



LICEUL TEHNOLOGIC AGRICOL BISTRITA  
Romania, Bistrita, str. Tarpiului nr.21  
Tel. / Fax: +40-263-238-101  
scoala@agricolbistrita.ro [www.agricolbistrita.ro](http://www.agricolbistrita.ro)  
Nr.: 2108 /20.12.2024

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BISTRITA	
DIRECȚIA PATRIMONIU	
<b>INTRARE</b>	
20 -12- 2024	
Număr document	125255
Nr. file	1

Către

PRIMARIA MUNICIPIULUI BISTRITA  
DIRECȚIA PATRIMONIU

Având în vedere că Liceul Tehnologic Agricol Bistrița a intrat în programul de investiții **Reabilitare si modernizare Liceul Tehnologic Agricol Bistrița**, care face parte din obiectul de finanțare europeană **“Creșterea eficienței energetice a clădirilor”**, menționăm faptul că echipamentele din centrala termică vor fi schimbate cu soluții moderne de eficiență energetică superioară cuprinse în proiect.

Drept urmare vă solicităm să aprobați trecerea centralelor termice montate în “corp centrală termică” din domeniul public în domeniul privat, în vederea valorificării acestora.

DIRECTOR

Prof. Sular Igna Claudiu

ADMINISTRATOR FINANCIAR

Tetean Marina – Paula



PRIMĂRIA ML

Bistrița - 420040, Piața Centrală  
E-mail: [primaria@municipiulbistrita.ro](mailto:primaria@municipiulbistrita.ro) <http://>  
Telefonul cetățeanului 0800-080033, Telefon 0263-223923/22

Nr. 1300/10.01.2025

**Pentru** : DIRECTIA PATRIMONIU

**De la** : DIRECTIA TEHNICA - Serviciul Clădiri Publice

**Obiect** : Răspuns la solicitare de documente

**Nr. pag.** : 1

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BISTRIȚA	
DIRECȚIA PATRIMONIU	
I N T R A R E	
13. IAN. 2025	
Număr document	1300
Nr. file	

Urmare a adresei nr. 125255/09.01.2025 prin care ne documente privind justificarea necesității înlocuirii centrale din corpul C14 al Liceului Agricol Bistrița, str. Târpiului, nr. transmitem un exemplar din documentația AUDIT DE PER ENERGETICĂ, Corp.14 – Centrala Termica, întocmită de I EXPERT PROIECT S.R.L., Baia Mare, prin care se dispun consumului anual specific pentru încălzire sub 123 kWh/m comparație cu valorile actuale de consum 386,6 kWh/m<sup>2</sup>ar

Conform scenariului prezentat in pachetul 2, valoare noile tipuri de centrale este de 40,03 kWh/m<sup>2</sup>an, ceea ce r consumul anual de energie finala pentru încălzire.

A se vedea datele marcate cu culoarea fosforescent documentația atașată.

Director executiv DT,  
Lia IVAȘCU

Șef serviciu  
Ioan CI

Întocmit:  
G.M./2 ex.

Baia Mare, str. Victoriei nr. 63A - Romania  
C.U.I.: 41684909  
cod comercial: J24/1752/2019  
tel/fax: 0262-220110  
e-mail: [office@nagelin.ro](mailto:office@nagelin.ro)

**INVESTITIA:**

Reabilitare si  
modernizare „Liceu  
Tehnologic Agricol  
Bistrita”

**BENEFICIAR:**

MUNICIPIUL BISTRITA

**AMPLASAMENT**

Strada Tarpinului, nr.21,  
Municipiul Bistrita, jud.  
Bistrita Nasaud

**FAZA DE  
PROIECTARE**

AUDIT DE PERFORMANTA  
ENERGETICA  
CORP C14 – Centrala termica

# OPIS

## PIESE SCRISE

1.	DATE DE IDENTIFICARE A CLĂDIRII .....	1
2.	DATE DE IDENTIFICARE A AUDITORULUI .....	1
3.	INFORMAȚII PRIVIND CLĂDIREA .....	1
3.1.	ZONARE CLIMATICĂ, SEISMICĂ, CLASE ȘI CATEGORII DE INPORTANȚĂ .....	1
3.2.	PERIOADA DE PROIECTARE ȘI CONSTRUIRE .....	1
3.3.	ARHITECTURA .....	1
3.4.	STRUCTURA DE REZISTENȚĂ .....	2
3.5.	INSTALAȚIILE .....	2
3.5.1.	ÎNCĂLZIREA .....	2
3.5.1.1.	SURSA .....	2
3.5.1.2.	INCALZIREA SPATIULUI.....	2
3.5.2.	APA CALDA .....	3
3.5.3.	ILUMINATUL .....	2
3.5.4.	CLIMATIZAREA .....	2
3.5.5.	VENTILAȚIA .....	2
4.	PROFILUL CONSUMULUI REAL AL CLĂDIRII ȘI INDICATORII DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ AL ELEMENTELOR CLĂDIRII.....	3
4.1.	METODOLOGIA DE CALCUL ȘI ELABORARE .....	3
4.2.	OBSERVAȚII LA PERFORMANȚA ENERGETICA A CLADIRII EXISTENTE .....	3
4.2.1.	SITUATIA ACTUALA .....	3
4.2.2.	INDICATORII DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ .....	4
5.	MĂSURI DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE .....	4
5.1.	PREZENTARE GENERALA .....	4
5.2.	PACHET 1 .....	4
5.2.1.	CONTINUT .....	4
5.2.2.	INDICATORII DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ .....	5
5.2.3.	REDUCERILE CONSUMURILOR DE ENERGIE SI CO2.....	5
5.3.	PACHET 2 .....	6
5.3.1.	CONTINUT .....	6
5.3.2.	INDICATORII DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ .....	6
5.3.3.	REDUCEERILE CONSUMURILOR DE ENERGIE SI CO2.....	7
6.	EVALUAREA COSTURILOR SI A EFICIENȚEI ECONOMICE .....	8
6.1.	PRINCIPII DE EVALUARE .....	8
6.2.	PACHETUL 1 .....	8
6.2.1.	COSTURILE INVESTITIEI .....	8
6.2.2.	ANALIZA FINANCIARA .....	9
6.2.2.1.	PRETUL ENERGIEI PRODUSA PRIN ARDEREA LEMNULUI .....	9



6.2.2.2. ECONOMIA ANUALA .....	9
6.2.3. DURATA DE AMORTIZARE A INVESTITIEI .....	9
6.3. PACHETUL 2 .....	10
6.3.1. COSTURILE INVESTITIEI .....	10
6.3.2. ANALIZA FINANCIARA .....	11
6.3.2.1. PRETUL ENERGIEI PRODUSA PRIN ARDEREA LEMNULUI .....	11
6.3.2.2. PRETUL ENERGIEI ENECTRICE .....	11
6.3.2.3. ECONOMIA ANUALA .....	11
6.3.2.3.1. PENTRU INCALZIRE .....	11
6.3.2.3.2. PENTRU ENERGIA ELECTRICA .....	11
6.3.2.3.2.1. APA CALDA DE CONSUM .....	11
6.3.2.3.2.2. ILUMINAT .....	11
6.3.2.3.3. ECONOMIA FINANCIARA ANUALA TOTALA .....	11
6.3.3. DURATA DE AMORTIZARE A INVESTITIEI .....	11
6.4. SOLUTIA RECOMANDATA .....	12
6.5. CONCLUZII.....	12
CERTIFICATUL DE PERFORMANTA ENERGETICA .....	13
ANEXA LA RAPORTUL DE AUDIT - PACHET 1 .....	22
ANEXA LA RAPORTUL DE AUDIT - PACHET 2 .....	31

Baia Mare, str. Victoriei nr. 63A - Romania  
C.U.I.: 41684909  
cod comercial: J24/1752/2019  
tel/fax: 0262-220110  
e-mail: [office@nagelin.ro](mailto:office@nagelin.ro)



## COLECTIV DE ELABORARE

- șef lucrare, auditor energetic gr. I construcții și instalații

ing. CEBOTARU CĂLIN – TEOFIL

- culegere și procesare date

MICLĂUȘ CĂTĂLIN

- calcule indicatori economici și tehnoredactare

ing. PETRIC FLORIN



# RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

seria CC nr. 5277 din 31.05.2022

## 1. DATE DE IDENTIFICARE A CLĂDIRII:

adresa : Reabilitare si modernizare „Liceul Tehnologic Agricol Bistrita”, str. Tarpiului, nr.21, Municipiul Bistrita, jud. Bistrita Nasaud  
beneficiar : MUNICIPIUL BISTRITA  
corp cladire : C14 – Centrala Termica

## 2. DATE DE IDENTIFICARE A AUDITORULUI:

numele : CEBOTARU V. CĂLIN - TEOFIL  
adresa : Baia Mare str. 9 Mai nr. 39  
contact : 0744 602886;  
[office@nagelin.ro](mailto:office@nagelin.ro)  
certificat atestare – construcții (AEIc) seria VBA nr. 01044  
– instalații (AEIi) seria BA nr. 00946

## 3. INFORMAȚII PRIVIND CLĂDIREA:

### 3.1. ZONARE CLIMATICĂ, SEISMICĂ, CLASE ȘI CATEGORII DE IMPORTANȚĂ

- zonare termică – zona III
- zonare eoliana – viteza vantului 3.5-5 m/s
- direcția vântului dominant – frecvența aproximativ egala pe toate directiile
- zonare solară – zona IV 1200-1250 kWh/m<sup>2</sup>/an
- zonare seismică – Tc = 0.7 s , AG = 0.10 g
- clasa de importanță a construcției conf. P100-1/2013, tab. 4.2 – Clasa II
- categoria de importanță a construcției conf. HG 766/97, anexa 2 - B

### 3.2. PERIOADA DE PROIECTARE ȘI CONSTRUIRE

Cladirea a fost construita in anul 1975.

### 3.3. ARHITECTURA

regimul de înălțime : Parter  
aria utilă a spațiului încălzit : 25.19 [mp]  
tipul clădirii : centrală termica  
finisaje exterioare : tencuiala din var si ciment  
finisaje interioare : tencuiala din var si ciment  
tâmplăria : din PVC cu geam termoizolant vechi  
tip acoperis : sarpanta  
stare învelitoare : buna  
soclu : 0.45 [m]  
sistemul de colectare a apelor : cladirea este prevazuta cu sistem de colectare a apelor pluviale cu jgheaburi si burlane care sunt descarcate in afara amplasamentului  
starea sistemului de colectare : buna  
a apelor

## **funcțiunile încăperilor**

**PARTER** : centrala termica

### **protecții termice (izolații)**

soclu : fara izolatie  
placă sol : fara izolatie  
pereți exteriori : fara izolatie  
planșeu peste ultimul nivel : fara izolatie  
starea termoizolației : Nu este cazul

## **3.4. STRUCTURA DE REZISTENȚĂ**

### **infrastructura (fundatia)**

tip : fundatii continue  
material : beton armat  
suprastructura : zidăria portanta din caramida cu stalpisori  
alcaturie pereți exterior parter : - tencuiala exterioara cu grosimea de  
2.5 mm  
-caramida din zidarie portanta cu grosimea  
de 30 cm  
-tencuiala interioara cu grosimea de  
2.5 mm  
alcaturie placa pe sol : -beton  
- sapa din mortar de ciment 3 cm  
- placa de beton armat 15 cm  
- umplutura de pietris natural 20 cm  
planșeu peste ultimul nivel : -placa gips carton de 1.5cm  
-structura metalica pentru gips carton  
-placa de lemn de 15 cm  
-asteriala 2.5cm

## **3.5. INSTALAȚIILE**

### **3.5.1. ÎNCĂLZIREA**

#### **3.5.1.1. SURSA**

Sursa de incalzire este cu gaz

#### **3.5.1.2. INCALZIREA SPATIULUI**

a) Incalzirea spatiului se face cu centrala termica .

### **3.5.2. APA CALDA**

Prepararea apei calde se face local cu un boiler.

### **3.5.3. ILUMINATUL**

Corpuri de iluminat fluorescent.

### **3.5.4. CLIMATIZAREA**

Imobilul nu este dotat cu sistem de climatizare.

### **3.5.5. VENTILAȚIA**



## 4. PROFILUL CONSUMULUI REAL AL CLĂDIRII ȘI INDICATORII DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ AL ELEMENTELOR CLĂDIRII

### 4.1. METODOLOGIA DE CALCUL ȘI ELABORARE

Lucrarea nu este elaborată în baza Metodologiei de calcul a performanței energetice a clădirilor aprobată prin Ordinul MTCT nr. 157/2007.

partea I	anvelopa
partea II	performanța energetică aferentă instalațiilor clădirii
partea III	auditul și certificatul de performanță energetică a clădirii
partea IV	breviar de calcul a performanței energetice a clădirii și apartamentelor.

Calcululele sunt efectuate cu programul de calcul ALL ENERGY, varianta 9.0

Pentru calculul indicatorilor de eficiență energetică transmitanța/rezistența medie este utilizată relația:

$$R'_m = \frac{1}{U'_m} = \frac{\sum A_i}{\sum A_i U_i} = R'_m = \frac{\sum A_i}{\sum \frac{A_i}{R_i}} \quad [\text{m}^2\text{k/w}]$$

unde:

$R'_m$  – rezistența termică corectată medie

$U'_m$  – transmitanța termică corectată medie  $U'_m = \frac{1}{R'_m} \quad [\text{w/m}^2\text{k}]$

$A_i$  – suprafața aferentă elementului i

$R_i$  – rezistența termică corectată aferentă elementului i

$U_i$  – transmitanța termică corectată aferentă elementului i

Această relație este aplicată separat elementelor pereți, planșee, ferestre.

### 4.2. OBSERVAȚII LA PERFORMANȚA ENERGETICĂ A CLĂDIRII EXISTENTE

#### 4.2.1. SITUAȚIA ACTUALĂ

Certificatul de performanță energetică al clădirii existente înainte de intervenție.

Regimul de ocupare al clădirii este discontinuu.

Conform Ordinului 2641/2017, privind modificarea și completarea reglementării tehnice „Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor”, Anexa 1, „Cerințe minime de performanță energetică pentru clădiri și elemente ale acestora”, punctul D3, la renovarea majoră a clădirilor rezidențiale existente este obligatorie îndeplinirea condiției:

$$Q_{an\ inc} \leq Q_{an\ max\ inc} = 123 \text{ kwh/ m}^2\text{an (tab. 5)}$$

#### 4.2.2. INDICATORII DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

a) transmitanța/rezistența termică medie a pereților exteriori calculată cu relația de la punctul 5.3.

$$R'_m = \frac{13.32+9.40+17.35}{\frac{13.32}{0.800} + \frac{9.40}{0.800} + \frac{17.35}{0.800}} = 0.800 \quad [\text{m}^2\text{k/w}]$$

$$U_m = \frac{1}{0.800} = 1.250 \quad [\text{w/m}^2\text{k}]$$

b) transmitanța/rezistența termică medie a acoperișului/planșeului peste ultimul etaj:

$$R_m = R_{\text{planșeu}} = 1.140 \quad [\text{m}^2\text{k/w}]$$

$$U_m = \frac{1}{R_m} = 0.877 \quad [\text{w/m}^2\text{k}]$$

c) transmitanța/rezistența termică medie a ferestrelor/ușilor

$$R_m = \frac{3.34 + 2.94}{\frac{3.34}{0.500} + \frac{2.94}{0.380}} = 0.435 \quad [\text{m}^2\text{k/w}]$$

$$U_m = 2.298 \quad [\text{w/m}^2\text{k}]$$

d) consumul anual specific pentru încălzire

$$q_{\text{an inc}} = 368.643 \quad [\text{kWh} / \text{m}^2\text{an}]$$

e) consumul total de energie finală din anexa la certificatul energetic

$$Q_{\text{total}} = 9286.107 \quad [\text{kWh} / \text{an}]$$

f) indicele de emisii echivalent  $\text{CO}_2$  din anexa la certificatul energetic

$$E_{\text{PCO}_2} = 2.901 \text{ tCO}_2/\text{an}$$

Rezultatele obținute prin certificatul de performanță energetică al clădirii dobândit înainte de intervenție sunt centralizate în tabelul următor:

NR. CR	INDICATORUL	U.M.	VALORI ACTUALE	VALORI OBLIGATORII
1	rezistență medie pereți	$\text{m}^2\text{K/W}$	0.800	-
2	rezistență uși/ferestre	$\text{m}^2\text{K/W}$	0.435	-
3	rezistență planșeu	$\text{m}^2\text{K/W}$	1.140	-
4	$q_{\text{an inc}}$	$\text{kWh} / \text{m}^2 \text{an}$	368.643	123
5	$Q_{\text{total}}$ energie final	$\text{kWh/an}$	9286.107	-
6	$E_{\text{PCO}_2}$	$\text{tone/an}$	2.901	-

## 5. MĂSURI DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE:

### 5.1. PREZENTARE GENERALĂ

Măsurile prezentate prin prezentul audit energetic se referă strict la îmbunătățirea eficienței energetice a elementelor clădirii (anvelopă și instalații).

Îmbunătățirea performanțelor energetice ale anvelopei se va face prin izolații termice.

Izolația planșeului peste ultimul nivel se va face cu materiale izolante noi, cele vechi fiind deteriorate.

Se va păstra instalația de încălzire interioară, iar corpurile de încălzire vor echipa cu robinete cu cap motoric comandați de controlere de temperatură în fiecare încăpere.

Prepararea apei calde se va face cu un boiler electric, de 20l va deservi partea de lavoar.

### 5.2. PACHET 1

#### 5.2.1. CONTINUT

Pachetul conține:

- izolarea termică a peretilor exteriori din zidarie prin aplicarea de placi semirigide din vată minerală cu grosimea de 10 cm.
- izolația termică a soclului pe toată înălțimea. Izolația va fi condusă până la adâncimea de îngheț, cu polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm

- izolarea termica peste ultimul nivel se va face cu plăci de vată minerală semirigidă cu grosimea de 25 cm, pentru indeplinirea rezistentei minime.
- inlocuirea tamplariei termoizolante existente cu o rezistenta medie  $R'=0.43 \text{ m}^2\text{K/W}$  cu o tamplarie termoizolanta performanta cu o rezistenta medie ridicata  $R'=0.85 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

Performanta energetica prin aplicarea acestui pachet de masuri este evidentiata in CERTIFICATUL AFERENT PACHETULUI 1 DE MASURI.

### 5.2.2. INDICATORII DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

- a) transmitanța/rezistența termică medie a pereților exteriori calculată cu relația de la punctul 5.3.

$$R'_m = \frac{13.32+9.40+17.35}{\frac{13.32}{3.513} + \frac{9.40}{3.513} + \frac{17.35}{3.513}} = 3.513 \text{ [m}^2\text{k/w]}$$

$$U_m = \frac{1}{3.513} = 0.284 \text{ [w/m}^2\text{k]}$$

- b) transmitanța/rezistența termică medie a acoperișului/planșeului peste ultimul etaj:

$$R_m = R_{\text{planșeu}} = 8.038 \text{ [m}^2\text{k/w]}$$

$$U_m = \frac{1}{R_m} = 0.124 \text{ [w/m}^2\text{k]}$$

- c) transmitanța/rezistența termică medie a ferestrelor/ușilor

$$R_m = 0.85 \text{ [m}^2\text{k/w]}$$

$$U_m = 1.176 \text{ [w/m}^2\text{k]}$$

- d) consumul anual specific pentru încălzire

$$q_{\text{an inc}} = 147.148 \text{ kWh / m}^2 \text{ an}$$

- e) consumul total de energie finală din anexa la certificatul energetic

$$Q_{\text{total}} = 3706.648 \text{ [kWh / an]}$$

- f) indicele de emisii echivalent  $\text{CO}_2$  din anexa la certificatul energetic

$$E_{\text{PCO}_2} = 1.250 \text{ tCO}_2/\text{an}$$

Rezultatele obținute prin simulare pe programul de calcul sunt centralizate in tabelul urmator:

NR. CR	INDICATORUL	U.M.	VALORI ANTICIPATE	VALORI OBLIGATORII
1	rezistență medie pereți	$\text{m}^2\text{K/W}$	3.513	-
2	rezistență uși/ferestre	$\text{m}^2\text{K/W}$	0.85	-
3	rezistență planșeu	$\text{m}^2\text{K/W}$	6.13	--
4	$q_{\text{an inc}}$	$\text{kWh / m}^2 \text{ an}$	75.49	123
5	$Q_{\text{total energie final}}$	$\text{kWh/an}$	3706.648	-
6	$E_{\text{PCO}_2}$	$\text{tone / an}$	1.250	-

### 5.2.3. Reducerile consumurilor de energie si a emisiilor de $\text{CO}_2$ :

consum total de energie finala

- actual 9286.107 [kwh/an]
- pachet 1 3706.648 [kwh/an]

$$\text{procent reducere} = 100 - \frac{100 \times 3706.648}{9286.107} = 60.08 \%$$



indice emisii CO<sub>2</sub>

- actual 2.901 [tone/ an]
- pachet 1 1.250 [tone/ an]

$$\text{procent reducere} = 100 - \frac{100 \times 1.250}{2.901} = 56.91 \%$$

### 5.3. PACHET 2

#### 5.3.1. CONTINUT

Pachetul contine:

- izolarea termica a peretilor exteriori, prin aplicarea de placi semirigide vata minerala cu grosimea de 20 cm
- izolatia termica a soclului pe toata inaltimea. Izolatia va fi condusa pana la adancimea de inghet , cu polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm
- izolarea termica peste ultimul nivel se va face cu plăci de vată minerală semirigidă cu grosimea de 30 cm.
- inlocuirea tamplarie termoizolante cu o rezistenta medie  $R'=0.43 \text{ m}^2\text{K/W}$  cu o tamplarie termoizolanta performanta cu o rezistenta medie ridicata  $R' = 0.85 \text{ m}^2\text{K/W}$ .
- montarea pe envelitoare a unui sistem de panouri fotovoltaice.
- montare instalatie de incalzire cu radiatoare, pe care se va monta robineti cu cap motoric și controlere în fiecare incapere.
- inlocuirea boilerelor cu acumulare
- cladirea se va incalzi cu pompe de caldura .

Performanta energetica prin aplicarea acestui pachet de masuri este evidentiata in CERTIFICATUL AFERENT PACHETULUI 2 DE MASURI.

#### 5.3.2. INDICATORII DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

- a) transmitanța/rezistența termică medie a pereților exteriori calculată cu relația de la punctul 5.3.

$$R'_m = \frac{13.32+9.40+17.35}{\frac{13.32}{6.216} + \frac{9.40}{6.216} + \frac{17.35}{6.216}} = 6.216 \text{ [m}^2\text{k/w]}$$

$$U_m = \frac{1}{6.216} = 0.160 \text{ [w/m}^2\text{k]}$$

- b) transmitanța/rezistența termică medie a acoperișului/planșeului peste ultimul etaj:

$$R_m = R_{\text{planșeu}} = 9.389 \text{ [m}^2\text{k/w]}$$

$$U_m = \frac{1}{R_m} = 0.106 \text{ [w/m}^2\text{k]}$$

- c) transmitanța/rezistența termică medie a ferestrelor/ușilor

$$R_m = 0.85 \text{ [m}^2\text{k/w]}$$

$$U_m = 1.176 \text{ [w/m}^2\text{k]}$$

- d) consumul anual specific pentru încălzire

$$q_{\text{an inc}} = 40.03 \text{ kWh / m}^2 \text{ an}$$

- e) consumul total de energie finală din anexa la certificatul energetic

$$Q_{\text{total}} = 1008.353 \text{ [kWh / an]}$$

- f) indicele de emisii echivalent CO<sub>2</sub> din anexa la certificatul energetic

$$E_{\text{PCO}_2} = 1.102 \text{ tCO}_2\text{/an}$$



Rezultatele obținute prin simulare pe programul de calcul centralizate în tabelul următor:

NR. CR	INDICATORUL	U.M.	VALORI ANTICIPATE	VALORI OBLIGATORII
1	rezistență medie pereți	m <sup>2</sup> K/W	6.216	-
2	rezistență uși/ferestre	m <sup>2</sup> K/W	0.85	-
3	rezistență planșeu	m <sup>2</sup> K/W	9.389	-
4	Q <sub>an inc</sub>	kWh / m <sup>2</sup> an	40.03	132
5	Q <sub>total energie final</sub>	kWh/an	1008.353	-
6	E <sub>PCO2</sub>	tone / an	1.102	-

**5.3.3. Reducerile consumurilor de energie și a emisiilor de CO<sub>2</sub>:**  
consum total de energie finală

- actual 9286.107 [kwh/an]
- pachet 2 1008.353 [kwh/an]

$$\text{procent reducere} = 100 - \frac{100 \times 1008.353}{9286.107} = 89.14 \%$$

indice emisii CO<sub>2</sub>

- actual 2.901 [tone/an]
- pachet 2 1.102 [tone/ an]

$$\text{procent reducere} = 100 - \frac{100 \times 1.102}{2.901} = 62.01 \%$$

## 6. EVALUAREA COSTURILOR SI A EFICIENTEI ECONOMICE

### 6.1. PRINCIPII DE EVALUARE

Analiza economică a măsurilor de modernizare energetică a clădirii existente se realizează prin intermediul indicatorilor economici ai investiției conform MC 001 partea III.

Se presupune ca performanța energetică a sistemului se mentine la aceeași valoare pe întreaga durată de recuperare a investiției. Această ipoteză este valabilă cu condiția asigurării unor verificări periodice ale clădirii care vor conduce la intervenții de remediere a unor eventuale defecțiuni.

### 6.2. PACHETUL 1

#### 6.2.1. COSTURILE INVESTITIEI

Costurile estimative ale investitiei se regasesc in tabelul de mai jos:

MASURA DE CRESTERE A PERFORMANTEI	DESCRIERE	COSTURI UNITARE			Cantit ate mp	COST TOTAL LEI Inclus tva	COST TOTAL Euro Inclus tva
		material	montaj	total			
		lei/mp					
montat termosistem pereti exteriori parter	paci vata minerala 10 cm	85.00	125.00	210.00	41	8610	1743
	adeziv pentru polistiren						
	plasa fibra sticla						
	tencuiala decorativa						
montat termosistem soclu	polistiren extrudat 10 cm	55.00	85.00	140.00	22	3080	624
	adeziv pentru polistiren						
	plasa fibra sticla						
	tencuiala hidroizolanta						
montat termosistem peste ultimul nivel	placi vata minerala semirigide 20 cm Baudeman	85.00	45.00	130.00	31	4030	816
	membrana bariera de vapori						
	banda adeziva						
tamplarie exterioara	tamplarie PVC cu geam termoizolant cu rezistenta medie corectala minim 0.85 m <sup>2</sup> k/w	750	40	790	6.28	4962	1005
TOTAL CHELTUIELI						20682	4188

## 6.2.2. ANALIZA FINANCIARA

### 6.2.2.1. PRETUL ENERGIEI PRODUSA PRIN ARDEREA GAZULUI

Pretul energiei produsa prin arderea gazului s-a luat din factura distribuitorului pentru consumatori publici:

$$Pr_{\text{gaz}} = 0.570 \text{ lei/ kWh}$$

### 6.2.2.2. ECONOMIA ANUALA PENTRU INCALZIRE

Deoarece prin pachetul de masuri se schimba doar consumul pentru incalzire calculele se vor face raportandu-ne la consumul anual pentru incalzire.

Consumul total de energie finala:

- actual

$$Q_{\text{inc1}} = 5823.912 \text{ kWh / an}$$

- pachet 1

$$Q_{\text{inc2}} = 1595.506 \text{ kWh / an}$$

Economia anuala de energie:

$$\Delta Q_{\text{inc}} = Q_{\text{inc1}} - Q_{\text{inc2}} = 5823.912 - 1595.506 = 4228.406 \text{ kWh / an}$$

Economia financiara anuala:

$$E_{\text{finc}} = \Delta Q_{\text{inc}} \times Pr_{\text{gaz}}$$

$$E_{\text{finc}} = 4228.406 \text{ kWh/an} \times 0.570 \text{ lei/ kWh} = 2410.191 \text{ lei / an}$$

### 6.2.3. DURATA DE AMORTIZARE A INVESTITIEI

$$D = \frac{COST \text{ TOTAL INVESTITIE}}{ECONOMIA \text{ FINANCIARA ANUALA TOTALA}} = \frac{20682.00 \text{ lei}}{2410.191 \text{ lei /an}} = 8.58 \text{ an}$$

### 6.3. PACHETUL 2

#### 6.3.1. COSTURILE INVESTITIEI

Costurile estimative ale investitiei se regasesc in tabelul de mai jos:

MASURA DE CRESTERE A PERFORMANTEI	DESCRIERE	COSTURI UNITARE			Cantit ate mp	COST TOTAL LEI inclus tva	COST TOTAL Euro inclus tva
		material +echip.	montaj	total			
		lei/mp					
montat termosistem pereti exteriori parter si etaj	placi vata minerala 20 cm	105.00	135.00	250.00	41	10250	2075
	plasa fibra sticla						
	grund Universal						
	tencuiala decorativa						
montat termosistem soclu	polistiren extrudat 10 cm	55.00	85.00	140.00	22	3080	624
	adeziv pentru polistiren						
	plasa fibra sticla						
	tencuiala hidroizolanta						
montat termosistem peste ultimul nivel	placi vata minerala semirigide 30 cm Baudeman	85.00	45.00	150.00	31	4650	942
	membrana bariera de vapori						
	banda adeziva						
tamplarie exterioara	tamplarie PVC cu geam termoizolant cu rezistenta medie corectala minim 0.85 m²k/w	750	40	790	6.28	4962	1005
Control temeratura in incaperi	Montaj robineti cu cap motoric si controlere	360	120	480	1	480	98
montaj pompa caldura	pachet pompa caldura si accesorii	5800	4000	9800	1	9800	1984
	materiale pentru montaj						
SISTEM FOTOVOLTAIC Pi =10 kW		35000	15000	50000	1	50000	10122
APA CALDA VOLUM ACUMULARE		1500	500	2000	1 buc	2000	405
Iluminat LED		1000	100	1100	2 buc	2200	445
TOTAL CHELTUIELI						87422	17700



## 6.3.2. ANALIZA FINANCIARA

### 6.3.2.1.PRETUL ENERGIEI ELECTRICE

Pretul energiei electrice s-a luat din factura S.C. Electrica pentru consumatori non casnici:  $Pr_{en,el} = 1.43$  lei/ kWh

### 6.3.2.2. ECONOMIA ANUALA

#### 6.3.2.3. PENTRU INCALZIRE

Consumul total de energie finala:

- actual

$$Q_{inc1} = 5823.912 \text{ kWh / an}$$

- anticipat

$$Q_{inc3} = 1595.506 \text{ kWh / an}$$

Economia anuala de energie:

$$\Delta Q_{inc} = Q_{inc1} - Q_{inc3} = 5823.912 - 1595.506 = 4228.406 \text{ kWh / an}$$

Economia financiara anuala:

$$E_{finc} = \Delta Q_{inc} \times Pr_{finc}$$

$$E_{finc} = 4228.406 \text{ kWh/an} \times 1.43 \text{ lei/ kWh} = 6046.62 \text{ lei / an}$$

#### 6.3.2.4. PENTRU ENERGIA ELECTRICA

Prin montarea panourilor fotovoltaice se acopera din resursa regenerabila consumul electric pentru iluminat si o parte din energia electrica necesara boilerelor electrice pentru prepararea apei calde. (restul energiei fiind utilizata in salile de curs/laboratoare/cancelarie)

### 6.3.2.5. ILUMINAT

Consumul total de energie finala:

- actual

$$Q_{ilim1} = 24000 \text{ kWh/m}^3\text{an}$$

- anticipat

$$Q_{ilim3} = 4500 \text{ kWh/ m}^3\text{an}$$

$$\Delta Q_{ilim} = (Q_{ilim1} - Q_{ilim3}) \text{ sup utila} = (400 - 200) \times 25.19 = 5038.00 \text{ kWh/an}$$

Economia financiara anuala:

$$E_{electric 1} = \Delta Q_{ilim} \times Pr_{en,el}$$

$$E_{electric 1} = 5038.00 \text{ kWh/an} \times 1.43 \text{ lei/ kWh} = 7204.34 \text{ lei / an}$$

#### 6.3.2.6.ECONOMIA FINANCIARA ANUALA TOTALA

$$E_{ft} = E_{finc} + E_{electric 1}$$

$$E_{ft} = 6046.62 \text{ lei / an} + 7204.34 \text{ lei / an} = 13250.96 \text{ lei /an}$$

### 6.3.3. DURATA DE AMORTIZARE A INVESTITIEI

$$D = \frac{COST \text{ TOTAL INVESTITIE}}{ECONOMIA \text{ FINANCIARA ANUALA TOTALA}} = \frac{87422 \text{ lei}}{13250.96 \text{ lei /an}} = 6.59 \text{ an}$$

## 6.4. SOLUTIA RECOMANDATA

Se recomanda aplicarea pachetului numarul doi de investitie

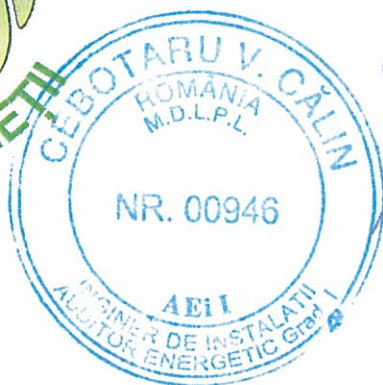
## 6.5. CONCLUZII

Prin implementarea masurilor de crestere a eficientei energetice a cladirii se obtin urmatoarele beneficii importante:

- reducerea consumului de combustibil gazos
- reducerea costurilor anuale pentru incalzire
- reducerea emisiilor de dioxid de carbon
- imbunatatirea parametrilor de igiena si confort interior
- cladirea centrala termica nu intra sub incidenta legi 157/2007



Intocmit,  
auditor energetic  
ing. CEBOTARU CALIN



# CERTIFICATUL DE PERFORMANTA ENERGETIC

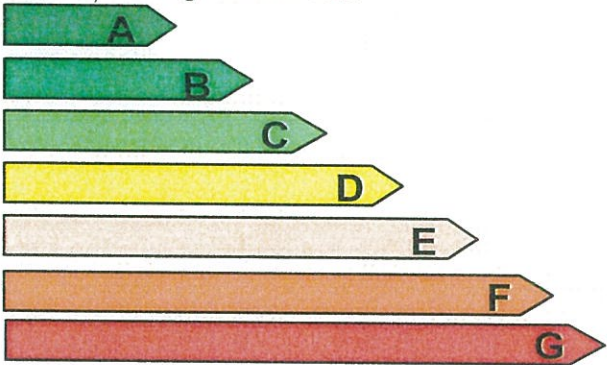


nr. înregistrare Certificat de  
performanță energetică în  
registru auditorului

Data înregistrare  
Z Z L L A A

C C 5 2 7 7

3 1 0 5 2 2

## Certificat de performanță energetică

<b>Performanța energetică a clădirii</b>		Notare energetică: <b>52</b>																													
<b>Sistemul de certificare:</b> Metodologia de calcul a Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată	Clădirea de referință																												
Eficiența energetică ridicată 																															
Eficiența energetică scăzută																															
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		<b>408.31</b>	<b>191.67</b>																												
Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m²an]		<b>86.69</b>	<b>41.19</b>																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Consum anual specific de energie [kWh/m²an]</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Clasă energetică</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">Clădirea certificată</th> <th style="text-align: center;">Clădirea de referință</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Încălzire:</td> <td style="text-align: center;"><b>368.64</b></td> <td style="text-align: center;"><b>F</b></td> <td style="text-align: center;"><b>C</b></td> </tr> <tr> <td>Apă caldă de consum:</td> <td style="text-align: center;"><b>7.91</b></td> <td style="text-align: center;"><b>A</b></td> <td style="text-align: center;"><b>A</b></td> </tr> <tr> <td>Climatizare:</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Ventilare mecanică:</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Iluminat artificial:</td> <td style="text-align: center;"><b>31.76</b></td> <td style="text-align: center;"><b>A</b></td> <td style="text-align: center;"><b>A</b></td> </tr> </tbody> </table>		Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		Clasă energetică				Clădirea certificată	Clădirea de referință	Încălzire:	<b>368.64</b>	<b>F</b>	<b>C</b>	Apă caldă de consum:	<b>7.91</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	Climatizare:	-	-	-	Ventilare mecanică:	-	-	-	Iluminat artificial:	<b>31.76</b>	<b>A</b>	<b>A</b>		
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		Clasă energetică																													
		Clădirea certificată	Clădirea de referință																												
Încălzire:	<b>368.64</b>	<b>F</b>	<b>C</b>																												
Apă caldă de consum:	<b>7.91</b>	<b>A</b>	<b>A</b>																												
Climatizare:	-	-	-																												
Ventilare mecanică:	-	-	-																												
Iluminat artificial:	<b>31.76</b>	<b>A</b>	<b>A</b>																												
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]: <b>0</b>																															

### Date privind clădirea certificată:

Adresa clădirii:	<b>Mun. Bistrita, Str. Tarpinului, nr. 21, jud. Bistrita Nasaud</b>		
Categoria clădirii:	<b>Centrala termica</b>	Orientarea:	<b>N-S-E-V</b>
Regim de înălțime:	<b>P</b>	Suprafața utilă încălzită:	<b>25.19</b> m²
Anul construirii:	<b>2005</b>	Aria construită desfasurata	<b>31.00</b> m²
		Volumul încălzit:	<b>83.12</b> m³

### Scopul eliberării certificatului energetic: AUDIT

Programul de calcul utilizat: **AllEnergy Cladiri v.9.0**

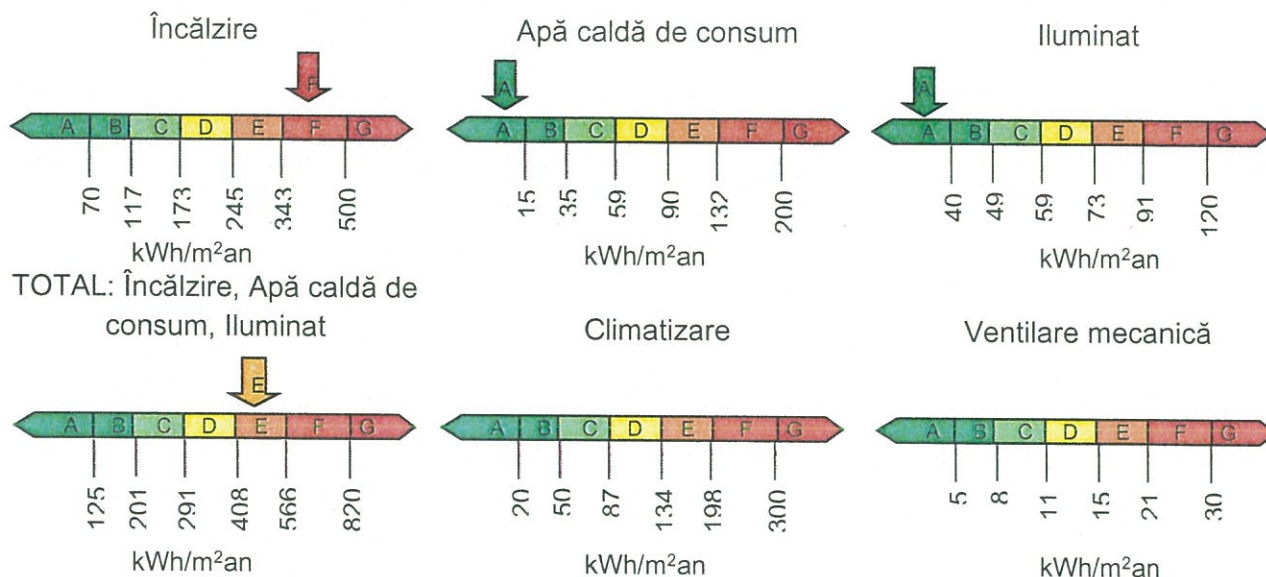
### Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Gradul și Specialitatea	Numele și prenumele auditorului energetic	Seria și numărul verificat de atestare	Semnătura și ștampila auditorului energetic
I c I i	<b>Cebotaru Călin Teofil</b>	V B A 0 1 0 4 4 B A 0 0 9 4 6	  



## DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

☐ Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:



☐ Performanța energetică a clădirii de referință

Consum anual specific de energie [kWh/m <sup>2</sup> an]		Notare energetică
pentru:		
Încălzire:	165.04	86
Apă caldă de consum:	6.40	
Climatizare:	-	
Ventilare mecanică:	-	
Iluminat artificial:	20.23	

☐ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

**P<sub>0</sub> = 1,10** – după cum urmează:

- |   |                        |
|---|------------------------|
| • Cladire fara subsolul tehnic  | P <sub>1</sub> = 1,00  |
| • Cladire individuala   | P <sub>2</sub> = 1,00  |
| • Ferestre/usi in stare buna,etanse   | P <sub>3</sub> = 1,00  |
| • Fara instalatie de incalzire centrala cu corpuri statice                                  | P <sub>4</sub> = 1,00  |
| • Cladirea nu este racordata la un punct termic centralizat sau centrala termica de cartier | P <sub>5</sub> = 1,00  |
| • Cladiri individuale sau cladiri care nu sunt dotate cu instalatie de incalzire centrala   | P <sub>6</sub> = 1,00  |
| • Cladiri cu sistem propriu/local de furnizare a utilitatilor termice                       | P <sub>7</sub> = 1,00  |
| • Cladire cu pereti exteriori din alte materiale  | P <sub>8</sub> = 1,00  |
| • Pereti exteriori uscati   | P <sub>9</sub> = 1,00  |
| • Acoperis etans  | P <sub>10</sub> = 1,00 |
| • Cosurile au fost curatate cel putin odata in ultimii doi ani                              | P <sub>11</sub> = 1,00 |
| • Clădire fara sistem de ventilare organizată   | P <sub>12</sub> = 1,10 |

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiza termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.



# INFORMAȚII PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ

## Anexa la Certificatul de performanță energetică

### 1. Date privind construcția:

- ☐ Categoria clădirii:
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> de locuit, individuală                                    | <input type="checkbox"/> de locuit cu mai multe apartamente (bloc) |
| <input type="checkbox"/> cămine, internate   | <input type="checkbox"/> spitale, policlinici                      |
| <input type="checkbox"/> hoteluri și restaurante                                   | <input type="checkbox"/> clădiri pentru sport                      |
| <input type="checkbox"/> clădiri socio-culturale                                   | <input type="checkbox"/> clădiri pentru servicii de comerț         |
| <input checked="" type="checkbox"/> alte tipuri de clădiri consumatoare de energie |  |

- ☐ Nr. niveluri:
- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Subsol                    | <input type="checkbox"/> Demisol |
| <input checked="" type="checkbox"/> Parter + etaje |                                  |

- ☐ Volumul total al clădirii: 83.12 m<sup>3</sup>

- ☐ Caracteristici generale și termotehnice ale anvelopei:

Tip element de construcție	Rezistența termică corectată [m <sup>2</sup> K/W]	Aria [m <sup>2</sup> ]
-Vitraj nord (-Vn)	0.5	3.34
-Vitraj vest (-Vv)	0.38	2.94
-Perete nord (-Pn)	0.8	13.32
-Perete sud (-Ps)	0.8	9.40
-Perete vest (-Pv)	0.8	17.35
-Planșeu sol (-Pps)	2.559	25.19
-Placa acoperis (-Pa)	1.14	25.19
<b>Total arie exterioară A<sub>E</sub></b>	<b>-</b>	<b>96.73</b>

- ☐ Indice de compactitate al clădirii, A<sub>E</sub>/V : 1.164 m<sup>-1</sup>

### 2. Date privind instalația de încălzire interioară:

- ☐ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
- ☒ Sursă proprie, cu combustibil: gazos
  - ☐ 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:

- ☐ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe:
- Numărul sobelor:
  - Tipul sobelor, mărimea: -

- Tip distribuție a agentului termic de încălzire:

- ☒ inferioară,  
☐ superioară,  
☐ mixtă

- Necesarul de căldură de calcul: kW

- 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:

- Elemente de reglaj termic și hidraulic:

- la nivel de racord:

- la nivelul coloanelor:

- la nivelul corpurilor statice:

- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite: ;

- Debitul nominal de agent termic de încălzire: l/h;

- Curba medie normală de reglaj pentru debitul nominal de agent termic:

Temp. ext. [°C]	-15	-10	-5	0	+5	+10
Temp. tur. [°C]						
Q <sub>inc</sub> mediu orar [W]						

☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor:

- Aria planșeului încălzitor: m<sup>2</sup>

- Lungimea și diametrul nominal al serpentinelor încălzitoare:

Diametru serpentină [mm]				
Lungime [m]				

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalației:

### 3. Date privind instalația de apă caldă de consum:

☐ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

- ☒ Sursă proprie, cu: - gazos/electric  
☐ Centrală termică de cartier  
☐ Termoficare - punct termic central  
☐ Termoficare - punct termic local  
☐ Altă sursă sau sursă mixtă:

☐ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

- ☐ Din sursă centralizată,  
☒ Centrală termică proprie,  
☒ Boiler cu acumulare,  
☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,  
☐ Preparare locală pe plită,  
☐ Alt sistem de preparare a a.c.m.:

☐ Puncte de consum a.c.m.: 1

☐ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri: Lavoar - 1  
Spălător - 0  
Cadă de baie - 0  
Duș - 0  
WC - 0

☐ Racord la sursa centralizată cu caldură:

☒ racord unic, ☐ multiplu: puncte,  
- diametru nominal: - mm,  
- necesar de presiune (nominal): - mmCA

☐ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☒ funcțională,  
☐ nu funcționează  
☐ nu există

☐ Contor de căldură general: - tip contor:  
- anul instalării:  
- existența vizei metrologice:

☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☒ nu există  
☐ parțial  
☐ peste tot

**4. Informații privind instalația de climatizare:**

nu exista

**5. Informații privind instalația de ventilare:**

nu exista

**6. Informații privind instalația de iluminare:**

fluorescent



Intocmit,

auditor energetic

ing. CEBOTARU CALIN



## Raport Rezultate

Adresă imobil: Imobil, Str.Tarpiului, nr.21, Mun.Bistrita, Bistrita Nasaud

### Modulul I – Determinarea consumului anual de energie pentru încălzire

- Regim de încălzire: P
- Aria desfășurată construită:  $A_d = 31.00$  m<sup>2</sup>
- Suprafața utilă a spațiilor încălzite:  $A_{inc} = 25.19$  m<sup>2</sup>
- Volumul încălzit:  $V = 83.12$  m<sup>3</sup>
- Rata de ventilare a spațiilor:  $n_a = 1.1$  h<sup>-1</sup>
- Suprafețe exterioare ale elementelor de anvelopă, S, conform tabel:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-Vitraj nord	-Vn	3.34
-Vitraj vest	-Vv	2.94
-Perete nord	-Pn	13.32
-Perete sud	-Ps	9.4
-Perete vest	-Pv	17.35
<b>TOTAL</b>	-	<b>46.35</b>

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-Planseu sol	-Pps	25.19
<b>TOTAL</b>	-	<b>25.19</b>

e

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-Placa acoperis	-Pa	25.19
<b>TOTAL</b>	-	<b>25.19</b>

- Rezistențe termice ale elementelor de construcție:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	R [m <sup>2</sup> K/W]	r	R' [m <sup>2</sup> K/W]
-Vitraj nord (-Vn)	0.5	1	0.5
-Vitraj vest (-Vv)	0.38	1	0.38
-Perete nord (-Pn)	0.8	1	0.8
-Perete sud (-Ps)	0.8	1	0.8
-Perete vest (-Pv)	0.8	1	0.8

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	R_echiv
--------------------------	---------

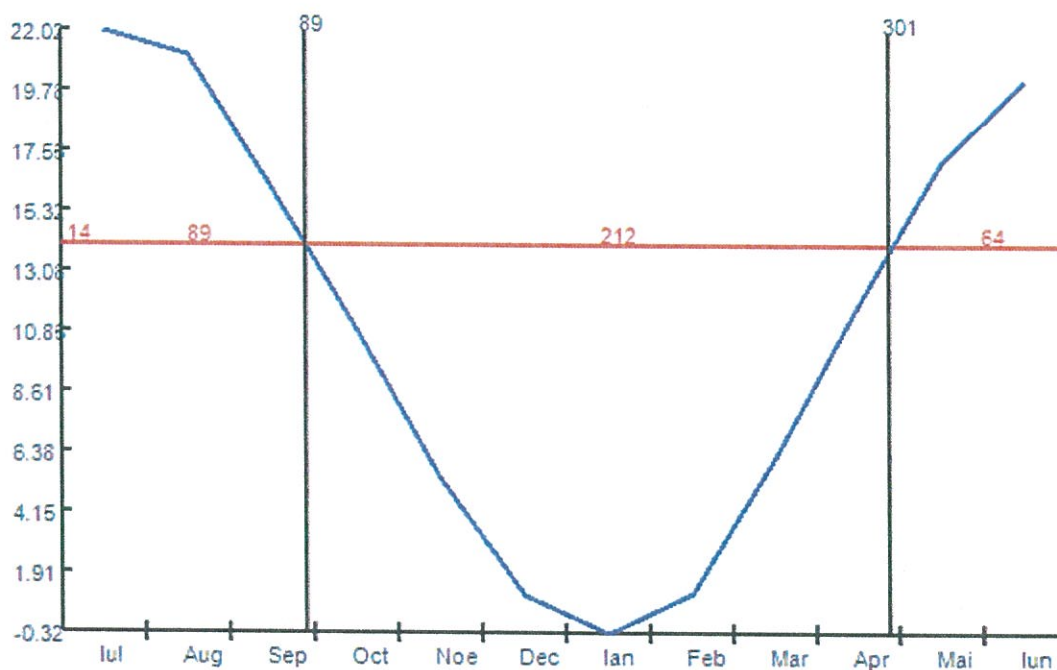
	[m <sup>2</sup> K/W]
-Planseu sol (-Pps)	2.559

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	R [m <sup>2</sup> K/W]	r	R' [m <sup>2</sup> K/W]
-Placa acoperis (-Pa)	1.14	1	1.14

Rezultate obținute:

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii:  $R_S = 1.003$  m<sup>2</sup>K/W
- Temperatura interioară rezultantă medie a spațiului încălzit:  $\theta_{io} = 14$  °C
- Temperatura interioară redusă:  $\theta_{IRS} = 14$  °C
- Durata sezonului de încălzire:  $D_Z = 212$  zile
- Numărul corectat de grade-zile:  $N_{GZ} = 1855$  grade-zile



Luna	T <sub>IRS</sub>	T <sub>eRS</sub>	D <sub>Z</sub>
ianuarie	14	-0.323	31
februarie		1.114	28
martie		6.173	31
aprilie		11.875	27
mai		17.16	0
iunie		20.167	0
iulie		22.019	0
august		21.115	0

septembrie		16.067	3
octombrie		10.905	31
noiembrie		5.375	30
decembrie		1.049	31

- Consumul anual de căldura pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite:  $Q_{inc}^{an} = 5823.912 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala:  $Q_{inc} = 9286.107 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala:  $q_{inc} = 368.643 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indicele de emisii CO<sub>2</sub> pentru încălzire la nivelul sursei aferent energiei finale:  $e_{CO2inc} = 75.572 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru incalzire:  $E_{Pinc} = 10864.745 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru incalzire:  $q_{Pinc} = 431.312 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru incalzire aferente energiei primare  $E_{PCO2inc} = 2227.273 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

## Modulul II – Determinarea consumului anual de energie pentru apa caldă de consum

- Număr de persoane:  $N_p = 2$
- Necesari zilnic de apă caldă de consum:  $a = 5 \text{ l/or} \cdot \text{zi}$
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Rezultate obținute:

- Consumul anual de apă caldă de consum:  $V_{ac} = 2.1 \text{ m}^3/\text{an}$
- Consumul anual de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica, energie finala :  $Q_{acc}^{an} = 199.298 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica, energie finala :  $q_{acc}^{an} = 7.912 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii de CO<sub>2</sub> pentru a.c. aferent energiei finale:  $e_{CO2acc}^{an} = 1.622 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru a.c.:  $E_{Pac} = 233.179 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru a.c. :  $q_{Pac} = 9.257 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru a.c. aferente energiei primare  $E_{PCO2inc} = 47.802 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

## Modulul III – Determinarea consumului anual de energie electrică pentru iluminat

### B. Alți consumatori

- Puterea electrică instalată  $P = 400 \text{ W}$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala :  $Q_{ilum}^{an} = 800 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru iluminat  $q_{ilum}^{an} = 31.759 \text{ kWh/m}^2\text{an}$



asigurat din sursa clasica, energie finala :

- Indice de emisii CO<sub>2</sub> pentru iluminat aferent energiei finale:  $e_{CO2ilum}^{an} = 9.496 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru iluminat:  $E_{Pilum} = 2096 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat :  $q_{Pilum} = 83.208 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru iluminat aferente energiei primare  $E_{PCO2ilum} = 626.704 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

#### Modulul IV - Determinarea consumului anual de energie pentru climatizare

Nu este cazul

#### Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanică

Nu este cazul

#### Rezultate finale:

- Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala  
 $Q_{total}^{an} = 10285.405 \text{ kWh/an}$
- Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala  
 $q_{total}^{an} = 408.313 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii echivalent CO<sub>2</sub> aferent energiei finale  
 $e_{CO2}^{an} = 86.69 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara  
 $E_p = 13193.924 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara  
 $q_p = 523.776 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisiile de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare  
 $E_{PCO2} = 2901.779 \text{ kgCO}_2/\text{an}$
- Emisiile specifice de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare  
 $e_{PCO2} = 115.196 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$



Intocmit,  
auditor energetic  
ing. CEBOTARU CALIN



# ANEXA LA RAPORTUL DE AUDIT - PACHETUL 1

nr. înregistrare Certificat de  
performanță energetică în  
registru auditorului

C C 5 2 7 7

Data înregistrare

Z Z L L A A  
3 1 0 5 2 2

## Certificat de performanță energetică

<b>Performanța energetică a clădirii</b>		<b>Notare energetică: 100</b>	
<b>Sistemul de certificare:</b> Metodologia de calcul a Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Eficiența energetică ridicată			
Eficiența energetică scăzută			
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		<b>170.94</b>	<b>167.36</b>
Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m²an]		<b>36.53</b>	<b>35.26</b>
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	<b>147.15</b>	C	C
Apă caldă de consum:	<b>7.91</b>	A	A
Climatizare:	-		
Ventilare mecanică:	-		
Iluminat artificial:	<b>15.88</b>	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]: 0			

### Date privind clădirea certificată:

Adresa clădirii: **Mun.Bistrita, Str. Tarpinului, nr.21, jud. Bistrita Nasaud**  
 Categoria clădirii: **Centrala termica** Orientarea: **N-S-E-V**  
 Regim de înălțime: **P** Suprafața utilă încălzită: **25.19** m²  
 Anul construirii: **2005** Aria construită desfasurată: **31.00** m²  
 Volumul încălzit: **83.12** m³

### Scopul eliberării certificatului energetic: AUDIT

Programul de calcul utilizat: **AllEnergy Cladiri v.9.0**

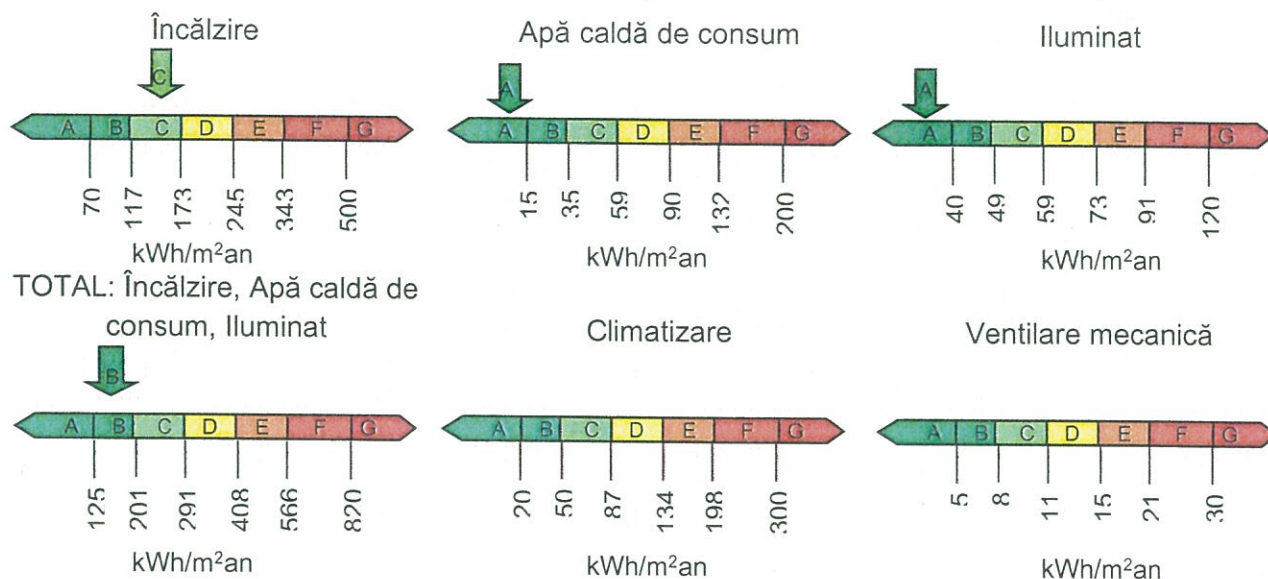
### Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Gradul și Specialitatea	Numele și prenumele auditorului energetic	Seria și numărul verificat de atestare	Semnătura și ștampila auditorului energetic
I c I i	Cebotaru Călin Teofil	V B A 0 1 0 4 4 B A 0 0 9 4 6	



## DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

☐ Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:



☐ Performanța energetică a clădirii de referință

Consum anual specific de energie [kWh/m <sup>2</sup> an]		Notare energetică
pentru:		
Încălzire:	150.84	91
Apă caldă de consum:	6.40	
Climatizare:	-	
Ventilare mecanică:	-	
Iluminat artificial:	10.12	

☐ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

**P<sub>0</sub> = 1,10** – după cum urmează:

- |   |                        |
|---|------------------------|
| • Cladire fara subsolul tehnic  | P <sub>1</sub> = 1,00  |
| • Cladire individuala   | P <sub>2</sub> = 1,00  |
| • Ferestre/usi in stare buna,etanse   | P <sub>3</sub> = 1,00  |
| • Fara instalatie de incalzire centrala cu corpuri statice                                  | P <sub>4</sub> = 1,00  |
| • Cladirea nu este racordata la un punct termic centralizat sau centrala termica de cartier | P <sub>5</sub> = 1,00  |
| • Cladiri individuale sau cladiri care nu sunt dotate cu instalatie de incalzire centrala   | P <sub>6</sub> = 1,00  |
| • Cladiri cu sistem propriu/local de furnizare a utilitatilor termice                       | P <sub>7</sub> = 1,00  |
| • Cladire cu pereti exteriori din alte materiale  | P <sub>8</sub> = 1,00  |
| • Pereti exteriori uscati   | P <sub>9</sub> = 1,00  |
| • Acoperis etans  | P <sub>10</sub> = 1,00 |
| • Cosurile au fost curatate cel putin odata in ultimii doi ani                              | P <sub>11</sub> = 1,00 |
| • Clădire fara sistem de ventilare organizată   | P <sub>12</sub> = 1,10 |

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiza termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

# INFORMAȚII PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ

## Anexa la Certificatul de performanță energetică

### 1. Date privind construcția:

- ☐ Categoria clădirii:
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> de locuit, individuală                                    | <input type="checkbox"/> de locuit cu mai multe apartamente (bloc) |
| <input type="checkbox"/> cămine, internate   | <input type="checkbox"/> spitale, policlinici                      |
| <input type="checkbox"/> hoteluri și restaurante                                   | <input type="checkbox"/> clădiri pentru sport                      |
| <input type="checkbox"/> clădiri socio-culturale                                   | <input type="checkbox"/> clădiri pentru servicii de comerț         |
| <input checked="" type="checkbox"/> alte tipuri de clădiri consumatoare de energie |  |

- ☐ Nr. niveluri:
- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Subsol            | <input type="checkbox"/> Demisol |
| <input checked="" type="checkbox"/> Parter |                                  |

- ☐ Volumul total al clădirii: 83.12 m<sup>3</sup>

- ☐ Caracteristici generale și termotehnice ale anvelopei:

Tip element de construcție	Rezistența termică corectată [m <sup>2</sup> K/W]	Aria [m <sup>2</sup> ]
-Vitraj nord (-Vn)	0.85	3.34
-Vitraj vest (-Vv)	0.85	2.94
-Perete nord (-Pn)	3.513	13.32
-Perete sud (-Ps)	3.513	9.4
-Perete vest (-Pv)	3.513	17.35
-Planseu sol (-Pps)	2.559	25.19
-Placa acoperis (-Pa)	8.038	25.19
<b>Total arie exterioară A<sub>E</sub></b>	<b>-</b>	<b>96.73</b>

- ☐ Indice de compactitate al clădirii, A<sub>E</sub>/V : 1.164 m<sup>-1</sup>

### 2. Date privind instalația de încălzire interioară:

- ☐ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
- ☒ Sursă proprie, cu combustibil: gazos
  - ☐ 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:

- ☐ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe:
- Numărul sobelor:
  - Tipul sobelor, mărimea: -

- Tip distribuție a agentului termic de încălzire: ☒ inferioară,  
☐ superioară,  
☐ mixtă
- Necesarul de căldură de calcul: kW
- 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:
- Elemente de reglaj termic și hidraulic:  
- la nivel de racord:  
- la nivelul coloanelor:  
- la nivelul corpurilor statice:
- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite: ;
- Debitul nominal de agent termic de încălzire: l/h;
- Curba medie normală de reglaj pentru debitul nominal de agent termic:

Temp. ext. [°C]	-15	-10	-5	0	+5	+10
Temp. tur. [°C]						
Q <sub>inc</sub> mediu orar [W]						

- ☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor:
- Aria planșeului încălzitor: m<sup>2</sup>
- Lungimea și diametrul nominal al serpentinelor încălzitoare:

Diametru serpentină [mm]				
Lungime [m]				

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalației:

### 3. Date privind instalația de apă caldă de consum:

- ☐ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

- ☒ Sursă proprie, cu: - gazos/electric  
☐ Centrală termică de cartier  
☐ Termoficare - punct termic central  
☐ Termoficare - punct termic local  
☐ Altă sursă sau sursă mixtă:

- ☐ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

- ☐ Din sursă centralizată,  
☒ Centrală termică proprie,  
☒ Boiler cu acumulare,  
☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,  
☐ Preparare locală pe plită,  
☐ Alt sistem de preparare a a.c.m.:



☐ Puncte de consum a.c.m.: 1

☐ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri: Lavoar - 1  
Spălător - 0  
Cadă de baie - 0  
Duș - 0  
WC - 0

☐ Racord la sursa centralizată cu caldură:

☒ racord unic, ☐ multiplu: puncte,  
- diametru nominal: - mm,  
- necesar de presiune (nominal): - mmCA

☐ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐ funcțională,  
☐ nu funcționează  
☒ nu există

☐ Contor de căldură general: - tip contor:  
- anul instalării:  
- existența vizei metrologice:

☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☒ nu există  
☐ parțial  
☐ peste tot

**4. Informații privind instalația de climatizare:**

nu exista

**5. Informații privind instalația de ventilare:**

natural

**6. Informații privind instalația de iluminare:**

LED



Intocmit,  
auditor energetic  
ing. CEBOTARU CALIN



## Raport Rezultate

Adresă imobil: Imobil, Str.Tarpiului, nr.21, Mun.Bistrita, Bistrita Nasaud

### Modulul I – Determinarea consumului anual de energie pentru încălzire

- Regim de încălzire: P
- Aria desfășurată construită:  $A_d = 31.00$  m<sup>2</sup>
- Suprafața utilă a spațiilor încălzite:  $A_{inc} = 25.19$  m<sup>2</sup>
- Volumul încălzit:  $V = 83.12$  m<sup>3</sup>
- Rata de ventilare a spațiilor:  $n_a = 1.1$  h<sup>-1</sup>
- Suprafețe exterioare ale elementelor de anvelopă, S, conform tabel:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-Vitraj nord	-Vn	3.34
-Vitraj vest	-Vv	2.94
-Perete nord	-Pn	13.32
-Perete sud	-Ps	9.4
-Perete vest	-Pv	17.35
<b>TOTAL</b>	-	<b>46.35</b>

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-Planseu sol	-Pps	25.19
<b>TOTAL</b>	-	<b>25.19</b>

e

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-Placa acoperis	-Pa	25.19
<b>TOTAL</b>	-	<b>25.19</b>

- Rezistențe termice ale elementelor de construcție:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	R [m <sup>2</sup> K/W]	r	R' [m <sup>2</sup> K/W]
-Vitraj nord (-Vn)	0.85	1	0.85
-Vitraj vest (-Vv)	0.85	1	0.85
-Perete nord (-Pn)	3.513	1	3.513
-Perete sud (-Ps)	3.513	1	3.513
-Perete vest (-Pv)	3.513	1	3.513

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	R_echiv [m <sup>2</sup> K/W]
--------------------------	---------------------------------

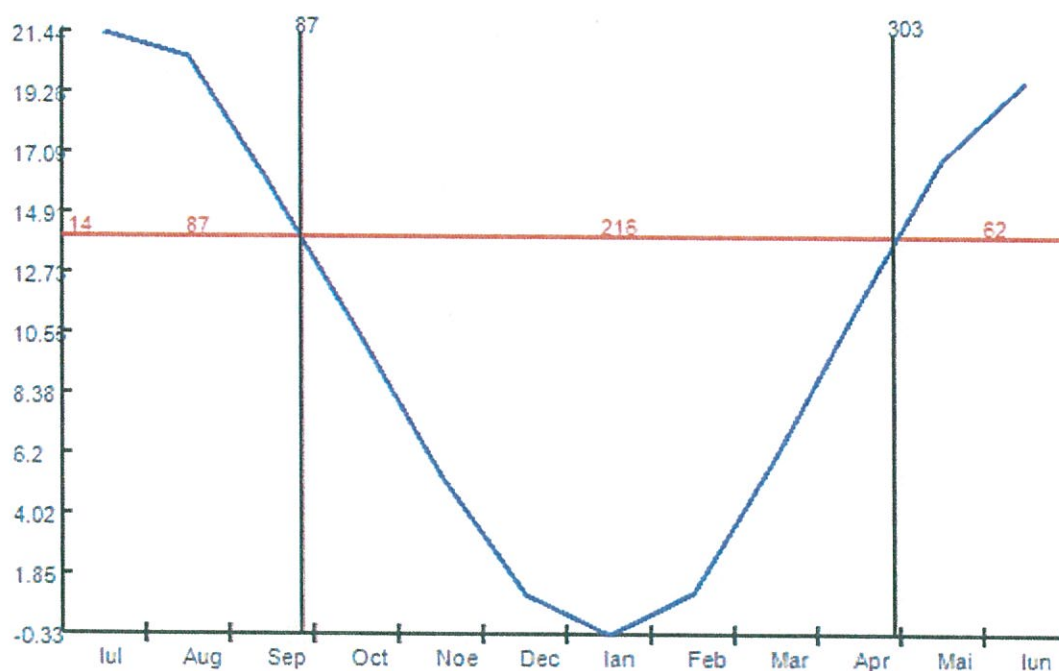
-Planseu sol (-Pps)	2.559
---------------------	-------

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	R [m <sup>2</sup> K/W]	r	R' [m <sup>2</sup> K/W]
-Placa acoperis (-Pa)	8.038	1	8.038

Rezultate obținute:

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii:  $R_s = 3.045$  m<sup>2</sup>K/W
- Temperatura interioară rezultantă medie a spațiului încălzit:  $\theta_{io} = 14$  °C
- Temperatura interioară redusă:  $\theta_{IRS} = 14$  °C
- Durata sezonului de încălzire:  $D_z = 216$  zile
- Numărul corectat de grade-zile:  $N_{GZ} = 1873$  grade-zile



Luna	$T_{IRS}$	$T_{eRS}$	$D_z$
ianuarie	14	-0.331	31
februarie		1.14	28
martie		6.078	31
aprilie		11.636	29
mai		16.817	0
iunie		19.686	0
iulie		21.44	0
august		20.563	0
septembrie		15.731	5

octombrie		10.681	31
noiembrie		5.332	30
decembrie		1.099	31

- Consumul anual de căldura pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite:  $Q_{inc}^{an} = 2736.994 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala:  $Q_{inc} = 3706.648 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala:  $q_{inc} = 147.148 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indicele de emisii CO<sub>2</sub> pentru încălzire la nivelul sursei aferent energiei finale:  $e_{CO2inc} = 30.165 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru incalzire:  $E_{Pinc} = 4336.778 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru incalzire:  $q_{Pinc} = 172.163 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru incalzire aferente energiei primare  $E_{PCO2inc} = 889.04 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

## Modulul II – Determinarea consumului anual de energie pentru apa caldă de consum

- Număr de persoane:  $N_p = 2$
- Necesari zilnic de apă caldă de consum:  $a = 5 \text{ l/or} \cdot \text{zi}$
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Rezultate obținute:

- Consumul anual de apă caldă de consum:  $V_{ac} = 2.1 \text{ m}^3/\text{an}$
- Consumul anual de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica, energie finala :  $Q_{acc}^{an} = 199.298 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica, energie finala :  $q_{acc}^{an} = 7.912 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii de CO<sub>2</sub> pentru a.c. aferent energiei finale:  $e_{CO2acc}^{an} = 1.622 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru a.c.:  $E_{Pac} = 233.179 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru a.c. :  $q_{Pac} = 9.257 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru a.c. aferente energiei primare  $E_{PCO2inc} = 47.802 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

## Modulul III – Determinarea consumului anual de energie electrică pentru iluminat

### B. Alți consumatori

- Puterea electrică instalată  $P = 200 \text{ W}$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala :  $Q_{ilum}^{an} = 400 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala :  $q_{ilum}^{an} = 15.879 \text{ kWh/m}^2\text{an}$



- Indice de emisii CO<sub>2</sub> pentru iluminat aferent energiei finale:
- Consumul anual de energie primara pentru iluminat:
- Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat :
- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru iluminat aferente energiei primare

$$e_{\text{CO2ilum}}^{\text{an}} = 4.748 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$

$$E_{\text{Pilum}} = 1048 \text{ kWh/an}$$

$$q_{\text{Pilum}} = 41.604 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

$$E_{\text{PCO2ilum}} = 313.352 \text{ kgCO}_2/\text{an}$$

#### Modulul IV - Determinarea consumului anual de energie pentru climatizare

Nu este cazul

#### Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanică

Nu este cazul

#### Rezultate finale:

- Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala

$$Q_{\text{total}}^{\text{an}} = 4305.946 \text{ kWh/an}$$

- Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala

$$q_{\text{total}}^{\text{an}} = 170.939 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

- Indice de emisii echivalent CO<sub>2</sub> aferent energiei finale

$$e_{\text{CO}_2}^{\text{an}} = 36.535 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$

- Consumul anual de energie primara

$$E_p = 5617.957 \text{ kWh/an}$$

- Consumul anual specific de energie primara

$$q_p = 223.023 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

- Emisiile de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare

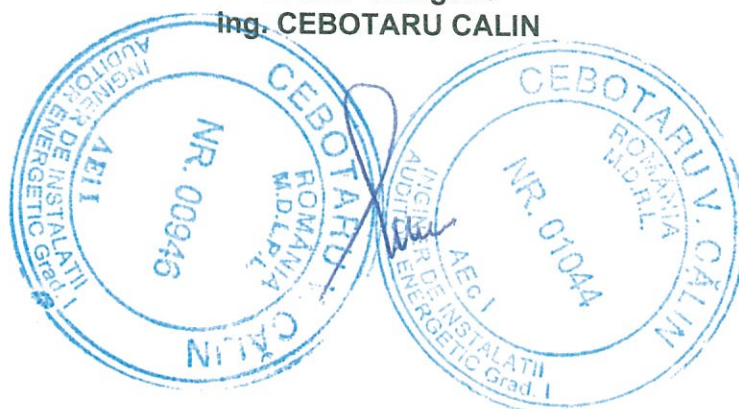
$$E_{\text{PCO}_2} = 1250.194 \text{ kgCO}_2/\text{an}$$

- Emisiile specifice de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare

$$e_{\text{PCO}_2} = 49.631 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$



Intocmit,  
auditor energetic  
Ing. CEBOTARU CALIN



# ANEXA LA RAPORTUL DE AUDIT - PACHETUL 2

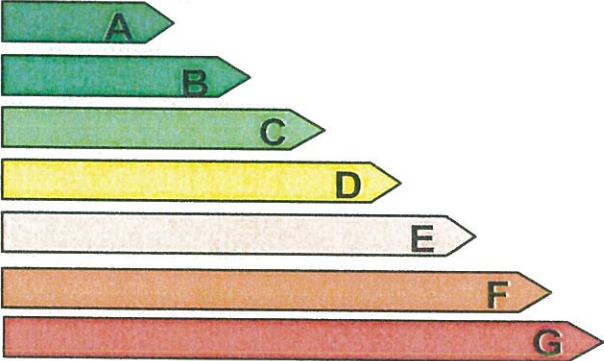

nr. înregistrare Certificat de  
performanță energetică în  
registru auditorului

Data înregistrare

C C 5 2 7 7

Z Z L L A A  
3 1 0 5 2 2

## Certificat de performanță energetică

<b>Performanța energetică a clădirii</b>		Notare energetică: <b>100</b>	
<b>Sistemul de certificare:</b> Metodologia de calcul a Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Eficiența energetică ridicată			
Eficiența energetică scăzută			
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		<b>55.88</b>	<b>54.37</b>
Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m²an]		<b>16.70</b>	<b>22.33</b>
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	<b>40.03</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Apă caldă de consum:	<b>7.91</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Climatizare:	-		
Ventilare mecanică:	-		
Iluminat artificial:	<b>7.94</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]:		<b>53.69</b>	

### Date privind clădirea certificată:

Adresa clădirii: **Mun. Bistrita, Str. Tarpinului, nr. 21, jud. Bistrita Nasaud**

Categoria clădirii: **Centrala termica**

Orientarea: **N-S-E-V**

Regim de înălțime: **P**

Suprafața utilă încălzită: **25.19** m²

Anul construirii: **2005**

Aria construită desfasurată: **31.00** m²

Volumul încălzit: **83.12** m³

### Scopul eliberării certificatului energetic: AUDIT

Programul de calcul utilizat: **AlIEnergy Cladiri v.9.0**

### Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Gradul și  
Specialitatea

Numele și prenumele  
auditorului energetic

Seria și numărul verificat  
de atestare

Semnătura  
și ștampila  
auditorului energetic

I c  
I i

**Cebotaru  
Călin Teofil**

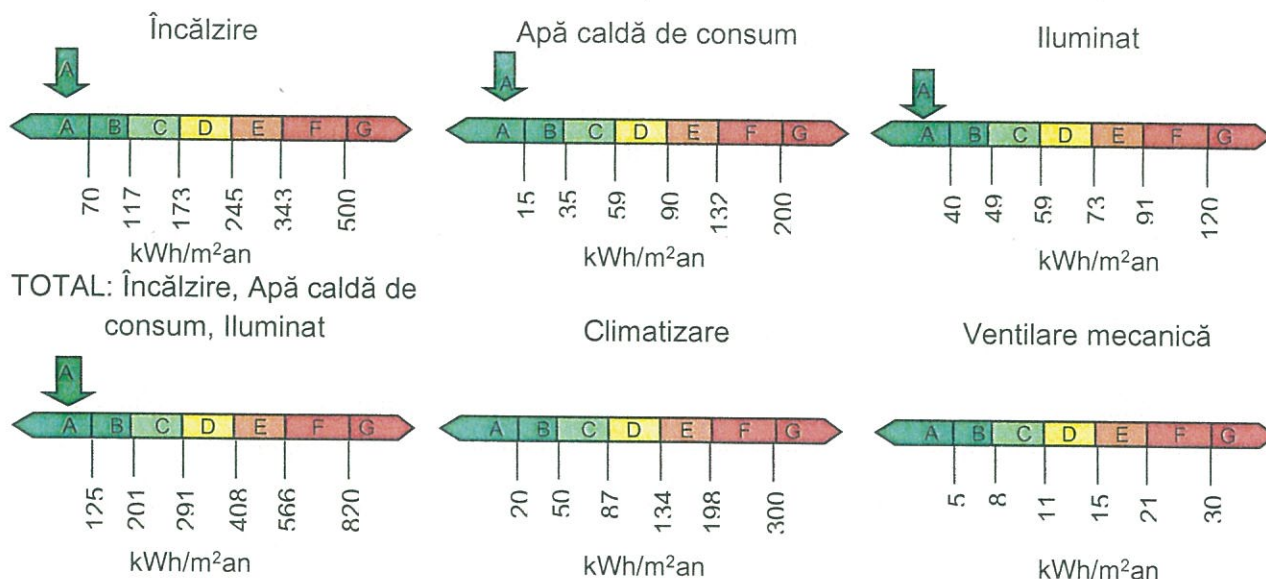
V B A 0 1 0 4 4  
B A 0 0 9 4 6





## DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

☐ Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:



☐ Performanța energetică a clădirii de referință

Consum anual specific de energie [kWh/m <sup>2</sup> an]		Notare energetică
pentru:		
Încălzire:	40.03	100
Apă caldă de consum:	6.40	
Climatizare:	-	
Ventilare mecanică:	-	
Iluminat artificial:	7.94	

☐ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

**P<sub>0</sub> = 1,00** – după cum urmează:

• Cladire fara subsolul tehnic	P <sub>1</sub> = 1,00
• Cladire individuala	P <sub>2</sub> = 1,00
• Ferestre/usi in stare buna, etanse	P <sub>3</sub> = 1,00
• Fara instalatie de incalzire centrala cu corpuri statice	P <sub>4</sub> = 1,00
• Cladirea nu este racordata la un punct termic centralizat sau centrala termica de cartier	P <sub>5</sub> = 1,00
• Cladiri individuale sau cladiri care nu sunt dotate cu instalatie de incalzire centrala	P <sub>6</sub> = 1,00
• Cladiri cu sistem propriu/local de furnizare a utilitatilor termice	P <sub>7</sub> = 1,00
• Cladire cu pereti exteriori din alte materiale	P <sub>8</sub> = 1,00
• Pereti exteriori uscati	P <sub>9</sub> = 1,00
• Acoperis etans	P <sub>10</sub> = 1,00
• Cosurile au fost curatate cel putin odata in ultimii doi ani	P <sub>11</sub> = 1,00
• Clădire cu sistem de ventilare organizată	P <sub>12</sub> = 1,00

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiza termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

# INFORMAȚII PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ

## Anexa la Certificatul de performanță energetică

### 1. Date privind construcția:

- ☐ Categoria clădirii:
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> de locuit, individuală                                    | <input type="checkbox"/> de locuit cu mai multe apartamente (bloc) |
| <input type="checkbox"/> cămine, internate   | <input type="checkbox"/> spitale, policlinici                      |
| <input type="checkbox"/> hoteluri și restaurante                                   | <input type="checkbox"/> clădiri pentru sport                      |
| <input type="checkbox"/> clădiri socio-culturale                                   | <input type="checkbox"/> clădiri pentru servicii de comerț         |
| <input checked="" type="checkbox"/> alte tipuri de clădiri consumatoare de energie |  |

- ☐ Nr. niveluri:
- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Subsol            | <input type="checkbox"/> Demisol |
| <input checked="" type="checkbox"/> Parter |                                  |

- ☐ Volumul total al clădirii: 83.12 m<sup>3</sup>

- ☐ Caracteristici generale și termotehnice ale anvelopei:

Tip element de construcție	Rezistența termică corectată [m <sup>2</sup> K/W]	Aria [m <sup>2</sup> ]
-Vitraj nord (-Vn)	0.85	3.34
-Vitraj vest (-Vv)	0.85	2.94
-Perete nord (-Pn)	6.216	13.32
-Perete sud (-Ps)	6.216	9.4
-Perete vest (-Pv)	6.216	17.35
-Planseu sol (-Pps)	2.559	25.19
-Placa acoperis (-Pa)	9.389	25.19
<b>Total arie exterioară A<sub>E</sub></b>	<b>-</b>	<b>96.73</b>

- ☐ Indice de compactitate al clădirii, A<sub>E</sub>/V : 1.164 m<sup>-1</sup>

### 2. Date privind instalația de încălzire interioară:

- ☐ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:

- ☒ Sursă proprie, cu combustibil: electric  
☐ 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: Pompa caldura

- ☐ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe:

- Numărul sobelor:  
- Tipul sobelor, mărimea: -



- Tip distribuție a agentului termic de încălzire:

- ☒ inferioară,  
☐ superioară,  
☐ mixtă

- Necesarul de căldură de calcul: kW

- 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:

- Elemente de reglaj termic și hidraulic:

- la nivel de racord:

- la nivelul coloanelor:

- la nivelul corpurilor statice:

- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite: ;

- Debitul nominal de agent termic de încălzire: l/h;

- Curba medie normală de reglaj pentru debitul nominal de agent termic:

Temp. ext. [°C]	-15	-10	-5	0	+5	+10
Temp. tur. [°C]						
Q <sub>inc</sub> mediu orar [W]						

☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor:

- Aria planșeului încălzitor: m<sup>2</sup>

- Lungimea și diametrul nominal al serpentinelor încălzitoare:

Diametru serpentină [mm]				
Lungime [m]				

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalației:

### 3. Date privind instalația de apă caldă de consum:

☐ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

- ☒ Sursă proprie, cu: - electric  
☐ Centrală termică de cartier  
☐ Termoficare - punct termic central  
☐ Termoficare - punct termic local  
☐ Altă sursă sau sursă mixtă:

☐ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

- ☐ Din sursă centralizată,  
☐ Centrală termică proprie,  
☒ Boiler cu acumulare,  
☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,  
☐ Preparare locală pe plită,  
☐ Alt sistem de preparare a a.c.m.:

☐ Puncte de consum a.c.m.: 1

☐ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri: Lavoar - 1  
Spălător - 0  
Cadă de baie - 0  
Duș - 0  
WC - 0

☐ Racord la sursa centralizată cu caldură:

☒ racord unic, ☐ multiplu: puncte,  
- diametru nominal: - mm,  
- necesar de presiune (nominal): - mmCA

☐ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐ funcțională,  
☐ nu funcționează  
☒ nu există

☐ Contor de căldură general: - tip contor:  
- anul instalării:  
- existența vizei metrologice:

☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☒ nu există  
☐ parțial  
☐ peste tot

**4. Informații privind instalația de climatizare:**  
nu exista

**5. Informații privind instalația de ventilare:**  
naturala

**6. Informații privind instalația de iluminare:**  
LED



Intocmit,  
auditor energetic  
ing. CEBOTARU CALIN



## Raport Rezultate

Adresă imobil: Imobil, Str.Tarpiului, nr.21, Mun.Bistrita, Bistrita Nasaud

### Modulul I – Determinarea consumului anual de energie pentru încălzire

- Regim de înălțime: P
- Aria desfășurată construită:  $A_d = 31.00$  m<sup>2</sup>
- Suprafața utilă a spațiilor încălzite:  $A_{inc} = 25.19$  m<sup>2</sup>
- Volumul încălzit:  $V = 83.12$  m<sup>3</sup>
- Rata de ventilare a spațiilor:  $n_a = 0.5$  h<sup>-1</sup>
- Suprafețe exterioare ale elementelor de anvelopă, S, conform tabel:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-Vitraj nord	-Vn	3.34
-Vitraj vest	-Vv	2.94
-Perete nord	-Pn	13.32
-Perete sud	-Ps	9.4
-Perete vest	-Pv	17.35
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>46.35</b>

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-Planseu sol	-Pps	25.19
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>25.19</b>

e

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-Placa acoperis	-Pa	25.19
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>25.19</b>

- Rezistențe termice ale elementelor de construcție:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	R [m <sup>2</sup> K/W]	r	R' [m <sup>2</sup> K/W]
-Vitraj nord (-Vn)	0.85	1	0.85
-Vitraj vest (-Vv)	0.85	1	0.85
-Perete nord (-Pn)	6.216	1	6.216
-Perete sud (-Ps)	6.216	1	6.216
-Perete vest (-Pv)	6.216	1	6.216

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	R_echiv
--------------------------	---------

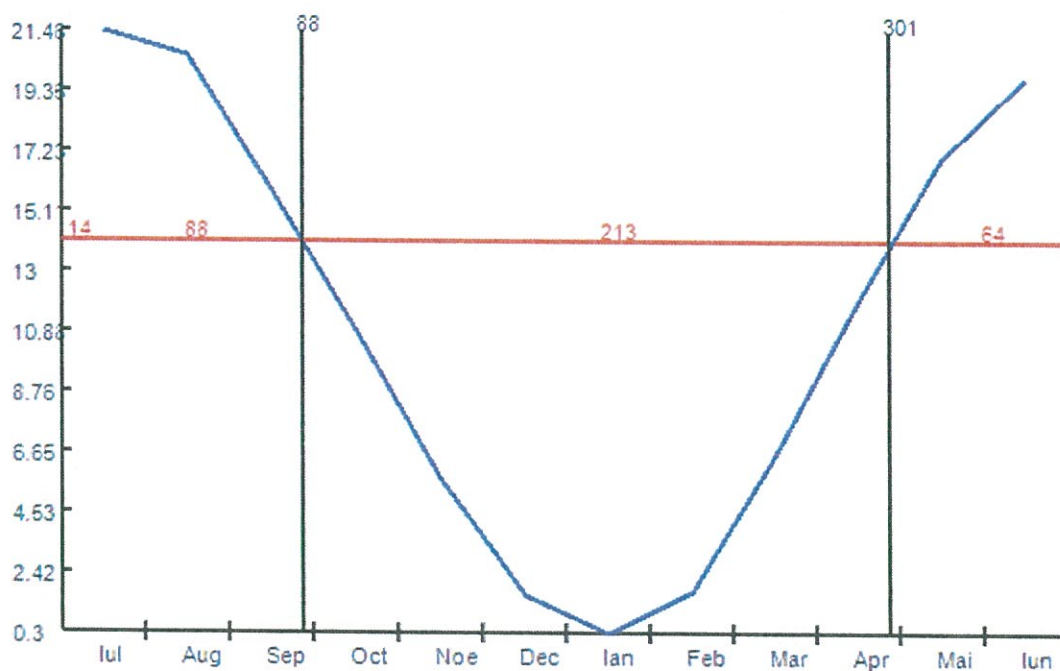
	<b>[m²K/W]</b>
-Planseu sol (-Pps)	2.559

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	R [m²K/W]	r	R' [m²K/W]
-Placa acoperis (-Pa)	9.389	1	9.389

Rezultate obținute:

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii:  $R_s = 3.669$  m²K/W
- Temperatura interioară rezultantă medie a spațiului încălzit:  $\theta_{io} = 14$  °C
- Temperatura interioară redusă:  $\theta_{IRS} = 14$  °C
- Durata sezonului de încălzire:  $D_z = 213$  zile
- Numărul corectat de grade-zile:  $N_{GZ} = 1773$  grade-zile



Luna	$T_{IRS}$	$T_{eRS}$	$D_z$
ianuarie	14	0.299	31
februarie		1.774	28
martie		6.572	31
aprilie		11.962	27
mai		16.989	0
iunie		19.782	0
iulie		21.463	0
august		20.565	0

septembrie		15.871	4
octombrie		10.923	31
noiembrie		5.698	30
decembrie		1.632	31

- Consumul anual de căldura pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite:  $Q_{inc}^{an} = 1595.506 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala:  $Q_{inc} = 1008.353 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala:  $q_{inc} = 40.03 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indicele de emisii CO<sub>2</sub> pentru încălzire la nivelul sursei aferent energiei finale:  $e_{CO2inc} = 11.969 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru incalzire:  $E_{Pinc} = 2641.886 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru incalzire:  $q_{Pinc} = 104.878 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru incalzire aferente energiei primare  $E_{PCO2inc} = 789.705 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

Energie aerotermala cu pompa de caldura :

- Coeficientul de performanta mediu anual al pompei de caldura::  $COP = 3$
- Consumul anual de energie pentru încălzire asigurat de energia aerotermala cu pompa de caldura:  $Q_{aero-PC} = 1152.404 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru incalzire asigurat de energia aerotermala cu pompa de caldura:  $q_{inc \text{ aero-PC}} = 45.75 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

## Modulul II – Determinarea consumului anual de energie pentru apa caldă de consum

- Număr de persoane:  $N_p = 2$
- Necesari zilnic de apă caldă de consum:  $a = 5 \text{ l/or} \cdot \text{zi}$
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Rezultate obținute:

- Consumul anual de apă caldă de consum:  $V_{ac} = 2.1 \text{ m}^3/\text{an}$
- Consumul anual de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica, energie finala :  $Q_{acc}^{an} = 199.298 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica, energie finala :  $q_{acc}^{an} = 7.912 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii de CO<sub>2</sub> pentru a.c. aferent energiei finale:  $e_{CO2acc}^{an} = 2.366 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru a.c.:  $E_{Pac} = 522.161 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru a.c. :  $q_{Pac} = 20.729 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru a.c. aferente energiei primare  $E_{PCO2inc} = 156.126 \text{ kgCO}_2/\text{an}$



### Modulul III – Determinarea consumului anual de energie electrică pentru iluminat

#### B. Alți consumatori

- Puterea electrică instalată  $P = 200 \text{ W}$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala :  $Q_{ilum}^{an} = 200 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala :  $q_{ilum}^{an} = 7.94 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii CO<sub>2</sub> pentru iluminat aferent energiei finale:  $e_{CO2ilum}^{an} = 2.374 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru iluminat:  $E_{Pilum} = 524 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat :  $q_{Pilum} = 20.802 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru iluminat aferente energiei primare  $E_{PCO2ilum} = 156.676 \text{ kgCO}_2/\text{an}$
- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat cu energie solara:  $W_{ilum \text{ solar}} = 200 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru iluminat asigurat cu energie solara:  $W_{ilum \text{ solar}} = 7.94 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

### Modulul IV - Determinarea consumului anual de energie pentru climatizare

Nu este cazul

### Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanică

Nu este cazul

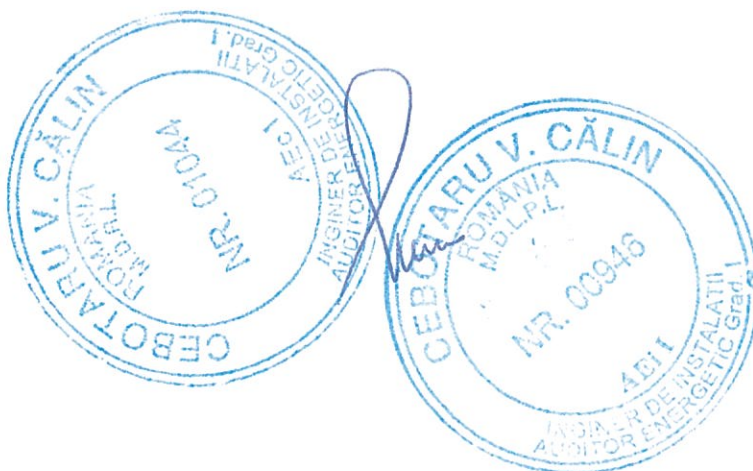
Rezultate finale:

- Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala  $Q_{total}^{an} = 1407.651 \text{ kWh/an}$
- Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala  $q_{total}^{an} = 55.881 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii echivalent CO<sub>2</sub> aferent energiei finale  $e_{CO2}^{an} = 16.709 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara  $E_p = 3688.047 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara  $q_p = 146.409 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

- **Emisiile de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare**  
 $E_{\text{PCO}_2} = 1102.507$  kgCO<sub>2</sub>/an
- **Emisiile specifice de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare**  
 $e_{\text{PCO}_2} = 43.768$  kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>an
- **Consumul anual de energie din surse regenerabile**  
 $Q_{\text{surse reg}} = 1352.404$  kWh/an
- **Consumul specific anual de energie din surse regenerabile**  
 $q_{\text{surse reg}} = 53.688$  kWh/m<sup>2</sup>an



Intocmit,  
auditor energetic  
ing. CEBOTARU CALIN



# TABELUL INDICATORILOR DE EFICIENTA ENERGETICA

## corp C14 – centrala termica

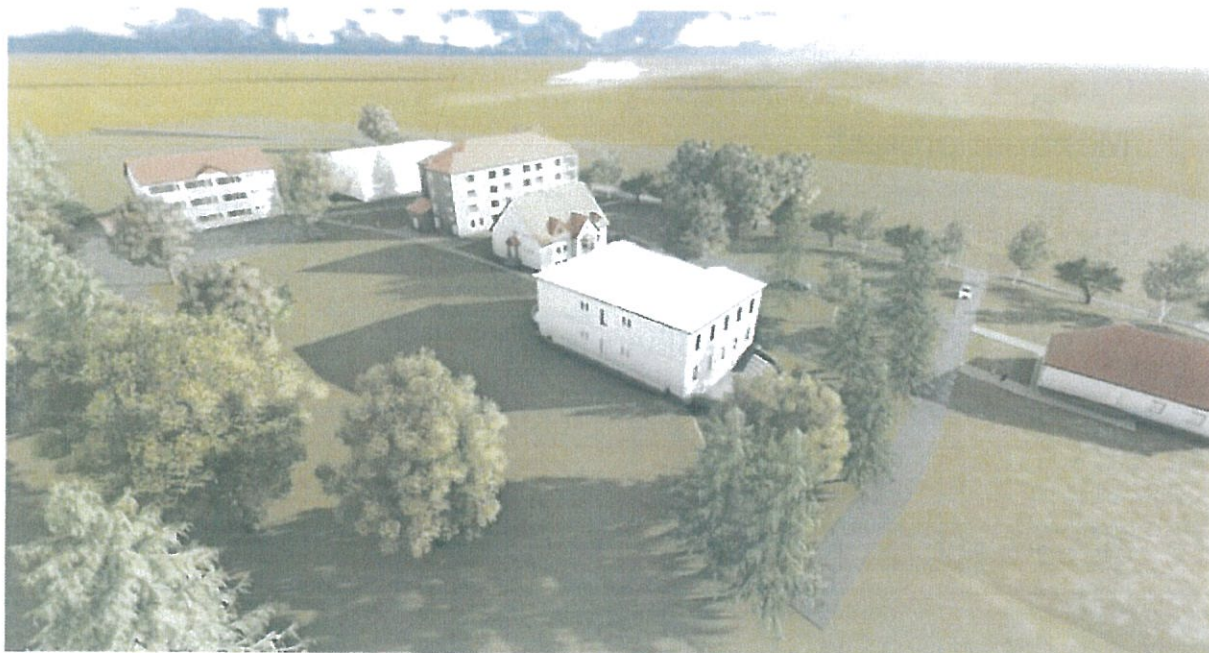
Rezultate	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului	Reducerea procentuala %
Consumul anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/m <sup>2</sup> an)	368,64	40,03	89
Consumul de energie primara (kWh/m <sup>2</sup> an)	523,77	146,40	72
Consumul de energie primară totală utilizând surse conventionale (kWh/m <sup>2</sup> an)	408,31	55,88	86
Consumul de energie primara utilizand surse regenerabile (kWh/m <sup>2</sup> an)	-	53,68	-
Nivelul anual estimate al gazelor cu efect de sera (echivalent kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> an)	115,19	43,76	62

Intocmit ,

Ing. Calin Cebotaru



# REABILITARE SI MODERNIZARE LICEUL TEHNOLOGIC AGRICOL BISTRITA



## INSTALATII TERMICE

Nr. Pr.: 0104/2024

- PIESE SCRISE ȘI DESENATE -

BENEFICIAR: MUNICIPIUL BISTRITA

PROIECTANT: S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.

FAZA: DTAC

2024





**S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.**

IASI, str. Salciilor, nr. 25;  
tel: 0744.433.183  
Web: [www.air-projects.ro](http://www.air-projects.ro)  
Mail: [airprojects@yahoo.com](mailto:airprojects@yahoo.com)



## FIȘĂ DE RESPONSABILITĂȚI:

Manager proiect:

S.C. AIR-PROJECTS S.R.L. IASI

Dr. ing. LUCIU Răzvan Silviu.....



Șef proiect:

Arh. LAMBRACHE Călin.....

Colectiv de proiectare:

Dr. ing. LUCIU Răzvan Silviu.....

ing. CIORNOHAC Sebastian.....



## S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 28;  
tel: 0744.433.183  
Web: [www.air-projects.ro](http://www.air-projects.ro)  
Mail: [airprojects@yahoo.com](mailto:airprojects@yahoo.com)



# BORDEROU

## A. PARTEA SCRISĂ

BORDEROU  
MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE

## B. PARTEA DESENATĂ

### DENUMIRE PLAN

DENUMIRE PLAN	PL. NR.
PLAN DE SITUATIE – INSTALATII TERMICE	T0
CORP C2 – SCHEMA IZOMETRICA – PARTER – INSTALATII TERMICE	T1.1
CORP C2 – SCHEMA IZOMETRICA – ETAJ 1 – INSTALATII TERMICE	T1.2
CORP C2 – SCHEMA IZOMETRICA – ETAJ 2 – INSTALATII TERMICE	T1.3
CORP C3 – SCHEMA IZOMETRICA – PLAN SUBSOL – INSTALATII TERMICE	T2.1
CORP C3 – SCHEMA IZOMETRICA – PLAN PARTER – INSTALATII TERMICE	T2.2
CORP C3 – SCHEMA IZOMETRICA – PLAN ETAJ 1 – INSTALATII TERMICE	T2.3
CORP C3 – SCHEMA IZOMETRICA – PLAN ETAJ 2 – INSTALATII TERMICE	T2.4
CORP C3 – SCHEMA IZOMETRICA – PLAN ETAJ 3 – INSTALATII TERMICE	T2.5
CORP C3 – VEDERE 3D – CAMERA CENTRALEI	T2.6
CORP C3 – DETALIU VENTILARE GRUPURI SANITARE	T2.7
CORP C3 – SCHEMA TERMOMECHANICA	T2.8





**S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.**

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: [www.air-projects.ro](http://www.air-projects.ro)

Mail: [airprojects@yahoo.com](mailto:airprojects@yahoo.com)



CORP C4 – SCHEMA IZOMETRICA – PLAN SUBSOL – INSTALATII TERMICE	T3.1
CORP C4 – SCHEMA IZOMETRICA – PLAN PARTER – INSTALATII TERMICE	T3.2
CORP C4 – SCHEMA IZOMETRICA – PLAN ETAJ 1 – INSTALATII TERMICE	T3.3
CORP C5 – SCHEMA IZOMETRICA – PLAN SUBSOL – INSTALATII TERMICE	T4.1
CORP C5 - SCHEMA IZOMETRICA – PLAN PARTER – INSTALATII TERMICE	T4.2
CORP C5 - SCHEMA IZOMETRICA – PLAN ETAJ 1 – INSTALATII TERMICE	T4.3
CORP C11- SCHEMA IZOMETRICA – PLAN PARTER – INSTALATII TERMICE	T5.1



Intocmit,  
Dr. ing. Lucian Razvan Silviu







**S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.**

IASI, str. Salciilor, nr. 25;  
tel: 0744.433.183  
Web: [www.air-projects.ro](http://www.air-projects.ro)  
Mail: [airprojects@yahoo.com](mailto:airprojects@yahoo.com)



## MEMORIU DE INSTALATII TERMICE

### DATE GENERALE

Denumirea proiectului:	REABILITARE SI MODERNIZARE LICEUL TEHNOLOGIC AGRICOL BISTRITA
Proiectant general:	S.C. AIR-PROJECTS S.R.L. IASI
Beneficiar:	MUNICIPIUL BISTRITA
Amplasament:	STR. TARPULUI, NR. 21, BISTRITA-NASAUD
Faza:	DTAC

### 2. ASIGURAREA NIVELULUI DE PERFORMANTA AL LUCRARILOR

Documentatia intocmita, pe seama TEMEI DE PROIECTARE, asigura indeplinirea cerintelor esentiale de calitate in conformitate cu Legea 10/95, cu modificarile si completarile ulterioare, respectiv:

- rezistentă mecanică si stabilitate;*
- securitate la incendiu;*
- igienă, sănătate si mediu inconjurator;*
- siguranță si accesibilitate în exploatare;*
- protectie împotriva zgomotului;*
- economia de energie si izolare termică;*
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.*

In conformitate cu Legea nr. 10/1995, privind calitatea in constructii art. 5, proiectul va fi verificat la cerintele de calitate A-G, corespunzatoare specialitatii "It".

### Caracteristicile cladirii

**Categoria de importanță**(stabilită de proiectant conform H.G. 766/1997) :

- C - normală

**Clasa de importanță** (stabilită de proiectant conform P100/2013 Tab. 4.2.):

- III – clădiri de tip curent

**Gradul de rezistență la foc:** II





## S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;  
tel: 0744.433.183  
Web: [www.air-projects.ro](http://www.air-projects.ro)  
Mail: [airprojects@yahoo.com](mailto:airprojects@yahoo.com)



Zona climatică: IV, conform C 107/2005,  $T_e = -21^{\circ}\text{C}$ ,  
Adâncimea de îngheț: 90 cm.

### 3. DATE TEHNICE ALE LUCRĂRII

Obiectul acestei lucrări îl reprezintă proiectarea instalațiilor termice, stabilind și oferind soluții tehnice pentru realizarea acestora.

În prezentul proiect sunt tratate:

- instalațiile de încălzire cu corpuri statice;
- instalațiile de ventilare cu recuperarea căldurii;
- montare pompe de căldură ca sursă auxiliară de încălzire;

În conformitate cu Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții art. 5, proiectul va fi verificat la cerințele de calitate A-G, corespunzătoare specialității "It".

### 4. SOLUȚII PROIECTATE

Datele termice generale ale obiectivului sunt:

Corp C2:

- Necesari de încălzire: 45 kW;
- Temperaturi interioare:  $t_i = 10^{\circ}\text{C} + 22^{\circ}\text{C}$ ;
- Temperatura exterioară de calcul:  $t_e = -18^{\circ}\text{C}$ ;

Corp C3:

- Necesari de încălzire: 77 kW;
- Temperaturi interioare:  $t_i = 10^{\circ}\text{C} + 22^{\circ}\text{C}$ ;
- Temperatura exterioară de calcul:  $t_e = -18^{\circ}\text{C}$ ;

Corp C4:

- Necesari de încălzire: 25 kW;
- Temperaturi interioare:  $t_i = 10^{\circ}\text{C} + 22^{\circ}\text{C}$ ;
- Temperatura exterioară de calcul:  $t_e = -18^{\circ}\text{C}$ ;

Corp C5:

- Necesari de încălzire: 40 kW;
- Temperaturi interioare:  $t_i = 10^{\circ}\text{C} + 22^{\circ}\text{C}$ ;
- Temperatura exterioară de calcul:  $t_e = -18^{\circ}\text{C}$ ;

Corp C11:

- Necesari de încălzire: 5 kW;
- Temperaturi interioare:  $t_i = 10^{\circ}\text{C} + 22^{\circ}\text{C}$ ;
- Temperatura exterioară de calcul:  $t_e = -18^{\circ}\text{C}$ ;

La alegerea soluțiilor tehnice s-a urmărit obținerea unui consum minim de materiale și a unui consum propriu tehnologic minim.



## S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;  
tel: 0744.433.183  
Web: [www.air-projects.ro](http://www.air-projects.ro)  
Mail: [airprojects@yahoo.com](mailto:airprojects@yahoo.com)



### *a. Determinarea necesarului de caldura pentru incalzire*

Sarcina termica interioara pentru incalzire s-a determinat conform SR 1907/2014 obiectivul fiind amplasat in localitatea BISTRITA, pentru temperatura exterioara de calcul de -21°C (zona climatica IV).

In scopul asigurării condițiilor de confort termic s-a efectuat un calcul al necesarului pentru satisfacerea temperaturilor interioare conform SR 1907/2-2014 ce este detaliat in Breviarul de calcul.

In urma calculelor efectuate pe baza algoritmului de calcul conform SR 1907/2014, s-a obtinut necesarul termic pentru incalzire.

### *b. Echipamentele din camera centralei*

Pentru camera centralei, s-a adoptat schema de preparare a agentului termic prin intermediul unui sistem hibrid alcatuit din cazane murale in condensare si pompe de caldura aer-apa. Vehicularea agentului prin intermediul pompelor de circulatie, echilibrarea hidraulica prin intermediul buteliei de egalizare, distributia individuala cu ajutorul pompelor cu turatie variabila si echilibrarea debitelor individuale prin intermediul vanelor de echilibrare hidraulica.

Astfel, s-au prevazut 2 cazane de 150 kw fiecare si 8 pompe de caldura cascade, avand fiecare puterea frigorifica unitara de 20 kW. Centrala acopera necesarul pentru incalzirea spatiilor prin intermediul radiatoarelor si a ventiloconvectoarelor cu recuperare de caldura.

Pentru fiecare sistem, presiunea totala, necesara atat mentinerii instalatiei pline cu apa, cat si circulatiei apei, se va realiza prin alegerea adecvata a pozitiei de legare a vaselor de expansiune inchise si a pompelor de circulatie la instalatia de incalzire astfel incat sa se asigure in orice punct al instalatiei de incalzire valoarea necesara a presiunii totale.

Presiunea maxima nu va depasi valoarea presiunii admisibile in orice element component al instalatiei, instalatia fiind prevazuta cu elemente de siguranta.

Incarcarea instalatiei se va realiza prin intermediul unui circuit de apa dedurizata, preparata in statia de dedurizare propusa.

Distributia interioara a centralei termice se va realiza din conducte din otel, izolate termic cu cochilii de elastomeri pentru conducte si saltele din elastomeri pentru elementele speciale si armaturi/fitinguri.

Conductele de incalzire vor fi supuse probelor de etanseitate si rezistenta la cald conform prescriptiilor din caietul de sarcini.

Materialele componente ale cosului de fum trebuie sa raspunda, în principal, cerinelor privind: rezistenta si stabilitatea constructiva; rezistenta la temperaturi extreme; rezistenta la coroziune; etansare; securitate la incendiu.

Centralela termica se doteaza cu mijloace tehnice de aprare împotriva incendiilor si se echipeaza cu stingatoare având performana de stingere 21A i 113B, amplasate câte unul la fiecare 100 mp suprafata de pardoseala.





## **S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.**

IASI, str. Salciilor, nr. 25;  
tel: 0744.433.183  
Web: [www.air-projects.ro](http://www.air-projects.ro)  
Mail: [airprojects@yahoo.com](mailto:airprojects@yahoo.com)



### *c. Sistemul de incalzire cu corpuri statice*

Pentru asigurarea necesarului de caldura, s-a utilizat un sistem de incalzire cu radiatoare iar ca agent termic, apa calda cu temperatura maxima de 80°C.

Alegerea schemei de distributie s-a facut astfel incat sa se asigure:

- alimentarea corpurilor de incalzire
- functionarea concomitenta a acestora dar si posibilitatea functionarii partiale a instalatiei
- stabilitatea hidraulica a instalatiei, la variatii de debit
- posibilitatea reglarii instalatiei la schimbarea conditiilor nominale

Alimentarea corpurilor de incalzire se face de la centrala termica printr-o retea de distributie ramificata, echilibrata hidraulic prin intermediul vanelor de echilibrare, prevazute pe fiecare ramificatie.

Presiunea totala, necesara atat mentinerii instalatiei pline cu apa, cat si circulatia apei, se va realiza prin alegerea adecvata a pozitiei de legare a vasului de expansiune inchis si a pompelor de circulatie la instalatia de incalzire astfel incat sa se asigure in orice punct al instalatiei de incalzire valoarea necesara a presiunii totale.

Presiunea maxima nu va depasi valoarea presiunii admisibile in orice component al instalatiei.

Numarul si marimea corpurilor de incalzire a fost ales astfel incat sa satisfaca necesarul de incalzire determinat pentru asigurarea temperaturilor interioare, pentru fiecare incapere in parte.

Pentru asigurarea necesarului termic s-a optat pentru utilizarea de corpuri statice, radiatoare de tip panou din tabla de otel, tip 22 cu inaltimea de 600 mm si lungimi conform listei de radiatoare si a planurilor.

Pozitionarea corpurilor de incalzire in cadrul incaperilor a se va face pe cat posibil in dreptul zonelor vitrate, iar racordarea acestora la reseaua de distributie este de tipul sus-jos cu circulatie in diagonala. Fiecare radiator este prevazut cu ventile de reglaj cu cap termostatat, ventile de aerisire si robinet de golire.

### *d. Sistemul de ventilare cu recuperare*

In fiecare sala de clasa s-au prevazut unitati de ventilare cu recuperare de caldura.

Fiecare unitate va fi prevazuta cu cap termostatat.

Sistemul de ventilatie contine o unitate de ventilatie cu recuperare de caldura tip ventiloconvector, cu un recuperator tip counterflow ERV cu dubluflux, recuperare de caldura si umiditate + o baterie de post-incalzire pe apa, pentru incalzire suplimentara, cu functionare independenta, senzor CO2 si preincalzire electrica.

Unitatea este proiectata sa fie atat unitate de ventilatie cat si unitatea de incalzire. Incalzirea si ventilatia pot lucra independent sau simultan. Radiatorul pe baza de apa integrat in unitate se conecteaza cu usurinta cu ajutorul racordurilor flexibile incluse direct la conductele de agent termic-tur si retur.





## S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;  
tel: 0744.433.183  
Web: [www.air-projects.ro](http://www.air-projects.ro)  
Mail: [airprojects@yahoo.com](mailto:airprojects@yahoo.com)



Controlul functiilor se face de la panoul integrat pe corpul aparatului. In cazul variantei cu radiator pe baza de apa, controlul temperaturii se poate face de la o vana termostata, la fel ca la un radiator obisnuit.

Unitatea este dotata cu mod boost, pentru o intensificare a ventilarii si cu buton de resetare la schimbarea filtrelor.

Preincalzirea electrica cu functionare progresiva permite functionarea balansata a unitatii si la temperaturi negative, spre deosebire de unitatile care neavand protectie electrica la inghet debalanseaza ventilatia la temperaturi scazute sau o opresc complet.

Recuperatorul special entalpic, cu membrana speciala permeabila la vapori, previne uscarea aerului pe perioada rece a anului si dehumidifica partial aerul introdus pe perioada verii, scazand incarcarea pe unitatile de racire existente. O mare parte din energia consumata de o unitate de racire este utilizata pentru dehumidificare iar aerul interior racit si dehumidificat cu ajutorul unei unitati AC ne este de ajutor pentru ca in procesul de evacuare, la trecerea prin recuperatorul special ERV, acesta preia o parte din umiditatea aerului proaspat introdus din exterior, dar bogat in umiditate, cum se intampla in zilele toride si umede.

Fiecare unitate de tratare a aerului va fi prevazută cu tablou de comandă și automatizare.

Introducerea aerului tratat se va realiza direct prin intermediul grilelor de introducere racordate la tubulatura, respectiv evacuarea aerului viciat se va realiza prin intermediul grilelor de evacuare, racordate la tubulatura de evacuare.

Fiecare grila de introducere va fi prevazuta cu plenum si clapet de reglare a debitului.

Uniformizarea debitelor se va realiza prin reglarea clapetilor la valoarea de pierdere de presiune indicata si prin limitarea capatului de cursa a servomotorului echipamentului de introducere. In acest sens, va fi folosit un manometru diferential pentru reglajul clapetilor, iar dupa operatia de reglaj, clapetii vor fi blocati in pozitia corespunzatoare.

La trecerea canalelor de aer prin pereti si plansee se va tine seama de reglementarile privind siguranta la foc, prevazandu-se in acest sens cate un clapet antifoc atat pe tubulatura de introducere cat si pe cea de evacuare.

### *e. Dimensionarea si amplasarea conductelor*

Alegerea diametrelor conductelor s-a efectuat in functie de debitele de caldura  $Q$  aferente fiecarui tronson si de vitezele de circulatie  $v$  ale apei (recomandat intre 0.5 – 1.2 m/s) conform nomogramelor de dimensionare aferente tevilor din otel si PE-Xa. In acest scop s-a intocmit schema instalatiei functie de care au fost efectuate calculele de dimensionare. Instalatia de distributie a agentului termic la corpurile de incalzire este realizata cu tevi din otel pentru camera tehnica si tevi din PE-Xa.

Traseele conductelor termice interioare vor fi montate aparent si ingropat pentru traverarile cailor de acces, si s-au prevazut astfel incat sa asigure:

- alimentarea tuturor consumatorilor
- accesul la conducte, aparate si armaturi in timpul exploatarii
- lungimi minime de retea
- autocompensarea dilatarilor





## **S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.**

IASI, str. Salciilor, nr. 25;  
tel: 0744.433.183  
Web: [www.air-projects.ro](http://www.air-projects.ro)  
Mail: [airprojects@yahoo.com](mailto:airprojects@yahoo.com)



- reducerea numarului de goluri la trecerea prin elementele structurale;

La trecerea conductelor prin pereti si plansee se va tine seama atat de reglementarile privind siguranta la foc, cat si de necesitatea miscarii libere a conductelor datorita dilatarii.

In punctele cele mai inalte se prevad ventile automate de dezaerisire.

La trecerea prin pereti si plansee conductele se vor monta in tuburi de protectie. Pe portiunile de conducte care traverseaza pereti sau plansee, nu se fac imbinari.

Proiectantul de rezistenta va verifica daca eforturile transmise prin instalatia de incalzire nu afecteaza capacitatea de rezistenta a elementelor de constructii.

Sliturile orizontale si verticale si golurile pentru montarea elementelor pentru montarea sau trecerea conductelor se vor stabili de comun acord cu proiectantul structurii de rezistenta.

Se interzice executarea in elementele structurii de rezistenta a sliturilor orizontale si verticale, precum si a golurilor, daca acestea nu au fost prevazute in proiectul structurii de rezistenta.

La executia instalatiilor termice se vor folosi numai materiale agrementate tehnic in tara sau omologate.

Conductele vor fi montate dupa ce in prealabil s-a facut trasarea si se vor respecta pantele din proiect astfel incat sa fie asigurate aerisirea si golirea instalatiei.

Conductele de incalzire vor fi supuse probelor de etanseitate si rezistenta la cald conform prescriptiilor din caietul de sarcini..

## **5. ÎNDEPLINIREA CERINTELOR ESENȚIALE DE CALITATE**

În domeniul instalațiilor pentru construcții, cerințele esențiale definite prin Legea nr. 10/1995 cu modificarile si completarile ulterioare, sunt:

### **5.1. Rezistență mecanică și stabilitate**

Materialele folosite la construcția corpurilor de încălzire precum și soluțiile constructive adoptate, sunt alese astfel încât să nu se producă deformări permanente sau alte deteriorări ale elementelor componente. Ele trebuie să reziste la solicitările mecanice, termice și chimice la care vor fi supuse în mod obișnuit.

S-au utilizat radiatoare panou, confecționate din tablă din oțel de bună calitate, cu grosimea de 1,25 (1,30)mm. Sunt confecționate prin sudarea tablei pe contur. Prin diverse procedee de tratare a tablei, radiatorului i s-a conferit o rezistență sporită la coroziune. - radiatoarele panou vor fi livrate la lungimile solicitate (în conformitate cu necesarul de încălzire al încăperilor), din gama normată, gata vopsite (alb) și însoțite de accesoriile pentru montare. Montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale (prevăzute de furnizorul de echipamente).

Asamblările prin sudură trebuie să fie de bună calitate și să nu prezinte discontinuități. Grundul și vopseaua folosite trebuie să reziste la temperatura de 150°C. Garniturile de etanșare între elementele de radiator trebuie să fie omologate în acest scop.





## **S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.**

IASI, str. Salciilor, nr. 25;  
tel: 0744.433.183  
Web: [www.air-projects.ro](http://www.air-projects.ro)  
Mail: [airprojects@yahoo.com](mailto:airprojects@yahoo.com)



Toate elementele corpului de încălzire trebuie să fie astfel asamblate încât să nu se deformeze și să nu se deterioreze sub acțiunea temperaturii și presiunii fluidului, în limitele normale sau în condițiile de preavarie acceptate de fabricant. Orificiile de asamblare trebuie să fie filetate conform standardului de produs și trebuie luate măsuri ca aceste filete să nu se deterioreze la asamblare. Pentru aceasta se va practica o țesătură 2x45° la începutul filetelui, în vederea asigurării ghidării niplului sau mufei pentru o asamblare corectă. Muchiile elementelor turnate asamblate în corpuri trebuie să se găsească în planurile de bagarit corespondente, abaterea admisibilă fiind de maxim 3 mm. Mufele și țevile elementelor asamblate din prefabricate trebuie să fie coaxiale, toleranța admisă fiind de 1 mm la 1 m. Colectoarele și distribuitoarele radiatoarelor realizate din astfel de elemente trebuie să fie paralele, abaterea admisă fiind de 1.5 mm la 1 m. Masca pentru aceste tipuri de radiatoare trebuie fixată pe țevă verticală în parte prin puncte de sudură sau șuruburi.

În cazul robinetelor de reglaj valorile abaterilor limită trebuiesc să fie în concordanță cu STAS 2553. Valoarea presiunii hidraulice de încercare este de 1.5 x Pregim.

Armăturile nu trebuie să prezinte deformații permanente și nici scăpări de apă la valoarea maximă a cuplului exercitat de 3 ori, asupra capetelor de manevră ale armăturii (valoarea cuplului: C = 5 Nm).

Piese turnate, forjate, matrițate sau sudate trebuie să fie fără defecte – goluri, crăpături, fisuri, stratificări, incluziuni nemetalice etc.

Suprafețele interioare și exterioare ale armăturilor trebuie protejate anticorosiv cu materiale care trebuie să reziste la solicitările mecanice, termice și chimice la care vor fi supuse și să nu modifice proprietățile fizico-chimice ale fluidului vehiculat.

### **5.2. Securitate la incendiu**

Prezentul proiect s-a elaborat cu respectarea prevederilor din legislația P.S.I., normele și normativele republicane și departamentale, standardele și prescripțiile tehnice în vigoare.

Au fost respectate prescripțiile P.S.I. prevăzute în "Normele generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor".

Instalațiile termice vor fi executate și exploatate cu respectarea prevederilor normelor în vigoare (I13-2015, etc.)

Instalațiile termice de orice natură vor fi executate numai de către unități autorizate și care vor utiliza numai personal calificat.

Personalul de exploatare va fi instruit asupra măsurilor de prevenire și combatere a incendiilor, în condițiile concrete ale locului de muncă.

Stingerea incendiilor în faza incipientă la instalațiile termice se va face cu stingătoare portative cu CO<sub>2</sub>, cu stingătoare portative cu praf și CO<sub>2</sub>.





## **S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.**

IASI, str. Salciilor, nr. 25;  
tel: 0744.433.183  
Web: [www.air-projects.ro](http://www.air-projects.ro)  
Mail: [airprojects@yahoo.com](mailto:airprojects@yahoo.com)



### **5.3. Igienă, sănătate și mediu înconjurător**

Corpul de încălzire nu trebuie să prezinte nici un fel de pericol pentru sănătatea oamenilor și nici să nu se constituie un factor de poluare a mediului ambiant. Nici una din componentele materialelor din care este construit corpul de încălzire sau accesoriile sale nu trebuie să fie radioactive sau toxice.

Construcția și montarea corpurilor de încălzire este astfel realizată încât să se asigure posibilități de curățire și întreținere ușoară. Se vor lua măsuri de curățire a corpurilor de încălzire de către utilizator. În cazul amplasării acestora în încăperi cu mult praf în suspensie în aer, avându-se în vedere că depunerea și calcifierea acestora pe suprafața încălzitoare este însoțită de degajări de noxe și mirosuri neplăcute. Se vor lua măsuri de umidificare a aerului interior, dacă umiditatea relativă a acestuia scade sub valorile prescrise (cca.30%).

Stratul de protecție interioară nu trebuie să fie solubil în apă și trebuie să nu transmită apei nici un gust sau miros. Materialele utilizate nu trebuie să fie radioactive sau toxice. Ele trebuie avizate sanitar.

Contaminarea cu substanțe nocive (toxice) a apei provine din contactul cu pereții armăturilor. De aceea se recomandă execuția armăturilor din materiale care în contact cu apa nu schimbă calitatea acesteia: alamă, fontă emailată, oțel.

### **5.4. Siguranță și accesibilitate în exploatare**

Prin construcție și montaj se va asigura ușurința de intervenție pentru manevre, control, înlocuire, elementele componente, întreținere. Se va avea în vedere o concepție elastică de realizare a corpurilor de încălzire asigurându-se posibilitatea de modificare facilă a numărului de elemente.

Racordarea corpurilor la instalație se face astfel încât circulația agentului termic să se facă de sus în jos și în diagonală.

Amplasarea corpurilor de încălzire se va face la partea inferioară a încăperilor, sub ferestre pentru obținerea unei eficiențe termice maxime.

Conductele instalațiilor interioare de încălzire se vor monta cu panta astfel încât să se asigure golirea și dezaerisirea centralizată a instalației printr-un număr minim de armături. Panta normală a conductelor instalației interioare de încălzire cu apă este de 3 ‰, dar în zone în care nu se poate realiza aceasta, se poate admite o pantă de 2 ‰;

După ambalare suprafețele de etanșare în contact trebuie să fie centrate una față de cealaltă, abaterea admisibilă fiind de maxim 1 mm. În jurul fiecărui orificiu de asamblare, elementele de radiator turnate trebuie să aibă o suprafață inelară plană de etanșare, a cărei lățime trebuie să fie de minimum 5 mm.

Asamblările nedemontabile, cele demontabile și garniturile aferente acestora trebuie să asigure etanșeitățile circuitelor de fluid în condiții normale de funcționare a corpului de încălzire. Corpul de încălzire trebuie să reziste, fără a suferi deformații permanente sau pierderi de





## **S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.**

IASI, str. Salciilor, nr. 25;  
tel: 0744.433.183  
Web: [www.air-projects.ro](http://www.air-projects.ro)  
Mail: [airprojects@yahoo.com](mailto:airprojects@yahoo.com)



etanșeitate, la o presiune de probă a cărei valoare se stabilește în funcție de presiunea maximă de utilizare declarată de constructor. Presiunea de probă nu poate fi mai mică de 600 kPa (bar). Proba se face timp de 10 minute cu apă rece și curată.

Prin concepție și construcție se va urmări calitatea suprafețelor accesibile pentru asigurarea confortului mecanic la atingere, precum și manevrabilitatea organelor de comandă. Astfel suprafețele de radiator trebuie să fie netede fără bavuri, proeminențe sau muchii ascuțite.

Asigurarea securității utilizatorilor față de eventualele răniri, arsuri, etc. la contactul cu suprafețele accesibile ale armăturilor, prin limitarea temperaturii maxime a părților calde: valorile limită ale temperaturii părților calde: 45° C.

Componentele mobile ale armăturilor trebuie să fie astfel executate încât să aibă o funcționare liniară și ușoară. Forma organului de manevră trebuie să permită o priză bună a piesei fără a fi necesară o forță suplimentară în acțiune.

Nu sunt admise defecte de turnare.

Materialul din care se execută garnitura ventilului de la capetele pentru armături trebuie să reziste la acțiunea apei fierbinți la temperatura de fierbere.

Pentru etanșeitatea la presiune hidraulică, ventilele robinetelor aflate în poziția închis trebuie să asigure etanșeitatea în condițiile de încercare, la presiune hidraulică: presiunea de încercare de  $1.5 \times P$  regim dar nu mai mică de 600 kPa (6bar).

Clasa de calitate a suprafețelor exterioare este specificată în standardele de dimensiuni sau documentația tehnică a produsului.

### **5.5. Protecția împotriva zgomotului**

Corpul de încălzire trebuie astfel conceput și construit încât zgomotul generat de curgerea fluidului de lucru prin el, perceput de personalul de exploatare sau transmis spre încăperile adiacente prin fundație sau prin conductele de transport să nu dăuneze sănătății și nici să nu împiedice repaosul sau lucrul în condiții acceptabile.

Se impune asigurarea caracteristicii funcționale debit-presiune a armăturii.

Armăturile trebuie astfel concepute și construite încât zgomotul generat de curgerea fluidului de lucru prin el, perceput de personalul de exploatare sau transmis spre încăperile adiacente prin fundație sau prin conductele de transport să nu dăuneze sănătății și nici să nu împiedice repaosul sau lucrul în condiții acceptabile.

Nivelul de zgomot în funcționare nu trebuie să depășească cu mai mult de 5 dB nivelul care se obține când instalația nu funcționează în cazul armăturilor de reglaj și 35 dB în cazul celorlalte tipuri de armături.

### **5.6. Economie de energie și izolare termică**

Materialele și procedeele de execuție și prindere ale elementelor componente ale corpurilor de încălzire trebuie astfel conceput încât punerea lor în practică să necesite un consum





## **S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.**

IASI, str. Salciilor, nr. 25;  
tel: 0744.433.183  
Web: [www.air-projects.ro](http://www.air-projects.ro)  
Mail: [airprojects@yahoo.com](mailto:airprojects@yahoo.com)



de energie înglobată cât mai mic, în paralel cu respectarea parametrilor calitativi și cantitativi impuși (rezistență mecanică și transfer scontat).

Trecerea agentului termic prin corpul de încălzire presupune un consum de energie pentru pomparea fluidului care trebuie să fie cât mai redusă. Prin concepția realizării circulației agentului termic în interiorul corpului de încălzire, se va limita rezistența locală pe care acesta o introduce în circuit. Un coeficient de rezistență locală de 2,5-3 este considerat ca economic. Se recomandă utilizarea robinetilor de radiator cu dublu reglaj pentru reglarea convenabilă a debitului de agent termic în funcție de necesități.

Prin montarea unui ventil de dezaerisire, trebuie evitată formarea pungilor de aer. În cazul unui conținut ridicat de suspensii în agentul termic folosit, se impune curățarea periodică a corpului de încălzire. Fantele măștii (dacă este cazul trebuie să fie libere neastupate cu impurități, nedeformate, neprinse accidental prin suduri.

Realizarea la presiunile minime de utilizare a debitelor specifice de apă rece și caldă conform STAS 1478. Armăturile trebuie să permită un reglaj cantitativ economic al debitului de apă, conform unor curbe de reglaj debit-presiune corespunzătoare fiecărui tip de armături, precizat în prospecte sau cataloage.

### **5.7. Utilizarea sustenabila a resurselor naturale**

S-au adoptat solutii pentru utilizarea cazanelor functionand cu gazeificare, ce reprezinta un tip de energie cu emisii de CO<sub>2</sub> reduse.

## **6. RESPECTAREA LEGISLATIEI**

În timpul exploatarii se vor verifica și măsura periodic parametrii funcționali și starea instalației termice, în conformitate cu ME 005-2000, I13 – 2015. Periodicitatea verficarilor se va stabili local ținând seama de condițiile specifice de funcționare.

Toate lucrările de montaj ale instalațiilor termice se vor executa numai de către muncitori cu calificare tehnică corespunzătoare cu instrucțiuni de protecția muncii făcute pentru locul de muncă respectiv și consemnat în fișa individuală de instruire. Personalul care participă la executarea lucrărilor de montaj va fi dotat cu echipamentul de protecție adecvat.

În mod deosebit se va avea în vedere respectarea normelor de protecția muncii și dotarea cu echipamentul de protecție individual și cu scule adecvate la lucrările executate la înălțime, precum și cele în locuri periculoase.

Normele de protecția muncii pentru perioada de execuție a lucrărilor se stabilesc de către constructor.

Prezentele instrucțiuni nu sunt limitative, ele vor fi completate de constructor și beneficiar conform Legii 319/2006 în concordanță cu specificul instalației respective și vor fi actualizate de câte ori va fi nevoie.





**S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.**

IASI, str. Salciilor, nr. 25;  
tel: 0744.433.183  
Web: [www.air-projects.ro](http://www.air-projects.ro)  
Mail: [airprojects@yahoo.com](mailto:airprojects@yahoo.com)



## **7. MASURI DE SECURITATE LA INCENDIU**

Prezentul proiect s-a elaborat cu respectarea prevederilor din legislatia P.S.I., normele si normativele republicane si departamentale, standardele si prescriptiile tehnice în vigoare.

Au fost respectate prescriptiile P.S.I. prevazute în "Normele generale de protectie împotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor".

Instalatiile termice vor fi executate si exploatate cu respectarea prevederilor normelor în vigoare (I13-2015, etc.)

Instalatiile termice de orice natura vor fi executate numai de catre unitati autorizate si care vor utiliza numai personal calificat.

Personalul de exploatare va fi instruit asupra masurilor de prevenire si combatere a incendiilor, în conditiile concrete ale locului de munca.

Stingerea incendiilor în faza incipienta la instalatiile termice se va face cu stingatoare portative cu CO<sub>2</sub>, cu stingatoare portative cu praf si CO<sub>2</sub>.

## **8. CONSIDERATII FINALE**

Orice fel de modificari aduse proiectului de instalatii termice se pot face numai de catre proiectant prin dispozitii de santier scrise.

Orice modificare adusa proiectului de instalatii termice fara acordul scris al proiectantului, precum si nerespectarea acestuia de catre executant exonereaza proiectantul de orice raspunderi civile sau penale prevazute de legislatia în vigoare. Ca atare, proiectantul de instalatii termice nu va semna faza determinanta pâna la refacerea întregii instalatii termice conform proiectului, pe cheltuiala executantului.

Conform Legii 8/1996, cu modificarile si completarile ulterioare, proiectul este proprietate intelectuală a SC AIR-PROJECTS SRL și nu poate fi modificat, utilizat sau comercializat de/catre terti fara acordul parafat al autorului.

Neconvocarea în timp util (cu 10 zile înainte de efectuarea fazei) a proiectantului pentru controlul calitatii conform programului anexat, va reprezenta preluarea raspunderilor proiectantului, prevazute în Legea 10/95, de catre beneficiar si executantul lucrarii.

Beneficiarul si constructorul au obligatia ca la prezentarea proiectantului pe santier sa prezinte pentru stadiul fizic respectiv urmatoarele:

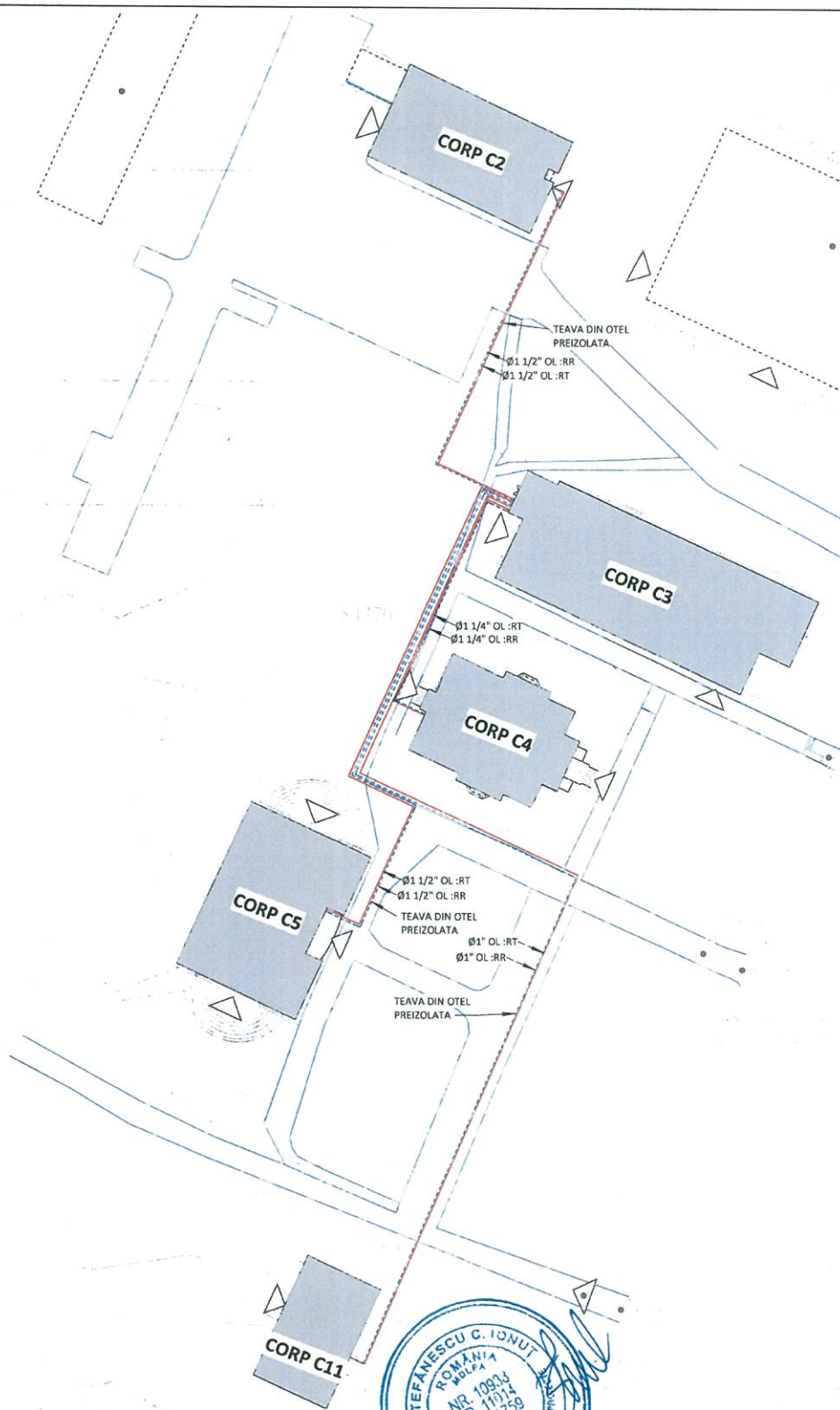
- ✓ Procese-verbale de lucrari ascunse;
- ✓ Buletinele masuratorilor si verificarilor care sa confirme caracteristicile echipamentelor si instalatiilor prevazute în proiect;
- ✓ Certificatele de garantie si declaratiile de conformitate ale furnizorilor echipamentelor si materialelor utilizate.

*Este interzisa începerea lucrărilor de instalatii termice fara proiect verificat de catre verficator atestat în conditiile Legii 10/95, cu modificarile si completarile ulterioare.*



Întocmit,  
Dr. ing. LUCIU Răzvan Silviu





1 PLAN SITUATIE  
1 : 500

DESCRIERE SISTEME		
INDICATIV	DESCRIERE	CULOARE
RR	- Incalzire Radiatoare Retur	—
RT	- Incalzire Radiatoare Tur	—

VERIFICATOR/	NUME	SEMNATURA	CECUTA		
PROIECTANT GENERAL:				TITLU PROIECT:	Pr. nr.
 <b>S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.</b> <small>J22/2102/2013</small>				REABILITARE SI MODERNIZARE LICEU TEHNOLOGIC AGRICOL BISTRITA	0104/2024
				BENEFICIAR:	
				MUNICIPIUL BISTRITA	FAZA:
				ADRESA: oras bistrita, str. Tarpiului nr.21, jud. Bistrita-Nasaud, CF - 84370	D.T.A.C
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PLANSA:	PL.nr.
MANAGER PROIECT:	dr. ing. Luciu Razvan Silviu	<i>Lu</i>	1 : 500	PLAN DE SITUATIE - INSTALATII TERMICE	TO
SEF PROIECT:	arh. Calin Lambrache	<i>Ca</i>			
PROIECTAT:	dr. ing. Luciu Razvan Silviu	<i>Lu</i>	DATA:		
DESENAT:	ing. Ciornohac I. Sebastian	<i>Ci</i>	2024		





LICEUL TEHNOLOGIC AGRICOL BISTRITA  
Romania, Bistrita, str. Tarpiului nr.21  
Tel. / Fax: +40-263-238-101  
scoala@agricolbistrita.ro [www.agricolbistrita.ro](http://www.agricolbistrita.ro)  
Nr.: 293 / 24.02.2025

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BISTRITA  
DIRECȚIA PATRIMONIU  
INTRARE

25. FEB. 2025

Număr document

18333

Nr. file

Către

PRIMARIA MUNICIPIULUI BISTRITA

DIRECȚIA PATRIMONIU

Având în vedere adresa dvs. Nr. 15288/17.02.2025, vă aducem la cunoștință că în contabilitatea Liceului Tehnologic Agricol, centrala termica și instalațiile aferente au fost înregistrate împreună, nefiind specificate separat valorile clădirii și ale centralei cu instalațiile aferente.

În anul 2016 a fost făcută o reevaluare a clădirilor de către SC Eval Bis SRL Bistrita, iar valoarea acestui mijloc fix era de 241.378 lei. În explicațiile raportului de reevaluare această sumă era compusă din 16.418 lei clădirea și 224.960 lei instalațiile și corpul centralei.

Acest mijloc fix a fost preluat și reevaluat de Primăria Bistrita, iar valoarea lui actuală este de 311.015,55 lei, drept pentru care rezultă că valoarea clădirii este de 21.149,06 lei, iar valoarea centralei și instalațiilor este de 289.866,49 lei.

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BISTRITA  
SERVICIUL RELAȚII PUBLICE

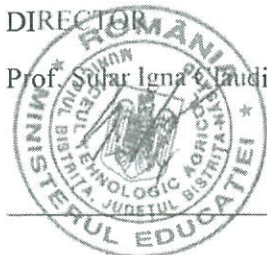
INTRARE 5

25. FEB. 2025

ADMINISTRATOR FINANCIAR

Tetean Marina – Paula

DIRECTOR  
Prof. Gălar Ionaș Claudiu



Număr document

18333

Nr. file

09



**EVAL BIS SRL** C.U.I. 23414230 R.C. J06/238/2008

Bistrita, str. Imparatul Traian, nr. 9, tel: 0740 034 294, tel/fax: 0363 103 230  
Cont RO16 BRDE 060S V119 3194 0600 BRD GSG S.A., Sucursala Bistrita-Nasaud

E-Mail: evalbis2008@yahoo.com; nicolaedomnita@yahoo.com



## RAPORT DE EVALUARE

### CONSTRUCTII

### si TERENUL AFERENT S = 136.855 MP

Drumul Tarpiului, nr. 21,  
Mun. Bistrita, Jud. Bistrita-Nasaud

**CLIENT: LICEUL TEHNOLOGIC AGRICOL BISTRITA**

**PROPRIETAR: MUNICIPIUL BISTRITA**  
**drept de proprietate publica**

### VALOAREA JUSTA:

**7.091,742 LEI = 1.575.242 EUR**

Datele, informatiile si continutul prezentului raport fiind confidentiale, nu vor putea fi copiate in parte sau in totalitate si nu vor fi transmise unor terti fara acordul scris si prealabil al Evaluatorului autorizat si al Liceului Tehnologic Agricol Bistrita, in calitate de client si destinatar



Nr 116/08 DECEMBRIE 2016



## SINTEZA EVALUARII

### PROPRIETATE EVALUATA

Obiectul evaluării îl constituie proprietatea imobiliară:

Liceu Agricol (vechi) Corp C în regim de înaltă S+P+E, Scoala nouă și internat Corp A P+3E cu punct trafo P, Atelier mecanic+garaj Corp B P+2E, Anexe spalatorie, Clădire administrativă+cantina Corp D S+P+M, Anexa garaj, Anexa gospodărească, Cabina poartă, Corp centrală termică pe gaze naturale cu instalațiile aferente, Sala sport tip B 50 locuri, Teren de sport în suprafață de 1.680 mp și Terenul aferent clădirilor în suprafață de 136.855 mp, situate în municipiul Bistrita, Drumul Tarpiului, nr. 21, județul Bistrita-Nasaud.

Imobilele aparțin Domeniului public al municipiului Bistrita conform Hotărârii nr. 85/1999 a Consiliului Local.

### SCOPUL EVALUARII

Scopul evaluării este stabilirea valorii juste a proprietății în vederea actualizării valorii acesteia în evidențele contabile.

Lucrarea se adresează Liceului Tehnologic Agricol Bistrita în calitate de client și destinatar. Lucrarea se realizează în baza comenzii clientului.

### OPINIA ASUPRA VALORII

În urma aplicării metodologiei de evaluare, opinia evaluatorului referitoare la valoarea justă a proprietății evaluate la data de 08.12.2013, ținând seama exclusiv de prevederile acestui raport de evaluare este:

**Valoarea justă: 7.091.742 LEI = 1.575.242 EUR., din care:**

NR CRT	DENUMIRE CONSTRUCTIE	Valoare justa (LEI)	Valoare justa (EUR)
1	Liceu Agricol (vechi) Corp C S+P+E	995.291	221.077
2	Scoala noua si internat Corp A P+3E cu punct trafo P	1.197.542	266.002
3	Atelier mecanic+garaj Corp B P+2E	726.170	161.300
4.	Anexe spalatorie	50.316	11.176
5.	Cladire administrativa+cantina Corp D S+P+M	489.329	108.691
6.	Anexa garaj	68.245	15.158
7.	Anexa gospodareasca	173.499	38.54
8.	Teren de sport in suprafata de 1.680 mp	5.399	1.200
9.	Cabina poarta	11.431	2.540
10.	Corp centrala termica pe gaze naturale cu instalatiile si conductele aferente	241.378	53.615
11.	Sala sport tip B 50 locuri	668.658	148.524
	<b>TOTAL CONSTRUCTII</b>	<b>4.627.258</b>	<b>1.027.822</b>
12.	Teren S = 136.855 mp	2.464.484	547.420
	<b>TOTAL CONSTRUCTII si TEREN</b>	<b>7.091.742</b>	<b>1.575.242</b>

- Cursul utilizat în calcule a fost de 1 EUR = 4,5020 LEI, valabil la data de 08.12.2016.

Cu stima,  
Ing Domnita Nicolae  
Evaluator autorizat proprietati imobiliare



205,00 mp x 655 lei/mp Ad = 134.275 lei, in preturi 01.01.1965.

Valoarea actualizata:

134.275 lei x 2,01894 = 271.093 lei.

Depreciere fizica – 36%

Se aplica deprecierea fizica si rezulta: 271.093 lei x (1 – 0,36) = 173,499 lei

Depreciere functionala = 0%

Depreciere economica = 0%

Valoarea justa : 173,499 lei.

#### H. Teren de sport

Suprafata = 1.680 mp

Anul PIF: 1961

Stare tehnica: nesatisfacatoare

Stabilirea valorii de reconstructie a fost facuta conform Catalog MATRIX ROM –Evaluarea rapida a constructiilor si cladirilor, Brosura 6, “Cladiri transporturi rutiere” - asimilat, Fisa 13, Catalog 122 care da urmatoarele valori pe mp Ad pentru data de 01.01.1965.

Imbracaminti din beton: 67 lei/mp

Indice de actualizare INCERC la 31.03.2016-pentru constructii speciale – 19.828,625. Se deduce TVA 24% si se aplica denominarea /10.000 si rezulta: 19.828,625/1,24/10.000 = 1,59908.

Evaluarea :

1.680 mp x 67 lei/mp Ad = 112.560 lei, in preturi 01.01.1965.

Valoarea actualizata:

112.560 lei x 1,59908 = 179.992 lei

Depreciere fizica – 97%

Se aplica deprecierea fizica si rezulta: 179.992 lei x (1 – 0,97) = 5.399 lei

Depreciere functionala = 0%

Depreciere economica = 0%

Valoarea justa : 5.399 lei.

#### I. Cabina poarta

Suprafata construita = 6,72 mp

Data PIF: 1990

Stare tehnica: buna

Stabilirea valorii de reconstructie a fost facuta conform Catalog MATRIX ROM –Evaluarea rapida a constructiilor si cladirilor Brosura 6, “Cladiri transporturi rutiere”- asimilat, Fisa 16, Catalog 122 care da urmatoarele valori pe cabina poarta, pentru data de 01.01.1965.

-Constructii : 10.000 lei.

-Inst. electrice 500 lei;

Total 10.500 lei

Indice de actualizare INCERC la 30.09.2012-pentru constructii speciale – 19.828,625. Se deduce TVA 24% si se aplica denominarea /10.000 si rezulta: 19.828,625/1,24/10.000 = 1,59908.

Valoarea actualizata:

10.500 lei x 1,59908 = 16.790 lei

Depreciere fizica totala – 30%

Se aplica deprecierea fizica si rezulta: 16.790 lei x (1 – 0,30) = 11.753 lei

Depreciere functionala = 0%

Depreciere economica = 0%

Valoarea justa : 11.753 lei.

#### I. Corp centrala termica cu instalatiile aferente

Suprafata construita = 31,00 mp

Data PIF: 1990 modernizat 2005

Stare tehnica: buna

Stabilirea valorii de reconstructie a fost facuta conform Catalog MATRIX ROM –Evaluarea rapida a constructiilor si cladirilor Catalog 120, “Cladiri si constructii comerciale”, Fisa 16- asimilat, care da urmatoarele valori pe mp Ad pentru data de 01.01.1965.

-Constructii si instalatii: 500 lei/mp Ad.

Indice de actualizare INCERC, pentru subgrupa 14B – Cladiri depozitare, la 31.03.2016 = 23.044,397. Se deduce TVA 24% si denominarea 10.000 si rezulta:  $23.044,397/1,24/10.000 = 1,858419$ .

Evaluarea:

$31,00 \text{ mp} \times 500 \text{ lei/mp Ad} = 15.500 \text{ lei}$ , in preturi 01.01.1965.

Valoarea actualizata:

$15.500 \text{ lei} \times 1,858419 = 28.805 \text{ lei}$ .

Depreciere fizica – 43%

Se aplica deprecierea fizica si rezulta :  $28.805 \text{ lei} \times (1 - 0,43) = 16.418 \text{ lei}$

Depreciere functionala = 0%

Depreciere economica = 0%

⇒ Valoarea justa : 16.418 lei.

La valoarea justa rezultata se adauga valoarea tuturor instalatiilor si conductelor aferente corpului de centrala termica, respectiv 351.500 lei depreciate cu uzura aferenta vechimi de 11 ani, respectiv 36% si rezulta

⇒  $351.500 \times (1 - 0,36) = 224.960$

$16.418 \text{ lei} + 224.960 \text{ lei} = 241.378 \text{ lei}$ .

000

**K. Sala de sport tip B cu 50 de locuri**

Suprafata construita = 1.106,56 mp

Data PIF: modernizata in anul 2004

Stare tehnica: buna

Stabilirea costului de reconstructie a fost facuta conform Catalog MATRIX ROM –Evaluarea rapida a constructiilor si cladirilor Brosura nr. 4 “Evaluarea rapida a constructiilor speciale pentru invatamant”, Fisa nr. 4 “Sala de gimnastica”- asimilat, Catalog de reevaluare nr. 117, Fisa nr. 5, care da urmatoarele valori pe mp Ad pentru data de 01.01.1965:

-Constructii:	810 lei/mp.Ad.
-Instalatii electrice	25 lei/mp Ad.
-Instalatii sanitare	25 lei/mp Ad.
Total	860 lei/mp Ad.

Indice de actualizare INCERC, pentru subgrupa 15B, Constructii pt. invatamant la 31.03.2016 = 25.452,094. Se deduce TVA 24% si denominarea 10.000 si rezulta:  $25.452,094/1,24/10.000 = 2,05258$ .

Evaluarea:

$1.106,56 \text{ mp} \times 860 \text{ lei/mp Ad} = 951.642 \text{ lei}$ , in preturi 01.01.1965.

Valoarea actualizata:

$951.642 \text{ lei} \times 2,05258 = 1.953.321 \text{ lei}$ .

Depreciere fizica -conf aviz nr 67/23.08.1999 - CTS al MLPAT

Nr.crt	Componenta	%	Uzura %	Total uzura fizica
1.	structura	40	53%	21,2%
2.	anvelopa	17	52%	8,84%
3.	finisaje	25	81%	20,25%
4.	instalatii	18	84%	15,12%
5.	Total			65,41%

Se aplica deprecierea fizica si rezulta :  $1.933.098 \text{ lei} \times (1 - 0,6541) = 668.658 \text{ lei}$

Depreciere functionala = 0%

Depreciere economica = 0%

Valoarea justa : 668.658 lei.

Valoarea justa a proprietatii prin metoda costurilor este prezentata in tabelul de mai jos:





Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară BISTRITA-NASAUD  
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Bistrita

## EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 84370 Bistrita

Nr. cerere 37330  
Ziua 14  
Luna 06  
Anul 2021

Cod verificare  
100105172801



### A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Bistrita, Nr. 21, Jud. Bistrita Nasaud, str. Tärpiului

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	84370	64.199	Teren neimprejmuit;

### Construcții

Crt	Nr cadastral Nr.	Adresa	Observații / Referințe
A1.1	84370-C1	Loc. Bistrita, Nr. 21, Jud. Bistrita Nasaud, str. Tärpiului	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:1112 mp; S. construita desfasurata:1112 mp; Sală sport tip B 50 locuri edificată în anul 2004
A1.2	84370-C2	Loc. Bistrita, Nr. 21, Jud. Bistrita Nasaud, str. Tärpiului	Nr. niveluri:3; S. construita la sol:313 mp; S. construita desfasurata:939 mp; Atelier mecanic în regim de înălțime P+2E compus din: la parter: depozit de materiale, grup sanitar, atelier mecanic, hol+casa scării; la etaj I: depozit materiale, grup sanitar, sală de sport, hol+casa scării; la etaj II: 4 săli de clasă, depozit materiale, hol+casa scării, grup sanitar
A1.3	84370-C3	Loc. Bistrita, Nr. 21, Jud. Bistrita Nasaud, str. Tärpiului	Nr. niveluri:4; S. construita la sol:609 mp; S. construita desfasurata:2436 mp; Scoala nouă și internat în regim de înălțime P+3E compusă din: la parter: 1 laborator de fizică, 1 laborator de chimie, 1 laborator horticultură, 1 cabinet istorie, 2 birouri, 1 depozit materiale sportive, 2 depozite materiale didactice, hol+2 case de scară, 1 grup sanitar; la etaj 1: direcțiune, sală profesorală, 5 săli de clasă, grup sanitar, hol+2 case de scară; la etaj 2: 1 cabinet științe economice, 6 săli de clasă, grup sanitar, hol+2 case de scară; la etaj 3: 1 cameră de serviciu, 5 dormitoare, 1 sală de clasă, 1 grup sanitar, hol+2 case de scară
A1.4	84370-C4	Loc. Bistrita, Nr. 21, Jud. Bistrita Nasaud, str. Tärpiului	Nr. niveluri:3; S. construita la sol:273 mp; S. construita desfasurata:819 mp; Clădire administrativă+cantină în regim de înălțime S+P+M compusă din: la subsol: baie, 4 magazii, scara de acces parter; la parter: sală preparare cantină, hol, 1 sală mese, sală, 2 băi, magazie, scară acces mansardă; la mansardă: 2 băi, birou contabilitate, 4 magazii, birou administrator
A1.5	84370-C5	Loc. Bistrita, Nr. 21, Jud. Bistrita Nasaud, str. Tärpiului	Nr. niveluri:3; S. construita la sol:405 mp; S. construita desfasurata:1215 mp; Scoala veche în regim de înălțime S+P+1E compusă din: la subsol: 2 amfiteatre, 1 sală de curs, 1 sală de activități culturale, coridor, grup sanitar, bufet, scară de acces; la parter: 1 laborator veterinar, 1 cabinet veterinar, 1 magazie materiale didactice, coridor, grup sanitar profesori, biblioteca și depozit carte, scara de acces și coridor; la etaj: 4 săli de curs, 2 grupuri sanitare, 1 magazie material didactic, coridor, scară de acces și terasă
A1.6	84370-C6	Loc. Bistrita, Nr. 21, Jud. Bistrita Nasaud, str. Tärpiului	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:159 mp; S. construita desfasurata:159 mp; Anexă gospodărească în regim de înălțime P - grajd.
A1.7	84370-C7	Loc. Bistrita, Nr. 21, Jud. Bistrita Nasaud, str. Tärpiului	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:86 mp; S. construita desfasurata:86 mp; Anexe gospodărești în regim de înălțime parter cu destinația de cotețe
A1.8	84370-C8	Loc. Bistrita, Nr. 21, Jud. Bistrita Nasaud, str. Tärpiului	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:158 mp; S. construita desfasurata:158 mp; Soproane
A1.9	84370-C9	Loc. Bistrita, Nr. 21, Jud. Bistrita Nasaud, str. Tärpiului	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:93 mp; S. construita desfasurata:93 mp; Magazie
A1.10	84370-C10	Loc. Bistrita, Nr. 21, Jud. Bistrita Nasaud, str. Tärpiului	Nr. niveluri:2; S. construita la sol:36 mp; S. construita desfasurata:36 mp; Internat S+P - clădire parțial demolată

Crt	Nr cadastral Nr.	Adresa	Observații / Referințe
A1.11	84370-C11	Loc. Bistrita, Nr. 21, Jud. Bistrita Nasaud, str. Târpiului	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:166 mp; S. construita desfasurata:166 mp; Anexă cu destinația spălătorie în regim de înălțime parter compusă din: atelier de tâmplărie, hol, spălătorie, 2 magazii
A1.12	84370-C12	Loc. Bistrita, Nr. 21, Jud. Bistrita Nasaud, str. Târpiului	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:166 mp; S. construita desfasurata:166 mp; Anexă cu destinația garaj în regim de înălțime parter
A1.13	84370-C13	Loc. Bistrita, Nr. 21, Jud. Bistrita Nasaud, str. Târpiului	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:7 mp; S. construita desfasurata:7 mp; Cabină poartă
A1.14	84370-C14	Loc. Bistrita, Nr. 21, Jud. Bistrita Nasaud, str. Târpiului	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:31 mp; S. construita desfasurata:31 mp; Corp centrală termică pe gaze naturale cu utilajele aferente edificată în anul 2005
A1.15	84370-C15	Loc. Bistrita, Nr. 21, Jud. Bistrita Nasaud, str. Târpiului	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:29 mp; S. construita desfasurata:29 mp; Punct trafo având regim de înălțime parter

## B. Partea II. Proprietari și acte

Carte Funciară Nr. 84370 Comuna/Oraș/Municipiu: Bistrița

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
<b>29109 / 29/05/2019</b>		
Act Normativ nr. 527, din 02/06/2010 emis de Guvernul României; Act Administrativ nr. 111, din 28/05/2019 emis de Municipiul Bistrița; Act Administrativ nr. 38099, din 17/05/2019 emis de Municipiul Bistrița;		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) <b>MUNICIPIUL BISTRITA</b> , CIF:4347569, domeniul public <i>OBSERVATII: adus din cf 2321</i>	A1
B2	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) <b>MUNICIPIUL BISTRITA</b> , CIF:4347569, domeniul public	A1.1, A1.2, A1.3, A1.4, A1.5, A1.6, A1.7, A1.8, A1.9, A1.10, A1.11, A1.12, A1.13, A1.14, A1.15

## C. Partea III. SARCINI .

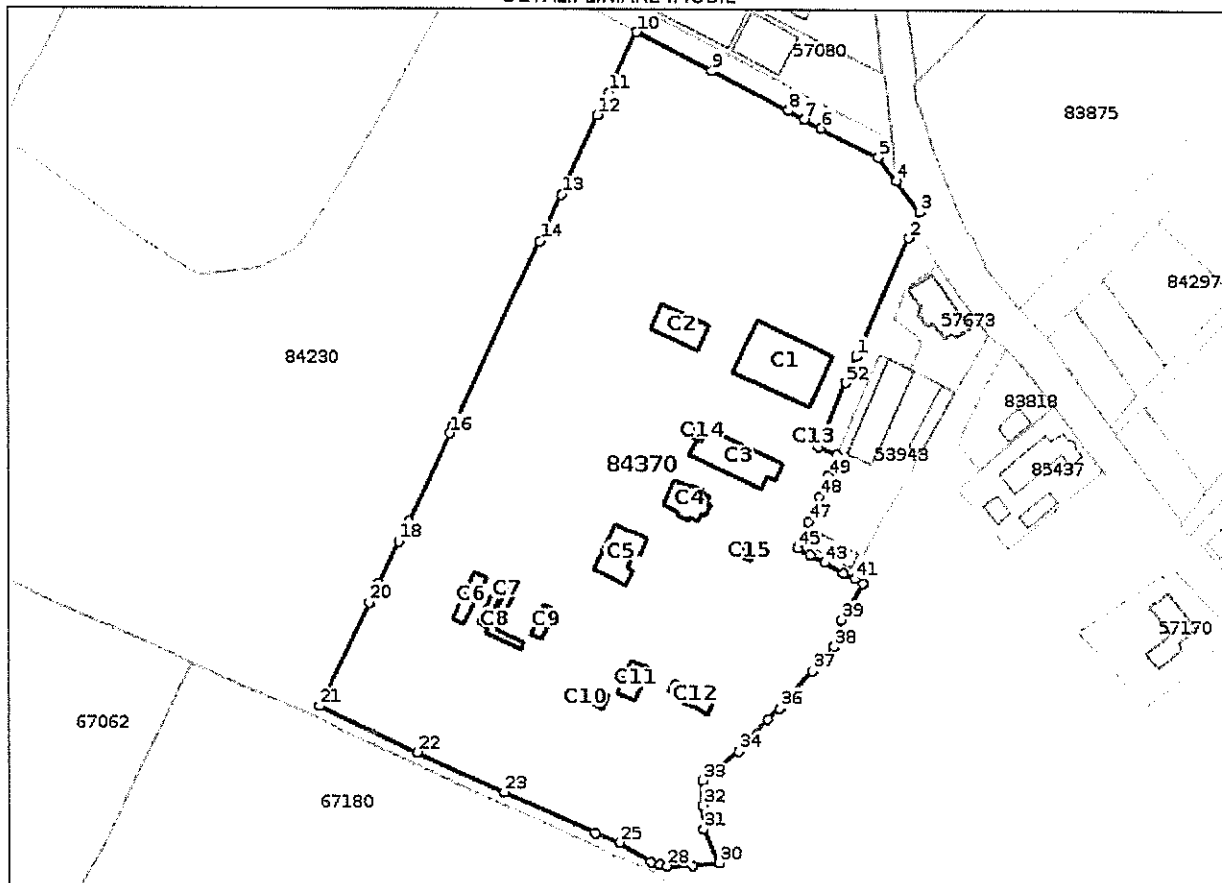
Înscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

**Anexa Nr. 1 La Partea I****Teren**

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
84370	64.199	

\* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL

**Date referitoare la teren**

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți construcții	DA	24.961	-	-	-	
2	arabil	DA	20.951	-	-	-	
3	ape statatoare	DA	1.809	-	-	-	
4	arabil	DA	10.518	-	-	-	
5	faneata	DA	5.653	-	-	-	
6	drum	DA	307	-	-	-	

**Date referitoare la construcții**

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	84370-C1	construcții administrative și social culturale	1.112	Cu acte	S. construită la sol: 1112 mp; S. construită desfășurată: 1112 mp; Sală sport tip B 50 locuri edificată în anul 2004



Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.2	84370-C2	construcții administrative si social culturale	313	Cu acte	S. construită la sol:313 mp; S. construită desfasurata:939 mp; Atelier mecanic în regim de înălțime P+2E compus din: la parter: depozit de materiale, grup sanitar, atelier mecanic, hol+casa scării; la etaj I: depozit materiale, grup sanitar, sală de sport, hol+casa scării; la etaj II: 4 săli de clasă, depozit materiale, hol+casa scării, grup sanitar
A1.3	84370-C3	construcții administrative si social culturale	609	Cu acte	S. construită la sol:609 mp; S. construită desfasurata:2436 mp; Scoala nouă și internat în regim de înălțime P+3E compusă din: la parter: 1 laborator de fizică, 1 laborator de chimie, 1 laborator horticultură, 1 cabinet istorie, 2 birouri, 1 depozit materiale sportive, 2 depozite materiale didactice, hol+2 case de scară, 1 grup sanitar; la etaj 1: direcțiune, sală profesorală, 5 săli de clasă, grup sanitar, hol+2 case de scară; la etaj 2: 1 cabinet științe economice, 6 săli de clasă, grup sanitar, hol+2 case de scară; la etaj 3: 1 cameră de serviciu, 5 dormitoare, 1 sală de clasă, 1 grup sanitar, hol+2 case de scară
A1.4	84370-C4	construcții administrative si social culturale	273	Cu acte	S. construită la sol:273 mp; S. construită desfasurata:819 mp; Clădire administrativă+cantină în regim de înălțime S+P+M compusă din: la subsol: baie, 4 magazii, scara de acces parter; la parter: sală preparare cantină, hol, 1 sală mese, sală, 2 băi, magazie, scară acces mansardă; la mansardă: 2 băi, birou contabilitate, 4 magazii, birou administrator
A1.5	84370-C5	construcții administrative si social culturale	405	Cu acte	S. construită la sol:405 mp; S. construită desfasurata:1215 mp; Scoala veche în regim de înălțime S+P+1E compusă din: la subsol: 2 amfiteatre, 1 sală de curs, 1 sală de activități culturale, coridor, grup sanitar, bufet, scară de acces; la parter: 1 laborator veterinar, 1 cabinet veterinar, 1 magazie materiale didactice, coridor, grup sanitar profesori, biblioteca și depozit carte, scara de acces și coridor; la etaj: 4 săli de curs, 2 grupuri sanitare, 1 magazie material didactic, coridor, scară de acces si terasă
A1.6	84370-C6	construcții anexa	159	Cu acte	S. construită la sol:159 mp; S. construită desfasurata:159 mp; Anexă gospodărească în regim de înălțime P - grajd.
A1.7	84370-C7	construcții anexa	86	Cu acte	S. construită la sol:86 mp; S. construită desfasurata:86 mp; Anexa gospodărești în regim de înălțime parter cu destinația de cotețe
A1.8	84370-C8	construcții anexa	158	Cu acte	S. construită la sol:158 mp; S. construită desfasurata:158 mp; Soproane
A1.9	84370-C9	construcții anexa	93	Cu acte	S. construită la sol:93 mp; S. construită desfasurata:93 mp; Magazie
A1.10	84370-C10	construcții anexa	36	Cu acte	S. construită la sol:36 mp; S. construită desfasurata:36 mp; Internat S+P - clădire parțial demolată
A1.11	84370-C11	construcții anexa	166	Cu acte	S. construită la sol:166 mp; S. construită desfasurata:166 mp; Anexă cu destinația spălătorie în regim de înălțime parter compusă din: atelier de tâmplărie, hol, spălătorie, 2 magazii
A1.12	84370-C12	construcții anexa	166	Cu acte	S. construită la sol:166 mp; S. construită desfasurata:166 mp; Anexă cu destinația garaj în regim de înălțime parter
A1.13	84370-C13	construcții anexa	7	Cu acte	S. construită la sol:7 mp; S. construită desfasurata:7 mp; Cabină poartă
A1.14	84370-C14	construcții anexa	31	Cu acte	S. construită la sol:31 mp; S. construită desfasurata:31 mp; Corp centrală termică pe gaze naturale cu utilajele aferente edificată în anul 2005
A1.15	84370-C15	construcții anexa	29	Cu acte	S. construită la sol:29 mp; S. construită desfasurata:29 mp; Punct trafa având regim de înălțime parter

**Lungime Segmente****1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.**

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment
1	2	62.941	2	3	13.807	3	4	18.853
4	5	14.119	5	6	30.876	6	7	8.805
7	8	8.905	8	9	41.658	9	10	40.395
10	11	32.534	11	12	11.963	12	13	42.412
13	14	24.66	14	15	98.749	15	16	3.849
16	17	47.365	17	18	10.888	18	19	22.184
19	20	10.487	20	21	55.838	21	22	52.241
22	23	46.261	23	24	47.566	24	25	12.555
25	26	18.154	26	27	4.345	27	28	3.805
28	29	12.137	29	30	12.352	30	31	17.911
31	32	11.446	32	33	11.91	33	34	22.555
34	35	21.12	35	36	7.937	36	37	23.908
37	38	15.715	38	39	13.507	39	40	20.642
40	41	4.357	41	42	6.204	42	43	10.372
43	44	8.034	44	45	6.835	45	46	4.916
46	47	8.968	47	48	13.204	48	49	10.977
49	50	10.915	50	51	9.858	51	52	33.707
52	1	13.651						

**\*\* Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.****\*\*\* Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.**

Certific că prezentul extras corespunde cu pozițiile în vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.

Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum și pentru dezbaterile succesiunilor, iar informațiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, în condițiile legii.

S-a achitat tariful de 0 RON, -, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 251M.

Data soluționării,

29-06-2021

Data eliberării,

/ /

Asistent Registrator,

MARIA SINGEORZAN

Referent,

SUCI NICULINA NADIA

(parafă și semnătura)

(parafă și semnătura)



# PLAN DE AMPLASAMENT SI DELIMITARE A IMOBILULUI

Scara 1:2000

Nr. Cadastral	Suprafata masurata a imobilului (mp)	Adresa imobilului
84370	64199	Mun. Bistrita, str. Târpiului, nr. 21
Nr. Cartea Funciara		Unitatea Administrativ Teritorială (UAT)
84370		Municipiul Bistrita



CONFORM CU EXEMPLARUL  
DIN ARHIVA ELECTRONICĂ

A. Date referitoare la teren			
Nr. Parcela	Categoria de folosinta	Suprafata (mp)	Mentiiuni
1	Curti constructii	24961	Imobilul este imprejmuit parțial
2	Arabil	20951	
3	Ape stătătoare	1809	
4	Arabil	10518	
5	Fânețe	5653	
6	Drum	307	
Total		64199	
B. Date referitoare la construcții			
Cod.	Destinația	Suprafata construita la sol (mp)	Mentiiuni
C1	CAS	1112	Sală sport tip B 50 locuri edificată în anul 2004; Scd=1112 mp
C2	CAS	313	Atelier mecanic în regim de înălțime P+2E compus din: la parter: depozit de materiale, grup sanitar, atelier mecanic, hol+casă scări; la etaj I: depozit materiale, grup sanitar, sală de sport, hol+casă scări; la etaj II: 4 săli de clasă, depozit materiale, hol+casă scări, grup sanitar; Scd=939 mp
C3	CAS	609	Scoala nouă și internat în regim de înălțime P+3E compusă din: la parter: 1 laborator de fizică, 1 laborator de chimie, 1 laborator horticultură, 1 cabinet istorie, 2 birouri, 1 depozit materiale sportive, 2 depozite materiale didactice, hol+2 case de scări, 1 grup sanitar; la etaj 1: direcțiune, sală profesorală, 5 săli de clasă, grup sanitar, hol+2 case de scări; la etaj 2: 1 cabinet științe economice, 6 săli de clasă, grup sanitar, hol+2 case de scări; la etaj 3: 1 cameră de serviciu, 5 dormitoare, 1 sală de clasă, 1 grup sanitar, hol+2 case de scări; Scd=2436 mp
C4	CAS	273	Cădire administrativă + cantină în regim de înălțime S+P+M compusă din: la subsof: baie, 4 magazii, scara de acces parter; la parter: sală preparare cantină, hol, 1 sală mese, sală, 2 băi, magazie, scară acces mansardă; la mansardă: 2 băi, birou contabilitate, 4 magazii, birou administrator; Scd=819 mp
C5	CAS	405	Scoala veche în regim de înălțime S+P+1E compusă din: la subsof: 2 amfiteatre, 1 sală de curs, 1 sală de activități culturale, coridor, grup sanitar, bufet, scară de acces; la parter: 1 laborator veterinar, 1 cabinet veterinar, 1 magazie materiale didactice, coridor, grup sanitar profesori, bibliotecă și depozit carte, scara de acces și coridor; la etaj: 4 săli de curs, 2 grupuri sanitare, 1 magazie material didactic, coridor, scară de acces și terasă; Scd=1215 mp
C6	CA	159	Anexă gospodărească în regim de înălțime P - grajd; Scd=159 mp
C7	CA	86	Cotețe; Scd=86 mp
C8	CA	158	Șoproane; Scd=158 mp
C9	CA	93	Magazie; Scd=93 mp
C10	CA	36	Internat S+P - clădire parțial demolată; Scd=36 mp
C11	CA	166	Anexă cu destinația spălătorie în regim de înălțime parter Scd=166 compusă din: atelier de tâmplărie, hol, spălătorie, 2 magazii; mp
C12	CA	166	Anexă cu destinația de garaj în regim de înălțime parter; Scd=166 mp
C13	CA	7	Cabină poartă; Scd=7 mp
C14	CA	31	Corp centrală termică pe gaze naturale cu utilajele aferente edificată în anul 2005; Scd=31 mp
C15	CA	29	Punct trafa avand regim de înălțime parter; Scd=29 mp
Total		3643	
Suprafata totala masurata a imobilului = 64199 mp		Suprafata din act = 64199 mp	
Executant:		Inspector:	
SUGARU Vasile Florin		D 37339/14.06.2021	
Confirm executarea măsurătorilor la teren, corectitudinea întocmirii documentației cadastrale și corectitudinea reprezentării din teren		Confirm introducerea imobilului în baza de date integrată și atribuirea numărului cadastral	
Vasile-Florin Șugaru		Flaviu-Adrian Lupșan	
Data: Iunie 2021		Data: 2021.06.28	