

HOTĂRÂREA NR. 76
din 27.11.2023

privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici actualizați și a devizului general actualizat în faza de solicitare a autorizației de construire și de finalizare a proiectului tehnic de execuție pentru obiectivul de investiții **«REABILITARE, MODERNIZARE CONSTRUCȚIE ÎNSCRISĂ ÎN CF CU NR. CAD 53734-C1 ȘI SCHIMBARE DESTINAȚIE DIN SCOALĂ ÎN CAMIN CULTURAL, LOC. BOCȘIȚA, COM. HERECLEAN, JUD. SĂLAJ»** aprobat pentru finanțare în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR), COMPONENTA 10 - Fondul Local - Operațiunea I3 - Reabilitarea moderată a clădirilor publice pentru a îmbunătăți serviciile publice.

Consiliul local al comunei HERECLEAN, întrunit în ședință ordinară;

Având în vedere temeiurile juridice, respectiv:

- prevederile contractului de finanțare nr. 17337 din data de 10.02.2023 pentru finanțarea proiectului **«REABILITARE, MODERNIZARE CONSTRUCȚIE ÎNSCRISĂ ÎN CF CU NR. CAD 53734-C1 ȘI SCHIMBARE DESTINAȚIE DIN SCOALĂ ÎN CAMIN CULTURAL, LOC. BOCȘIȚA, COM. HERECLEAN, JUD. SĂLAJ»;**

- prevederile Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 999/2022 pentru aprobarea Ghidului specific - Condiții de accesare a fondurilor europene aferente Planului național de redresare și reziliență în cadrul apelurilor de proiecte PNRR/2022/C10, componenta 10 - Fondul local, cu modificările și completările ulterioare;

- prevederile art. 10 alin. (4) lit. (b), ale art. 11 alin. (2) și ale art. 12 alin. (1) și alin. (8) din Hotărârea Guvernului României nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

- prevederile art. 120 și art. 121 alin. (1) și (2) din Constituția României, republicată;

- prevederile art. 8 și art. 9 din Carta europeană a autonomiei locale, adoptată la Strasbourg la 15 octombrie 1985, ratificată prin Legea nr. 199/1997 pentru ratificarea Cartei europene a autonomiei locale, adoptată la Strasbourg la 15 octombrie 1985;

- prevederile art. 44 alin. (1) și art. 45 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

- prevederile art. 129 alin. (1), alin. (2) litera (b) și alin. (4) lit. (d) din Ordonanța de urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ;

Ținând cont de prevederile art. 43 alin. (4) din Legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

Luând act de:

- referatul de aprobare nr. 7600 din 21.11.2023 al primarului comunei Hereclean privind necesitatea adoptării prezentei hotărâri;

- raportul de specialitate nr. 7601 din 21.11.2023 al Compartimentului programe, proiecte, achiziții publice;

- avizul comisiilor de specialitate ale consiliului local;

- Conținutul Proiectului pentru autorizarea executării lucrărilor, a Proiectului tehnic de execuție, cu indicatorii tehnico-economici, precum și a valorii investiției cuprinsă în Devizul general actualizat la data solicitării autorizației de construire întocmite de către proiectantul lucrării, S.C. CEHU BIG PROIECT S.R.L., pentru obiectivul de investiții: **«REABILITARE, MODERNIZARE CONSTRUCȚIE ÎNSCRISĂ ÎN CF CU NR. CAD 53734-C1 ȘI SCHIMBARE**

DESTINAȚIE DIN SCOALĂ ÎN CAMIN CULTURAL, LOC. BOCȘIȚA, COM. HERECLEAN, JUD. SĂLAJ»;

În temeiul art.196 alin. (1) lit. a) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu completările și modificările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL COMUNEI HERECLEAN adoptă prezenta hotărâre:

Art.1. Se aprobă indicatorii tehnico-economici actualizați aferenți obiectivului de investiții **«REABILITARE, MODERNIZARE CONSTRUCȚIE ÎNSCRISĂ ÎN CF CU NR. CAD 53734-C1 ȘI SCHIMBARE DESTINAȚIE DIN SCOALĂ ÎN CAMIN CULTURAL, LOC. BOCȘIȚA, COM. HERECLEAN, JUD. SĂLAJ»**, aprobat pentru finanțare în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR), COMPONENTA 10 - Fondul Local - Operațiunea I3 - Reabilitarea moderată a clădirilor publice pentru a îmbunătăți serviciile publice, la faza Proiectului pentru autorizarea executării lucrărilor și a Proiectului tehnic de execuție, în conformitate cu Documentația tehnică - Proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor și Proiectul tehnic de execuție pentru obiectivul de investiție, întocmită de CEHU BIG PROIECT S.R.L ce constituie Anexa nr.1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Se aprobă Devizul general actualizat aferent obiectivului de investiții **«REABILITARE, MODERNIZARE CONSTRUCȚIE ÎNSCRISĂ ÎN CF CU NR. CAD 53734-C1 ȘI SCHIMBARE DESTINAȚIE DIN SCOALĂ ÎN CAMIN CULTURAL, LOC. BOCȘIȚA, COM. HERECLEAN, JUD. SĂLAJ»** la data solicitării autorizației de construire, conform Anexei nr. 2 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3. Anexele nr. 1 și 2 fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.4. Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredințează primarul comunei Hereclean..

Art.5. Cu data prezentei hotărâri orice alte prevederi contrare prezentei hotărâri își încetează aplicabilitatea.

Art.6. Prezenta hotărâre se comunică la:

- Primarul comunei Hereclean;
- Prefectului județului Sălaj;
- Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației;
- Afișat la sediul primăriei Hereclean și pe site-ul comunei Hereclean.

PREȘEDINIA DE SEDINȚĂ,



**CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR GENERAL,
Fizeșan Otilia-Cosmina**

Amexa 1 la HCL nr. 76
din 27.M. 2023.

REABILITARE, MODERNIZARE CONSTRUCȚIE ÎNSCRISĂ ÎN CF NR. 53734, NR.
CAD 53734-C1 ȘI SCHIMBARE DESTINAȚIE DIN ȘCOALĂ ÎN CĂMIN CULTURAL
IN LOCALITATEA BOCȘIȚA, COMUNA HERECLEAN, JUDEȚUL SĂLAJ

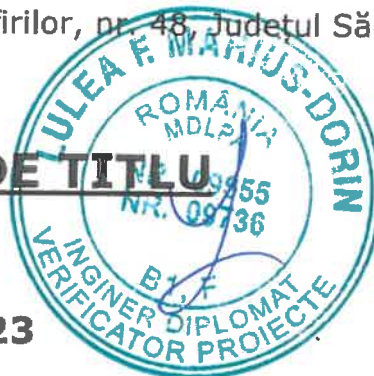
S.C. CEHU BIG PROJECT S.R.L.

CUI: 36908830

Adresa: Cehu Silvaniei, str. P-ța Trandafirilor, nr. 48, Județul Sălaj

Tel/fax.: 0748 118421

FOAIE DE TITLU



PROIECT NR. : 11/2023

DENUMIRE PROIECT : REABILITARE, MODERNIZARE
CONSTRUCȚIE ÎNSCRISĂ ÎN CF NR.
53734, NR. CAD 53734-C1 ȘI
SCHIMBARE DESTINAȚIE DIN ȘCOALĂ
ÎN CĂMIN CULTURAL IN LOCALITATEA
BOCȘIȚA, COMUNA HERECLEAN,
JUDEȚUL SĂLAJ

AMPLASAMENT : Localitatea Bocșița, nr. 65, Comuna
Hereclean, Județul Sălaj

BENEFICIAR : COMUNA HERECLEAN
Localitatea Hereclean, str. Principala, nr.
27/A, Județul Sălaj

FAZA : P.T.

PROIECTANT : S.C. CEHU BIG PROJECT S.R.L.
CUI: 36908830
Adresa: Cehu Silvaniei, str. P-ța Trandafirilor, nr.
48, Județul Sălaj
Tel/fax.: 0748*118421

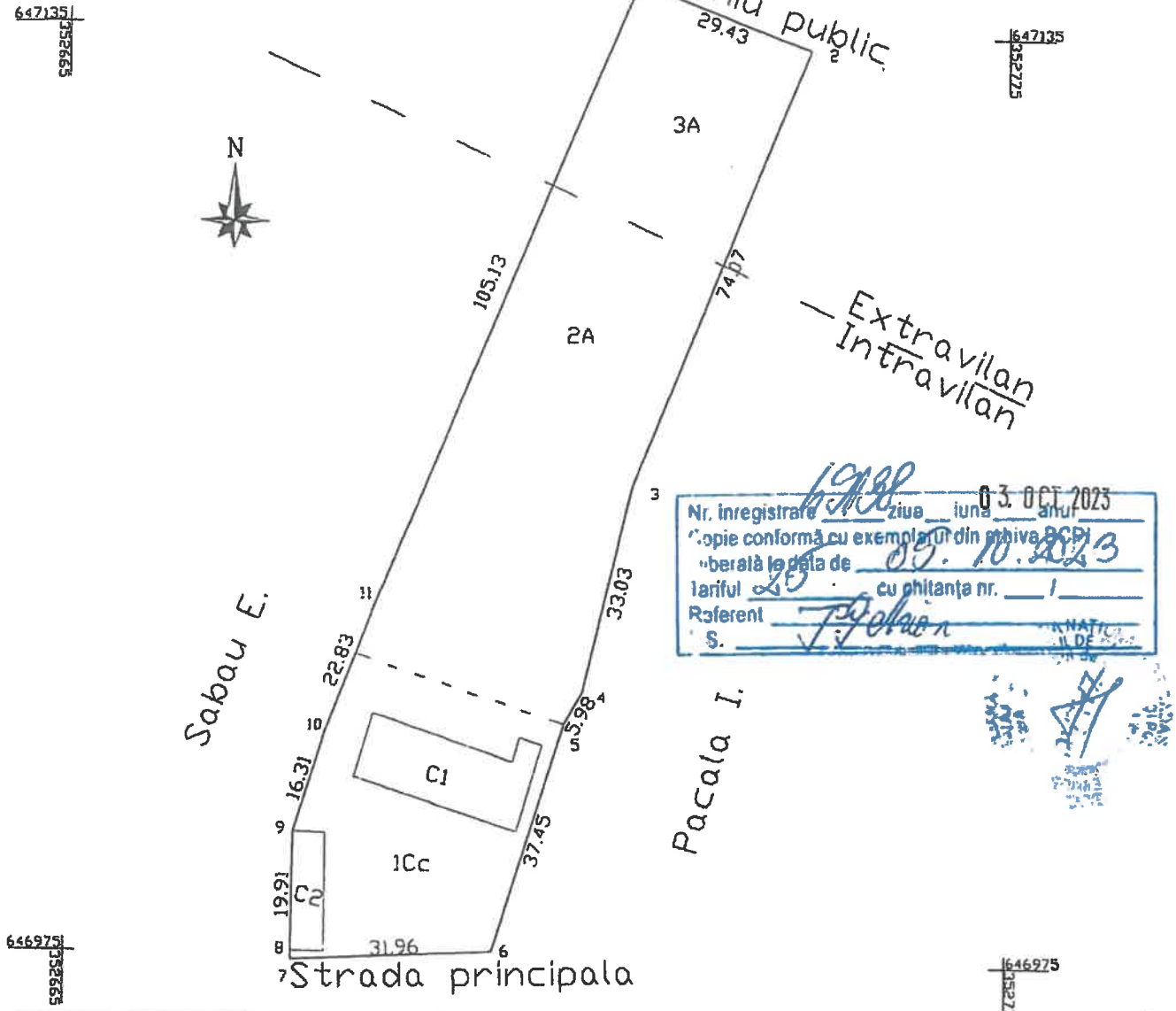


Beneficiar: COMUNA HERECLEAN

Amplasament: Localitatea Bocșița, nr. 65, Comuna Hereclean, Județul Sălaj

Plan de amplasament si delimitare a imobilului
Scara 1:1000

Nr. Cadastral <i>J5434</i>	Suprafata Masurata (mp) 5036	Adresa Imobilului Bocsita, nr. 65, intravilan-extravilan
Cartea Funciara nr.		Hereclean



Nr. inregistrare *6988* ziua *03* luna *OCT* anul *2023*
 Copie conformă cu exemplarul din arhiva BCPI
 eliberată la data de *05.10.2023*
 tariful *20* cu chitanța nr. *1*
 Referent *J. Popescu*
 S. *J. Popescu*

A. Date referitoare la teren			
Nr. parcela	Categorie de folosinta	Suprafata (mp)	Mentii
1	Cc	1500	Teren intravilan imprejmuit partial cu gard din beton, metal si plasa de sarma
2	A	2486	
3	A	1050	
B. Date referitoare la constructii			
Cod constr.	Destinatia	Suprafata construita la sol (mp)	Mentii
C1	CAS	295	Scoala cls. I-IV. construita in anul 1900. Suprafata construita desfasurata = 295mp
C2	CA	94	Anexa construita in anul 1900. Suprafata construita desfasurata = 94mp
Suprafata totala masurata a imobilului = 5036 mp			
Suprafata din act a imobilului = 5036 mp			
Executant SZOKE LORANT ATTILA RO-SIF Nr. 0032 Confirm executarea masuraturilor teren si precizia inlocuirii documentatiei cadastrale si corespundenta acesteia cu realitatea terenului. Semnatura si stampila Data <i>21.09.2018</i>		Inspector Confirm introducerea imobilului in baza de date integrata si atribuirea numarului cadastral S.C. P.T. SALAJ DRAGOȘ Semnatura si stampila Data <i>12.10.18</i> Stampila BCPI:	

INVENTAR DE COORDONATE

Județul Salaj

Denumirea unității administrativ-teritoriale Hereclean -Bocsita , nr. 65-- , Proprietar- Comuna Hereclean – Domeniu Public

Pct	Sistem de proiectie: <i>Stereografic 1970</i>	
	E(m)	N(m)
1	352734.010	647127.212
2	352761.606	647116.988
3	352733.554	647048.439
4	352726.016	647016.283
5	352723.041	647011.094
6	352711.654	646975.415
7	352679.747	646973.564
8	352679.715	646974.911
9	352680.073	646993.474
10	352684.923	647009.051
11	352693.173	647030.335
St 1	352697.16	647029.871
st. 2	352686.317	646993.704
st. 3	352688.475	646969.709
st. 1000	352705.9878	647040.8732

AFIAT ÎN ARHIVĂ
 03. OCT. 2023
 Județul Salaj

Executant

Szoke Lorant Attila

Aut. Cat: B / Seria: RO-F-SJ-0032

Data : 25.09.2018

CERTIFICAT DE AUTORIZARE
 Seria RO-SJ-F-N-0032
 SZOKE LORANT ATTILA
 SOSEȘA NR. 65

Calculul analitic al suprafetelor

Teren

Sistem de proiectie: Stereografic 1970		
Pct	E(m)	N(m)
1	352734.010	647127.212
2	352761.606	647116.988
3	352733.554	647048.439
4	352726.016	647016.283
5	352723.041	647011.094
6	352711.654	646975.415
7	352679.747	646973.564
8	352679.715	646974.911
9	352680.073	646993.474
10	352684.923	647009.051
11	352693.173	647030.335
Suprafata= 5036 mp		

constructii-C1

Sistem de proiectie: Stereografic 1970		
Pct	E(m)	N(m)
1	352692.618	647012.230
2	352714.851	647005.103
3	352715.966	647008.902
4	352719.550	647007.838
5	352715.468	646994.227
6	352689.502	647002.243
Suprafata= 295 mp		

constructii-C1

Sistem de proiectie: Stereografic 1970		
Pct	E(m)	N(m)
1	352680.083	646993.474
2	352685.102	646993.310
3	352684.874	646974.933
4	352679.725	646974.911
Suprafata=94 mp		

Aut. Cat: B / Seria: RO-F-SJ-0032
Data :24.09,2018

Szoke Lorant Attila



MEMORIU TEHNIC

Date generale

Obiectul lucrării: Ridicare topografică în vederea obținerii „AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE” pentru obiectivul situat în loc. Bocsita, nr. 65, com. Hereclean, jud. Salaj

Beneficiar: COMUNA HERECLEAN
loc. Hereclean, nr. 27/A, com. Hereclean, jud. Salaj

Amplasament: loc. Bocsita, nr. 65, com. Hereclean, jud. Salaj

Intocmit: ing. Ignatyuk Gabor-Otto, aut. seria RO-SJ-F, nr. 0063

Descrierea amplasamentului

Conform Planului Urbanistic General al UAT Hereclean, această zonă este situată în intravilanul loc. Bocsita, zonă caselor de locuit și are categoria de folosință „curți construcții și arabil”. Accesul se asigură direct dintr-un drum satesc asfaltat.

Terenul prezintă următoarele vecinătăți:

- | | |
|-----------|------------------|
| - la nord | - Domeniu public |
| - la est | - Pacala I. |
| - la sud | - Drum satesc |
| - la vest | - Sabau E. |

Imobilul este împrejmuit parțial cu gard din beton, metal și plasă sarmă pe stalpi din teavă de oțel.

Situația juridică

Terenul studiat în suprafața totală de 5036 mp, adică 0.50 ha este situat în intravilanul și extravilanul loc. Bocsita și se află în proprietatea Comunei Hereclean, fiind identificat cu numărul cad. 53734 din CF nr. 53734 Hereclean, anexat la prezenta documentație.

Scopul lucrării

Intocmirea unui „PLAN TOPOGRAFIC” în vederea obținerii unei Autorizații de construire.

Conținutul planului

Pentru realizarea planului de situație Sc. 1:500 s-a adoptat sistemul de proiecție Stereo70 și sistemul de nivelment stereografic.

Integrarea in sistemul de proiectie Stereografic 1970 s-a realizat direct cu un GPS marca SP60, precizia masuratorilor fiind de: 0.8 cm in regim RTK.

Ca si metode de lucru pentru determinarea punctelor caracteristice din planul topografic s-a folosit metoda RTK cinematica.

Calculul suprafetelor s-a facut analitic.

Evidentierea diferentelor de nivel s-a facut prin puncte cotate. Masuratorile s-au facut cu aparatura moderna GPS SP60, iar prelucrarea datelor s-a realizat cu programul BricsCAD.

In formatul vectorial planul de situatie este creat in format DWG. si DXF.

Pentru o buna gestionarea a planului acesta a fost creat pe straturi diferite, astfel fiecare element de detaliu este creat pe strat diferit (retele, constructii, camine, alei, drumuri, poduri, garduri, limite, puncte, identificatori nr., cod, destinatie).

Punctele masurate se regasesc in formatul vectorial pe doua straturi:

- points in care punctele sunt reprezentate in format 3D X,Y,Z
- points 2D in care punctele sunt reprezentate in format 2D X,Y avand Z=0.00

Toate punctele masurate au fost masurate cu coduri fiecare punct avand pe stratul cod descrierea sumara a ceea ce reprezinta acel punct masurat.

Stocarea datelor se realizeaza pe suport CD.

Ing. Ignatyuk Gabor-Otto



RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Obiectiv: „ REABILITARE, MODERNIZARE CONSTRUCȚIE ÎNSCRISĂ ÎN C.F. CU NR. 53734-C1 ȘI SCHIMBARE DESTINAȚIE DIN ȘCOALĂ ÎN CĂMIN CULTURAL , LOC. BOCȘIȚA, COM. HERECLEAN, JUD. SĂLAJ ”

Beneficiar: Comuna Hereclean

Amplasament : localitatea Bocșita, nr. 65, comuna Hereclean, județul Sălaj



Elaborat:

**auditor energetic pentru clădiri gr. I
SFĂȚ ȘTEFANA CRISTINA
SERIA SSA/02261**

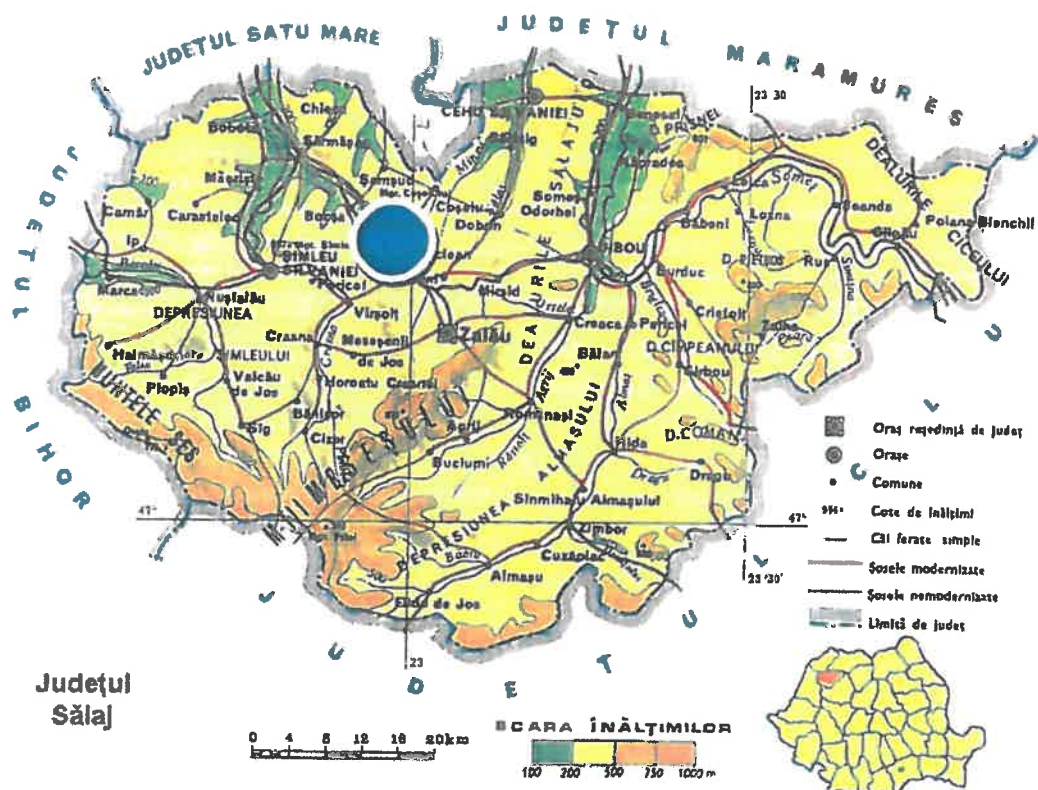
PREZENTAREA GENERALĂ A LUCRĂRII

Prezenta lucrare se realizează la solicitarea **COMUNEI HERECLEAN** și presupune realizarea unor lucrări de reabilitare, modernizare și schimbare de destinație a obiectivului de investiții „**ȘCOALA CU CLASELE I-IV**” în „**CĂMIN CULTURAL**”, în vederea creșterii eficienței energetice. Amplasamentul studiat este localizat în *localitatea Bocșița, nr. 65, comuna Hereclean, județul Sălaj*.

Descrierea clădirii analizate energetic

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este Comuna Hereclean - județul Sălaj, cu sediul în localitatea Hereclean, str. Principală, nr.26, județul Sălaj.

Bocșița este un sat în comuna Hereclean din județul Sălaj, situat în partea central-nordică a județului Sălaj.



Comuna Hereclean, în calitate de proprietar asupra imobilului- **ȘCOALA CU CLASELE I-IV** și teren aferent amplasamentului studiat, intenționează finanțarea investiției « **REABILITARE, MODERNIZARE CONSTRUCȚIE ÎNSCRISĂ ÎN C.F. CU NR. 53734-C1 ȘI SCHIMBARE DESTINAȚIE DIN ȘCOALĂ ÎN CĂMIN CULTURAL, LOC. BOCȘIȚA, COM. HERECLEAN, JUD. SĂLAJ** ».

Imobilul teren și construcții în suprafață totală de 50036 mp , este identificat conform extras C.F. nr. 53734 al localității Herecelan, în care apare înscrisă construcția -C1- ȘCOALA CU CLASELE I-IV în suprafață construită de 295 mp și suprafață construită desfășurată de 295 mp.

Clădirea care face obiectul prezentei documentații a fost construită în anul 1900 și are un regim de înălțime P.

Prin realizarea investiției în cadrul proiectului „ **REABILITARE, MODERNIZARE CONSTRUCȚIE ÎNSCRISĂ ÎN C.F. CU NR. 53734-C1 ȘI SCHIMBARE DESTINAȚIE DIN ȘCOALĂ ÎN CĂMIN CULTURAL , LOC. BOCȘIȚA, COM. HERECLEAN, JUD. SĂLAJ**” se dorește realizare unor spații destinate bunei desfășurări a activității de învățământ , modernizarea și dotarea cădirii conform cerințelor actuale , respectiv creșterea eficienței energetice a acesteia.

Dupa realizarea investiției, Comuna Herecelan preconizează o imbunatațire a calității mediului pentru desfășurarea activităților specifice, clădirea fiind pusă în siguranță de exploatare în următoarea perioadă de viață.

Astfel se propun lucrări de reabilitare, modernizare a anvelopei clădirii și instalațiilor aferente acesteia, respectiv implementarea unor sisteme alternative de energie regenerabilă , care au ca și scop creșterea performanței energetice a acesteia și implicit asigurarea condițiilor de igienă și confort corespunzătoare.

Construcția analizată are dimensiunile maxime în plan de 27,01 m x 14,31 m.

Aceasta nu se învecineaza la calcan cu alte construcții.

Structura de rezistență a construcției este realizată din pereți de zidărie de cărămidă plina neconfinată cu grosimea 40-48 cm, respectiv zidarie din blocuri ceramice cu grosimea de 25 cm(zona de centrala termică). Planșeul peste parter al clădirii este realizat din grinzi de lemn dispuse dupa direcția scurtă a încăperilor. La partea inferioară a grinzilor de lemn există o astereală, respectiv plăcile de gips-carton aferente tavanului fals. Grinzile sunt în mare parte din lemn ecarisat și local din lemn rotund. Planșeul nu este termoizolat.

Fundațiile sunt continue , alcătuite din beton.

Acoperișul clădirii este de tip șarpantă dulghierească realizat în patru ape din lemn de rașinoase și este rezemată pe scaune. Învelitoarea este realizată din plăci ondulate bituminoase.

Finisajele interioare și exterioare sunt realizate în soluție clasică, cu zugrăveli.

Pardoselile sunt realizate din mozaic, gresie, parchet și podină de lemn.

Cladirea este racordata la următoarele utilități: apă , canalizare și energie electrică.

Starea actuală din punct de vedere al eficientizării energetice este redusă, clădirea nefiind izolată la pereți, planșee și soclu.

Datorită vechimii construcției s-au constatat următoarele deficiențe :

- ✓ degradări ale soclului perimetral, expulzare tencuială, lipsa trotuarului de garda, pe mare parte din perimetru. Aceste degradari pot influența negativ starea clădirii din cauza faptului că permit infiltrarea apelor la talpa fundațiilor ;
- ✓ fisuri verticale la nivelul pereților exteriori cauzate cel mai probabil de tasările relative ale fundației și degradări la nivelul finisajelor exterioare ale pereților cauzate de acțiunea factorilor meteorici și lipsa lucrărilor curente de întreținere

- ✓ exfolieri ale finisajelor exterioare ale pereților
- ✓ prezența infiltrațiilor de apă la nivelul subsolului;
- ✓ sistemul de evacuarea apelor pluviale este descărcat lângă clădire.;
- ✓ privitor la anexa care adăpostește centrala termică: Construcție cu caracter de improvizație și execuție precară. Termoizolație degradată, lipsă trotuar de gardă și sistem de captare și descărcare a apelor pluviale .
- ✓ privitor la anexa care adăpostește terasa acoperită: Construcție cu caracter de improvizație și execuție precară. Lipsă trotuar de gardă și sistem de captare și descărcare a apelor pluviale ;
- ✓ umplere necorespunzătoare a unui gol. S-au utilizat elemente cu caracteristici diferite față de cele inițiale. (Foto nr. 14); – Degradări și lipsuri la nivelul materialului lemnos al strașinei ;
- ✓ Expulzare tencuială și degradări în zona strașinei ;
- ✓ Deformații vizibile ale elementelor și degradare locală a învelitorii ;
- ✓ Fisuri și exfolieri la nivelul plăcii pe sol, ciobiri ale muchiilor scării interioare de acces pe scenă și degradări ale finisajelor ;
- ✓ Degradări la nivelul podinei din lemn ;
- ✓ Ascensiune a apei prin capilaritate la nivelul pereților interiori și exfolieri ale finisajelor ;
- ✓ Văluri ale tavanului datorate deformațiilor asterelei de la intradosul grinzilor de lemn ;
- ✓ Infiltrații locale la nivelul tavanului și pereților interiori;
- ✓ Degradări la nivelul planșeului din lemn de peste parter datorate lipsei lucrărilor de întreținere ;
- ✓ Structura șarpantei alcătuită din elemente cu secțiuni necorespunzătoare afectate local de cari și infiltrații. Lipsă etanșeitate și elemente înlocuite ;
- ✓ Îmbinări neconforme între elementele de lemn, lipsă elemente metalice de rigidizare. Elemente degradate, afectate de cari și de infiltrații;
- ✓ lipsa termoizolațiilor la nivelul elementelor de anvelopă ale clădirii;

Astfel datorită lipsei fondurilor financiare pentru întreținerea curentă a acestei clădiri, asupra ei s-au produs o serie de degradări : la tencuieli , deședări ale elementelor șarpantei/ pereților, planșeului grinzi lemn , uzura în timp a finisajelor și a instalațiilor . Lipsa termoizolației la nivelul elementelor de anvelopă ale clădirii , atât spre exterior cât și spre spații neîncalzite a dus la consumuri mari de energie , reflectată în costuri mari ale utilităților.

De asemenea partea de instalații aferente clădirii este neconformă, datorita faptului ca în ultimii ani nu s-au efectuat lucrări de modernizare ale acestora.

Totodată menținerea emisiilor de CO2 are un impact negativ asupra sănătății , confortului și mediului inconjurator.

Lipsa executării unor lucrări de reparații, modernizare , respectiv reabilitare aferente clădirii a determinat administrația locală să inițieze elaborarea documentației „ **REABILITARE, MODERNIZARE CONSTRUCȚIE ÎNSCRISĂ ÎN C.F. CU NR. 53734-**

CI ȘI SCHIMBARE DESTINAȚIE DIN ȘCOALĂ ÎN CĂMIN CULTURAL , LOC. BOCȘIȚA, COM. HERECLEAN, JUD. SĂLAJ."

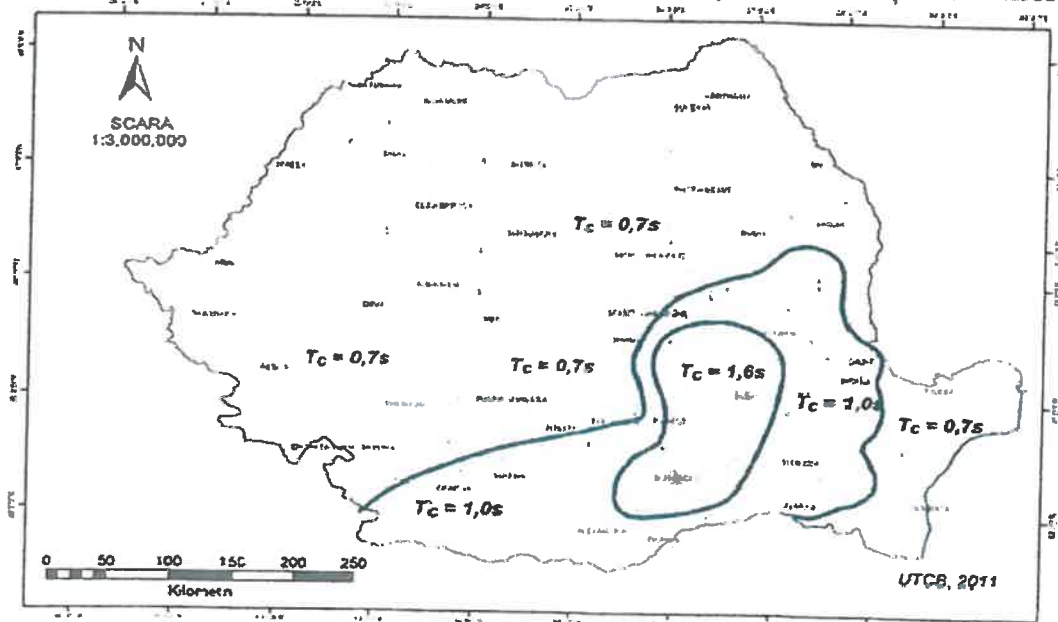
Încadrarea construcției conform normativelor în vigoare, caracteristici și parametrii specifici

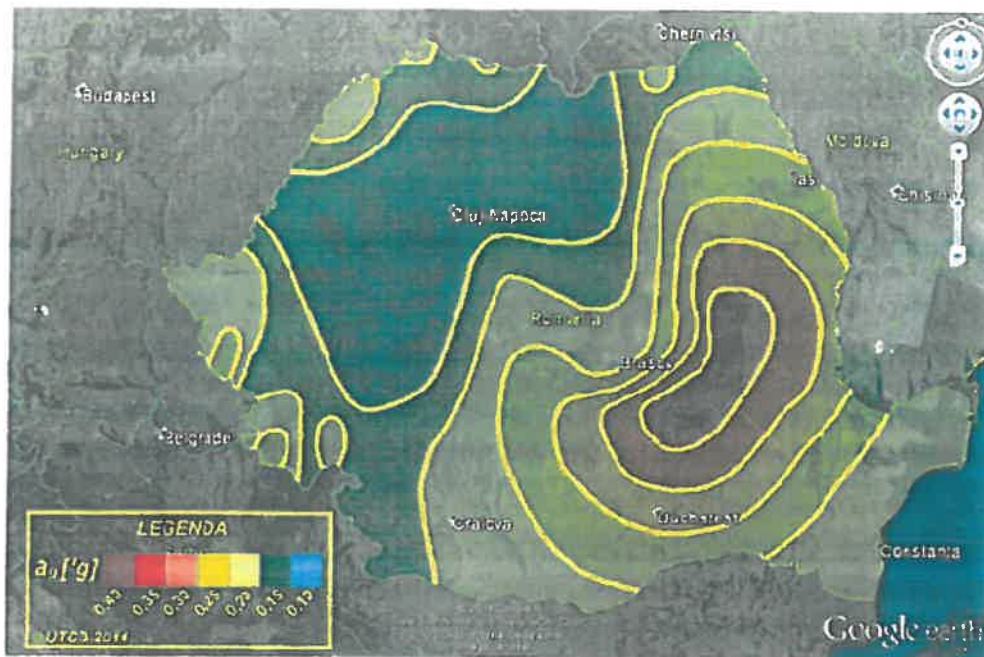
✓ Conform Cod de proiectare seismică – partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri indicativ P100-1/2019 pentru amplasamentul studiat avem valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului) $a_g = 0,10g$ corespunzătoare unui interval de recurență de 225 de ani și cu o perioadă de colț $T_c = 0,7s$. Clădirea relevată se încadrează în clasa a III-a de importanță și expunere la cutremur. ($\gamma_I = 1,00$).

✓ Conform Cod CR 1-1-3/2012, harta de zonare a încărcării din zăpadă încadrează localitatea Bocșița în zona cu greutatea de referință $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ - pentru intervalul mediu de recurență $IMR=50$ ani.

✓ Conform Cod CR 1-1-4/2012, harta de zonare a încărcării din vânt, localitatea Căianu are presiunea dinamică de bază, stabilizată la înălțimea de 10 m deasupra terenului, de $0,40 \text{ kN/m}^2$.

✓ Lucrările ce fac obiectul prezentului proiect se încadrează în categoria C – lucrări de importanță normală și se vor realiza în condițiile respectării normelor și standardelor Uniunii Europene, în conformitate cu H.G. 766/1997 și cu Legea 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate pentru execuția lucrărilor.

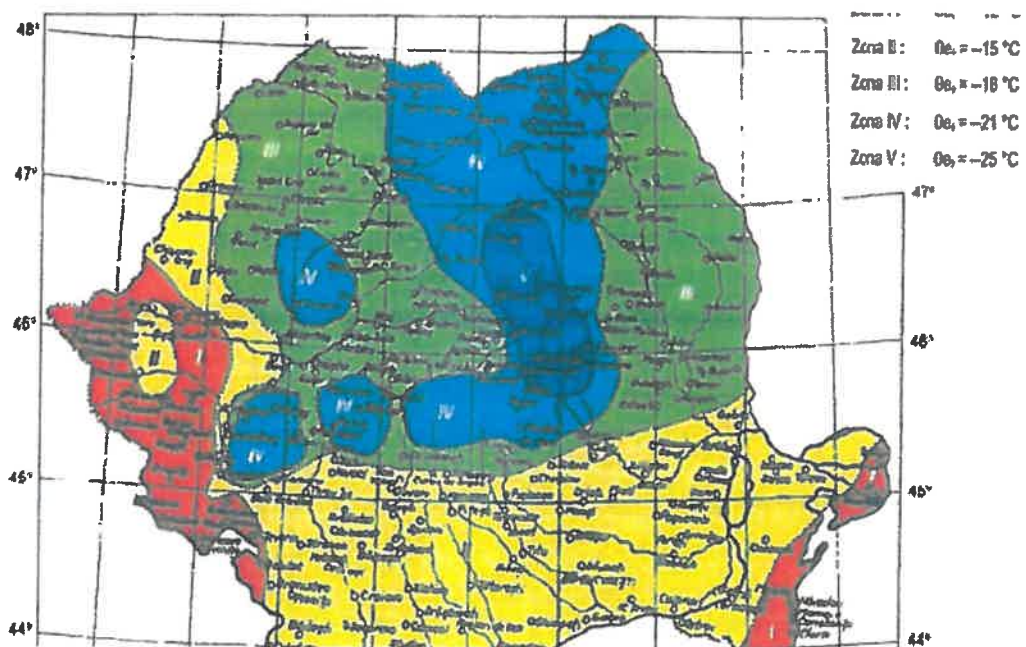




Parametrii climatici

✓ Temperatura exterioară convențională de calcul

Localitatea *Bocșița* este amplasată în zona climatică III, având temperatura exterioară de calcul $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ conform STAS 1901-97.



✓ Intensitatea radiației solare și temperaturile exterioare medii lunare pentru loc. *Bocșița*, conform MC001-ANEXA A.9.6. pag. 121

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S	71.2	101.6	102.6	94.2	90.4	97.8	109	120.2	117.3	120.8	73.5	49
S-V	54.9	82.9	90.5	91	84.9	93.7	103	108.3	102.7	99.9	57.2	38
V	28.3	50.8	64.8	75.4	73.9	80.2	79.8	70.3	74.2	63.1	32.3	20.2
N-V	13.4	26.1	37.7	52	69.5	78.8	78.4	68.5	53.9	34.4	15.5	9.8
N	12.1	19.1	28.7	38.8	65.2	77.4	77.1	66.7	46.6	23.6	14.2	9.4
N-E	13.4	26.1	37.7	52	69.5	78.8	78.4	68.5	53.9	34.4	15.5	9.8
E	28.3	50.8	64.8	75.4	73.9	80.2	79.8	70.3	74.2	63.1	32.3	20.2
S-E	54.9	82.9	90.5	91	84.9	93.7	103	108.3	102.7	99.9	57.2	38

✓ Valorile medii ale temperaturii exterioare conf. SR 4839-pag.4 pentru localitatea Bocșița:

Valorile medii ale temp. ext.

I	-2.4
II	-0.2
III	4.8
IV	10.2
V	15.1
VI	17.9
VII	19.6
VIII	19
IX	15.3
X	10.2
XI	4.8
XII	-0.1

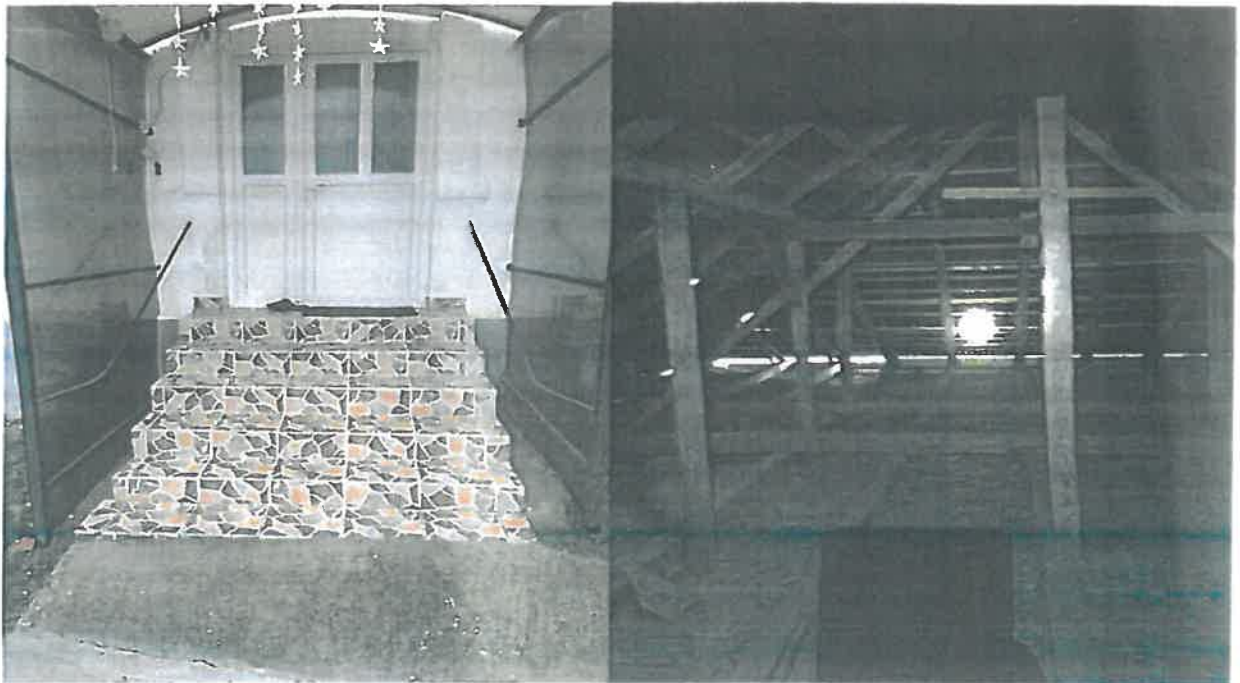
- ✓ Amplasarea clădirii față de clădirile învecinate conform planului de situație se consideră - clasa de adapostire: moderat adapostită ;
- ✓ Clasa de permeabilitate a clădirii se considera moderată ;
- ✓ Programul de ocupare al clădirii se consideră: ocupare discontinuă cu regim de ocupare 8 ore/zi;
- ✓ Poziția clădirii este cu fațada principală orientată spre S-V;
- ✓ Coordonatele geografice ale localității Bocșița sunt:
 - latitudine $N47^{\circ}18'21''$
 - longitudine $E 23^{\circ}3'7''E$
 - altitudine 221 m

Starea tehnică a clădirii și caracteristicile geometrice ale elementelor de anvelopă ale acesteia

Starea tehnică a clădirii se caracterizează prin unele deteriorări ale elementelor de construcție cauzate în mare parte de vechime, infiltrarea ale apelor pluviale și neexecutarea la timp a lucrărilor de întreținere și reparații.

Astfel vechimea și neexecutarea reparațiilor a dus la apariția degradărilor de natură fizică și morală, evidențiate asupra finisajelor, pereții exteriori și asupra unor elemente ale șarpantei, respectiv a planșeului din grinzi de lemn spre pod.

Starea elementelor structurale și nestructurale conform imaginilor de mai jos:





Astfel se propun o serie de lucrări de intervenție asupra clădirii după cum urmează:

- ✓ **Lucrări asupra elementelor de envelopă ale clădirii:**
- ✓ îndepărtarea stratului de astereala de la intradosul grinzilor, inspectarea, înlocuirea elementelor neconforme și termoizolarea planșeului spre pod din grinzi de lemn cu saltele din vată minerală cu grosimea 30 cm și protejarea stratului termoizolant cu o folie anticondes și placarea cu OSB;
 - ✓ termoizolarea la nivelul pereților de fațadă cu polistiren expandat ignifugat cu grosimea de 10 cm și termoizolarea zonei de contur tâmplăriei exterioare în zona glafurilor exterioare, inclusiv sub solbancuri;
 - ✓ termoizolarea soclului clădirii cu polistiren extrudat ignifugat 5 cm; Stratul termoizolant se va aplica pe o înălțime de minim 50 cm sub cota terenului sistematizat, în scopul reducerii efectului negativ al punților termice, pentru asigurarea continuității stratului termoizolant la racordarea cu pereții. Protecția cu privire la infiltrarea apei de suprafață s-a realizat prin asigurarea unui sistem pluvial pentru preluarea apelor meteorice realizat din jgheaburi și burlane, respectiv prin repararea trotuarului și asigurarea unei pante de scurgere spre exterior;
 - ✓ repararea defecțiunilor și asigurarea etanșeității tâmplăriei existente din PVC cu geam termopan (uși ferestre unde este cazul) și înlocuirea parțială a acesteia unde este necesar;
- ✓ **Lucrări conexe:**
- ✓ pentru asigurarea condiției de șabă rigidă a planșeului spre pod, se va avea în vedere consolidarea cu un sistem de contravânturi metalice; și placarea cu OSB cu grosime de minim 2.00 cm atât la partea inferioară, cât și la partea superioară a grinzilor;
- ✓ realizarea unei centuri perimetrului din beton armat și refacerea șarpantei. Se va asigura ancorarea șarpantei în centura de beton armat propusă la punctul anterior;

✓ realizarea unei învelitori noi; Se vor putea reutiliza elementele șarpantei și ale învelitorii aflate în stare tehnică bună;

✓ realizarea unor elemente de consolidare pentru elementele structurale din sala de spectacole;

✓ demolarea anexei centrale termice și construirea unei noi anexe;

✓ demolarea terasei existente și realizarea unei noi cu structură independentă;

✓ repararea tencuielilor exterioare/finisaje exterioare;

✓ repararea tencuielilor interioare/finisaje interioare ;

✓ repararea zonelor cu fisuri de la nivelul pereților;

✓ refacerea șarpantei și înlocuirea învelitorii existente;

✓ refacerea sistemului de colectare a apelor pluviale, asigurându-se îndepărtarea apelor meteorice de fundațiile clădirii prin canalizarea acestora;

✓ refacerea trotuarului de gardă cu pantă spre exterior;

✓ realizarea unui sistem de drenuri perimetrice în vederea colectării apelor;

✓ **Lucrări la nivelul instalațiilor:**

✓ Clădirea va fi echipată cu un sistem de încălzire / climatizare de tip VRF.

✓ Încalzirea și climatizarea clădirii va fi realizată prin intermediul unui sistem de tip VRF, compus din unități interioare de perete și unități exterioare de tip stativ. Sistemul va funcționa în regim de pompă de căldură, având capacitatea de funcționare în regim de încălzire până la temperaturi exterioare de -25 °C. Comanda sistemului va fi realizată local prin telecomenzi fără fir și printr-o unitate centralizată controlabilă de la distanță prin aplicații web specifice. Energia electrică consumată de sistemul VRF va fi asigurată de la panourile propuse și de la rețeaua furnizorului.

✓ Înlocuirea tuturor instalațiilor electrice și prevederea unor corpuri de iluminat de tip Led cu consum redus și senzori de mișcare. Utilizarea în instalațiile electrice a corpurilor de iluminat echipate cu surse de lumină eficiente precum panourile și lampile LED asigură cea mai mare reducere a consumului de energie.

✓ Prepararea apei calde de consum se va realiza cu ajutorul unui boiler electric;

✓ Clădirea va fi echipată cu un sistem de panouri solare fotovoltaice. Sistemul va fi dotat cu invertor monitorizat prin aplicații web specifice.

Reabilitarea și modernizarea instalațiilor, respectiv implementarea unor sisteme ce folosesc energia regenerabilă are ca scop reducerea consumului anual specific de energie al imobilului. Acest lucru implică următoarele aspecte :

✓ creșterea eficienței energetice;

✓ reducerea consumului de energie final;

✓ reducerea consumului de combustibil convențional utilizat la prepararea agentului termic pentru încălzire;

✓ reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, cu efect pozitiv asupra schimbărilor climatice;

✓ reducerea cheltuielilor cu încălzirea pe perioada de iarnă;

- ✓ reducerea costurilor cu climatizarea pe perioada de caniculă;
- ✓ gestionarea eficientă și folosirea unor sisteme de energie regenerabilă pentru reducerea consumului de energie;
- ✓ ameliorarea aspectului urbanistic a localității ;

Prin realizarea lucrărilor de intervenție privind creșterea performanței energetice a clădirii se reduc cheltuielile cu întreținerea, se asigură susținerea agenților economici din domeniul construcțiilor și totodată se asigură condițiile de igienă și confort corespunzătoare bunei desfășurări a activității de învățământ.

Analiza termică și energetică a unei clădiri existente constă în determinarea caracteristicilor termotehnice și funcționale reale ale sistemului clădire-instalații, în scopul caracterizării lor din punct de vedere energetic.

Raportul de analiza termică și energetică a clădirii conține principalele caracteristici tehnice și energetice ale clădirii expertizate, precum și toate datele referitoare la modul de determinare a consumului total anual de energie termică pentru încălzire, prepararea apei calde de consum și energie electrică estimat pentru clădirea analizată.

Caracteristicile geometrice ale elementelor anvelopei clădirii și caracteristicile geometrice globale ale clădirii au fost calculate în conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul Mc 001/1-2017.

Rezultatele detaliate pentru fiecare fatadă și global pe ansamblul clădirii sunt prezentate în tabelele centralizatoare din raportul de calcul.

Descrierea sistemului constructiv al clădirii analizate

Construcția analizată are o vechime de aproximativ 122 de ani și un regim de înălțime parter. Aceasta nu se învecinează la calcan cu alte construcții.

Construcția are dimensiunile maxime în plan de 27,01 m x 14,31 m.

Structura de rezistență a construcției este realizată din pereți de zidărie de cărămidă plină neconfinată cu grosimea 40-48 cm, respectiv zidărie din blocuri ceramice cu grosimea de 25 cm (zona de centrala termică). Planșeul peste parter al clădirii este realizat din grinzi de lemn dispuse după direcția scurtă a încăperilor. La partea inferioară a grinzilor de lemn există o astereală, respectiv plăcile de gips-carton aferente tavanului fals. Grinzile sunt în mare parte din lemn ecarisat și local din lemn rotund. Planșeul nu este termoizolat.

Fundațiile sunt continue, alcătuite din beton.

Acoperișul clădirii este de tip șarpantă dulgherească realizat în patru ape din lemn de rașinoase și este rezemată pe scaune. Învelitoarea este realizată din plăci ondulate bituminoase.

Finisajele interioare și exterioare sunt realizate în soluție clasică, cu zugrăveli.

Pardoselile sunt realizate din mozaic, gresie, parchet și podină de lemn.

Tâmplăria exterioară este realizată din PVC cu geam termopan dar neetanșă din punct de vedere energetic.

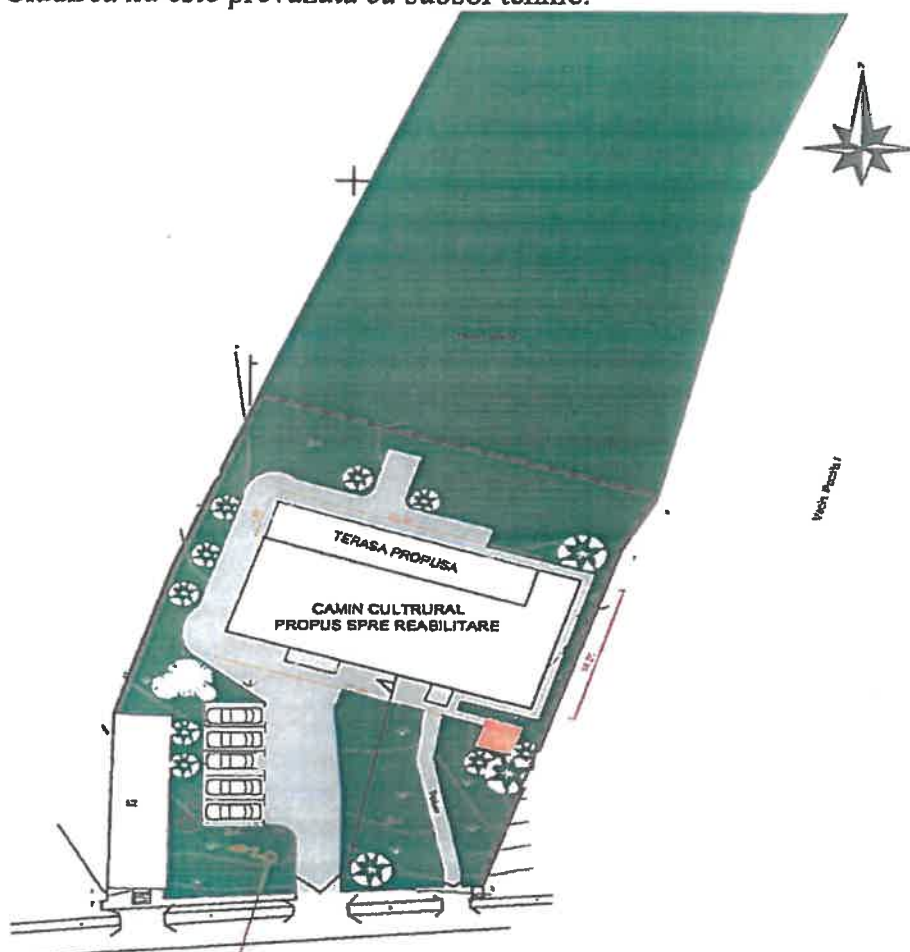
Accesul în amplasament se face din strada Principală.

Clădirea este racordată la următoarele utilități: apă , canalizare și energie electrică.

Clădirea are fațada principală orientată spre S-V, fațada posterioară spre N-E, iar fațadele laterale stânga și dreapta sunt orientate spre N-V, respectiv S-E.

Clădirea este prevăzută cu trei accese, unul principal poziționat pe fațada S-V, respectiv două accese secundare poziționate pe fațada posterioară N-E.

Clădirea nu este prevăzută cu subsol tehnic.



Tipul și alcătuirea structurii de rezistență

Structura de rezistență a construcției existente este alcătuită din:

- ✓ fundații continue din beton;
- ✓ planșeu din beton pe sol;
- ✓ pereți structurali realizați din zidărie de cărămidă plină cu grosimea de 40-48 cm;
- ✓ planșeu din grinzi de lemn spre pod ;
- ✓ acoperiș de tip șarpantă din lemn, cu învelitoare realizată din plăci ondulate bituminoase ;

Finisajele clădirii sunt :

EXTERIOR :

- ✓ tencuială terasit la pereți ;
- ✓ tencuială de ciment la soclu ;
- ✓ tâmplarie PVC cu geam termopan;
- ✓ învelitoare din plăci ondulate bituminoase ;
- ✓ jgheaburi și burlane din tablă zincată;

INTERIOR:

- ✓ pardoseli de tip mozaic/gresie/parchet/podina de lemn;
- ✓ tencuieli de ciment și zugrăveli simple cu lavabilă la pereți și tavane ;

*Informații referitoare la sistemul constructiv-arhitectural al clădirii certificate**Alcătuirea elementelor de anvelopă ale clădirii:*

- ✓ Pereti exteriori zidarie :
 - tencuială decorativă cu grosimea de 0.25 cm la exterior și $\lambda = 1,02 \text{ w/mk}$;
 - zidarie de cărămidă cu grosimea de 40-48 cm cu $\rho = 1800 \text{ kg/mc}$ și $\lambda = 0,80 \text{ W/mK}$;
 - tencuială cu grosimea de 0.2 cm la interior și $\lambda = 1,02 \text{ w/mk}$;
- ✓ Planșeul spre pod :
 - planșeu din grinzi de lemn cu $\rho = 800 \text{ kg/mc}$ și $\lambda = 0,431 \text{ W/(m.K)}$;
 - șipci de lemn 4,5 cm $\rho = 550 \text{ kg/mc}$ și $\lambda = 0.242 \text{ W/(m.K)}$;
 - tencuială cu grosimea de 2 cm la interior și $\lambda = 1.02 \text{ w/mk}$;
 - plăci din gips-carton cu $\lambda = 0.451 \text{ W/(m.K)}$;
- ✓ Placa pe sol
 - parchet laminat de 2 cm grosime, cu $\rho = 800 \text{ kg/mc}$ și $\lambda = 0,43 \text{ W/(m.K)}$ și pardoseală din gresie, cu $\rho = 2000 \text{ kg/mc}$ și $\lambda = 2,091 \text{ w/(m.k)}$;
 - sapă suport din mortar de ciment cu grosimea de 5 cm, cu $\rho = 1800 \text{ kg/mc}$ și $\lambda = 0,93 \text{ w/(m.k)}$;
 - planșeu b.a. cu grosimea de 10 cm, având $\rho = 2500 \text{ kg/mc}$ și $\lambda = 1,914 \text{ W/(mk)}$;
- ✓ Tâmplărie
 - Tâmplărie din PVC cu geam termopan , având rezistența termică corectată $R = 0,50 \text{ m}^2\text{K/W}$;

Informații referitoare la instalația clădirii certificate

Localitatea Bocșița dispune de rețele publice de utilități pentru alimentare cu apă potabilă , canalizare și alimentare cu energie electrică. Clădirea analizată este racordată la rețelele publice de utilități existente.

Instalația de încălzire este realizată prin corpuri de încălzire din tabla de oțel, alimentate cu agent termic de la centrala termică proprie ce funcționează pe combustibil solid.

Clădirea nu este prevăzută cu grupuri sanitare. Aceasta nu are apă caldă momentan.

Încalzirea și climatizarea clădirii va fi realizată prin intermediul unui sistem de tip VRF, compus din unități interioare de perete și unități exterioare de tip stativ. Sistemul va funcționa în regim de pompă de căldură, având capacitatea de funcționare în regim de încălzire până la temperaturi exterioare de $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Prepararea apei calde se va realiza cu ajutorul unui boiler electric.

Se vor înlocui în totalitate instalațiile electrice și se prevăd corpuri de iluminat de tip Led cu consum redus de energie. Utilizarea în instalațiile electrice a corpurilor de iluminat echipate cu surse de lumina eficiente precum panourile și lampile LED asigură cea mai mare reducere a consumului de energie.

Clădirea va fi echipată cu un sistem de panouri solare fotovoltaice prevăzută cu invertor monitorizat prin aplicații web specifice.

Indici de suprafață ai clădirii expertizate:

<i>Aria construită</i>	$A_c=295\text{ m}^2$
<i>Aria desfășurată construită</i>	$A_d=295\text{ m}^2$
<i>Suprafața utilă a clădirii(încălzită)</i>	$A_u=230,52\text{ m}^2$
<i>Volumul interior al clădirii(încălzit)</i>	$V=1037,34\text{ m}^3$

Caracteristicile geometrice și termotehnice ale elementelor anvelopei clădirii expertizate:

Suprafetele exterioare ale elementelor anvelopei

	<i>Denumire element anvelopa</i>	<i>Orientarea</i>	<i>Suprafata mp</i>	<i>Rezistenta termica</i>	<i>Coeficient de corectie</i>	<i>Rezistenta corectata</i>
0	1	2	3	4	5	6
1	Perete	S-V	88.09	0.793	0.588	0.466
2	Perete	N-E	95.03	0.754	0.657	0.495
3	Perete(25 cm)	N-E	8.4	0.98	0.51	0.5
4	Perete	N-V	42.98	0.689	0.755	0.52
5	Perete(25 cm)	N-V	7.43	0.98	0.416	0.408
6	Perete	S-E	41.38	0.689	0.737	0.508
7	Perete(25 cm)	S-E	8.8	0.98	0.476	0.466
8	Tamplarie	S-V	29.86	0.5	1	0.5
9	Tamplarie	N-E	14.52	0.5	1	0.5
10	Tamplarie	N-V	1.85	0.5	1	0.5
11	Tamplarie	S-E	2.08	0.5	1	0.5
12	Pardoseli calde pe sol	ORIZ	132.99	-	-	2.364
13	Pardoseli reci pe sol	ORIZ	97.53			1.9
14	Planseu spre pod	ORIZ	230.52	1.287	0.832	1.071
SUPRAFATA TOTALA ALE ELEMENTELOR DE ANVELOPA ALE CLADIRII					801.46	

Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii este: $R' = 0,787 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Consumuri finale căldură expertizată:

Consum total $Q_{\text{total}}^{\text{an}} = 78014.192 \text{ kWh/an}$

Consum specific $q_{\text{total}}^{\text{an}} = 338.43 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

Indice de emisii echivalent CO_2 $e_{\text{CO}_2}^{\text{an}} = 130.373 \text{ kgCO}_2\text{m}^2\text{an}$

Astfel clădirea în starea actuală se încadrează în *clasa energetică D*.

Consumul anual de energie primară $E_p = 98161.142 \text{ kWh/an}$

Consumul anual specific de energie primară $q_p = 425.825 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

Emisiile de CO_2 aferente energiei primare $E_{\text{PCO}_2} = 37519.883 \text{ kgCO}_2\text{/an}$

Emisiile specifice de CO_2 aferente energiei primare $e_{\text{PCO}_2} = 162.762 \text{ kgCO}_2\text{/m}^2\text{an}$

Se constată nerespectarea cerințelor privind rezistențele minime termice corectate R' ale tuturor elementelor de construcție/anvelopa clădire, calculate pentru fiecare încăpere în parte, care trebuie să fie mai mari decât rezistențele termice necesare: $R' \geq R'_{\text{nec}} [\text{m}^2\text{K/W}]$;

Tipul de clădire	Zona climatică	a	b	c	d	e
		$[\text{m}^2\text{K/W}]$	$[\text{m}^2\text{K/W}]$	$[\text{m}^2\text{K/W}]$	$[\text{W/mK}]$	$[\text{m}^2\text{K/W}]$
Spitale, creșe și policlinici	I	1,50	4,00	2,00	1,40	0,69
	II	1,60	4,50	2,30	1,40	0,69
	III	1,70	5,00	2,60	1,40	0,69
	IV	1,70	5,00	2,60	1,40	0,69
Clădiri de învățământ și pentru sport	I	1,50	4,60	2,00	1,40	0,50
	II	1,60	4,50	2,30	1,40	0,50
	III	1,70	5,00	2,60	1,40	0,50
	IV	1,70	5,00	2,60	1,40	0,50
Birouri, clădiri comerciale și hoteliere *)	I	1,50	3,50	2,00	1,40	0,50
	II	1,60	4,00	2,30	1,40	0,50
	III	1,70	4,50	2,60	1,40	0,50
	IV	1,70	4,50	2,60	1,40	0,50
Alte clădiri (industriale cu regim normal de exploatare)	I	1,00	2,90	1,00	1,40	0,40
	II	1,00	2,90	1,10	1,40	0,40
	III	1,00	2,90	1,20	1,40	0,40
	IV	1,00	2,90	1,20	1,40	0,40

COEFICIENTUL GLOBAL DE IZOLARE TERMICĂ, $G(\text{W/m}^3\text{K})$

Coeficientul global de izolare termică a unei clădiri (G), este un parametru termo-energetic al anvelopei clădirii pe ansamblul acesteia și are semnificația unei sume a fluxurilor termice disipate (pierderilor de căldură realizate prin transmisie directă) prin suprafața anvelopei clădirii, pentru o diferență de temperatură între interior și exterior, raportată la volumul clădirii, la care se adaugă cele aferente reîmprospătării aerului interior, precum și cele datorate infiltrațiilor suplimentare de aer rece.

Coeficientul global de izolare termică se calculează cu relația:

$$G_1 = \frac{\sum \tau_j \cdot L_j}{V_c} \Rightarrow$$

$$L = A/R_m \text{ (W/K)};$$

în care:

- ✓ L- coeficientul de cuplaj termic, calculat cu relația;
- ✓ τ -factorul de corecție a temperaturilor exterioare ;
- ✓ V -volumul interior, încălzit al clădirii [m³];
- ✓ R'm rezistența termică specifică corectată, medie, pe ansamblul clădirii, a unui element de construcție [m² K/W];
- ✓ A aria elementului de construcție [m²], având rezistența termică R'm;

Facand calculul coeficientului global de izolare termica al cladirii in starea actuala se obtin urmatoarele rezultate:

$$G1=0.894 \text{ (W/m}^3\text{K)};$$

Coeficientul global normal de izolare termica G_{ref}

$$G_{ref} = \frac{1}{V_c} \left(\frac{A_1}{a} + \frac{A_2}{b} + \frac{A_3}{c} + \frac{A_4}{e} + d \cdot P \right) + \Delta G_{ref}, \text{ in care:}$$

a, b, c, d, e - coeficienti de control al elementelor de constructie

$$a = 1.7 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$b = 5 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$c = 2.6 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$e = 0.5 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$d = 1.4 \text{ W/mK}$$

$$G_{ref} = 0.41 \text{ (W/m}^3\text{K)};$$

Deoarece $G1=0.894 \text{ (W/m}^3\text{K)} > G_{ref}=0.41 \text{ (W/m}^3\text{K)}$ nivelul de izolare termica globala al cladirii este necorespunzator și se impune corectarea caracteristicilor geometrice, termotehnice și de conformare ale anvelopei clădirii pentru încadrarea în prevederile normate.

CLADIREA DE REFERINȚĂ

Clădirea de referință reprezintă o clădire virtuală avand urmatoarele caracteristici generale:

- ✓ aceeași forma geometrică, volum și arie totală a anvelopei ca și clădirea reală ;
- ✓ aria elementelor de construcție transparente (ferestre, luminatoare, pereți exteriori vitrați) este identică cu cea aferenta clădirii reale ;
- ✓ rezistențele termice corectate ale elemnetelor de construcție din componența anvelopei sunt specificate in C107 modificat in 2017 ;
- ✓ nu se acordă penalități ;

Făcând analiza performanței energetice a clădirii de referință rezultă:

$$\text{Consum total } Q_{\text{total}}^{\text{an}}=29919.191 \text{ kWh/an}$$

Consum specific $q_{\text{total}}^{\text{an}} = 129.79 \text{ kWh/an}$

Indice de emisii echivalent $\text{CO}_2 \ e_{\text{CO}_2}^{\text{an}} = 49.800 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$.

Consumul anual de energie primara $E_P = 38845.146 \text{ kWh/an}$

Consumul anual specific de energie primara $q_P = 168.511 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

Emisiile de CO_2 aferente energiei primare $E_{\text{PCO}_2} = 14655.621 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

Emisiile specifice de CO_2 aferente energiei primare $e_{\text{PCO}_2} = 63.576 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$

Comparand consumurile totale ale clădirii reale și ale clădirii de referinta rezultă necesitatea modernizării acesteia.

$78014.192 \text{ kWh/an} : 29919.191 \text{ kWh/an} = 2.61$

Datorită faptului că rezistențele termice corectate ale elementelor de anvelopă ale clădirii în starea actuală sunt sub valorile minime necesare , respectiv coeficientul global de izolare termică este mai mare decât cel normat, adică pierderile de caldură pentru unitatea de volum și temperatură sunt mai mari decât cele admise pentru acest tip de clădire se impune implementarea unor măsuri de eficientizare energetică.

Astfel în vederea realizării unui confort optim (termic și igienico-sanitar) în condiții de eficiență economică, este necesară modernizarea (reabilitarea) elementelor de construcții ce compun anvelopa clădirii , care au ca scop creșterea rezistențelor termice pe elemntul de anvelopă, astfel încât acestea să fie mai mari decât rezistențele termice minime corectate , atât din considerente igienico-sanitare , cât și din considerente de economie a energiei .

MĂSURI DE EFICIENTIZARE ENERGETICĂ. INTERVENȚII ASUPRA CLĂDIRII:

✓ Lucrări aferente elementelor clădirii:

În vederea îmbunătățirii confortului termic, reducerii consumului de energie se propun o serie de măsuri asupra elementelor ce alcătuiesc clădirea:

✓ îndepărtarea stratului de astereala de la intradosul grinziilor, inspectarea, înlocuirea elementelor neconforme și termoizolarea planșeului spre pod din grinzi de lemn cu saltele din vată minerală cu grosimea 30 cm și protejarea stratului termoizolant cu o folie anticondes și placarea cu OSB;

✓ termoizolarea la nivelul pereților de fațadă cu polistiren expandat ignifugat cu grosimea de 10 cm și termoizolarea zonei de contur tâmplăriei exterioare în zona glafurilor exterioare, inclusiv sub solbancuri;

✓ termoizolarea soclului clădirii cu polistiren extrudat ignifugat 5 cm; Stratul termoizolant se va aplica pe o înălțime de minim 50 cm sub cota terenului sistematizat , în scopul reducerii efectului negativ al punților termice, pentru asigurarea continuității stratului termoizolant la racordarea cu pereții. Protecția cu privire la infiltrarea apei de suprafața s-a realizat prin asigurarea unui sistem pluvial pentru preluarea apelor meteorice realizat din jgheaburi și burlane , respectiv prin repararea trotuarului și asigurarea unei pante de scurgere spre exterior;

✓ repararea defecțiunilor și asigurarea etanșeității tâmplăriei existente din PVC cu geam termopan (uși ferestre unde este cazul) și înlocuirea parțială a acesteia unde este necesar;

✓ Lucrări conexe:

✓ pentru asigurarea condiției de șaibă rigidă a planșeului spre pod , se va avea în vedere consolidarea cu un sistem de contravânturi metalice; și placarea cu OSB cu grosime de minim 2.00 cm atât la partea inferioară, cât și la partea superioară a grinzelor;

✓ realizarea unei centuri perimetrali din beton armat și refacerea șarpantei. Se va asigura ancorarea șarpantei în centura de beton armat propusă la punctul anterior;

✓ realizarea unei învelitori noi; Se vor putea reutiliza elementele șarpantei și ale învelitorii aflate în stare tehnică bună;

✓ realizarea unor elemente de consolidare pentru elementele structural din sala de spectacole;

✓ demolarea anexei centrale termice și construirea unei noi anexe;

✓ demolarea terasei existente și realizarea unei noi cu structură independentă;

✓ repararea tencuielilor exterioare/finisaje exterioare;

✓ repararea tencuielilor interioare/finisaje interioare ;

✓ repararea zonelor cu fisuri de la nivelul pereților;

✓ refacerea șarpantei și înlocuirea învelitorii existente;

✓ refacerea sistemului de colectare a apelor pluviale, asigurându-se îndepărtarea apelor meteorice de fundațiile clădirii prin canalizarea acestora;

✓ refacerea trotuarului de gardă cu pantă spre exterior;

✓ realizarea unui sistem de drenuri perimetrale în vederea colectării apelor;

✓ **Lucrări la nivelul instalațiilor:**

✓ Clădirea va fi echipată cu un sistem de încălzire / climatizare de tip VRF.

✓ Încalzirea și climatizarea clădirii va fi realizată prin intermediul unui sistem de tip VRF, compus din unități interioare de perete și unități exterioare de tip stativ. Sistemul va funcționa în regim de pompă de căldură, având capacitatea de funcționare în regim de încălzire până la temperaturi exterioare de -25 °C. Comanda sistemului va fi realizată local prin telecomenzi fără fir și printr-o unitate centralizată controlabilă de la distanță prin aplicații web specifice. Energia electrică consumată de sistemul VRF va fi asigurată de la panourile propuse și de la rețeaua furnizorului.

✓ Înlocuirea tuturor instalațiilor electrice și prevederea unor corpuri de iluminat de tip Led cu consum redus și senzori de mișcare. Utilizarea în instalațiile electrice a corpurilor de iluminat echipate cu surse de lumina eficiente precum panourile și lampile LED asigură cea mai mare reducere a consumului de energie.

✓ Prepararea apei calde de consum se va realiza cu ajutorul unui boiler electric;

✓ Clădirea va fi echipată cu un sistem de panouri solare fotovoltaice. Sistemul va fi dotat cu invertor monitorizat prin aplicații web specifice.

CLĂDIREA PROPUSĂ

Aria construită

$A_c = 295 \text{ m}^2$

Aria desfasurata construită

$A_d = 295 \text{ m}^2$

Suprafata utilă a clădirii (încălzită)

$A_u = 233,56 \text{ m}^2$

Volumul interior al clădirii (încălzit) $V=1051,02 \text{ m}^3$

Caracteristicile geometrice și termotehnice ale elementelor anvelopei clădirii propuse:
Suprafețele exterioare ale elementelor anvelopei

	Denumire element anvelopa	Orientarea	Suprafata mp	Rezistenta termica	Coeeficient de corectie	Rezistenta corectata
0	1	2	3	4	5	5
1	Perete	S-V	88.09	3.173	0.364	1.155
2	Perete	N-E	95.03	3.135	0.416	1.304
3	Perete(25 cm)	N-E	8.4	3.361	0.35	1.176
4	Perete	N-V	42.98	3.07	0.505	1.55
5	Perete(25 cm)	N-V	7.39	3.361	0.281	0.944
6	Perete	S-E	41.33	3.07	0.487	1.495
7	Perete(25 cm)	S-E	8.8	3.361	0.331	1.112
8	Tamplarie	S-V	29.86	0.5	1	0.5
9	Tamplarie	N-E	14.52	0.5	1	0.5
10	Tamplarie	N-V	1.89	0.5	1	0.5
11	Tamplarie	S-E	2.13	0.5	1	0.5
12	Pardoseli calde pe sol	ORIZ	142.57	-	-	2.704
13	Pardoseli reci pe sol	ORIZ	90.99			2.059
14	Planseu spre pod	ORIZ	230.52	8.96	0.467	4.184
SUPRAFATA TOTALA ALE ELEMENTELOR DE ANVELOPA ALE CLADIRII					804.5	

Descrierea lucrărilor de eficientizare energetică în cadrul construcției reabilitate(propuse):

În cadrul prezentei documentații s-au propus două scenarii detaliate în cele două pachete de măsuri ce se referă la eficientizarea clădirii:

PACHETUL 1

✓ **Modernizarea clădirii :**

✓ îndepărtarea stratului de astereală de la intradosul grinzelor, inspectarea, înlocuirea elementelor neconforme și termoizolarea planșeului spre pod din grinzi de lemn cu saltele din vată minerală cu grosimea 30 cm și conductivitatea termică 0,034 w/mk .Se va obține o rezistență termică a acestuia de 8,96 m²k/W;

✓ termoizolarea la nivelul pereților de fațadă cu polistiren expandat ignifugat cu grosimea de 10 cm și conductivitatea termică 0.040 w/mk .Se va obține o rezistență termică a acestuia de 3,361 m²k/W ; termoizolarea zonei de contur tâmplăriei exterioare în zona glafurilor exterioare inclusiv sub solbancuri;

✓ termoizolarea soclului clădirii cu polistiren extrudat ignifugat 5 cm și conductivitatea termică 0.035 w/mk; Stratul termoizolant se va aplica pe o înălțime de minim 50 cm sub cota terenului sistematizat , în scopul reducerii efectului negativ al punților termice, pentru asigurarea continuității stratului termoizolant la racordarea cu pereții. Protecția cu privire la infiltrarea apei de suprafața s-a realizat prin asigurarea unui sistem pluvial

pentru preluarea apelor meteorice realizat din jgheaburi si burlane , respectiv prin repararea trotuarului și asigurarea unei pante de scurgere spre exterior;

✓ repararea defecțiunilor și asigurarea etanșeității tâmplăriei existente din PVC cu geam termopan(uși ferestre unde este cazul)și înlocuirea parțială a acesteia unde este necesar;

✓ pentru asigurarea condiției de șaibă rigidă a planșeului spre pod , se va avea în vedere consolidarea cu un sistem de contravântuiri metalice; și placarea cu OSB cu grosime de minim 2.00 cm atât la partea inferioară, cât și la partea superioară a grinzilor;

✓ realizarea unei centuri perimetrului din beton armat și refacerea șarpantei. Se va asigura ancorarea șarpantei în centura de beton armat propusă la punctul anterior;

✓ realizarea unei învelitori noi; Se vor putea reutiliza elementele șarpantei și ale învelitorii aflate în stare tehnică bună;

✓ realizarea unor elemente de consolidare pentru elementele structural din sala de spectacole;

✓ demolarea anexei centrale termice și construirea unei noi anexe;

✓ demolarea terasei existente și realizarea unei noi cu structură independentă;

✓ repararea tencuielilor exterioare/finisaje exterioare;

✓ repararea tencuielilor interioare/finisaje interioare ;

✓ repararea zonelor cu fisuri de la nivelul pereților;

✓ refacerea șarpantei și înlocuirea învelitorii existente;

✓ refacerea sistemului de colectare a apelor pluviale, asigurându-se îndepărtarea apelor meteorice de fundațiile clădirii prin canalizarea acestora;

✓ refacerea trotuarului de gardă cu pantă spre exterior;

✓ realizarea unui sistem de drenuri perimetrice în vederea colectării apelor;

✓ *Modernizarea instalațiilor clădirii :*

✓ Clădirea va fi echipată cu un sistem de încălzire / climatizare de tip VRF.

✓ Încalzirea și climatizarea clădirii va fi realizată prin intermediul unui sistem de tip VRF, compus din unități interioare de perete și unități exterioare de tip stativ. Sistemul va funcționa în regim de pompă de căldură, având capacitatea de funcționare în regim de încălzire până la temperaturi exterioare de -25 °C. Comanda sistemului va fi realizată local prin telecomenzi fără fir și printr-o unitate centralizată controlabilă de la distanță prin aplicații web specifice. Energia electrică consumată de sistemul VRF va fi asigurată de la panourile propuse și de la rețeaua furnizorului.

✓ Prepararea apei calde de consum se va realiza cu ajutorul unui boiler electric;

✓ Înlocuirea tuturor instalațiilor electrice și prevederea unor corpuri de iluminat de tip Led cu consum redus și senzori de mișcare.

PACHETUL 2

✓ *Modernizarea clădirii :*

✓ îndepărtarea stratului de astereala de la intradosul grinzilor, inspectarea, înlocuirea

elementelor neconforme și termoizolarea planșeului spre pod din grinzi de lemn cu saltele din vată minerală cu grosimea 30 cm și conductivitatea termică 0,034 w/mk .Se va obține o rezistență termică a acestuia de 8,96 m²k/W;

✓ termoizolarea la nivelul pereților de fațadă cu polistiren expandat ignifugat cu grosimea de 10 cm și conductivitatea termică 0.040 w/mk .Se va obține o rezistență termică a acestuia de 3,361 m²k/W ; termoizolarea zonei de contur tâmplăriei exterioare în zona glafurilor exterioare inclusiv sub solbancuri;

✓ termoizolarea soclului clădirii cu polistiren extrudat ignifugat 5 cm și conductivitatea termică 0.035 w/mk; Stratul termoizolant se va aplica pe o înălțime de minim 50 cm sub cota terenului sistematizat , în scopul reducerii efectului negativ al punților termice, pentru asigurarea continuității stratului termoizolant la racordarea cu pereții. Protecția cu privire la infiltrarea apei de suprafața s-a realizat prin asigurarea unui sistem pluvial pentru preluarea apelor meteorice realizat din jgheaburi și burlane , respectiv prin repararea trotuarului și asigurarea unei pante de scurgere spre exterior;

✓ repararea defecțiunilor și asigurarea etanșeității tâmplăriei existente din PVC cu geam termopan(uși ferestre unde este cazul)și înlocuirea parțială a acesteia unde este necesar;

✓ pentru asigurarea condiției de șaibă rigidă a planșeului spre pod , se va avea în vedere consolidarea cu un sistem de contravânturi metalice; și placarea cu OSB cu grosime de minim 2.00 cm atât la partea inferioară, cât și la partea superioară a grinzilor;

✓ realizarea unei centuri perimetrului din beton armat și refacerea șarpantei. Se va asigura ancorarea șarpantei în centura de beton armat propusă la punctul anterior;

✓ realizarea unei învelitori noi; Se vor putea reutiliza elementele șarpantei și ale învelitorii aflate în stare tehnică bună;

✓ realizarea unor elemente de consolidare pentru elementele structural din sala de spectacole;

✓ demolarea anexei centrale termice și construirea unei noi anexe;

✓ demolarea terasei existente și realizarea unei noi cu structură independentă;

✓ repararea tencuielilor exterioare/finisaje exterioare;

✓ repararea tencuielilor interioare/finisaje interioare ;

✓ repararea zonelor cu fisuri de la nivelul pereților;

✓ refacerea șarpantei și înlocuirea învelitorii existente;

✓ refacerea sistemului de colectare a apelor pluviale, asigurându-se îndepărtarea apelor meteorice de fundațiile clădirii prin canalizarea acestora;

✓ refacerea trotuarului de gardă cu pantă spre exterior;

✓ realizarea unui sistem de drenuri perimetrice în vederea colectării apelor;

✓ *Modernizarea instalațiilor clădirii :*

✓ Clădirea va fi echipată cu un sistem de încălzire / climatizare de tip VRF.

✓ Încalzirea și climatizarea clădirii va fi realizată prin intermediul unui sistem de tip VRF, compus din unități interioare de perete și unități exterioare de tip stativ. Sistemul va funcționa în regim de pompă de căldură, având capacitatea de funcționare în regim de încălzire până la temperaturi exterioare de -25 °C. Comanda sistemului va fi realizată local prin telecomenzi fără fir și printr-o unitate centralizată controlabilă de la distanță prin

aplicații web specifice. Energia electrică consumată de sistemul VRF va fi asigurată de la panourile propuse și de la rețeaua furnizorului.

- ✓ Prepararea apei calde de consum se va realiza cu ajutorul unui boiler electric;
- ✓ Înlocuirea tuturor instalațiilor electrice și prevederea unor corpuri de iluminat de tip Led cu consum redus și senzori de mișcare. Utilizarea în instalațiile electrice a corpurilor de iluminat echipate cu surse de lumină eficiente precum panourile și lampile LED asigură cea mai mare reducere a consumului de energie.
- ✓ Clădirea va fi echipată cu un sistem de panouri solare fotovoltaice.

REZULTATE OBTINUTE ÎN CADRUL CLĂDIRII REABILITATE:

În urma implementării celor două pachete de măsuri, se constată creșterea rezistențelor termice corectate R' pentru majoritatea elementelor anvelopei ale clădirii, calculate pentru fiecare încăpere în parte, care trebuie să fie mai mari decât rezistențele termice necesare:

$$R' \geq R'_{nec} \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

De asemenea se constată că la nivel global, clădirea reabilitată termic respectă nivelul de izolare termică $G1 \leq G_{ref}$, unde:

$G1 = \text{coeficient global de izolare termică al clădirii};$

Coeficientul global de izolare termică a unei clădiri (G), este un parametru termo-energetic al anvelopei clădirii pe ansamblul acesteia și are semnificația unei sume a fluxurilor termice disipate (pierderilor de căldură realizate prin transmisie directă) prin suprafața anvelopei clădirii, pentru o diferență de temperatură între interior și exterior, raportată la volumul clădirii, la care se adaugă cele aferente reîmprospătării aerului interior, precum și cele datorate infiltrațiilor suplimentare de aer rece.

Coeficientul global de izolare termică se calculează cu relația:

$$G_1 = \frac{\sum \tau_j \cdot L_j}{V_c} \Rightarrow$$

$$L = A/R_m \text{ (W/K)};$$

în care:

- ✓ L - coeficientul de cuplaj termic, calculat cu relația;
- ✓ τ - factorul de corecție a temperaturilor exterioare;
- ✓ V - volumul interior, încălzit, al clădirii [m^3];
- ✓ R'_m rezistența termică specifică corectată, medie, pe ansamblul clădirii, a unui element de construcție [$\text{m}^2 \text{K/W}$];
- ✓ A aria elementului de construcție [m^2], având rezistența termică R'_m ;

Facând calculul coeficientului global de izolare termică al clădirii în starea actuală se obțin următoarele rezultate:

$$G1 = 0.388 \text{ (W/m}^3\text{K)};$$

Coeficientul global normal de izolare termică G_{ref}

$$G_{ref} = \frac{1}{V_c} \left(\frac{A_1}{a} + \frac{A_2}{b} + \frac{A_3}{c} + \frac{A_4}{e} + d \cdot P \right) + \Delta G_{ref}, \text{ în care:}$$

a, b, c, d, e - coeficienti de control al elementelor de constructie

$$G_{ref} = 0.405 \text{ W/m}^3\text{K};$$

Deoarece $G=0.388 \text{ (W/m}^3\text{K)} < G_{ref}=0.405 \text{ (W/m}^3\text{K)}$, se observa ca nivelul de izolare termica globala al cladirii este corespunzator.

REZULTATE OBȚINUTE ÎN CADRUL CLĂDIRII REABILITATE (șcenariul 1):

Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii este: $R'=1.689 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Totodata se vor obține următoarele consumuri de energie finale pentru scenariul 1:

$$\text{Consum total } Q_{total}^{an}=25145.070 \text{ kWh/an}$$

$$\text{Consum specific } q_{total}^{an}=107.66 \text{ kWh/an}$$

$$\text{Indice de emisii echivalent CO}_2 \text{ } e_{CO_2}^{an}=32.19 \text{ kgCO}_2\text{m}^2\text{an.}$$

Cladirea reabilitata se incadreaza astfel in *clasa energetica A*.

$$\text{Consumul anual de energie primara } E_p = 65880.082 \text{ kWh/an}$$

$$\text{Consumul anual specific de energie primara } q_p = 282.069 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

$$\text{Emisiile de CO}_2 \text{ aferente energiei primare } E_{PCO_2} = 19698.145 \text{ kgCO}_2\text{/an}$$

$$\text{Emisiile specifice de CO}_2 \text{ aferente energiei primare } e_{PCO_2} = 84.339 \text{ kgCO}_2\text{/m}^2\text{an}$$

$$\text{Consumul anual de energie din surse regenerabile } Q_{surse \text{ reg}} = 19910.990 \text{ kWh/an}$$

$$\text{Consumul specific anual de energie din surse regenerabile } q_{surse \text{ reg}} = 85.25 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

REZULTATE OBȚINUTE ÎN CADRUL CLĂDIRII REABILITATE (șcenariul 2):

Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii este: $R'=1,689 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Totodata se vor obține următoarele consumuri de energie finale pentru scenariul 2:

$$\text{Consum total } Q_{total}^{an}=23633.002 \text{ kWh/an}$$

$$\text{Consum specific } q_{total}^{an}= 101.186 \text{ kWh/an}$$

$$\text{Indice de emisii echivalent CO}_2 \text{ } e_{CO_2}^{an}=30.25 \text{ kgCO}_2\text{m}^2\text{an.}$$

Cladirea reabilitata se incadreaza astfel in *clasa energetica A*.

$$\text{Consumul anual de energie primara } E_p = 61918.466 \text{ kWh/an}$$

$$\text{Consumul anual specific de energie primara } q_p = 265.107 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

$$\text{Emisiile de CO}_2 \text{ aferente energiei primare } E_{PCO_2} = 18513.621 \text{ kgCO}_2\text{/an}$$

$$\text{Emisiile specifice de CO}_2 \text{ aferente energiei primare } e_{PCO_2} = 79.267 \text{ kgCO}_2\text{/m}^2\text{an}$$

$$\text{Consumul anual de energie din surse regenerabile } Q_{surse \text{ reg}} = 21423.057 \text{ kWh/an}$$

$$\text{Consumul specific anual de energie din surse regenerabile } q_{surse \text{ reg}} = 91.724 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

Analiza economică a soluțiilor propuse

Analiza economica se bazeaza pe urmatoarele ipoteze si valori:

- calculele economice se efectuează în Euro, considerând un curs mediu de schimb de 4.85 lei/Euro;
- costul specific al energiei termice :136.78/MWh;

- costul specific al energiei termice = 28.20 Euro/MWh;
- rata anuală de creștere a costului căldurii (%) = 10%;
- rata anuală de depreciere a monedei euro (%) = 4%;

Indicatorii tehnico-economici utilizați

1. Durata de recuperare a investiției de reabilitare termică, N_R , (ani)

$$N_R = \frac{C_{inv}}{\Delta E \cdot c} \quad [\text{ani}]$$

în care:

C_{inv} – costul investiției pentru fiecare pachet de măsuri [Euro]

ΔE – economia de energie pentru fiecare pachet de măsuri,

[kWh/an] c – prețul energiei termice pentru încălzire

2. Costul energiei economisite pe durata de viață estimată a soluției de reabilitare termică a fiecărui pachet de măsuri

$$e = \frac{C_{inv}}{\Delta E \cdot N_s} \quad [\text{Euro/kWh}]$$

unde N_s – durata de viață estimată a soluției de reabilitare (se poate extrage din normativul GE 032-97), [ani].

3. Economia de combustibil pe an pentru fiecare pachet de măsuri ΔC_{comb} .

$$\Delta C_{comb} = \Delta E \times p_{e, comb.} \quad [\text{mc}_j, \text{kg, etc.}]$$

în care: p_e – puterea energetică egală cu $p_{e, comb} = \frac{q_{comb}}{kWh}$

q_{comb} – consumul specific de combustibil pentru a produce 1 kWh

4. Reducerea poluării mediului prin reducerea cantității de CO_2 , emis în atmosferă anual, pentru fiecare program [kg/kWh] sau [kg/an]

Notă: Durata N , și costul „ e ” se pot calcula și pentru costul specific de investiție

$$C_{inv,s} = \frac{C_{inv}}{S_{inc,dir}} \text{ în [Euro/m}^2 \text{ de arie utilă direct încălzită]}$$

$$e = \frac{C_{inv,s}}{\Delta E_{e,s}} \text{ în [kWh/m}^2 \text{]}, \text{ în care } \Delta E_e \text{ este economia specifică de energie}$$

$$\Delta E_e = \frac{\Delta E}{S_{inc,dir}} \text{ [kWh/(m}^2 \text{an)]}$$

CONCLUZII FINALE:

În urma aplicării celor două scenarii se obțin următoarele reduceri de energie pentru fiecare soluție de reabilitare în parte, raportate la clădirea în varianta actuală:

ANEXA 1: Consum anual de energie finală / Reducerea consumului

LEGENDA	MARIME ENERGERICA	UNITATI DE MASURA	CLADIREA EXISTENTA	SCENARIU 1-PACHET MASURI MINIMAL			SCENARIU 2-PACHET MASURI MAXIMAL		
				energie finala	energie din surse regenerabile	reducere absolută	energie finala	energie din surse regenerabile	reducere absolută
Aria utilă	Au	m ²	230,52	233,56			233,56		
Suprafata construita desfasurata	Sd	m ²	295,00	295,00			295,00		
Volu interior al cladirii	V	m ³	1.037,34	1.051,02			1.051,02		
Consum anual de energie / Reducerea consumului in urma reabilitarii				energie finala	energie din surse regenerabile	reducere absolută	energie finala	energie din surse regenerabile	reducere absolută
Incalzire	q inc	[kWh/m ² an]	324,545	57,527	85,250	-267,018	57,527	85,25	-267,018
Apa calda de consum	q acm		0,000	30,663		30,663	30,663		30,663
Climatizare	q clim		0,000	2,542		2,542	2,542		2,542
Ventilare mecanica	q ven		0,000	7,680		7,680	7,680		7,680
Iluminat artificial	q il		13,882	9,248		-4,634	2,774	6,474	-11,108
Consum specific total	Qr		338,427	107,660	85,250	-230,767	101,186	91,724	-237,241
Economie de energie totala	Q					230,767			237,241
Cost energie		Euro/MWh				28,20			28,20
Economie de energie		MWh/an				53,90			55,41
Valoare economie/an		Euro/An				1.519,92			1.562,56

ANEXA 2: Indice de emisii echivalente CO₂ / Reducerea de emisii

LEGENDA	MARIME ENERGERICA	UNITATI DE MASURA	CLADIREA EXISTENTA	SCENARIU 1-PACHET MASURI MINIMAL			SCENARIU 2-PACHET MASURI MAXIMAL		
				emisii CO ₂ pt.energie finala	emisii CO ₂ pt.energie finala	reducere absolută	emisii CO ₂ pt.energie finala	energie din surse regenerabile	reducere absolută
Aria utilă	Au	m ²	230,52	233,56			233,56		
Suprafata construita desfasurata	Sc	m ²	295,00	295,00			295,00		
Volu interior al cladirii	V	m ³	1.037,34	1.051,02			1.051,02		
Indice de emisii echivalente CO ₂ / Reducerea de emisii				emisii CO ₂ pt.energie finala	emisii CO ₂ pt.energie finala	reducere absolută	emisii CO ₂ pt.energie finala	energie din surse regenerabile	reducere absolută
Incalzire	q inc	[kgCO ₂ /m ² an]	126,573	17,201		-109,372	17,201		-109,372
Apa calda de consum	q acm		0,000	9,168		9,168	9,168		9,168
Climatizare	q clim		0,000	0,760		0,760	0,760		0,760
Ventilare mecanica	q ven		0,000	2,296		2,296	2,296		2,296
Iluminat artificial	q il		4,151	2,765		-1,386	0,829		-3,321
Indice de emisii CO ₂ total	Qr		130,723	32,190		-98,533	30,255	0	-100,469
Reducere de emisii CO ₂							98,533		

ANEXA 3: Consum anual de energie primară / Reducerea consumului

LEGENDA	MARIME ENERGERICA	UNITATI DE MASURA	CLADIREA EXISTENTA	SCENARIU 1-PACHET MASURI MINIMAL			SCENARIU 2 -PACHET MASURI MAXIMAL		
				energie primara	energie primara	reducere absoluta	energie primara	energie din surse regenerabile	reducere absoluta
Aria utila	Au	m ²	230,52				233,56		233,56
Suprafata construita desfasurata	Sc	m ²	295,00				295,00		295,00
Volum interior al cladirii	V	m ³	1.037,34				1.051,02		1.051,02
Consum anual de energie / Reducerea consumului in urma reabilitarii									
Incalzire	q inc		389.454	150.721	85.250	-238.733	150.721	85,25	-238.733
Apa calda de consum	q acm		0.000	80.337		80.337	80.337		80.337
Climatizare	q clim		0.000	6.660		6.660	6.660		6.660
Ventilare mecanica	q ven	[kWh/m ² an]	0.000	20.122		20.122	20.122		20.122
Iluminat artificial	q il		36.371	24.230		-12.141	7.268	6.474	-29.103
Consum specific total	QT		425.825	282.069	85.250	-143.756	265.107	91.724	-160.718
Economie de energie	Q					143.756			160.718
Cost energie		Euro/MWh				28,20			28,20
Economie de energie		MWh/an				33,58			37,54
Valoare economie/an		Euro/an				946,83			1.058,55

ANEXA 4: Indice de emisii echivalente CO₂ / Reducerea de emisii

LEGENDA	MARIME ENERGERICA	UNITATI DE MASURA	CLADIREA EXISTENTA	SCENARIU 1-PACHET MASURI MINIMAL			SCENARIU 2 -PACHET MASURI MAXIMAL		
				emisii CO ₂ pt.energie primara	emisii CO ₂ pt.energie primara	reducere absoluta	emisii CO ₂ pt.energie primara	energie din surse regenerabile	reducere absoluta
Aria utila	Au	m ²	230,52				233,56		233,56
Suprafata construita desfasurata	Sc	m ²	295,00				295,00		295,00
Volum interior al cladirii	V	m ³	1.037,34				1.051,02		1.051,02
Indice de emisii echivalente CO ₂ / Reducerea de emisii									
Incalzire	q inc		151.887	45.066		-106.822	45.066		-106.822
Apa calda de consum	q acm		0.000	24.021		24.021	24.021		24.021
Climatizare	q clim		0.000	1.991		1.991	1.991		1.991
Ventilare mecanica	q ven	[kgCO ₂ /m ² an]	0.000	6.016		7,245	6,016		6,016
Iluminat artificial	q il		10.875	7.245		-3.630	2.173		-8.702
Indice de emisii CO ₂ total	Q _i		162.762	84.339		-78.423	79.268	0	-83.494
Reducere de emisii CO ₂	Q					78,423			83,494

Analiza indicatorilor de realizare privind eficiență energetică

✓ In conformitate cu Ordinul nr.2641/2017 privind modificarea si completarea reglementării tehnice „Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor”, aprobată prin Ordinul ministerului transporturilor, construcțiilor și turismului nr.157/2007 se recomandă un consum anual specific de energie primară pentru încălzire din surse neregenerabile.

Valorile maxime, pe categorii de clădiri, ale consumului anual specific de energie primară pentru încălzirea clădirilor nerezidențiale din surse neregenerabile sunt prevăzute în tabelul de mai jos:

Consumul maxim anual specific de energie primară pentru încălzire din surse neregenerabile

Tipul de clădire	Consumul anual specific de energie primară, în kWh/m ² an
Clădire de birouri	60
Spațiu comercial	101
Clădire de învățământ	123
Clădire pentru sănătate	149
Clădire pentru turism ^{*)}	81

Factori de conversie pentru calculul energiei primare conform (sursa – SR EN ISO 52000-1)

Combustibil/Sursa de energie	Factor conversie energie primară		
	neregenerabil fP _{nren}	Regenerabilă, fP _{ren}	Totală, fP _{tot}
Lignit*	1,30	0,00	1,30
Huila*	1,20	0,00	1,20
Păcură*	1,10	0,00	1,10
Gaz natural*	1,17	0,00	1,17
Deșeuri**	0,05	1,00	1,05
Lemne de foc (fără certificare de biomasă)	1,20	0,00	1,20
Biomasă - lemne de foc**	0,18	0,90	1,08
Biomasă - brichete/pelete**	0,28	0,80	1,08
Biogaz	0,40	1,00	1,40
Biocombustibil lichid	0,50	1,00	1,50
Termoficare (cogenerare la distanță***)	0,92	0,00	0,92
Energie termică produsă cu panouri solare termice	0,00	1,00	1,00
Energie termică a mediului (aerotermaală, geotermaală, hidrotermaală) pentru încălzire sau răcire (free cooling)	0,00	1,00	1,00
Energie electrică consumată din SEN (ex. pentru iluminat, pompe de căldură, chillere etc.)	2,00	0,50	2,50
Energie electrică produsă cu panouri fotovoltaice / centrale eoliene onsite/nearby și consumată direct de obiectiv	0,00	1,00	1,00
Energie electrică produsă cu panouri fotovoltaice / centrale eoliene onsite/nearby și exportată în SEN	2,00	0,50	2,50

Factorii de conversie în emisii de gaze cu efect de seră (CO₂ echivalent)

<i>Combustibil/Sursa de energie</i>	<i>Factor de conversie fCO2 [kg CO2/kWh]</i>
<i>Lignit*</i>	<i>0,334</i>
<i>Huila*</i>	<i>0,341</i>
<i>Păcură*</i>	<i>0,279</i>
<i>Gaz natural*</i>	<i>0,205</i>
<i>GNL (gaz natural lichefiat)*</i>	<i>0,205</i>
<i>GPL*</i>	<i>0,230</i>
<i>Energie electrică din SEN (utilizată de clădire) sau exportată în SEN</i>	<i>0,265</i>
<i>Termoficare (cogenerare la distanță***)</i>	<i>0,220</i>
<i>Lemne de foc (fără certificare de biomasă)</i>	<i>0,390</i>
<i>Biomasă – lemne de foc**</i>	<i>0,019</i>
<i>Combustibil/Sursa de energie regenerabilă</i>	<i>Factor de conversie fCO2 [kg CO2/kWh]</i>
<i>Biomasă – deșeuri lemnoase, rumeguș**</i>	<i>0,016</i>
<i>Biomasă – brichete/peleji**</i>	<i>0,039</i>
<i>Biomasă – deșeuri agricole**</i>	<i>0,016</i>
<i>Biogaz</i>	<i>0,000</i>
<i>Energie solară</i>	<i>0,000</i>
<i>Energie eoliană</i>	<i>0,000</i>
<i>Energie geotermală, aerotermală, acvatermală</i>	<i>0,000</i>

Pierderi anuale de agent frigorific

<i>Tipul echipamentului</i>	<i>Capacitatea de încărcare cu refrigerent [kg]</i>	<i>Rata anuală medie de pierderi de refrigerent [%]</i>
<i>Răcire domestică cu R134a</i>	<i>0,05-0,5</i>	<i>0,3</i>
<i>Sisteme pentru supermarket</i>	<i>50-2000</i>	<i>18,0</i>
<i>Unități mici de AC</i>	<i>0,5-100</i>	<i>3,0</i>
<i>Unități medii de AC</i>	<i>0,5-100</i>	<i>6,0</i>
<i>Chillere</i>	<i>10-2000</i>	<i>3,0</i>
<i>Pompe de căldură</i>	<i>0,5-100</i>	<i>6,0</i>

Factorul de conversie în emisii echivalente CO2, asociat agenților frigorifici

<i>Tipul refrigerentului</i>	<i>Factor de conversie în emisii echivalente de CO2, fCO2,r [kg CO2/kg refrigerent pierdut]</i>
<i>CO2</i>	<i>1,000</i>
<i>R134a</i>	<i>1,300</i>
<i>R152a</i>	<i>140,0</i>
<i>R407A</i>	<i>1,770</i>
<i>R407C</i>	<i>1,526</i>
<i>R410A</i>	<i>1,725</i>

Prin realizarea eficientizării energetice a clădirii , dupa implementarea celor doua scenarii propuse, se obțin următorii indicatori și reducerea a acestora , prezentate în cele două tabele de mai jos:

Indicatori de realizare/ de proiect - SCENARIU 1				
Indicator	Valoarea indicatorului la începutul implementării proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului	Reducere	
			Valoare	%
Aria utila a spatiului incalzit [m ²]	230,52	233,56		
Aria desfasurata [m ²]	295,000	295,000		
Consumul anual specific de energie finala pentru incalzire [kWh/ m ² an]	324,545	57,527	267,018	82,27%
Consumul anual specific de energie primara pentru incalzire [kWh/m ² an]	389,454	150,721	238,733	61,30%
Consumul anual specific de energie finala totala [kWh/ m ² an]	338,427	107,660	230,767	68,19%
Nivel anual estimat a gazelor cu efect de seră [echivalent kgCO ₂ /m ² an]	130,723	32,190	98,533	75,38%
Consumul anual specific de energie primara totala [kWh/m ² an]	425,825	282,069	143,756	33,76%
Nivel anual estimat a gazelor cu efect de seră [echivalent kgCO ₂ /m ² an]	162,762	84,339	78,423	48,18%
Scăderea consumului anual de energie finală din surse neregenerabile [tep]	6,709	2,162	4,547	67,77%
Cantitatea anuală estimată a energiei din surse regenerabile[kWh/m ² an]	0,000	85,250	-	-
Utilizare surse regenerabile din total consum energie primara (%)	23,21			

Indicatori de realizare/ de proiect - SCENARIU 2				
Indicator	Valoarea indicatorului la începutul implementării proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului	Reducere	
			Valoare	%
Aria utila a spatiului incalzit [m ²]	230,52	233,56		
Aria desfasurata [m ²]	295,000	295,000		

Consumul anual specific de energie finala pentru incalzire [kWh/m ² an]	324,545	57,527	267,018	82,27%
Consumul anual specific de energie primara pentru incalzire [kWh/m ² an]	389,454	150,721	238,733	61,30%
Consumul anual specific de energie finala totala [kWh/m ² an]	338,427	101,186	237,241	70,10%
Nivel anual estimat a gazelor cu efect de seră [echivalent kgCO ₂ /m ² an]	130,723	30,255	100,469	76,86%
Consumul anual specific de energie primara totala [kWh/m ² an]	425,825	265,107	160,718	37,74%
Consumul anual specific de energie primara neregenerabila [kWh/m ² an]	425,825	173,383	252,442	59,28%
Nivel anual estimat a gazelor cu efect de seră [echivalent kgCO ₂ /m ² an]	162,762	79,268	83,494	51,30%
Scăderea consumului anual de energie finală din surse neregenerabile [tep]	6,709	2,032	4,677	69,71%
Cantitatea anuală estimată a energiei din surse regenerabile[kWh/m ² an]	0,000	91,724	-	-
Utilizare surse regenerabile din total consum energie primara (%)	25,71			

În urma aplicării măsurilor din cele două scenarii, alături de creșterea performanței energetice a clădirii va avea loc o creștere a performanței energetice a întregului sistem clădire (constructiv, respectiv echipamente de instalații.)

Prin implementarea celor două scenarii se observă reducerea consumului specific de energie primară totală cu 33,76% în primul scenariu (pompa de caldura) și 37,74% în scenariul al doilea (pompa de caldura aer-apă și panouri fotovoltaice).

În urma aplicării sistemelor de tip regenerabil (pompa de caldura aer-apă și panouri fotovoltaice) se obține un consum anual specific de energie primară aferent încălzirii de 150,721 kWh/m²an și o reducere de 61,30% față de clădirea în starea actuală.

Totodată, în scenariul 2 se obține o reducere a consumului anual specific de energie pentru încălzire de 88,27%, în raport cu clădirea expertizată.

Astfel, rezultatul prezentat justifică varianta ambelor scenarii-pechete de măsuri, acestea având influențe benefice asupra confortului termic, reducerea consumului de energie în exploatare și a protecției mediului înconjurător.

Varianta 2 este cea recomandată, deoarece prin implementarea sistemelor de producere a energiei utilizând surse regenerabile (atât pompă de caldura cât și panouri fotovoltaice), respectiv modernizarea clădirii atât din punct de vedere structural, termotehnic cât și al instalațiilor s-a obținut un consum specific final de energie mai mic în

raport cu clădirea expertizată în varianta inițială.

La raportul de audit energetic se atașează următoarele documente:

- ✓ *Certificatul de performanță energetică a clădirii expertizate 2935/19.10.2022-2 file;*
- ✓ *Fisa de analiză termică și energetică a clădirii-5 file;*
- ✓ *Breviar de calcul pentru determinarea coeficientului global de izolare termică -3 file;*
- ✓ *Raportul de rezultate al clădirii expertizate -5 file;*
- ✓ *Informații privind clădirea în starea actuală-4 file;*
- ✓ *Breviar de calcul pentru determinarea coeficientului global de izolare termică -3 file*
- ✓ *Raportul de rezultate al clădirii reabilitate- var.1 -6 file;*
- ✓ *Informații privind clădirea reabilitată în var. 1-4 file;*
- ✓ *Raportul de rezultate al clădirii reabilitate- var.2 -6 file*
- ✓ *Informații privind clădirea reabilitată în var. 2-4 file;*



DEVIZ GENERAL - TOTALIZATOR - ELIGIBIL + NEELIGIBIL

al obiectivului de investiție:

«REABILITARE, MODERNIZARE CONSTRUCTIE INSCRISA IN CF CU NR. CAD 53734-C1 SI SCHIMBARE DESTINATIE DIN SCOALA IN CAMIN CULTURAL, LOC. BOCSITA, COM. HERECLEAN, JUDETUL SALAJ»

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		20,672.58	3,927.79	24,600.37
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	4,300.00	817.00	5,117.00
	3.1.1. Studii de teren	4,300.00	817.00	5,117.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	800.00	0.00	800.00
3.3	Expertizare tehnică	8,400.00	1,596.00	9,996.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	4,500.00	855.00	5,355.00
3.5	Proiectare	138,400.00	26,296.00	164,696.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	39,000.00	7,410.00	46,410.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor /autorizațiilor	3,800.00	722.00	4,522.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	85,600.00	16,264.00	101,864.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	17,000.00	3,230.00	20,230.00
3.7	Consultanță	60,000.00	11,400.00	71,400.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	60,000.00	11,400.00	71,400.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	25,000.00	4,750.00	29,750.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	2,500.00	475.00	2,975.00
	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	2,500.00	475.00	2,975.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	20,000.00	3,800.00	23,800.00
Total capitol 3		258,400.00	48,944.00	307,344.00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1,042,971.32	198,164.55	1,241,135.87

4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	22,194.79	4,217.01	26,411.80
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	83,990.00	15,958.10	99,948.10
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
4.7	Actualizare conform OG 15/2021	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		1,149,156.11	218,339.66	1,367,495.77
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	6,515.03	0.00	6,515.03
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	5,429.19	0.00	5,429.19
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	1,085.84	0.00	1,085.84
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.2	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli pentru informare și publicitate	1,000.00	190.00	1,190.00
Total capitol 5		7,515.03	190.00	7,705.03
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		1,435,743.72	271,401.45	1,707,145.17
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		1,085,838.69	206,309.35	1,292,148.04

Proiectant:

CEHU BIG PROJECT S.R.L.

Adresa: localitatea Motis, nr. 137, jud. Sălaj

Tel: +40 748118421

CUI: RO36908830

DEVIZ GENERAL - ELIGIBIL

al obiectivului de investiție:

«REABILITARE, MODERNIZARE CONSTRUCTIE INSCRISA IN CF CU NR. CAD 53734-C1
SI SCHIMBARE DESTINATIE DIN SCOALA IN CAMIN CULTURAL, LOC. BOCSITA, COM.
HERECLEAN, JUDETUL SALAJ»

cota TVA

19%

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
	3.1.1. Studii de teren	0.00	0.00	0.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0.00	0.00	0.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor /autorizațiilor	0.00	0.00	0.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	0.00	0.00	0.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	0.00	0.00	0.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	0.00	0.00	0.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	0.00	0.00	0.00
	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	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	0.00	0.00	0.00
Total capitol 3		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				

4.1	Construcții și instalații	532,781.67	101,228.52	634,010.19
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	22,194.79	4,217.01	26,411.80
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	83,990.00	15,958.10	99,948.10
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
4.7	Actualizare conform OG 15/2021	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		638,966.46	121,403.63	760,370.09
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.00	0.00	0.00
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	0.00	0.00	0.00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	0.00	0.00	0.00
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.2	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
Total capitol 5		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		638,966.46	121,403.63	760,370.09
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		554,976.46	105,445.53	660,421.99

Proiectant:

CEHU BIG PROJECT S.R.L.

Adresa: localitatea Motis, nr. 137, jud. Sălaj

Tel: +40 748118421

CUI: RO36908830

DEVIZ GENERAL - NEELIGIBIL

al obiectivului de investiție:

**«REABILITARE, MODERNIZARE CONSTRUCTIE INSCRISA IN CF CU NR. CAD 53734-C1
SI SCHIMBARE DESTINATIE DIN SCOALA IN CAMIN CULTURAL, LOC. BOCSITA, COM.
HERECLEAN, JUDETUL SALAJ»**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		20,672.58	3,927.79	24,600.37
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	4,300.00	817.00	5,117.00
	3.1.1. Studii de teren	4,300.00	817.00	5,117.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	800.00	0.00	800.00
3.3	Expertizare tehnică	8,400.00	1,596.00	9,996.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	4,500.00	855.00	5,355.00
3.5	Proiectare	138,400.00	26,296.00	164,696.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	39,000.00	7,410.00	46,410.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor /autorizațiilor	3,800.00	722.00	4,522.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	85,600.00	16,264.00	101,864.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	17,000.00	3,230.00	20,230.00
3.7	Consultanță	60,000.00	11,400.00	71,400.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	60,000.00	11,400.00	71,400.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	25,000.00	4,750.00	29,750.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	2,500.00	475.00	2,975.00
	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	2,500.00	475.00	2,975.00

	3.8.2. Dirigenție de șantier	20,000.00	3,800.00	23,800.00
Total capitol 3		258,400.00	48,944.00	307,344.00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	510,189.65	96,936.03	607,125.68
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		510,189.65	96,936.03	607,125.68
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	6,515.03	0.00	6,515.03
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	5,429.19	0.00	5,429.19
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	1,085.84	0.00	1,085.84
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.2	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli pentru informare și publicitate	1,000.00	190.00	1,190.00
Total capitol 5		7,515.03	190.00	7,705.03
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		796,777.26	149,997.82	946,775.08
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		530,862.23	100,863.82	631,726.05