cu MC001-2013. in functie de :**

- Cladirea face parte din categoria cladirilor "social-culturale";
- Cladirea se poate considera partial adapostita.

#### **Coeficienti de absortie a radiatiei solare si a factorului optic mediu**

S-au considerat valorile:

- Tencuieli de var deschis la culoare cu  $\alpha_{abs}=0.35$ ;
- Ferestre duble cu doua geamuri simple cu  $(\alpha\tau)_n=0.30$ ;
- Factorii medii de insorire sunt:
- Supr. Orizontale: 0.85;
- Supr. Verticale: 0.85;

**Temperatura medie pe cladire, se determina conform SR EN 1907/2 si rezulta functie de temperaturile necesare fiecarui spatiu din Cladire – spatiu cultural alternativ:  $T_{i,med}=18.0^{\circ}C$ . Calculele se conduc cu programul DOSET-PEC pentru cladiri.**

□ **Instalația de încălzire interioară:**

- ✓ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
  - Sursă proprie, cu combustibil: Biomasa/Lemne.
  - Centrală termică de cartier
  - Termoficare – punct termic central
  - Termoficare – punct termic local
  - Altă sursă sau sursă mixtă: .....
- ✓ Tipul sistemului de încălzire:
  - Încălzire locală cu sobe,
  - Încălzire centrală cu corpuri statice,
  - Încălzire centrală cu aer cald,
  - Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
  - Alt sistem de încălzire: .....
- ✓ Tip distribuție a agentului termic de încălzire: inferioară, superioară, mixtă
- ✓ Necesarul de căldură de calcul [W]: -
- ✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: racord unic, multiplu: ..... puncte, diametru nominal [mm]: disponibil de presiune (nominal) [mmCA]:
- ✓ Contor de căldură: tip contor, anul instalării, existența vizei metrologice: -, an instalare: -.
- ✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivel de racord, rețea de distribuție, coloane): nu există
- ✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivelul corpurilor statice):
  - Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale,
  - Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puțin un sfert dintre acestea nu sunt funcționale,
  - Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale,
  - Cladirea nu este dotată cu corpuri statice pentru incalzire.
- ✓ Rețeaua de distribuție amplasată în spații neîncălzite:
  - Lungime [m]:
  - Diametru nominal [mm, țoli]:
  - Termoizolație:
- ✓ Starea instalației de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:
  - Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire,
  - Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani,
  - Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă,
  - Cladirea nu este racordată la punct termic centralizat sau centrala termica de cartier.



- ✓ Armăturile de separare și golire a coloanelor de încălzire:
  - Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale,
  - Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale,
 Clădirea individuală.
- Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor: **NU ESTE CAZUL**
  - Aria planșeului încălzitor [m<sup>2</sup>],
  - Lungimea [m] și diametrul nominal [mm] al serpentinelor încălzitoare;
  - Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalației;
- ✓ Sursa de încălzire – centrală termică proprie:
  - Putere termică nominală: h
  - Randament de catalog:
  - Anul instalării:
  - Ore de funcționare:
  - Stare (arzător, conducte / armături, manta):
  - Sistemul de reglare / automatizare și echipamente de reglare:
- **Date privind instalația de apă caldă de consum:**
  - ✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
    - Sursă proprie, cu: Energie electrică din SEN.
    - Centrală termică de cartier
    - Termoficare – punct termic central
    - Termoficare – punct termic local
  - ✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
    - Din sursă centralizată,
    - Centrală termică proprie/Ap.,
    - Boiler cu acumulare,
    - Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
    - Preparare locală pe plită,
    - Alt sistem de preparare a.c.m.: ..
  - ✓ Puncte de consum: a.c.c. - / a.r.; -
  - ✓ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri :
    - Lavoar: -
    - Spălător –
    - Duș: -
    - Cadă de baie: -
    - Rezervor WC: -
  - ✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: racord unic, multiplu: ..... puncte,
    - diametru nominal [mm]:
    - presiune necesară (nominal) [mmCA]:
  - ✓ Conducta de recirculare a a.c.m.: funcțională, nu funcționează,  nu există
  - ✓ de căldură general: tip contor: -, existența vizei metrologice: -;
  - ✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: Nu e cazul.
  - ✓ Informații privind instalația de climatizare: Nu e cazul.
  - ✓ Informații privind instalația de ventilare mecanică: Nu e cazul.
  - ✓ Informații privind instalația de iluminat: Iluminat incandescent, in stare proasta.

**NOTA EXPLICATIVA:**

**Calculul elementelor de anvelopa s-a realizat conform Metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007, cu modificările și completările ulterioare, și anume:**

- Pentru peretii exteriori calculul s-a efectuat la interiorul clădirii. Pentru implementarea programului este necesară realizarea lucrărilor de termoizolare a peretilor la exterior.
- La placa pe sol și planșeul de sub pod s-a luat în calcul suprafața din interiorul clădirii, prin care se pierde căldura (fără suprafața aferentă peretilor exteriori). Pentru implementarea programului va fi necesară termoizolarea pe întreaga suprafață a celor două planșee.
- Aria încălzită conține toate suprafețele utile din clădire + suprafața peretilor interiori.

**Ținând cont de cele mai sus prezentate, se poate explica apariția unor diferențe între suprafețele calculate în auditul energetic și suprafețele calculate în proiectul tehnic.**



**ANEXA FOTO:**



Fig. 1 – Fatade cladire.

## **4. RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A CLADIRII**

### **BREVIAR DE CALCUL**



**RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A CLADIRII. BREVIAR DE CALCUL.**  
**Doset-PEC Calculul Performantei Energetice a Cladirilor - Breviar de calcul**

Cladirea      Reabilitare Casa numar trei Altringen      Temperatura interioara medie      18 [ °C ]  
 Adresa      Loc. Altringen, nr. 3, CF 403123, jud. Timis      Volumul spatiului incalzit      651,63 [m<sup>3</sup> ]  
 Zona climatica      1      Suprafata spatiului incalzit      191,20 [m<sup>2</sup> ]  
 Adancimea panzei de apa freatica      1,5 [m]      Numarul de schimburi de aer      0,5 [h<sup>-1</sup>]

**Temperaturi medii exterioare lunare [ C ]° (Timisoara)**

Media anuala	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
11,4	0	1,8	6	11,7	17,4	20,7	22,5	21,8	16,2	11,4	5,9	1

**Intensitatile radiatiei solare totale [W/m ] (Timisoara)**

Orientarea	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Sud - Vest	53,3	79,9	86,3	88,7	84	92,9	104,3	110,6	111,5	100,3	52,5	45
Vest	28	49,6	62,5	73,8	73,3	79,6	80,9	71,5	79,7	63,7	30,4	23,6
Nord - Vest	13,8	26,2	37,3	51,6	69	78,3	79,5	69,7	57,1	35,1	15,4	11
Nord	12,6	19,6	29,1	39	64,7	76,9	78,1	67,9	48,9	24,4	14,3	10,6
Nord - Est	13,8	26,2	37,3	51,6	69	78,3	79,5	69,7	57,1	35,1	15,4	11
Est	28	49,6	62,5	73,8	73,3	79,6	80,9	71,5	79,7	63,7	30,4	23,6
Sud - Est	53,3	79,9	86,3	88,7	84	92,9	104,3	110,6	111,5	100,3	52,5	45
Sud	68,8	97,5	97,5	91,8	89,3	96,9	110,8	122,8	127,8	121	66,9	58,2
Orizantal	45,2	78,7	118,5	162,2	200	233,7	236,2	209	165,2	110,1	50	36

**Intensitatile radiatiei solare difuze [W/m ] (Timisoara)**

Planul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Vertical	12,6	19,6	29,1	39	46,6	50,3	49,2	43,5	34,5	24,4	14,3	10,6
Orizantal	25,1	39,3	58,1	77,9	93,1	100,6	98,4	87	69	48,7	28,6	21,1

**I Anvelopa cladirii**

Total arie exterioara      593,05 [m<sup>2</sup> ]  
 Indice de compactitate al cladirii      0,91 [m<sup>-1</sup> ]  
 Rezistenta termica corectata medie pe cladire/apartament      0,459 [m<sup>2</sup> K/W]

Pierderi de Caldura prin fiecare element al anvelopei, calcul lunar (in MJ)

Element	Suprafata [m <sup>2</sup> ]	R [m <sup>2</sup> K]	S/R	Q_I	Q_II	Q_III	Q_IV	Q_V	Q_VI	Q_VII	Q_VIII	Q_IX	Q_X	Q_XI	Q_XII	Q_Total
PlacaPeSol	191,20	0,914	209	7225,27	7018,14	6955,07	6086,19	5075,48	4119,03	3471,34	3029,54	3255,40	4296,27	4997,32	6382,43	61911,48
PE1	61,96	0,584	106,096	5115,02	4158,01	3410,01	1732,51	170,50	-742,50	-1278,75	-1079,84	495,00	1875,51	3327,51	4830,85	22013,83
PE2	60,44	0,584	103,493	4989,52	4056,00	3326,35	1690,00	166,32	-724,29	-1247,38	-1053,34	482,86	1829,49	3245,87	4712,33	21473,73
PE3	23,92	0,584	40,959	1974,68	1605,23	1316,46	668,84	65,82	-286,65	-493,67	-416,88	191,10	724,05	1284,61	1864,98	8498,57
PE4	30,66	0,584	52,5	2531,09	2057,53	1687,39	857,30	84,37	-367,42	-632,77	-534,34	244,94	928,07	1646,57	2390,47	10893,20
FeI2	12,71	0,31	41	1976,66	1606,83	1317,77	669,51	65,89	-286,93	-494,16	-417,29	191,29	724,78	1285,89	1866,84	8507,08
FeI4	14,23	0,31	45,903	2213,04	1798,99	1475,36	749,58	73,77	-321,25	-553,26	-467,20	214,17	811,45	1439,66	2090,09	9524,40
FeI5	6,73	0,31	21,710	1046,67	850,84	697,78	354,52	34,89	-151,94	-261,67	-220,96	101,29	383,78	680,90	988,52	4504,62
Pp1	191,20	0,412	464,078	22373,76	18187,70	14915,84	7578,21	745,79	-3247,80	-5593,44	-4723,35	2165,20	8203,71	14554,97	21130,77	96291,36

Necesarul de energie pentru incalzire, calcul lunar (in kWh)

Luna	Q_t [kWh]	Q_v [kWh]	Necesar_energie_bateria	Q_L [kWh]	Q_s [kWh]	Q_j [kWh]	Q_g [kWh]	gamma	eta	a_red	Q_h [kWh]
Ianuarie	13735	1440	0	15175	714	569	1283	0,0845	0,9999	1	13892
Februarie	11483	1170	0	12653	957	514	1471	0,1162	0,9998	1	11182
Martie	9751	960	0	10711	1171	569	1740	0,1624	0,9993	1	8972
Aprilie	5663	488	0	6151	1196	551	1747	0,284	0,9946	1	4413
Mai	1801	48	0	1849	1390	569	1959	1,0598	0,7714	1	338
Iunie	-558	-209	0	-767	1504	551	2055	-2,6788	-0,3733	1	0
Iulie	-1968	-360	0	-2328	1674	569	2243	-0,9635	-1,0379	1	0
August	-1634	-304	0	-1938	1662	569	2231	-1,1509	-0,8689	1	0
Septembrie	2039	139	0	2178	1548	551	2099	0,9636	0,8095	1	479
Octombrie	5494	528	0	6022	1323	569	1892	0,3141	0,9923	1	4145
Noiembrie	9018	937	0	9955	696	551	1247	0,1253	0,9997	1	8708
Decembrie	12849	1360	0	14209	603	569	1172	0,0825	0,9999	1	13037

Centralizator Pierderi de Caldura ale cladirii, calcul anual (in MJ)

Element avelope	Suprafata [m2]	Qt element [MJ]	% din Q <sub>T</sub> Total energie
Placa pe sol	191,20	61911,48	23,2223
Subsol	0	0	0
Plansee peste Subsol	0	0	0
Plansee in consola	0	0	0
Pereti Exteriori	176,98	62879,33	23,5853
Pereti Interiori	0	0	0
Ferestre/Usi	33,67	22536,10	8,4530
Plansee peste ultimul nivel	191,20	96291,36	36,1178
Terase	0	0	0
Pierderi prin ventilare	0	22985,10	8,6215
<b>TOTAL</b>	<b>593,05</b>	<b>266603,37</b>	<b>100</b>

II Calculul consumurilor de energie ale instalatiilor din cladire

<b>II.1 Instalatia de incalzire</b>		
Necesarul de Caldura pentru incalzirea cladi	65166,92 [kWh/an]	
Eficienta sistemului de transmisie	0,90	
Eficienta sistemului de reglare	0,90	
Randamentul sezonier net al cazanului	0,90	
Consumul de energie pentru incalzire	462,86 [kWh/m <sup>2</sup> an]	
<b>II.2 Instalatia de apa calda de consum</b>		
Consum energie pentru preparare apa calda	18,32 [kWh/m <sup>2</sup> an]	
<b>II.3 Instalatia de iluminat</b>		
Consum energie pentru iluminat	6 [kWh/m <sup>2</sup> an]	





# 5. CERTIFICATUL DE PERFORMANTA ENERGETICA

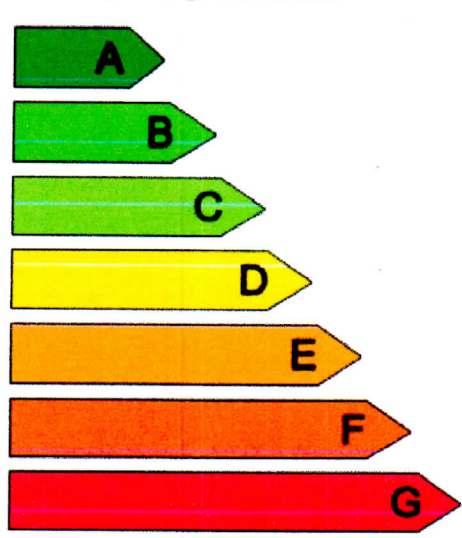
Cod postal  
localitateNr. inregistrare la  
Consiliul LocalData  
inregistrarii

3 0 7 0 7 1

- - - - -

z z l l a a

## Certificat de performanță energetică

<b>Performanta energetica a cladirii</b>		Notare energetica: <b>56,7</b>	
Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performantei energetice a Cladirilor elaborata in aplicarea Legii 372/2005		Cladirea certificata	Cladirea de referinta
Eficiență energetică ridicată  Eficiență energetică scăzută			
Consumul anual specific de energie [kWh/m <sup>2</sup> an]		487,18	134,36
Indicele de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kg <sub>CO2</sub> /m <sup>2</sup> an]		16,07	9,36
Consumul anual specific de energie [kWh/m <sup>2</sup> an] pentru:		Clasa energetica	
		Cladirea certificata	Cladirea de referinta
Incalzire:	462,86	F	B
Apa calda de consum:	18,32	B	B
Climatizare:	-	-	-
Ventilare mecanica:	-	-	-
Iluminat artificial:	6,00	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m <sup>2</sup> an]:		0	

## Date privind cladirea certificata:

Adresa cladirii: Loc. Altringen, nr. 3, CF 403123, jud. Timis

Aria utila (incalzita):

191,20 m<sup>2</sup>

Categoría cladirii: Cladiri social-culturale

Aria construita desfasurata:

225,89 m<sup>2</sup>

Regim de inaltime: P

Volumul interior al cladirii:

651,63 m<sup>3</sup>

Anul construirii: 1950

Scopul elaborarii certificatului energetic: Certificare energetica

Programul de calcul utilizat: Doset-PEC

, versiunea: v1.0.0.7

## Date privind identificarea auditorului energetic pentru cladiri:

Gradul si  
specialitatea  
(c, i, ci)

Numele si prenumele

Seria si Nr.  
certificat de  
atestareNr. si data inregistrarii  
certificatului in  
registru auditoruluiSemnatura  
si stampila  
auditorului

I - ci

Partene Eleonora Eva

VS02415

439

27.04.2022

Nr. 02415

AE I ci

Clasificarea energetica a cladirii este facuta functie de consumul total de energie al cladirii, estimat prin analiza tehnica si energetica a constructiei si instalatiilor aferente.

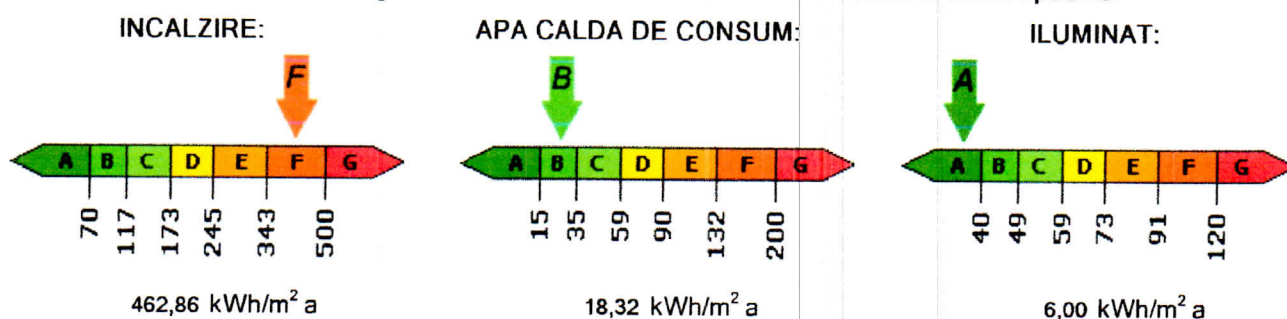
Notarea energetica a cladirii tine seama de penalizarile datorate utilizarii nerationale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberarii acestuia.

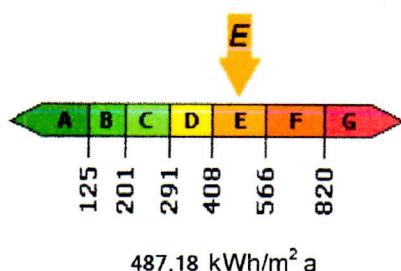
[Firma Dosetimpex SRL - producatoarea aplicatiei informatice cu ajutorul careia s-a intocmit acest certificat energetic este exonerata de orice raspundere. Responsabilitatea pentru corectitudinea datelor introduse este a auditorului energetic care a intocmit acest certificat energetic.]

## DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANTEI ENERGETICE A CLADIRII

- Grile de clasificare energetica a cladirii functie de consumul de caldura anual specific:



TOTAL UTILITATI:



- Performanta energetica a cladirii de referinta:

Consum anual specific de energie [kWh/m <sup>2</sup> an]	Notare energetica
pentru:	<b>99</b>
Incalzire: 110,04	
Apa calda de consum: 18,32	
Climatizare: -	
Ventilare mecanica: -	
Iluminat: 6,00	

- Penalizari acordate cladirii certificate si motivarea acestora:

$P_0 = 1,361$  - dupa cum urmeaza

- Cladire individuala p1 = 1,00
  - Cladire individuala p2 = 1,00
  
  - Cladire individuala p3 = 1,00
  - Cladirea nu este dotata cu instalatie de incalzire cu corpuri statice p4 = 1,00
  
  - Cladirea nu este racordata la un punct termic centralizat sau centrala termica de cartier p5 = 1,00
  
  - Cladire individuala p6 = 1,00
  - Cladire cu sistem propriu/local de furnizare a utilitatilor termice p7 = 1,00
  
  - Tencuiala exterioara cazuta total sau partial p8 = 1,05
  - Peretii exteriori prezinta pete de condens (in sezonul rece) p9 = 1,02
  - Acoperis spart/neetans la actiunea ploii sau a zapezii p10 = 1,10
  - Cosurile nu au mai fost curatate de cel putin doi ani p11 = 1,05
  - Cladire fara sistem de ventilare organizata p12 = 1,10
- **Recomandari pentru reducerea costurilor prin imbunatatirea performantei energetice a cladirii:**
- Solutii recomandate pentru anvelopa cladirii,
  - Solutii recomandate pentru instalatiile aferente cladirii, dupa caz.

Clasificarea energetica a cladirii este facuta functie de consumul total de energie al cladirii, estimat prin analiza termica si energetica a constructiei si instalatiilor aferente.

Notarea energetica a cladirii tine seama de penalizarile datorate utilizarii nerationale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberarii acestuia.



# INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA

Anexa la Certificatul de performanta energetica nr. 439

al cladirii: Loc. Altringen, nr. 3, CF 403123, jud. Timis

## 1. Date privind constructia:

- Categoria cladirii
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Cladire de locuit, individuala      | <input type="checkbox"/> Cladire cu mai multe apartamente (bloc - dubla expunere)  |
| <input type="checkbox"/> Birouri                             | <input type="checkbox"/> Cladire cu mai multe apartamente (bloc - simpla expunere) |
| <input type="checkbox"/> Cladiri de invatamant               | <input type="checkbox"/> Crese, gradinite, camine, internate                       |
| <input type="checkbox"/> Spitale, policlinici                | <input type="checkbox"/> Cladiri pentru sport                                      |
| <input type="checkbox"/> Cladiri pentru servicii de comert   | <input type="checkbox"/> Hoteluri si restaurante                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Cladiri social-culturale | <input type="checkbox"/> Alte tipuri de cladiri consumatoare de energie            |

- Nr. niveluri:
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Subsol                          | <input type="checkbox"/> Demisol                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Parter + ..... Etaje | <input type="checkbox"/> Mansarda <input type="checkbox"/> Etaj retras |

- Nr. de apartamente si suprafete utile:

Tip. ap.	Aria unui apartament [m2]	Nr. ap.	Sut [m2]
0	1	2	3
1 cam.			
2 cam.			
3 cam.			
4 cam.			
5 cam.			
TOTAL			

- Volumul total al cladirii: 651,63 m3

- Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei:

Tip element de constructie	Rezistenta termica corectata [m2K/W]	Aria [m2]
0	1	2
PlacaPeSol	0,914	191,20
PE1	0,584	61,96
PE2	0,584	60,44
PE3	0,584	23,92
PE4	0,584	30,66
Fe/U2	0,31	12,71
Fe/U4	0,31	14,23
Fe/U5	0,31	6,73
Pp1	0,412	191,20

Total arie exterioara [m2]	593,05
----------------------------	--------

- Indice de compactitate al cladirii Se/V: 0,91 m-1

## 2. Date privind instalatia de incalzire interioara:

- Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:

- Sursa proprie, cu combustibil: Biomasa - lemne de fo
- Centrala termica de cartier
- Termoficare - punct termic central
-

- Termoficare - punct termic local  
 Alta sursa sau sursa mixta: .....

Tipul sistemului de incalzire:

- Incalzire locala cu sobe,  
 Incalzire centrala cu corpuri statice,  
 Incalzire centrala cu aer cald,  
 Incalzire centrala cu plansee incalzitoare,  
 Alt sistem de incalzire: .....

Date privind instalatia de incalzire locala cu sobe:

Nr. crt.	Tipul sobei	Combustibil	Data instalarii	Element reglaj ardere	Element inchidere tira	Data ultimei curatari
0	1	2	3	4	5	6
1	Sobe					

- Tip distributie a agentului termic de incalzire:  inferioara,  
 superioara,  
 mixta
- Necesarul de caldura de calcul: 100 [W] (conform STAS 1907)
- Racord la sursa centralizata de caldura:  racord unic,  
 multiplu: ..... puncte,
- diametrul nominal: ..... mm,  
 - disponibil de presiune (nominal): ..... mmCA
- Contor de caldura: - tip contor .....,  
 - anul instalarii .....,  
 - existenta vizei metrologice .....
- Elemente de reglaj termic si hidraulic  
 - la nivel de racord .....,  
 - la nivelul coloanelor .....,  
 - la nivelul corpurilor statice.....
- Lungimea totala a retelei de distributie amplasata in spatii neincalzite: ..... m;  
 - Debitul nominal al agentului termic de incalzire: ..... l/h;  
 - Curba medie normala de reglaj pentru debitul nominal de agent termic:

Temp. ext. [oC]	-15	-10	-5	0	+5	+10
Temp. tur [oC]						
Qinc. mediu orar [W]						

3. Date privind instalatia de apa calda de consum:

Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

- Sursa proprie, cu combustibil: Energie electrica din SE  
 Centrala termica de cartier,  
 Termoficare - punct termic central,  
 Termoficare - punct termic local,  
 Alta sursa sau sursa mixta: .....

Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

- Din sursa centralizata,  
 Centrala termica proprie,  
 Boiler cu acumulare,  
 Preparare locala cu aparate de tip instant a.c.c.,  
 Preparare locala pe plita,

Alt sistem de preparare a.c.c.: .....

Puncte de consum a.c.c.: 0

Numarul de obiecte sanitare: Lavoar: 0      Cadita de dus: 0      Rezervor spalare WC: 0  
Bideu: 0      Cada de baie: 0      Masina de spalat vase: 0  
Spalator: 0      Vidoar: 0      Masina de spalat rufe: 0

Racord la sursa centralizata cu caldura:  nu exista,  
 racord unic,  
 multiplu: ..... puncte,  
- diametrul nominal: ..... mm,  
- necesar de presiune (nominal): ..... mmCA

Conducta de recirculare a a.c.c.:  functionala,  
 nu functioneaza,  
 nu exista

Contor de caldura general: - tip contor:.....,  
- anul instalarii:.....,  
- existenta vizei metrologice:.....;

Debitmetre la nivelul punctelor de consum:  nu exista,  
 partial,  
 peste tot

**4. Informatii privind instalatia de climatizare:**

Nu e cazul.

**5. Informatii privind instalatia de ventilare mecanica:**

Nu e cazul.

**6. Informatii privind instalatia de iluminat:**

Iluminat incandescent, in stare proasta.

Auditor energetic pentru cladiri,  
Partene Eleonora Eva  
Stampila si semnatura

Intocmit,





**Recomandari pentru reducerea costurilor cu energia prin imbunatatirea performantei energetice a cladirii\*):**

Loc. Altringen, nr. 3, CF 403123, jud. Timis

**A. Solutii recomandate la nivelul cladirii**

**Solutii recomandate pentru anvelopa cladirii:**

- Sporirea rezistentei termice a peretilor exteriori peste valoarea minima prevazuta de normele tehnice in vigoare, prin izolarea termica.
- Sporirea rezistentei termice a placii pe sol / peste subsol peste valoarea minima prevazuta de normele tehnice in vigoare, prin izolarea termica.
- Sporirea rezistentei termice a terasei / a placii sub pod / tavanului mansardei peste valoarea minima prevazuta de normele tehnice in vigoare, prin izolarea termica.
- Inlocuirea tamplariei exterioare existente din lemn si metal aferenta spatiilor comune, cu tamplarie eficienta energetic.
- Inlocuirea tamplariei exterioare existente din lemn si metal aferenta cladirii, cu tamplarie eficienta energetic - aceasi tip pentru intreaga cladire. Pentru evitarea cresterii umiditatii interioare si asigurarea calitatii aerului interior tamplaria va fi prevazuta cu fante higroreglabile.

**Solutii recomandate pentru instalatiile aferente cladirii:**

- Refacerea izolatiei conductelor de distributie agent termic incalzire si apa calda de consum aflate in subsolul cladirii.
- Montarea robinetilor cu termostat pe racordul corpurilor de incalzire din spatiile comune.
- Asigurarea calitatii aerului interior prin ventilare naturala sau ventilare hibrida a spatiilor comune.
- Montarea debitmetrelor pe racordurile de apa calda si apa rece si a gicacalorimetrelor.
- Montarea becurilor economice in locul celor cu incandescenta din spatiile comune.

**B. Solutii recomandate la nivel de apartamente**

**Solutii recomandate pentru instalatiile aferente apartamentelor:**

- Montarea robinetilor cu termostat pe racordul corpurilor de incalzire.
- Montarea debitmetrelor la punctele individuale de consum apa calda si apa rece.
- Montarea becurilor economice in locul celor cu incandescenta.
- Asigurarea calitatii aerului interior prin ventilare naturala sau ventilare hibrida a apartamentelor (introducere permanenta aer exterior prin orificii pe fatade si evacuare aer interior prin bai si grupuri sanitare).

Sunt recomandate si urmatoarele masuri conexe in vederea cresterii in mod direct sau indirect a performantei energetice a cladirii:

**- masuri generale de organizare:**

- informarea administratiei si a locatarilor despre economisirea energiei;
- intelegerea corecta a modului in care cladirea trebuie sa functioneze atat in ansamblu cat si la nivel de detaliu;
- desemnarea unui reprezentant pentru urmarirea executiei lucrarilor de reabilitare termica in cazul reabilitarii energetice a cladirii;
- incurajarea ocupantilor de a utiliza cladirea corect, fiind motivati pentru a reduce consumul de energie;
- inregistrarea regulata a consumului de energie;
- analiza facturilor de energie si a contractelor de furnizare a energiei si modificarea lor, daca este cazul;
- asigurarea serviciilor de consultanta energetica din partea unor firme specializate (care sa asigure si intretinerea corespunzatoare a instalatiilor din constructii);



- masuri asupra instalatiilor de incalzire:

- schimbarea coloanelor de incalzire si a racordurilor la corpurile de incalzire;
- demontarea si spalarea corpurilor de incalzire sau inlocuirea lor;
- indepartarea obiectelor care impiedica cedarea de caldura a radiatoarelor catre incapere;
- introducerea intre perete si radiator a unei suprafete reflectante care sa reflecteze caldura radianta catre camera;
- echilibrarea termo-hidraulica corecta a corpurilor de incalzire, coloanelor de agent termic, retelei de distributie in general;
- executarea unui cos comun pentru fiecare coloana de apartamente, pentru evacuarea gazelor de ardere emise de centralele murale;

- masuri asupra instalatiilor de apa calda de consum:

- schimbarea coloanelor de a.c.c. si a racordurilor la obiectele sanitare;
- inlocuirea obiectelor sanitare;
- utilizarea panourilor solare pentru prepararea individuala/colectiva a a.c.c.;
- utilizarea de dispersoare de dus economice;
- inlocuirea garniturilor la robineti si repararea armaturilor defecte;
- echilibrarea hidraulica a retelei de distributie a apei calde de consum.

Alte recomandari:



\*) Se anexeaza la certificatul de performanta energetica a cladirii

# RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Timisoara, Aprilie 2022

# **1. SOLUTII DE INTERVENTIE LA ANVELOPA**

Imobilul pe care se propune demararea investiției este situat în Loc. Altringen, nr. 3, CF 403123, jud. Timis.

Se solicită realizarea proiectului pentru reabilitarea și modernizarea unei construcții existente cu regimul de înălțime P, cu o suprafață construită existentă de 225.89 mp și o suprafață totală desfășurată de 225.89 mp, având destinația de clădire – spațiu cultural alternativ.

Intervențiile necesare pentru reabilitarea termică a clădirii se împart în două categorii: intervenții asupra clădirii și intervenții asupra instalațiilor aferente clădirii.

Intervențiile asupra clădirii vizează reducerea necesarului propriu de căldură al clădirii, independent de comportamentul instalațiilor și al consumatorilor.

Se propun următoarele soluții de reabilitare termică asupra clădirii:

## **Soluții administrative generale (fără costuri)**

Măsurile de reabilitare energetică “fără costuri” sunt măsuri mai mult organizatorice, ce se pot implementa imediat și nu necesită costuri sau presupun costuri ne semnificative. Aceste măsuri revin în sarcina ocupanților exclusiv și sunt analizate din punct de vedere al influenței asupra consumului de căldură, cât și din punct de vedere al eficienței energetice.

Principalele soluții tehnice de creștere a eficienței energetice în clădiri social-culturale sunt:

- ☑ Prevederea unor echipamente de automatizare a instalației de încălzire și de preparare a apei calde de consum în scopul asigurării reglajului sarcinii termice de încălzire / ventilare funcție de variația necesarului real;
- ☑ Utilizarea unor sisteme speciale de încălzire pentru reducerea gradientului spațial la încălzirea spațiilor mari, fără consum suplimentar de energie.

Măsuri generale și de organizare:

- informarea despre economisirea energiei;
- înțelegerea corectă a modului în care clădirea trebuie să funcționeze atât în ansamblu, cât și la nivel de detaliu;
- stabilirea unei strategii clare de administrare în paralel cu o politică de economisire a energiei în exploatarea clădirii;
- analiza facturilor de energie.

Măsuri asupra clădirii:

- îmbunătățirea etanșării la ușile exterioare și la ferestre.

Măsuri asupra instalațiilor de încălzire:

- îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a radiatoarelor către încăperea (perdele, mobilă, etc.) ;
- introducerea între perete și radiator, a unei suprafețe reflectante care să împiedice transferul de căldură spre exterior;
- reducerea temperaturii interioare în perioadele de neocupare a clădirii, prin montarea de termostate programabile pe mai multe intervale.



## **Soluții tehnice recomandate pentru modernizarea energetică a clădirii (cu costuri)**

În cazul clădirii expertizate, s-au identificat următoarele soluții posibile de reabilitare:

### **Pereti exteriori:**

#### **Soluția 1:**

Sporirea rezistenței termice a pereților exteriori peste valoarea de 1.75 m<sup>2</sup>K/W, prevăzută de norma metodologică, prin izolarea termică a pereților exteriori cu un strat de vată minerală de 10 cm, inclusiv protecția acesteia prin aplicarea tencuielii exterioare.

Înainte de aplicarea termosistemului, fațadele se vor curăța și spăla, iar în zonele în care există tencuială căzută sau igrasie se va trata peretele, se va tencui și se va lăsa să se usuce.

Sistemul termoizolant al pereților implică următoarele etape de lucru:

- închiderea corespunzătoare a rosturilor orizontale (pentru prevenirea pătrunderii microorganismelor);
- strat adeziv pentru lipire;
- vată minerală cu grosimea de 10 cm, dibluită;
- plasă din fibră de sticlă acoperită cu adeziv;
- strat de grund cu amorsă și mortar;
- tencuială decorativă.

În scopul reducerii efectului negativ al punților termice, soluțiile se aplică astfel încât să se asigure în cât mai mare măsură, continuitatea stratului termoizolant în special la racordarea cu soclurile, cu aticele (se prevăd straturi termoizolante pe ambele fețe). Pe conturul tâmplăriei exterioare, se realizează o căptușire termoizolantă, în grosime de 2 cm, a glafurilor exterioare, inclusiv a solbancurilor.

Este recomandată termoizolarea soclului clădirii, cu polistiren extrudat.

Soluția de termoizolare la exterior prezintă următoarele avantaje:

- se realizează în condiții optime corectarea majorității punților termice;
- conduce la o alcătuire favorabilă, sub aspectul difuziei vaporilor de apă și a stabilității termice;
- protejează elementele de construcție structurale și structura în ansamblu, de efectele variației de temperatură;
- nu conduce la micșorarea ariilor interioare și utile;
- permite realizarea renovării fațadelor;
- nu afectează tencuielile, zugrăvelile și vopsitoriile interioare.

Dezavantaje:

- execuția lucrărilor este mai pretențioasă decât în cazul amplasării stratului termoizolant la interior, necesită un personal calificat și un control riguros;
- conduce la modificare aspectului exterior al fațadei;
- este de regulă mai sensibil la acțiuni mecanice, în special la șocuri, decât peretele inițial.

#### **Soluția 2:**

Termoizolarea la exterior folosind polistiren expandat cu grosimea de 10 cm. Procedeele de aplicare sunt identice cu cele de la soluția nr. 1.

### **Ferestre si usi exterioare:**

Se va inlocui tamplaria existenta din lemn, ineficienta din punct de vedere termic si fara garnituri de etansare corespunzatoare.

#### **Solutia 1:**

Inlocuirea cu tamplarie PVC/aluminiu cu geam termoizolant cu rezistenta la transfer termic de minim  $0.77 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

#### **Solutia 2:**

Inlocuirea cu tamplarie lemn cu geam termoizolant cu rezistenta la transfer termic de minim  $0.77 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

### **Placa pe sol/planseu peste subsol:**

La **placa pe sol** măsurile de îmbunătățire a comportării termotehnice sunt, în principal, următoarele:

#### **Soluția 1:**

- prevederea, pe fața exterioară a soclului, a unui strat termoizolant caracterizat printr-o bună comportare la acțiunea umidității (de preferință plăci din polistiren extrudat); stratul termoizolant va fi fixat atât mecanic, cât și prin lipire și va fi protejat la exterior cu un strat de tencuială armată; pe înălțime, stratul termoizolant va fi aplicat astfel încât la partea superioară să depășească cu minimum 30 cm fața superioară a plăcii din beton armat, iar la partea inferioară să ajungă până la suprafața terenului sistematizat (CTS);

#### **Soluția 2:**

- Dacă măsura de mai sus nu este suficientă pentru realizarea rezistenței termice corectate dorite, este necesară prevederea unui strat termoizolant orizontal, continuu, peste pardoseala existentă sau peste placa din beton armat; așa cum se menționa mai sus, aceasta măsură devine rațională și eficientă în condițiile în care, din alte considerente, este necesară înlocuirea pardoselilor;

În cazul de față, având în vedere faptul ca se dorește refacerea pardoselilor si realizarea unui sistem de incalzire in pardoseli, se va alege solutia de reabilitare numarul 2. Se va termoizola soclul cladirii cu polistiren extrudat de minim 5 cm grosime si se va termoizola placa pe sol, cu polistiren extrudat de minim 10 cm grosime.

### **Planșeul peste ultimul nivel: sub pod**

La planșeul peste ultimul nivel, sub podul neîncălzit, se recomandă una din următoarele soluții:

#### **Soluția 1:**

- Menținerea straturilor existente ale planșeului, repararea și eventuala consolidare, urmată de montarea unui strat termoizolant eficient, protejat corespunzător.

#### **Soluția 2:**

- Îndepărtarea straturilor existente, executarea unei bariere de vapori de calitate corespunzătoare pe fața superioară a planșeului existent și montarea unui nou strat termoizolant, de calitate și grosime corespunzătoare noilor cerințe.

În cazul de față, având în vedere lipsa stratului de termoizolare a planșeului de pod și datorita starii bune a structurii de rezistenta a planșeului, se recomanda Solutia 1. Pentru termoizolarea eficientă se recomandă folosirea unui strat de vata minerala de 20 cm intre grinzile de lemn si un strat suplimentar de 5 cm la fata interioara a grinzilor pentru



reducerea punctilor termice, în așa fel încât elementul de anvelopă să atingă rezistența minimă necesară.

La nivelul instalațiilor clădirii, principalele soluții tehnice de creștere a eficienței energetice în clădiri sunt:

- Se va înlocui sistemul de încălzire cu sobe, cu o centrală termică pe lemne, cu rețea de distribuție în pardoseli; Apa caldă la grupurile sanitare se va asigura cu boiler electric;
- Utilizarea unor sisteme speciale de încălzire pentru reducerea gradientului spațial la încălzirea spațiilor mari, fără consum suplimentar de energie;
- Montarea becurilor economice tip LED în locul celor incandescente;
- Asigurarea calitatii aerului interior prin ventilație naturală sau ventilație hibridă (introducere permanentă aer exterior prin orificii pe fațade și evacuare aer interior prin bai și grupuri sanitare);
- Montarea unor panouri solare pentru asigurarea a 50-60% din consumul de apă caldă menajeră și montarea unor panouri fotovoltaice pentru asigurarea unui nivel de 100% din consumul total pentru iluminat.

Aceste recomandări sunt minimale. În cadrul Documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, proiectantul va identifica și propune o variantă optimă de măsuri care va include în mod obligatoriu măsurile minime din auditul energetic cât și alte măsuri tehnice de intervenție, conform temei de proiectare transmisă de Beneficiar.

### **Analiza energetică a soluțiilor de reabilitare**

Această analiză presupune reevaluarea indicatorilor energetici de bază ai clădirii pentru soluțiile propuse. În principal este vorba de consumul anual specific al clădirii care rezultă prin aplicarea măsurilor propuse, mai redus decât cel aferent situației actuale.

#### **COMPARATIE INTRE VALORILE CALCULATE SI VALORILE NORMATE ALE REZISTENTELOR**

Nr. crt.	Elementul de c-tie	R' <sub>j</sub> clădirea. reală	R' <sub>j</sub> clădirea reabilitată	R' <sub>min</sub> (condiția de economie de energie) CF. MC001-06
		m <sup>2</sup> k/W	m <sup>2</sup> k/W	m <sup>2</sup> k/W
1	Pereti exteriori	0.584	2.87	1.75
2	Ferestre/Usi	0.31	0.80	0.50
4	Placa pe sol	0.914	3.67	2.50
6	Planseu sub pod	0.412	5.00	4.50

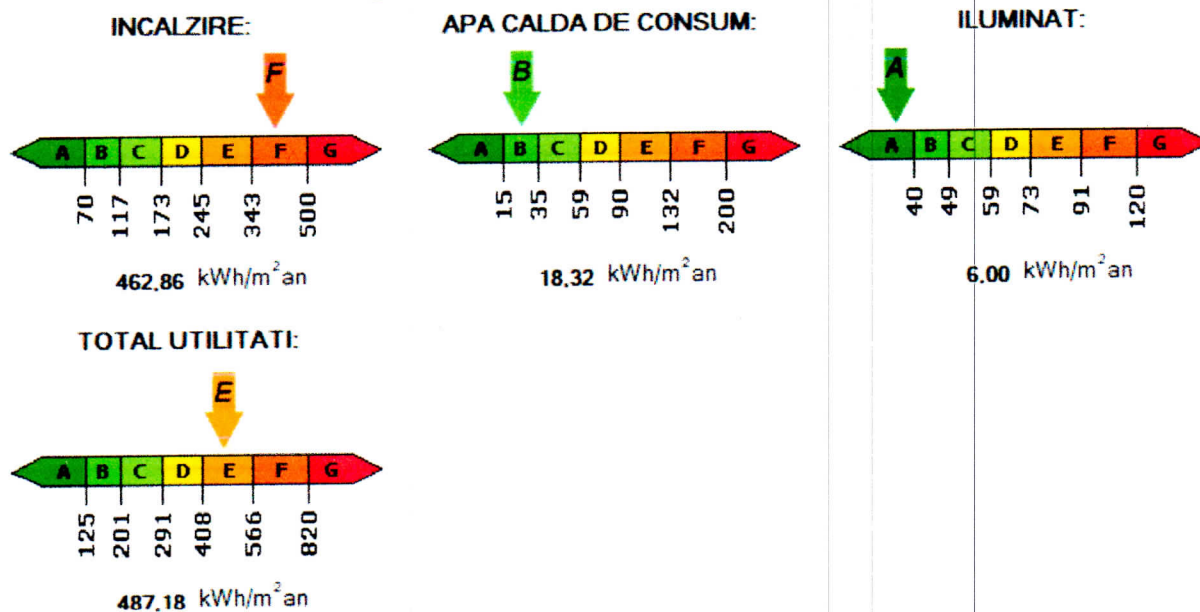
Pentru majoritatea elementelor de anvelopă s-a depășit substanțial rezistența minimă pentru elementele de anvelopă, din Ordinul 2641/2017, anexa de completare la MC001-06.



Tinand cont de faptul ca prin masurile propuse, rezistentele la transfer termic minime sunt crescute semnificativ.

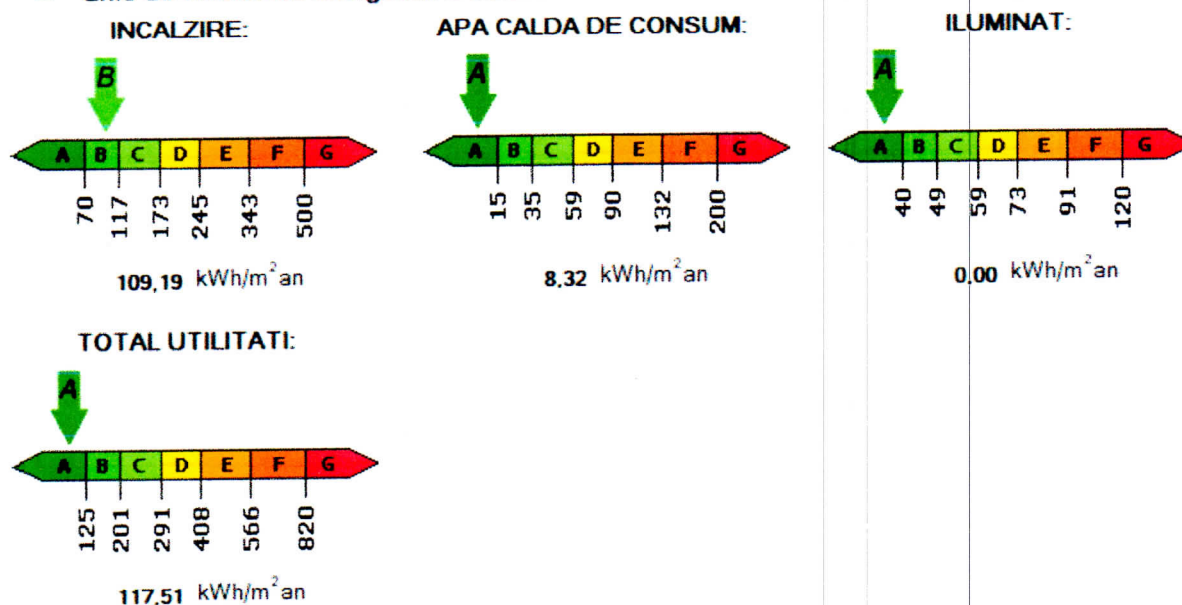
Consumurile specifice anuale pentru cladirea existenta sunt:

□ Grile de clasificare energetica a cladirii functie de consumul de caldura anual specific:



Consumurile specifice anuale pentru cladirea reabilitata sunt:

□ Grile de clasificare energetica a cladirii functie de consumul de caldura anual specific:



Astfel se poate observa o economie de energie totala de 369.67 kWh/m<sup>2</sup>an.

In privinta emisiilor de CO<sub>2</sub>, valoare scade la 4.56 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>an, fata de valoarea de emisii actuale de 16.07 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>an.

S-a realizat și un calcul al coeficientului global de izolare termică, care este o caracteristică de performanță termoenergetică globală și determină conformarea corespunzătoare a clădirii și a soluțiilor proiectate, comparând coeficientul global al clădirii cu valoarea coeficientului  $G_1$  – pentru clădiri nerezidențiale.

Aplicand solutia de reabilitare, s-a calculat coeficientul global de izolare termica "G1" pentru cladiri cu alta destinatie decat cea de locuit, rezultand:

#### IV. CALCULUL COEFICIENTULUI GLOBAL DE IZOLARE TERMICĂ "G1" LA CLĂDIRI CU ALTĂ DESTINAȚIE DECÂT CEA DE LOCUIT

Nr. Crt.	Element de constructie	A	R'm	$\tau$	$\frac{A \cdot \tau}{R'_m}$
		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> K/W	-	W/K
1	Placa pe sol	191,20	3,67	1	52,05
1'	Placa peste subsol tip 1	0,00	0,00	1	0,00
1''	Placa peste subsol tip 2	0,00	0,00	1	0,00
1'''	Placa peste subsol tip 3	0,00	0,00	1	0,00
2	Placa sub pod, terasa, acoperis 1	191,20	5,00	0,9	34,40
2'	Placa sub pod, terasa, acoperis 2	0,00	0,00	0,9	0,00
3	Tamplarie exterioara tip 1	33,67	0,80	1	42,09
3'	Tamplarie exterioara tip 2	0,00	0,00	1	0,00
4	Pereti exteriori tip 1	176,98	2,87	1	61,73
5	Pereti exteriori tip 2	0,00	0,00	1	0,00
6	Pereti exteriori tip 3	0,00	0,00	1	0,00
7	Pereti exteriori tip 4	0,00	0,00	1	0,00
<b>TOTAL</b>		<b>593,05</b>	-	-	<b>190,27</b>
<b>Rezistenta termica medie pe cladire</b>			<b>R'm</b>	m <sup>2</sup> K/W	<b>3,117</b>
<b>Coeficientul global de izolare termica</b>			<b>G1</b>	W/m <sup>3</sup> K	<b>0,292</b>
<b>Coeficientul global de referinta</b>			<b>G1ref</b>	W/m <sup>3</sup> K	<b>0,880</b>

#### VI. CONCLUZII

<b>G1 &lt; G1ref</b>	<b>NIVEL CORESPUNZATOR DE IZOLARE TERMICA GLOBALA</b>
-	

Rezulta ca  $G_1 < G_{1\text{ref}}$  si in concluzie, nivelul de izolare termica globala al cladirii, obtinut prin aplicarea masurilor de reabilitare, este corespunzator.



Indicatorii pentru adoptarea acestor soluții se pot observa mai jos:

**Date de intrare:**

Suprafata utila incalzita	191,2 mp
Centraia termica - biomasa - lemn natural	
Energia electrica pentru iluminat si apa calda - din SEN	
Climatizare - COP	2,7
1 tep =	11.628 kWh

**Energia finală/primară - din Cladire proiectata - solutii clasice de energie**

	factor conversie in energie primara	Consum specific energia finala (din certificatul de performanta energetica)				Consum total anual specific de energie finala [kWh/mp,an]	Consum total anual specific de energie primara [kWh/mp,an]	Indicele de emisii echivalent CO2 [kg CO2/mp,an]	Consum total anual de energie finala/primara [kWh/an]
		incalzire [kWh/mp, an]	acm [kWh/mp, an]	iluminat [kWh/mp, an]	climatizare [kWh/mp, an]				
biomasa lemn	0,18	462,86							
electricitate SEN	2,62		18,32	6,00					
energie racire						0,00			
<b>energie finala</b>					<b>487,18</b>		<b>16,07</b>	<b>93.148,82</b>	
<b>energia primara</b>		<b>83,31</b>	<b>48,00</b>	<b>15,72</b>	<b>0,00</b>		<b>147,03</b>	<b>28.112,75</b>	

**Energia finală/primară - solutia clasica vs solutia cu panouri solare si panouri fotovoltaice**

	factor conversie in energie primara	Consum specific energia finala (dupa aplicarea masurilor/pachetelor de masuri, fara/cu RES)				Consum total anual specific de energie finala [kWh/mp,an]	Consum total anual specific de energie primara [kWh/mp,an]	Indicele de emisii echivalent CO2 [kg CO2/mp,an]	Consum total anual de energie finala/primara [kWh/an]
		incalzire [kWh/mp, an]	acm [kWh/mp, an]	iluminat [kWh/mp, an]	climatizare [kWh/mp, an]				
biomasa lemn	0,18	109,19							
electricitate SEN	2,62		18,32	6,00					
energie racire						0,00			
<b>energie finala</b>					<b>133,51</b>		<b>9,35</b>	<b>25.527,11</b>	
<b>energia primara</b>		<b>19,65</b>	<b>48,00</b>	<b>15,72</b>	<b>0,00</b>		<b>83,37</b>	<b>15.940,84</b>	
energie finala utilizand surse regenerabile de energie (peleti si PV)		0,00	10,00	6,00	16,00	0,00	0,00	3.059,20	
<b>energie finala utilizand surse fosile</b>		<b>100,19</b>	<b>8,32</b>	<b>0,00</b>	<b>117,51</b>		<b>4,56</b>	<b>22.467,91</b>	
energie primara utilizand surse fosile							41,45	7.925,74	
<b>total energie primara (surse regenerabile si fosile)</b>							<b>41,45</b>	<b>7.925,74</b>	
% utilizare surse regenerabile din total consum energie primara dupa implementarea masurilor								50,28%	



Indicatorii de realizare/de proiect dupa implementarea măsurilor de creștere a eficienței energetice (utilizand RES)

Indicatorii de realizare/ de proiect				
Indicator ( <i>exemplu</i> )	Valoarea indicatorului la începutul implementării proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului	Reducere	
			Valoare	%
Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră [echivalent to CO2/an]	3,07	0,87	2,20	71,60%
Scăderea consumului anual de energie primară [kWh/an]	28.112,75	7.925,74	20.187,01	71,81%
Scăderea consumului anual specific de energie primară pentru încălzire din surse neregenerabile [kWh/m2/an]	83,31	19,65	63,66	76,41%
Scăderea consumului anual de energie finală din surse neregenerabile [tep]	8,011	1,93	6,08	75,88%

Indicatorii de proiect [kWh/an]	
Consum anual de energie primara folosind surse regenerabile, din care:	<b>3.059,20</b>
- pentru încălzire	<b>0,00</b>
- pentru acm	<b>1.912,00</b>
- electric (pentru iluminat)	<b>1.147,20</b>

Astfel, prin implementarea solutiilor de anvelopare si de montare de surse de energie regenerabila, se obtine o reducere de 44.41% pentru energia primara si o reducere de 43.46% a emisiilor de CO2.

Indicatorii:

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m <sup>2</sup> an)	462.86	109.19
Consumul de energie primară (kWh/m <sup>2</sup> an)	147.03	41.45
Consumul de energie primară utilizând surse conventionale (kWh/m <sup>2</sup> an)	147.03	83.37
Consumul de energie primară utilizând surse regenerabile (kWh/m <sup>2</sup> an)	-	41.45
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO2/m <sup>2</sup> an)	16.07	4.56

## **2. CONCLUZII. RECOMANDARI**

**In conditiile in care se respecta recomandările de termoizolare ale anvelopei:**

- Se vor utiliza soluții cu rezistențe termice specifice sporite, cu utilizarea materialelor termoizolante eficiente la pereți exteriori (vata minerala 10 cm)
- Planseul peste parter (sub pod) se va termoizola cu materiale termoizolante eficiente (vata minerala de 20 cm între grinzi + 5 cm vata minerala la fața inferioară a grinzilor);
- Se va înlocui tamplăria existentă cu o tamplărie mai performantă din punct de vedere energetic;
- Se va proteja cu termoizolație-10 cm, porțiunea de soclu pe cei cca. 31 cm;
- Se va termoizola placa pe sol cu polistiren extrudat de 10 cm;
- **Se vor respecta OBLIGATORIU procedurile de lipire a termoizolației pe fațade și soclu, cu realizarea unei pelicule de aer ventilat, cu utilizarea profilelor metalice perforate la pornire/jos și la încheiere-închidere/sus, pentru ventilarea pachetului termoizolator.**
- **Se vor respecta procedurile tehnologice și materialele sistemului de izolare a anvelopei adoptat.).**
- **Se recomandă atribuirea executiei unei societati de constructii agrementate/agreate de una din proprietățile brevetului/marci de TERMOSISTEM.**
- **PROIECTUL DE ARHITECTURA va cuprinde Program de Control al Calitatii executiei termosistemului, la executie fiind întocmită P.V. de Control, în vederea realizării, la cererea BENEFICIARULUI, a unui Certificat de Performanță Energetică, după Receptia la Terminarea Lucrarilor, în conformitate cu Normele de aplicare a Legea 372-2005.**

**La întocmirea documentației de izolare termică a anvelopei se va ține seama de:**

- Elementele componente ale sistemului termoizolant sunt compatibile între ele și verificate în sistem, în conformitate cu ghidul agrementare European ETAG 004.
- Se vor utiliza doar materiale standardizate cuprinse în indicativul SR EN 13163/2003 (Produse termoizolante pentru clădiri. Produse din polistiren expandat EPS ) respectiv SR EN 13164:2003 ( Produse termoizolante pentru clădiri. Produse din spuma de polistiren extrudat XPS), sistemul de atestare a conformității va fi 1, 3, în conformitate cu prevederile Anexei nr. III din Regulamentul pentru atestarea conformității produselor pentru construcții, aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 1558 / 2004.
- Evaluarea conformității produselor face obiectul standardului SR EN3172:2004 (Produse termoizolante. Evaluarea conformității ).
- Se vor respecta prevederile din Legea nr. 158/2011 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 503 din 14 iulie 2011.

**Prealabil începerii lucrărilor de izolații,** se va verifica suportul pe care urmează să se aplice materialul termoizolant, privind:

- localizarea și înlăturarea porțiunilor cu tencuială neaderentă și a zonelor cu beton segregat sau cu alte degradări;

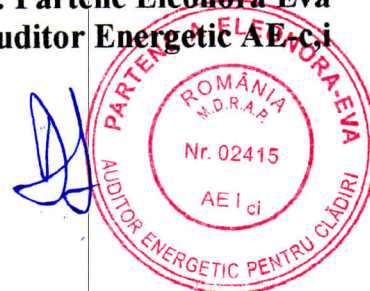


- inlaturarea tencuielilor atacate de mucegai, alge, licheni, muschi, etc.;
- rectificarea tencuielii si a suprafetelor de beton carbonatat, utilizandu-se mortar compatibil;
- efectuarea strapungerilor necesare instalatiilor (hote, centrale termice, canale de ventilare);
- incheierea lucrarilor de reparatii sau de inlocuire a tamplariei exterioare (ferestre si usi);
- efectuarea egalizarii si planeitatii suprafetei suport.

**Masuri suplimentare de protectie la foc.**

- Coeficientul de reflexie a luminii (HBW ), al tencuielilor decorative trebuie sa fie de minim 25. Acest lucru este valabil si pentru finisajele ce vor fi aplicate ulterior.

**Intocmit**  
**Dr.ing. Partene Eleonora Eva**  
**Auditor Energetic AE-Ci**





## FISA DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA

### Anexa la Certificatul de performanta energetica nr. 439

Data elaborarii: 27.04.2022  
 Cladirea: Reabilitare Casa numar trei Altringen  
 Adresa: Loc. Altringen, nr. 3, CF 403123, jud. Timis  
 Proprietar: Comuna Bogda - concesionar Asociatia Johann Scharnel

- Categoria cladirii:
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Cladire de locuit, individuala      | <input type="checkbox"/> Cladire cu mai multe apartamente (bloc - dubla expunere)  |
| <input type="checkbox"/> Birouri                             | <input type="checkbox"/> Cladire cu mai multe apartamente (bloc - simpla expunere) |
| <input type="checkbox"/> Cladiri de invatamant               | <input type="checkbox"/> Crese, gradinite, camine, internate                       |
| <input type="checkbox"/> Spitale, policlinici                | <input type="checkbox"/> Cladiri pentru sport                                      |
| <input type="checkbox"/> Cladiri pentru servicii de comert   | <input type="checkbox"/> Hoteluri si restaurante                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Cladiri social-culturale | <input type="checkbox"/> Alte tipuri de cladiri consumatoare de energie            |
- Tipul cladirii:
- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> individuala | <input type="checkbox"/> insiruita       |
| <input type="checkbox"/> bloc                   | <input type="checkbox"/> tronson de bloc |
- Zona climatica in care este amplasata cladirea: Zona I
- Regimul de inaltime al cladirii: P
- Anul constructiei: 1950
- Proiectant / constructor:
- Structura constructiva:
- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> zidarie portanta        | <input type="checkbox"/> cadre din beton armat |
| <input type="checkbox"/> pereti structurali din beton armat | <input type="checkbox"/> stalpi si grinzi      |
| <input type="checkbox"/> diafragme din beton armat          | <input type="checkbox"/> schelet metalic       |
- Existenta documentatiei constructiei si instalatiei aferente acestuia:
- |  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> partiu de arhitectura pentru fiecare tip de nivel reprezen |
| <input checked="" type="checkbox"/> sectiuni reprezentative ale constructiei                   |
| <input type="checkbox"/> detalii de constructie  |
| <input type="checkbox"/> planuri pentru instalatia de incalzire interioara                     |
| <input type="checkbox"/> schema coloanelor pentru instalatia de incalzire interioara           |
| <input type="checkbox"/> planuri pentru instalatia sanitara                                    |
- Gradul de expunere la vant:
- |                                     |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> adapostita | <input checked="" type="checkbox"/> moderat adapostita | <input type="checkbox"/> liber expusa (neadapostita) |
|-------------------------------------|--|--|
- Starea subsolului tehnic al cladirii:
- |  |
|--|
| <input type="checkbox"/> uscat si cu posibilitate de acces la instalatia comuna                                    |
| <input type="checkbox"/> uscat, dar fara posibilitate de acces la instalatia comuna                                |
| <input type="checkbox"/> subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refluxare a apei din canalizarea exterioara) |

- Plan de situatie / schita cladirii cu indicarea orientarii fata de punctele cardinale, a distantelor pana la cladirile din apropiere si inaltimea acestora si pozitionarea sursei de caldura sau a punctului de racord la sursa de caldura exterioara:

A se vedea ultima pagina din Fisa de analiza termica si energetica a cladirii.

- Identificarea structurii constructive a cladirii in vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de constructie din componenta anvelopei cladirii: tip, arie, straturi, grosimi, materiale, puncti termice:

Pereti exteriori opaci:

- alcatuire:

PE	Descriere	Arie [m2]	Straturi componente (i -> e)		Coeficient reducere, r
			Material	Grosime [m]	
0	1	2	3	4	5
PE	PE1	61,96	Mortar de ciment si var, 1700	0,03	0,8
			Zidarie din caramizi pline, 1800	0,4	0,8
			Mortar de var, 1600	0,02	0,8
PE	PE2	60,44	Mortar de ciment si var, 1700	0,03	0,8
			Zidarie din caramizi pline, 1800	0,4	0,8
			Mortar de var, 1600	0,02	0,8
PE	PE3	23,92	Mortar de ciment si var, 1700	0,03	0,8
			Zidarie din caramizi pline, 1800	0,4	0,8
			Mortar de var, 1600	0,02	0,8
PE	PE4	30,66	Mortar de ciment si var, 1700	0,03	0,8
			Zidarie din caramizi pline, 1800	0,4	0,8
			Mortar de var, 1600	0,02	0,8

- Aria totala a peretilor exteriori opaci [m2]: 176,98

- Stare:  buna  pete condens  igrasie

- Starea finisajelor:  buna  tencuiala cazuta partial / total

- Tipul si culoarea materialelor de finisaj:

Rosturi despartitoare pentru tronsoane ale cladirii: ...

Pereti catre spatii anexe (casa scarilor, ghene etc.):

PI	Descriere	Arie [m2]	Straturi componente (i -> e)		Coeficient reducere, r
			Material	Grosime [m]	
0	1	2	3	4	5

- Aria totala a peretilor catre casa scarilor [m2]: 0

- Volumul de aer din casa scarilor [m3]: 0

Planseu peste subsol

PSb	Descriere	Arie [m2]	Straturi componente (i -> e)		Coeficient reducere, r
			Material	Grosime [m]	

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

- Aria totala a planseului peste subsol [m2]: 0
- Volumul de aer din subsol [m3]: 0

Terasa / Acoperis

- Tip:  circulabila  necirculabila
- Stare:  buna  deteriorata
- uscata  umeda
- Ultima reparatie:  < 1 an  1 - 2 ani
- 2 - 5 ani  > 5 ani

TE	Descriere	Arie [m2]	Straturi componente (i -> e)		Coeficient reducere, r
			Material	Grosime [m]	
0	1	2	3	4	5

- Aria totala a terasei [m2]: 0
- Materiale finisaj:

- Starea acoperisului peste pod:

- buna
- acoperis spart / neetans la actiunea ploii sau a zapezii

Planseu sub pod

PP	Descriere	Arie [m2]	Straturi componente (i -> e)		Coeficient reducere, r
			Material	Grosime [m]	
0	1	2	3	4	5
PP	Pp1	191,20	Zidarie din caramizi pline, 1800	0,05	0,8
			Stejar si fag in lungul fibrelor, 80	0,1	0,8

- Aria totala a planseului sub pod [m2]: 191,20

Ferestre / usi exterioare

FE/UE	Descriere	Arie [m2]	Tipul tamplariei	Grad etansare	Prezenta obloane (i/e)
0	1	2	3	4	5
FE/UE	Fe/U2	12,71	din lemn, simpla, cu doua foi de geam la distanta		
FE/UE	Fe/U4	14,23	din lemn, simpla, cu doua foi de geam la distanta		
FE/UE	Fe/U5	6,73	din lemn, simpla, cu doua foi de geam la distanta		

- Starea tamplariei:  buna  evident neetansa  fara masuri de etansare
- cu garnituri de etansare  cu masuri speciale de etansare



Alte elemente de constructie:

- intre casa scarilor si pod
- intre acoperis si pod
- intre casa scarilor si acoperis
- intre casa scarilor si subsol

0	1	2	Straturi componente (i -> e)		5
			3	4	
PI	Descriere	Arie [m2]	Material	Grosime [m]	Coefficient reducere, r
0	1	2	3	4	5

Elementele de constructie mobile din spatiile comune:

- usa de intrare in cladire:

- Usa este prevazuta cu sistem automat de inchidere si sistem de siguranta (interfon, cheie)
- Usa nu este prevazuta cu sistem automat de inchidere, dar sta inchisa in perioada de neutilizare
- Usa nu este prevazuta cu sistem automat de inchidere si este lasata frecvent deschisa in perioada de neutilizare

- ferestre de pe casa scarilor: starea geamurilor, a tamplariei si gradul de etansare:

- Ferestre / usi in stare buna si prevazute cu garnituri de etansare
- Ferestre / usi in stare buna, dar neetanse
- Ferestre / usi in stare proasta, lipsa sau sparte

Caracteristici ale spatiului locuit / incalzit:

- Aria utila a pardoselii spatiului incalzit [m2]: 191,20
- Volumul spatiului incalzit [m3]: 651,63
- Inaltimea medie libera a unui nivel [m]: 3,41

Gradul de ocupare al spatiului incalzit / nr. de ore de functionare a instalatiei de incalzire: ....

Raportul dintre aria fatadei cu balcoane inchise si aria totala a fatadei prevazuta cu balcoane / logii: ....

Adancimea medie a panzei freatice: Ha = 1,5 m

Inaltimea medie a subsolului fata de cota terenului sistematizat [m]:

Perimetrul pardoselii subsolului cladirii [m]:

Instalatia de incalzire interioara:

Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:

- Sursa proprie, cu combustibil: Biomasa - lemne de foc
- Centrala termica de cartier
- Termoficare - punct termic central
- Termoficare - punct termic local
- Alta sursa sau sursa mixta: .....

Tipul sistemului de incalzire:

- Incalzire locala cu sobe,
- Incalzire centrala cu corpuri statice,
-

- Incalzire centrala cu aer cald,  
 Incalzire centrala cu plansee incalzitoare,  
 Alt sistem de incalzire: .....

Date privind instalatia de incalzire locala cu sobe:

Nr. crt.	Tipul sobei	Combustibil	Data instalarii	Element reglaj ardere	Element inchidere tira	Data ultimei curatari
0	1	2	3	4	5	6
1	Sobe					

- Starea cosului / cosurilor de evacuare a fumului:

- Cosurile au fost curatate cel putin o data in ultimii doi ani  
 Cosurile nu au mai fost curatate de cel putin doi ani

Date privind instalatia de incalzire interioara cu corpuri statice:

Tip corp static	Numar corpuri statice [buc.]			Suprafata echivalenta termic [m2]		
	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total
0	1	2	3	4	5	6

- Tip distributie a agentului termic de incalzire:  inferioara,  
 superioara,  
 mixta
- Necesarul de caldura de calcul: 100 [W] (conform STAS 1907)
- Racord la sursa centralizata de caldura:  racord unic,  
 multiplu: ..... puncte,
- diametru nominal: ..... mm,  
- disponibil de presiune (nominal): ..... mmCA
- Contor de caldura: - tip contor .....,  
- anul instalarii .....,  
- existenta vizei metrologice .....
- Elemente de reglaj termic si hidraulic  
- la nivel de racord .....,  
- la nivelul coloanelor .....,  
- la nivelul corpurilor statice .....
- Elemente de reglaj termic si hidraulic (la nivelul corpurilor statice):  
 Corpurile statice sunt dotate cu armaturi de reglaj si acestea sunt functionale  
 Corpurile statice sunt dotate cu armaturi de reglaj, dar cel putin un sfert dintre acestea nu sunt functionale  
 Corpurile statice nu sunt dotate cu armaturi de reglaj sau cel putin jumatate dintre armaturile de reglaj existente nu sunt functionale
- Reteaua de distributie amplasata in spatii neincalzite:  
- Lungime [m]: .....  
- Diametrul nominal [mm]: .....

- Termoizolatie [mm]: .....

- Starea instalatiei de incalzire interioara din punct de vedere al depunerilor:

- Corpurile statice au fost demontate si spalate / curatate in totalitate dupa ultimul sezon de incalzire
- Corpurile statice au fost demontate si spalate / curatate in totalitate inainte de ultimul sezon de incalzire, dar nu mai devreme de trei ani
- Corpurile statice au fost demontate si spalate / curatate in totalitate cu mai mult de trei ani in urma

- Armaturile de separare si golire a coloanelor de incalzire:

- Coloanele de incalzire sunt prevazute cu armaturi de separare si golire a acestora, functionale
- Coloanele de incalzire nu sunt prevazute cu armaturi de separare si golire a acestora sau nu sunt functionale

Date privind instalatia de incalzire interioara cu planseu incalzitor:

- Aria planseului incalzitor: ..... [m2]
- Lungimea [m] si diametrul nominal [mm] al serpentinei incalzitoare:

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalatiei: .....

- Sursa de incalzire - centrala termica proprie:

- Putere termica nominala, h: .....
- Randament de catalog: .....
- Anul instalarii: .....
- Ore de functionare: .....
- Stare (arzator, conducte / armaturi, manta): .....
- Sistemul de reglare / automatizare si echipamente de reglare: .....

Date privind instalatia de apa calda de consum:

Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

- Sursa proprie, cu combustibil: Energie electrica din SEN
- Centrala termica de cartier,
- Termoficare - punct termic central,
- Termoficare - punct termic local,
- Alta sursa sau sursa mixta: .....

Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

- Din sursa centralizata,
- Centrala termica proprie,
- Boiler cu acumulare,
- Preparare locala cu aparate de tip instant a.c.c.,
- Preparare locala pe plita,
- Alt sistem de preparare a.c.c.: .....

Puncte de consum a.c.c.: 0

Numarul de obiecte sanitare: Lavoar: 0      Cadita de dus: 0      Rezervor spalare WC: 0



Bideu: 0

Cada de baie: 0

Masina de spalat vase: 0

Spalator: 0

Vidoar: 0

Masina de spalat rufe: 0

- Racord la sursa centralizata cu caldura:  nu exista,  
 racord unic,  
 multiplu: ..... puncte,  
- diametrul nominal: ..... mm,  
- necesar de presiune (nominal): ..... mmCA
- Conducta de recirculare a a.c.c.:  functionala,  
 nu functioneaza,  
 nu exista
- Contor de caldura general: - tip contor: .....,  
- anul instalarii: .....,  
- existenta vizei metrologice: .....
- Debitmetre la nivelul punctelor de consum:  nu exista,  
 partial,  
 peste tot
- Alte informatii:  
- accesibilitate la racordul de apa calda din subsolul tehnic: .....  
- programul de livrare a apei calde de consum: .....  
- facturi pentru apa calda de consum pe ultimii 5 ani: .....  
- facturi pentru consumul de gaze naturale pentru cladirile cu instalatie proprie de productie a.c.m. functionand pe gaze naturale - facturi pe ultimii 5 ani: .....  
- date privind starea armaturilor și conductelor de a.c.m.: pierderi de fluid, starea termoizolatiei etc.: completare ocazionala a instalatiei de incalzire, puncte de consum acm cu pierderi:  
.....  
- temperatura apei reci din zona / localitatea in care este amplasata cladirea (valori medii lunare - de preluat de la statia meteo locala sau de la regia de apa) : .....  
- numarul de persoane mediu pe durata unui an (pentru perioada pentru care se cunosc consumurile facturate):  
.....
- Informatii privind instalatia de climatizare:  
Nu e cazul.
- Informatii privind instalatia de ventilare mecanica:  
Nu e cazul.
- Informatii privind instalatia de iluminat:  
Iluminat incandescent, in stare proasta.

Intocmit,

Auditor energetic pentru cladiri,

Partene Eleonora Eva

Stampila si semnatura



Plan de situatie/amplasare fata de punctele cardinale:



**PENALIZARI ACORDATE CLĂDIRII EVALUATE**

Penalizările acordate clădirii la notarea din punct de vedere energetic a acesteia sunt datorate unor deficiențe de întreținere și exploatare a clădirii și instalațiilor aferente acesteia, având drept consecințe utilizarea nerațională a energiei. Acestea se determină cu relația:

$$p_0 = p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \cdot p_4 \cdot p_5 \cdot p_6 \cdot p_7 \cdot p_8 \cdot p_9 \cdot p_{10} \cdot p_{11} \cdot p_{12} = 1.361$$

în care:

- $p_1$  - coeficient de penalizare funcție de starea subsolului tehnic al clădirii – pentru clădiri colective, determinat conform tabelului II.4.3

Tabel II.4.3

Starea subsolului tehnic	$p_1$
Uscată și cu posibilitate de acces la instalația comună	1,00
Uscată, dar fără posibilitate de acces la instalația comună	1,01
Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară)	1,05

Observație: Pentru clădiri individuale,  $p_1 = 1,00$ .

- $p_2$  - coeficient de penalizare funcție de utilizarea ușii de intrare în clădire clădirii – pentru clădiri colective, determinat conform tabelului II.4.4,

Tabel II.4.4

Ușa de intrare în clădire	$p_2$
Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie)	1,00
Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare	1,01
Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare	1,05

Observație: Pentru clădiri individuale,  $p_2 = 1,00$ .

- $p_3$  - coeficient de penalizare funcție de starea elementelor de închidere mobile din spațiile comune (casa scârilor) – către exterior sau către ghene de gunoi – pentru clădiri colective, determinat conform tabelului II.4.5,

Tabel II.4.5

Starea elementelor de închidere mobile	$p_3$
Ferestre / uși în stare bună și prevăzute cu garnituri de etanșare	1,00
Ferestre / uși în stare bună, dar neetanșe	1,02
Ferestre / uși în stare proastă, lipsă sau sparte	1,05

Observație: Pentru clădiri individuale,  $p_3 = 1,00$ .

- $p_4$  - coeficient de penalizare funcție de starea armăturilor de închidere și reglaj de la corpurile statice – pentru clădiri dotate cu instalație de încălzire centrală cu corpuri statice, determinat conform tabelului II.4.6,

Tabel II.4.6



Situația	p4
Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale	1,00
Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puțin un sfert dintre acestea nu sunt funcționale	1,02
Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale	1,05

**Observație:** Pentru clădiri care nu sunt dotate cu instalație de încălzire centrală cu corpuri statice, p4 = 1,00.

- p5 - coeficient de penalizare funcție de spălarea / curățirea instalației de încălzire interioară – pentru clădiri racordate la un punct termic centralizat sau centrală termică de cartier, determinat conform tabelului II.4.7,

**Tabel II.4.7**

Situația	p5
Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire	1,00
Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani	1,02
Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă	1,05

**Observație:** Pentru clădiri care nu sunt racordate la un punct termic centralizat sau centrală termică de cartier, p5 = 1,00.

- p6 - coeficient de penalizare funcție de existența armăturilor de separare și golire a coloanelor de încălzire – pentru clădiri colective dotate cu instalație de încălzire centrală, determinat conform tabelului II.4.8,

**Tabel II.4.8**

Situația	p6
Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături se separare și golire a acestora, funcționale	1,00
Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături se separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale	1,03

**Observație:** Pentru clădiri individuale sau clădiri care nu sunt dotate cu instalație de încălzire centrală, p6 = 1,00.

- p7 - coeficient de penalizare funcție de existența echipamentelor de măsură pentru decontarea consumurilor de căldură – pentru clădiri racordate la sisteme centralizate de alimentare cu căldură, determinat conform tabelului II.4.9,

**Tabel II.4.9**

Situația	p7
Există contor general de căldură pentru încălzire și pentru apă caldă de consum	1,00
Există contor general de căldură pentru încălzire, dar nu există contor general de căldură pentru apă	1,07

caldă de consum	
Nu există nici contor general de căldură pentru încălzire, nici contor general de căldură pentru apă caldă de consum, consumurile de căldură fiind determinate în sistem pașal	1,15

*Observație:* Pentru clădiri cu sistem propriu / local de furnizare a utilităților termice,  $p_7 = 1,00$ .

- $p_8$  - coeficient de penalizare funcție de starea finisajelor exterioare ale pereților exteriori – pentru clădiri cu pereți din cărămidă sau BCA, determinat conform tabelului II.4.10,

**Tabel II.4.10**

Situația	$p_8$
Stare bună a tencuielii exterioare	1,00
Tencuială exterioară căzută total sau parțial	1,05

*Observație:* Pentru clădiri cu pereți exteriori din alte materiale,  $p_8 = 1,00$ .

- $p_9$  - coeficient de penalizare funcție de starea pereților exteriori din punct de vedere al conținutului de umiditate al acestora, determinat conform tabelului II.4.11,

**Tabel II.4.11**

Situația	$P_9$
Pereți exteriori uscați	1,00
Pereții exteriori prezintă pete de condens (în sezonul rece)	1,02
Pereții exteriori prezintă urme de igrasie	1,05

- $p_{10}$  - coeficient de penalizare funcție de starea acoperișului peste pod – pentru clădiri prevăzute cu pod nelocuibil, determinat conform tabelului II.4.12,

**Tabel II.4.12**

Situația	$P_{10}$
Acoperiș etanș	1,00
Acoperiș spart / neetanș la acțiunea ploii sau a zăpezii	1,10

*Observație:* Pentru clădiri fără pod nelocuibil,  $p_{10} = 1,00$ .

- $p_{11}$  - coeficient de penalizare funcție de starea coșului / coșurilor de evacuare a fumului – pentru clădiri dotate cu sisteme locale de încălzire / preparare a apei calde de consum cu combustibil lichid sau solid, determinat conform tabelului II.4.13,

**Tabel II.4.13**

Situația	$P_{11}$
Coșurile au fost curățate cel puțin o dată în ultimii doi ani	1,00
Coșurile nu au mai fost curățate de cel puțin doi ani	1,05

*Observație:* Pentru alte tipuri de clădiri,  $p_{11} = 1,00$ .

- $p_{12}$  - coeficient de penalizare care ține seama de posibilitatea asigurării necesarului de aer proaspăt la valoarea de confort, determinat conform tabelului II.4.14,

**Tabel II.4.14**

Situația	$P_{12}$
Clădire prevăzută cu sistem de ventilare naturală organizată sau ventilare mecanică	1,00
Clădire fără sistem de ventilare organizată	1,10



**DETERMINAREA CLASEI DE PERMEABILITATE LA AER**

Clasa de permeabilitate se determina in functie de categoria cladiri si clasa de adapostire, conform tabel A10.1.-MC001-207

**Tabelul A.10.1. – Numărul de schimburi de aer,  $n_a$ , pentru clădiri socio-culturale și asimilate acestora**

Categorii clădirii		Clasa de adapostire	Clasa de permeabilitate la aer		
			ridicată	medie	scăzută
Clădiri individuale (case unifamiliale, cuplate sau însiruite ș.a.)		neadăpostite	1,5	0,8	0,5
		<b>moderat adăpostite</b>	1,1	<b>0,6</b>	0,5
		adăpostite	0,7	0,5	0,5
Clădiri cu mai multe apartamente, cămine, internate, ș.a.	dublă expunere	neadăpostite	1,2	0,7	0,5
		moderat adăpostite	0,9	0,6	0,5
		adăpostite	0,6	0,5	0,5
	simplă expunere	neadăpostite	1,0	0,6	0,5
		moderat adăpostite	0,7	0,5	0,5
		adăpostite	0,5	0,5	0,5

Încadrarea clădirilor în clasele de adapostire se face conform tabelului A10.2.

**Tabelul A.10.2. – Încadrarea clădirilor în clasa de adapostire**

Clasa de adapostire	Tip de clădire
neadăpostite	clădiri foarte înalte, clădiri la periferia orașelor și în piețe, clădiri la șes
<b>moderat adăpostite</b>	<b>clădiri în interiorul orașelor, cu minim 3 clădiri în apropiere, clădiri la șes protejate de arbori</b>
adăpostite	clădiri din centrul orașelor, clădiri în păduri

Încadrarea clădirilor în clasele de permeabilitate la aer se face conform tabelului A10.3.

**Tabelului A10.3. - Încadrarea clădirilor în clasele de permeabilitate la aer**

Clasa de permeabilitate la aer	Tip de clădire
ridicată	clădiri cu tâmplărie exterioară fără măsuri de etanșare
<b>medie</b>	<b>clădiri cu tâmplărie exterioară cu garnituri de etanșare</b>
scăzută	clădiri cu ventilare controlată și cu tâmplărie exterioară cu măsuri speciale de etanșare

Numărul de schimburi de aer poate fi determinat și în funcție de tipul și starea ferestrelor/ușilor și lungimea rosturilor ferestrelor și ușilor exterioare (document recomandat STAS 1907-1/97). În acest caz pot fi utilizate următoarele valori pentru coeficientul de infiltrație prin rosturi:

$i_1 = 0,04$  – pentru ferestre și uși în stare bună, cu etanșare specială;

$i_2 = 0,14$  – pentru ferestre și uși în stare bună dar fără etanșare specială;

$i_3 = 0,20$  – pentru ferestre și uși în stare deteriorată (neetanșe),

rezultând următoarele relații pentru calculul numărului de schimburi de aer:

$$n_{a_1} = 0,52 \cdot \frac{V}{L} \quad (\text{h}^{-1})$$

$$n_{a_2} = 1,82 \cdot \frac{V}{L} \quad (\text{h}^{-1})$$

$$n_{a_3} = 2,60 \cdot \frac{V}{L} \quad (\text{h}^{-1})$$

în care:

$L$  este lungimea rosturilor, în m;

$V$  este volumul încălzit, în  $\text{m}^3$ .



Dacă, din calcule, va rezulta o valoare  $n_a \leq 0,5 \text{ h}^{-1}$ , se va considera un număr de 0,5 schimburi de aer pe oră.

**Pentru îmbunătățirea comportării termotehnice a clădirii socio-culturale și pentru reducerea valorii coeficientului global de izolare termică, se recomandă aplicarea următoarelor măsuri:**

**La alcătuirea generală a clădirii:**

- la stabilirea pozițiilor și dimensiunilor tâmplăriei exterioare se va avea în vedere atât orientarea cardinală, cât și orientarea față de direcția vânturilor dominante, ținând seama și de existența clădirilor învecinate; deși nu se consideră în calcule, ferestrele orientate spre sud au un aport solar semnificativ;
- pentru reducerea pierderilor de căldură spre spațiile de circulație comună, se vor prevedea windfanguri la intrările în clădiri, aparate de închidere automată a ușilor de intrare în clădiri, ș.a.;

**La alcătuirea elementelor de construcție perimetrice:**

- se vor utiliza soluții cu rezistențe termice specifice sporite, cu utilizarea materialelor termoizolante eficiente (polistiren, vată minerală ș.a.);
- se vor utiliza soluții îmbunătățite de tâmplărie exterioară, cu cel puțin geamuri termoizolante având  $R^* = 0,69 \text{ m}^2\text{K/W}$ ;
- se va urmări reducerea în cât mai mare măsură a punților termice de orice fel, în special în zonele de intersecții a elementelor de construcție (colțuri, socluri, cornișe, atice), cât și la balcoane, logii, bowindow-uri, în jurul golurilor de ferestre și uși de balcon, ș.a;
- se interzice utilizarea tâmplăriilor cu tocuri și cercevele din aluminiu fără întreruperea punților termice.

**În vederea reducerii infiltrațiilor de aer rece**

- la tâmplăria exterioară se vor lua măsuri de etanșare corespunzătoare a rosturilor dintre tocuri și conturul golurilor din pereți;
- se va utiliza exclusiv tâmplărie de bună calitate și prevăzută cu garnituri de etanșare;
- suprafețele vitrate, luminatoarele și tâmplăria fixă vor fi prevăzute cu soluții de etanșare care să excludă orice infiltrații ;
- la elementele perimetrice opace nu se vor utiliza soluții constructive caracterizate printr-o permeabilitate la aer ridicată.

Intocmit  
dr.ing. Partene Eleonora Eva  
Auditor Energetic AE-ci.



## DEVIZ GENERAL

Conform (HG 907/29.12.2016) privind cheltuielile necesare realizării investiției:

Eficientizare energetică și reabilitarea spațiului cultural alternativ " Casa număr trei ", din sat Altringen, Județul Timiș, Nr.3, comuna Bogda  
Proiect nr. 642 / 2022

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuielii	Valoarea (fără TVA)	TVA 19%	Valoarea (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
0	1	2	3	4
<b>Cap.1.Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului.</b>				
1.1.	Obținerea terenului	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
1.2.	Amenajarea terenului	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului si aducerea la starea inițială	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea / protecția utilităților	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
<b>TOTAL CAPITOL 1.</b>		<b>0,00 lei</b>	<b>0,00 lei</b>	<b>0,00 lei</b>
<b>Cap.2.Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>				
2.1.	Alimentare cu apa, canalizare, gaz, agent termic, etc	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
<b>TOTAL CAPITOL 2.</b>		<b>0,00 lei</b>	<b>0,00 lei</b>	<b>0,00 lei</b>
<b>Cap.3.Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1.	Studii	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
	3.1.1. Studii de teren	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
3.2.	Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
3.3.	Expertizare tehnică	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
3.4.1	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor în fază inițială	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
3.4.2	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor la terminarea execuției lucrărilor	1.500,00 lei	285,00 lei	1.785,00 lei
<b>3.5.</b>	<b>Proiectare</b>	<b>42.000,00 lei</b>	<b>7.980,00 lei</b>	<b>49.980,00 lei</b>
	3.5.1. Tema de proiectare	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
	3.5.3. Studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	15.000,00 lei	2.850,00 lei	17.850,00 lei
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor	1.000,00 lei	190,00 lei	1.190,00 lei
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1.000,00 lei	190,00 lei	1.190,00 lei
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	25.000,00 lei	4.750,00 lei	29.750,00 lei
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
<b>3.7.</b>	<b>Consultanță</b>	<b>10.000,00 lei</b>	<b>1.900,00 lei</b>	<b>11.900,00 lei</b>
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	10.000,00 lei	1.900,00 lei	11.900,00 lei
	3.7.2. Auditul financiar	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fără TVA)	TVA 19%	Valoarea (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
<b>3.8.</b>	<b>Asistență tehnică</b>	<b>10.000,00 lei</b>	<b>1.900,00 lei</b>	<b>11.900,01 lei</b>
	3.8.1. Asistență tehnică proiectare	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
	3.8.2. Diriginte de șantier	10.000,00 lei	1.900,00 lei	11.900,01 lei
<b>TOTAL CAPITOL 3.</b>		<b>63.500,00 lei</b>	<b>12.065,00 lei</b>	<b>75.565,01 lei</b>
<b>Cap.4. Cheltuieli pt. investiția de bază</b>				
4.1.	Lucrari de construcții și instalații	367.512,27 lei	69.827,33 lei	437.339,60 lei
4.2.	Montaj utilaj tehnologic	5.559,94 lei	1.056,39 lei	6.616,33 lei
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	44.479,55 lei	8.451,11 lei	52.930,66 lei
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale fara montaj	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
4.5.	Dotări	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
4.6.	Active necorporale	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>417.551,76 lei</b>	<b>79.334,83 lei</b>	<b>496.886,59 lei</b>
<b>Cap.5. Alte cheltuieli</b>				
5.1.	<b>Organizare de șantier</b>	<b>3.675,12 lei</b>	<b>698,27 lei</b>	<b>4.373,40 lei</b>
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	3.675,12 lei	698,27 lei	4.373,39 lei
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării de șantierului	0,00 lei	0,00 lei	0,01 lei
5.2.	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>	<b>2.254,92 lei</b>	<b>0,00 lei</b>	<b>2.254,92 lei</b>
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții : 0,5% din C+M	1.883,74 lei	0,00 lei	1.883,74 lei
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții : 0,1% din (cap. 4.1 + cap. 5.1.1)	371,19 lei	0,00 lei	371,19 lei
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC : 0.5% din C+M	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
5.3.	<b>Cheltuieli diverse și neprevăzute</b>	<b>0,00 lei</b>	<b>0,00 lei</b>	<b>0,00 lei</b>
5.4.	<b>Cheltuieli pentru informare și publicitate</b>	<b>2.000,00 lei</b>	<b>380,00 lei</b>	<b>2.380,00 lei</b>
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>7.930,05 lei</b>	<b>1.078,27 lei</b>	<b>9.008,32 lei</b>
<b>Cap.6. Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
6.2.	Probe tehnologice și teste	0,00 lei	0,00 lei	0,00 lei
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0,00 lei</b>	<b>0,00 lei</b>	<b>0,00 lei</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>488.981,80 lei</b>	<b>92.478,11 lei</b>	<b>581.459,92 lei</b>
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		<b>376.747,33 lei</b>	<b>71.581,99 lei</b>	<b>448.329,33 lei</b>

Data : 16.05.2022

Beneficiar / Investitor

COMUNA BOGDA

Întocmit,

