

**DETERMINAREA PERFORMANTEI ENERGETICE  
SI AUDITUL ENERGETIC**

**SEDIU PRIMARIE CATA Sp-P+E STRADA  
PRINCIPALA NR-223 CF-103157  
Jud -BRASOV**



## 1.AMPLASAMENT

Terenul pe care este amplasata cladirea SEDIU PRIMARIE CATA este situat in zona centrala a SATULUI CATA COMUNA CATA pe strada PRINCIPALA NR-223 CF-103157 in judetul Brasov

## 2. SITUATIA JURIDICA A IMOBILULUI

Terenul pe care este amplasata constructia este proprietatea particulara a Primariei COMUNA CATA

## 3. DESCRIEREA ARHITECTURII CLADIRII

Regimul de inaltime este DEMISOL PARTIAL+ PARTER

Capacitatea în unități fizice:

- număr de niveluri: 3 (subsol parțial, parter +etaj )
- suprafața construită: 230 mp
- suprafața desfășurată: 565 mp
- suprafața utilă: 295.3 mp
- dimensiuni constructive maxime în plan: lungime=15.29 m; lățime= 14.05 m



Construcția este edificată pe amplasament conform planului de situație (Planșa A 02).

Pereții exteriori ai construcției nu sunt termoizolati

Planșeul peste subsolul parțial este planșeu din bolțișoare de cărămidă.

Planșeul peste etaj este planșeu din material lemnos și un strat de pământ cu rol termoizolant.

## Bilanț suprafețe imobil – indicatori urbanistici.

	EXISTENT
S teren (St)	532 mp
S construită (Sc)	230 mp
S desfășurată (Sd)	565 mp
POT (Sc*100/St)	67.5 %
CUT (Sd/St)	1.3

### - Funcțiuni și suprafețe pe niveluri:

- P01- Hol acces 36.5 mp
- P02- Contabilitate -22.3 mp
- P03- Registratura -21.5 mp
- P04- Casa scării -12.3 mp
- P05- Magazin -4.9 mp
- P06- Hol -5.2 mp
- P07- Vestiar -9 mp
- P08- Asistentă socială -13.5 mp
- P09- Grup sanitar -5.6 mp
- P10- Taxe și impozite -18.3 mp

### ETAJ

- E01- Casa scării -12.3 mp
- E02- Sala de sedințe -36.5 mp
- E03- Birou -22.3 mp
- E04- Birou -21.5 mp
- E05- Birou -19.8 mp
- E06- Birou -28.5 mp
- E07- Grup sanitar -5.6 mp



## STRUCTURA DE REZISTENTA.

Structura de rezistență a construcției este alcătuită din următoarele elemente:

Infrastructura: Fundațiile continue din piatră

Suprastructura:

- Sistem structural din pereți portanți de zidărie de cărămidă
- Planșeul peste etaj este din material lemnos
- Șarpanta are structura din lemn
- Învelitoarea este din țigla ceramică.

### Asigurarea cu utilități.

Construcția este bransată rețelele publice exterioare de alimentare cu apă potabilă, energie electrică

Construcția este racordată la bazinul vidanjabil etanș existent pe amplasament prin intermediul rețele exterioare de canalizare menajeră.

Construcția este dotată cu o centrală termică proprie care asigură încălzirea spațiilor aferente .

Prepararea apei calde menajere pentru spațiul aferent primariei se face prin intermediul unui boiler electric

### BILANTUL SUPRAFETELOR

A construita desfasurata = 565 mp

A utila = 295.3 m



#### 4 ANVELOPA CLADIRII

Anvelopa cladirii este formata din zidurile exterioare care sunt executate din zidarie de caramida plina - tencuiti pe interior si exterior .Planseul peste etaj este executat din lemn . Planseul peste sol si demisol este alcatuit din beton . Geamurile sunt din PVC

#### 5 INSTALATIA DE INCALZIRE PREPARARE APA CALDA SI ILUMINAT

Sistemul de incalzire al cladirii este- incalzire centrala

Apa calda menajera se prepara cu ajutorul centralei termice si cu ajutorul unui boiler electric

Imobilul este racordat la reseaua de distributie energie electrica

Etapele de lucru in scopul determinarii performantei energetice a cladirii

- 1 Determinarea zonelor energetice ale cladirii
- 2 Determinarea dimensiunilor elementelor de constructii
- 3 Determinarea suprafetelor de transfer termic
- 4 Determinarea rezistentelor termice unidirectionale
- 5 Determinarea punctilor termice
- 6 Determinarea coeficientilor de reducere a rezistentelor termice unidirectionale
- 7 Indentificarea parametrilor climatici specifici zonei de amplasare a imobilului
- 8 Determinarea temperaturilor exterioare echivalente a elementelor de constructie adiacente zonei principale
- 9 Determinarea temperaturii interioare ca medie a zonei principale
- 10 Determinarea temperaturii exterioare virtuale
- 11 Determinarea coeficientului de corectie al potentialului termodinamic caracteristic aerului proaspat
- 12 Determinarea aporturilor interioare



- 13 Determinarea temperaturii interioare reduce
- 14 Determinarea temperaturii exterioare de referinta
- 15 Determinarea analitica a perioadei de incalzire ( DZ si NGZ)
- 16 Determinarea necesarului de caldura pentru incalzirea zonei principale
- 17 Determinarea consumului specific de caldura
- 18 Determinarea consumului de energie pentru iluminat
- 19 Determinarea consumului de energie pentru prepararea apei calde menajere
- 20 Determinarea consumului de energie pentru climatizare-racire
- 21 Determinarea energiei primare si a emisiilor de bioxid de carbon
- 22 Determinarea elementelor de reglaj calitativ

#### **DATE DE IDENTIFICARE A CLADIRII SI A PROPRIETARULUI**

Denumire obiectiv de investitie

**SEDIU PRIMARIE CATA**

Adresa cladirii, strada , comuna , judet

**CATA STRADA PRINCIPALA NR-223 CF-103157 judetul BRASOV**

Denumire proprietar

**PRIMARIA COMUNEI CATA**

Beneficiarul investitiei

**PRIMARIA CATA**

Destinatia principala a cladirii

**SEDIU ADMINISTRATIV**

Anul de constructie-1900

Nr de carte funciara –CF=103157

Nr cadastral -

Amprenta la sol Sc=230mp



Aria construita desfasurata – Scd=565 mp

Aria utila a spatilor incalzite Sinc= 295.3 mp

Volumul spatiilor incalzite Vinc= 1033.55 mc

## **DATE DE IDENTIFICARE A AUDITORULUI ENERGETIC**

Numele auditorului energetic pentru cladiri

LINC LAZAR

Rupea str-Republicii nr-80 jud Brasov

Telef 0745965406 sau 0268260478.

UA-Nr=01423

Nr dosarului de audit energetic

Data raportului de audit 03.07.2023

## **SINTEZA MASURILOR /PACHETELOR DE MASURI TEHNICE**

### **PROPUSE PENTRU INBUNATATIREA PERFORMANTEI ENERGETICE**

Masuri conexe recomandate

- 1 Executarea de drenaje pentru inlaturarea fenomenului de igrasie
- 2 Repararea si inlocuirea jgeaburilor si burlanelor
- 3 Corecta gestionare a apelor pluviale
- 4 Automatizarea functionarii instalatiei de iluminat in functie de ocuparea spatiilor
- 5 Asigurarea ventilarii naturale organizate sau a ventilarii controlate a tuturor incaperilor prin montarea unor sisteme de aerisire si ventilare
- 6 Utilizarea in perspectiva si in masura posibilitatilor a surse reconventionale de energie
- 7 Asigurarea mentenantei constructiei si a instalatiilor
- 13 Educarea ocupantilor in scopul economiei de energie
- 14 Analiza lunara a factuilor la energie pentru inlaturarea orca i pierderii de energie



Scopul principal al masurilor de reabilitare/modernizare energetica a cladirii existente il constituie reducerea consumurilor de caldura necesara incalzirii spatilor si a prepararii apei calde menajere in conditiile asigurarii conditiilor de confort

**C<sub>1</sub>**- Izolarea planseului peste etaj cu un termosistem in grosime de 0.2m

-Izolarea planseului pe sol si demisol cu un polistiren extrudat in grosime de 0.05 m

- Schimbarea tamplariei existente cu tamplarie eficienta energetic

Rezultatele acestei masuri sunt

**VARIANTA-I**  
**CALCULUL ENERGIEI PRIMARE SI A EMISIILOR DE CO**  
**BIOXID DE CARBON**

**PRIMARIA CATA Sp+P+ E STRADA PRINCIPALA NR-223**  
**JUDETUL BRASOV**

Qinc	74560.12254	fpi=factorul de conversie in energie primara	1.08	272.6886
Qsc		f <sub>g</sub> =1.1 in cazul gazului natural		
QPd		f <sub>e</sub> =2.8 in cazul energiei electrice		
Qac,m	2142.050533		2.5	18.13453
Qilum	1801.33		2.5	15.25
fpi	1.08			
fpi-elect	2.5			
Ep	<b>90386.08368</b> kwh/an			
q	306.0822339			306.0731
EMISIA DE BIOXID DE CARBON				
Qinc	272.6885619		0.019	5.181083
QSc				
QPd				
Qac,m	18.13452873		0.107	1.940395
Qilum	15.25		0.107	1.63175
fem-gaz	0.019			
fem-elec	0.107			
Sinc	295.3			
lco2	8.753227251			
lco0/mp	<b>8.753227251</b> Kg de bioxid de carbon pe an pe mertu patrat			8.753227
	2584.828007			



**VARIANTA-I**  
**NOTAREA ENERGETICA A IMOBILULUI ANALIZAT**  
**PRIMARIA CATA Sp+P+ E STRADA PRINCIPALA NR-223**  
**JUDETUL BRASOV**

se foloseste relatia II.4.1. din cap .II.3.4.4. al metodologiei de calcul a performantei energetice

qinc/an	252.4894	
qil/an	6.1	
qac,m	7.253811	
qt	265.8432	qTm=125
p0	1	Qtm=820
B1	0.001053	
B2	4.73677	
N	<b>86.21439</b>	

CO2	Ep	Ep
0.019	5.181083	1.08 272.6886
0.107	1.63175	2.5 15.25
0.107	1.940395	2.5 18.13453
	8.753227	306.0731

**86.21439**

**C<sub>2</sub>**- Izolarea planseului peste etaj cu un termosistem in grosime de 0.25m

-Izolarea planseului pe sol si demisol cu un polistiren extrudat in grosime de 0.1 m

- Schimbarea tamplariei existente cu tamplarie eficienta energetica

Rezultatele acestei masuri sunt



**VARIANTA -II**  
**CALCULUL ENERGIEI PRIMARE SI A EMISIILOR DE CO**  
**BIOXID DE CARBON**

**PRIMARIA CATA Sp+P+ E STRADA PRINCIPALA NR-223**  
**JUDETUL BRASOV**

Qinc	74234.22146		fpi=factorul de conversie in energie primara	1.08	271.4966
QSc			fpi=1.1 in cazul gazul gazului natural		
QPd			fpi=2.8 in cazul energiei electrice		
Qacm	2142.050533			2.5	18.13453
Qilum	1801.33			2.5	15.25
fpi	1.08				
fpi-elect	2.5				
Ep	<b>90034.11051</b>	kwh/an			
q	304.8903167				304.8812
<b>EMISIA DE BIOXID DE CARBON</b>					
Qinc	271.4966447			0.019	5.158436
Qac,m	18.13452873			0.107	1.940395
Qilum	15.25			0.107	1.63175
fem-gaz	0.019				
fem-elec	0.107				
Sinc	295.3				
Ico2	8.730580823				
Ico0/mp	<b>8.730580823</b>	Kg de bioxid de carbon pe an pe mertu patrat			8.730581
	2578.140517				



**VARIANTA -II**  
**NOTAREA ENERGETICA A IMOBILULUI ANALIZAT**  
**PRIMARIA CATA Sp+P+ E STRADA PRINCIPALA NR-223 JUDETUL BRASOV**  
**JUDETUL BRASOV**

se foloseste relatia II.4.1. din cap .II.3.4.4. al metodologiei de calcul a performantei energetice

qinc/an	251.3858	
qil/an	6.1	
qac,m	7.253811	
qt	264.7396	
p0	1	
B1	0.001053	
B2	4.73677	
N	<b>86.31464</b>	

qTm=125  
Qtm=820

	CO2	Ep	Ep
	0.019	5.158436	1.08 271.4966
	0.107	1.63175	2.5 15.25
	0.107	1.940395	2.5 18.13453
		8.730581	304.8812
		<b>86.31464</b>	

**C3-** - Izolarea planseului peste etaj cu un termosistem in grosime de 0.3m

- Schimbarea tamplariei existente cu tamplarie eficienta energetica
- montarea recuperatoarelor de caldura
- montarea unui sistem fotovoltaic cu o putere instalata de 16.5 kw
- montarea unui sistem de pompe de caldura aer-apa

Rezultatele acestei masuri sunt urmatoarele



**VARIANTA -III**  
**CALCULUL ENERGIEI PRIMARE SI A EMISIILOR DE CO**  
**BIOXID DE CARBON**

**PRIMARIA CATA Sp+P+ E STRADA PRINCIPALA NR-223**  
**JUDETUL BRASOV**

Qinc	52848.94944		fpi=factorul de conversie in energie primara	1.08	193.2843
QSc			fpi=1.1 in cazul gazul gazului natural		
QPd			fpi=2.8 In cazul energiei electrice		
Qacm	2142.050533			2.5	18.13453
Qilum	1801.33			2.5	15.25
fpi	1.08				
fpi-elect	2.5				
Ep	<b>66938.01673</b>	kwh/an			
q	226.6780113				226.6689
EMISIA DE BIOXID DE CARBON					
Qinc	193.2843393			0.019	3.672402
Qsc					
QPd					
Qac,m	18.13452873			0.107	1.940395
Qilum	15.25			0.107	1.63175
fem-gaz	0.202				
fem-elec	0.107				
Sinc	295.3				
Ico2	42.61558111				
Ico0/mp	<b>42.61558111</b>	Kg de bioxid de carbon pe an pe mertu patrat			7.244547



**VARIANTA -III**  
**NOTAREA ENERGETICA A IMOBILULUI ANALIZAT**  
**PRIMARIA CATA Sp+P+ E STRADA PRINCIPALA NR-223 JUDETUL BRASOV**  
**JUDETUL BRASOV**

se foloseste relatia II.4.1. din cap .II.3.4.4. al metodologiei de calcul a performantei energetice

qinc/an	178.967	
qil/an	6.1	
qac,m	7.253811	
qt	192.3208	
p0	1	
B1	0.001053	
B2	4.73677	
N	<b>93.1542</b>	

qTm=125  
Qtm=820

	CO2	Ep	Ep
0.019	3.672402	1.08	193.2843
0.107	1.63175	2.5	15.25
0.107	1.940395	2.5	18.13453
	7.244547		226.6689

**93.1542**



**VARIANTA -III**  
**CALCULUL ENERGIEI PRIMARE SI A EMISIILOR DE CO**  
**BIOXID DE CARBON**

**PRIMARIA CATA Sp+P+ E STRADA PRINCIPALA NR-223 JUDETUL BRASOV**  
**JUDETUL BRASOV**

Qinc	52848.94944	fpi=factorul de conversie in energie primara	1.08	193.2843
QSc		fpi=1.1 in cazul gazul gazului natural		
QPd		fpi=2.8 In cazul energiei electrice		
Qacm	2142.050533		1	7.253811
Qilum	1801.33		1	6.1
fpi	1.08			
fpi-elect	1			
Ep	<b>61021.32593</b>	kwh/an		
q	206.6418081			206.6382
<b>EMISIA DE BIOXID DE CARBON</b>				
Qinc	193.2843393		0.019	3.672402
Qsc				
Qpd				
Qac,m	7.25381149		0	0
Qilum	6.1		0	0
fem-gaz	0.019			
fem-elec	0.107			
Sinc	295.3			
Ico2	3.672402447			
Ico0/mp	<b>3.672402447</b>	Kg de bioxid de carbon pe an pe mertu patrat		3.672402

Prin montarea unui sistem de panouri fotovoltaice cu o putere 13.5 KW

Acest sistem va produce o cantitate de 11000 kwh

Aceasta va fi folosita pentru iluminat pentru prepararea apei calde menajere

si pentru functionarea recuperatoarelor de caldura

Pompele de caldura care se monteaza vor valorifica cei 7000 kwh transformandu-i

in 28000 kwh de caldura ( COP =4)

Qaer= 28000\*

21000

71.11412



**POMPA DE CALDURA  
CALCULUL ENERGIEI PRIMARE SI A EMISIILOR DE CO  
VARIANTA -III BIOXID DE CARBON**

**PRIMARIA CATA Sp+P+ E STRADA PRINCIPALA NR-223 JUDETUL BRASOV  
JUDETUL BRASOV**

Qinc	24848.95	fpi=factorul de conversie in energie primara	1.08	90.88001
QSc		fpi=1.1 in cazul gazul gazului natural		
QPd		fpi=2.8 In cazul energiei electrice		
Qacm	2142.050533		1	7.253811
Qilum	1801.33		1	6.1
fpi	1.08			
fpi-elect	1			
Ep	<b>30781.32653</b> kwh/an			
q	104.2374756			104.2338
<b>EMISIA DE BIOXID DE CARBON</b>				
Qinc	90.88000677		0.019	1.72672
Qac,m	7.25381149		0	0
Qilum	6.1		0	0
fem-gaz	0.019			
fem-elec	0.107			
Sinc	295.3			
Ico2	1.726720129			
Ico0/mp	<b>1.726720129</b> Kg de bioxid de carbon pe an pe mertu patrat			1.72672

Prin montarea unui sistem de panouri fotovoltaice cu o putere 13.5 KW

Acest sistem va produce o cantitate de 11000 kwh

Aceasta va fi folosita pentru iluminat pentru prepararea apei calde menajere si pentru functionarea recuperatoarelor de caldura

Pompele de caldura care se monteaza vor valorifica cei 7000 kwh transformandu-i in 28000 kwh de caldura ( COP =4)



**VARIANTA -III**  
**NOTAREA ENERGETICA A IMOBILULUI ANALIZAT**  
**PRIMARIA CATA Sp+P+ E STRADA PRINCIPALA NR-223 JUDETUL BRASOV**  
**JUDETUL BRASOV**

se foloseste relatia II.4.1. din cap .II.3.4.4. al metodologiei de calcul a performantei energetice

qinc/an	178.967	
qil/an	6.1	
qac,m	7.253811	
qt	192.3208	qTm=125
p0	1	Qtm=820
B1	0.001053	
B2	4.73677	
N	<b>93.1542</b>	

	CO2	Ep	Ep
0.019	3.672402	1.08	193.2843
0	0	1	6.1
0	0	1	7.253811
	3.672402		206.6382

**93.1542**

**POMPA DE CALDURA**  
**NOTAREA ENERGETICA A IMOBILULUI ANALIZAT**  
**PRIMARIA CATA Sp+P+ E STRADA PRINCIPALA NR-223 JUDETUL BRASOV**  
**JUDETUL BRASOV**

**VARIANTA -III**

se foloseste relatia II.4.1. din cap .II.3.4.4. al metodologiei de calcul a performantei energetice

qinc/an	84.14815	
qil/an	6.1	
qac,m	7.253811	
qt	97.50197	qTm=125
p0	1	Qtm=820
B1	0.001053	
B2	4.73677	
N	<b>102.9353</b>	

	CO2	Ep	Ep
0.019	1.72672	1.08	90.88001
0	0	1	6.1
0	0	1	7.253811
	1.72672		104.2338

**102.9353**



PRIMARIA CATA Sp+P+ E STRADA PRINCIPALA NR-223  
JUDETUL BRASOV

CENTRALIZATORUL CONSUMURILOR ENERGETICE  
FINALE

	Qinc+Qr	Qacm	Qil	Qtot	Economie realizata	%
Cladirea certificata	88554.87	2142.051	1801.33	92498.252		
Cladirea de referint	43163.41	2056.369	1771.8	46991.5742		
C1	74560.12	2142.051	1801.33	78503.5031	13994.75	15.13%
C2	74234.22	2142.051	1801.33	78177.602	14320.65	15.48%
C3	24848.95	2142.051	1801.33	28792.3305	63705.92	<b>68.87%</b>

CENTRALIZATORUL CONSUMURILOR ENERGETICE PRIMARE

	Qinc+Qr	Qacm	Qil	Qtot	Economie realizata	%
Cladirea certificata	323.8715	18.13453	15.25	357.256053		
Cladirea de referint	157.8614	17.40915	15	190.27057		
C1	272.6886	18.13453	15.25	306.073091	51.18296	14.33%
C2	271.4966	18.13453	15.25	304.881173	52.37488	14.66%
C3	90.88001	7.253811	6.1	104.233818	253.0222	<b>70.82%</b>



PRIMARIA CATA Sp+P+ E STRADA PRINCIPALA NR-223  
JUDETUL BRASOV

CENTALIZATORUL EMISILOR DE BIOXID DE CARBON

	Emisiade co2	Co2/mp	Reducere emisie co	%
Cladirea certificata	2872.00025	9.72570354		
Cladirea de referint	1909.74816	6.46714582		
C1	2584.82801	<b>8.75322725</b>	0.97247628	10.00%
C2	2578.14052	<b>8.73058082</b>	0.99512271	10.23%
C3	509.900454	<b>1.72672013</b>	7.99898341	<b>82.25%</b>



## CENTRALIZATORUL REZULTATELOR

### CONCLUZII

**In urma analizei a celor trei variante de reabilitare termica a cladirii se recomanda ca proiectantul sa opteze pentru varianta nr-3 adica**

- Izolarea planseului peste etaj cu un termosistem in grosime de 0.3m
- Schimbarea tamplariei existente cu tamplarie eficienta energetic
- montarea recuperatoarelor de caldura
- montarea unui sistem fotovoltaic cu o putere instalata de 16.5 kw
- montarea unui sistem de pompe de caldura aer-apa

In urma centralizarii tuturor rezultatelor obtinute avand ca ipoteze de lucru cele trei variante de reabilitare energetica a cladirii se observa ca varianta nr-3 este cea mai buna . Consumul energetic final se micsoreaza cu aproape 68.8 % iar energia primara se reduce cu 70.8 % In cazul emisiilor de bioxid de carbon in varianta a treia emisiile se reduc cu aproximativ 82.25%

Auditor Energetic

Linc Lazar



# CERTIFICAT DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ

elaborat în conformitate cu Metodologia de Calcul a Performanței Energetice a Clădirilor, Mc001

DATE PRIVIND IDENTIFICAREA CPE ȘI A AUDITORULUI ENERGETIC																
CPE numărul					valabil 10 ani până la		LINC LAZAR		Auditor energetic							
9	8	1	5	/	5	0	7	0	4	0	26/11/2035		Certificat atestare seria/nr UA/01423		gradul	I / C&I
dacă nu ai nr intervinții mai mare																

DATE PRIVIND CLĂDIRIA CERTIFICATĂ			NZEB <input type="checkbox"/>
Categoria clădirii:	Clădire administrativă	Anul construirii/renovării majore:	1900
Adresa clădirii:	SEDIU PRIMARIE CATA CF-103157	Aria de referință a pardoseli:	295.3 m <sup>2</sup>
adresa cata	STR PRINCIPALA NR-223	Ana utilă / desfășurată:	295.3 / 565 m <sup>2</sup>
Coordonate GPS (lat x long):	46.089602 x 25,279635	Volumul interior de referință:	1033.55 m <sup>3</sup>
Regim de înălțime:	Sp+P+E JUD BRASOV		

Scopul elaborării CPE:	Vânzare/închirie/Recepție/Inf	Program de calcul utilizat: ..... versiunea.....
------------------------	-------------------------------	--

PERFORMANȚA ENERGETICĂ * [kWh/m <sup>2</sup> ,an – energie primară totală]	CLĂDIRI REALĂ	CLĂDIRI DE REFERINȚĂ	NIVEL DE EMISII ECHIVALENTE CO <sub>2</sub> * [kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ,an]
Performanță energetică ridicată		Nivel de poluare scăzut	
Consum specific anual total de energie [kWh/m <sup>2</sup> ,an]	finală-t/e**		Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ,an]
	primară		9.72
Consum specific anual de energie din surse regenerabile [kWh/m <sup>2</sup> ,an]	Solar termic	Solar electric	Pompe caldura
	0.0	0.0	0.0
			Biomasa
			0.0
			Alt tip SRE
			0.0
			Total SRE
			0.0

Tip sistem instalație clădire reală	Clasă energetică / Consum specific anual de energie primară per utilitate [kWh/m <sup>2</sup> ,an] *						
	A+	A	B	C	D	F	G
Încălzire	≤ 49	49 ... 69	69.....138	138 ... 239	323.87	...	>510
Apă caldă consum	<18	...	26.....51	51 ... 60	60.....70	70 ... 87	>104
Răcire ***	≤ 13	13 ... 18	18 ... 36	36 ... 47	47 ... 70	70 ... 86	>8
Ventilare mecanică	≤ 5	5 ... 7	7 ... 14	14 ... 18	18 ... 21	26 ... 32	>32
Iluminat	≤ 6	6 ... 9	15.25	18 ... 26	26... 34	34 ... 40	>51

\* valori calculate

\*\*\* numărului de ore dintr-un an în care temperatura interioară depășește temperatura de confort regi

\*\* t/e = termic/electric

liber, pe durata verii = .....h (este 0 dacă se calculează consumul de răcire)

înăuntru și în exteriorul clădirii

269409\_26\_11-2025\_UA01423\_9815\_CPE












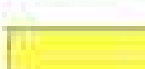
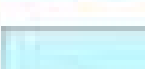


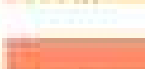


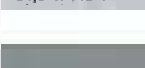


# CERTIFICAT DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ

elaborat în conformitate cu Metodologia de Calcul a Performanței Energetice a Clădirilor, Mc001

DATE PRIVIND IDENTIFICAREA CPE ȘI A AUDITORULUI ENERGETIC									
CPE numărul					valabil 10 ani până la		LING LAZAR		Auditor energetic
/ 5 0 7 0 4 0					26/11/2035		Certificat atestare seria/nr UA/01423		gradul
					dacă nu a intervenit o intervenție majoră				/ / C&I

DATE PRIVIND CLĂDIRIA CERTIFICATĂ								NZEB <input checked="" type="checkbox"/>
Categororia clădirii:		Clădire administrativă		Anul construirii/renovării majore:		1900		
Adresa clădirii:		SEDIU PRIMARIE CATA CF-103157		Aria de referință a pardoseli:		295.3 m <sup>2</sup>		
adresa cata		STR PRINCIPALA NR-223		Aria utilă / desfășurată:		295.3 / 565 m <sup>2</sup>		
Coordonate GPS (lat x long):		46.089602 x 25,279635		Volumul interior de referință:		1033.55 m <sup>3</sup>		
Regim de încălzire:		Sp+P+E JUD BRASOV						

Scopul elaborării CPE:	Vânzare/închirie/Recepție/Inf	Program de calcul utilizat: .....	versiunea.....
------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	----------------

PERFORMANȚA ENERGETICĂ *	CLĂDIRI REALĂ	CLĂDIRI DE REFERINȚĂ	NIVEL DE EMISII ECHIVALENTE CO <sub>2</sub> *				
[kWh/m <sup>2</sup> ,an – energie primară totală]			[kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ,an]				
Performanță energetică ridicată		Nivel de poluare scăzut					
							
							
							
							
257 ... 390			45,5 ... 70,1				
							
			70,1 ... 94,8				
							
			94,8 .. 118,4				
							
							
			142,1				
Performanță energetică scăzută		Nivel de poluare ridicat					
Consum specific anual total de energie [kWh/m <sup>2</sup> ,an]	finală-t/e**	84.1 4	6.1 6	146. 16	6	Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ,an]	1.72
	primară	104.23		190.27			

Consum specific anual de energie din surse regenerabile [kWh/m <sup>2</sup> ,an]	Solar termic	Solar electric	Pompe caldura	Biomasa	Alt tip SRE	Total SRE
	0.0	37.25	71.11	0.0	0.0	108.36

Tip sistem instalație clădire reală	Clasă energetică / Consum specific anual de energie primară pe [kWh/m <sup>2</sup> ,an] *						
	A+	A	B	C	D	E	G
Încălzire	≤ 49	49 ... 69	90.88	138 ... 239	239.....340	340.....425	>510
Apă caldă consum		18.....26	26.....51	51 ... 60	60.....77	77.....104	>104
Răcire ***	≤ 13	13 ... 18	18 ... 36	36 ... 47	47 ... 72	72 ... 86	>86
Ventilare mecanică	≤ 5	5 ... 7	7 ... 14	14 ... 18	18 ... 21	21 ... 26	>26
Iluminat	≤ 6	6 ... 9	9.....18	18 ... 26	26.....34	34.....42	>42

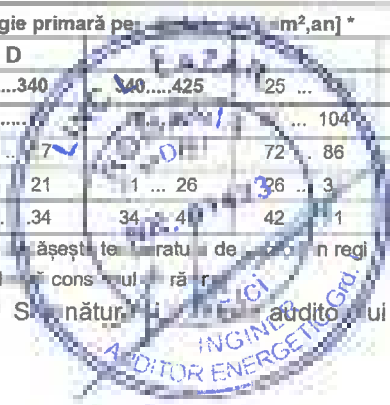
\* valori calculate

\*\*\* numărului de ore dintr-un an în care temperatura interioară depășește temperatura de proiectare în regiunea respectivă

\*\* t/e = termic/electric

liber, pe durata verii = .....h (este 0 dacă se calculează consumul de răcire)

\_26\_11-2025\_UA01423\_CPE



DETERMINAREA REZISTENȚELOR TERMICE UNIDIRECTIONALE  
**PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223**

**JUDETUL BRASOV**

$R=1/\alpha e+\sum d_i/b_i\alpha_i+1/\alpha_i$  mp k/w

$\alpha_i=8w/mpk$

$\alpha e=24w/mpk$

**PERETI OPACI**

Material	$d_i$ [m]	$b_i$	$\lambda_i$ w/mk	$\lambda_{corectat}$	R
tenc int	0.015	1.03	0.87	0.8961	0.016739
zidarie	0.7	1.03	0.8	0.824	0.849515
tenc ext	0.005	1.03	0.93	0.9579	0.00522
					<b>1.03814</b>

**PLANSEU PESTE ETAJ**

Material	$d_i$	$b_i$	$\lambda_i$	$\lambda_{corect}$	R
pl scand	0.024	1.03	0.17	0.1751	0.137065
tenc int	0.015	1.03	0.87	0.8961	0.016739
iz term	0.1	1.03	0.64	0.64	0.15625
strat aer	0.15	conf C107/3 tab III			0.16
pl scand	0.024	1.03	0.17	0.1751	0.137065
$1/8+1/12+\sum d_i/b_i\lambda_i=$					<b>0.815452</b>

**PLANSEU PESTE SOL**

Material	$d_i$	$b_i$	$\lambda_i$	$\lambda_{corect}$	R
pard cald	0.024	1.03	0.17	0.17	0.141176
iz termica	0.1	1.03	0.87	0.87	0.114943
umpl piet	0.1	1	0.58	0.58	0.172414
amant	3	1	2	2	1.5
pamant	4	1	3.9	3.9	1.025641
$1/8+\sum d_i/b_i\lambda_i=$					<b>3.079174</b>

**PLANSEU PESTE SOL**

Material	$d_i$	$b_i$	$\lambda_i$	$\lambda_{corect}$	R
pard rece	0.003	1.03	2.03	2.0909	0.001435
iz termica	0.1	1.03	0.87	0.8961	0.111595
umpl piet	0.1	1	0.58	0.58	0.172414
pamant	3	1	2	2	1.5
amant	4	1	3.9	3.9	1.025641
placa bet	0.15	1.03	1.74	1.7922	0.083696
sapa	0.05	1.03	0.93	0.9579	0.052198
$1/8+\sum d_i/b_i\lambda_i=$					<b>3.070543</b>



**DETERMINAREA REZISTENTELOR TERMICE UNIDIRECTIONALE  
 PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223  
 JUDETUL BRASOV**

**PERETI OPACI**

Material	di m	bi	λi w/mk	λcorectat	R
tenc int	0.015	1.03	0.87	0.8961	0.016739
zidarie	0.5	1.03	0.8	0.824	0.606796
tenc ext	0.005	1.03	0.93	0.9579	0.00522
					<b>0.795422</b>

**PERETI OPACI**

Material	di [m]	bi	λi w/mk	λcorectat	R
tenc int	0.015	1.03	0.87	0.8961	0.016739
zidarie	0.3	1.03	0.8	0.824	0.364078
tenc ext	0.005	1.03	0.93	0.9579	0.00522
					<b>0.552703</b>

**REZISTENTELE MEDII CORECTATE PENTRU ELEMENTELE DE CONSTRUCTII**

**PERIMETRALE ALE ZONEI PRINCIPALE**

Element de c-tii	Suprafata m	R m <sup>2</sup> k/w	Ψ* w/k	conf MC001/1 pag 87 tab 11.4			
				1+RΨ*/S	r	R'	S/R'
Ssb	57.94	0.73	33.65	1.423964	0.702265	0.512653	113.0199
Ss p	93.16	3.079	13.1	1.432964	0.697854	2.148694	43.35658
P ext 0,7	346.44	1.03	157.36	1.467847	0.68127	0.701708	493.7095
Pt	151.1	0.81	81.5	1.436896	0.695945	0.563715	268.0432
S vitrat	44.09	0.55	1	1	1	0.55	80.16364
	<b>692.73</b>					<b>998.2928</b>	<b>0.693915</b>



**CALCULUL TEMPERATURII EXTERIOARE VIRTUALE**

Se determina cu relatia 10 din NP 0048 2000

august	septembrie	octombrie	noiembrie	decembrie	ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	iunie	iulie	august	temperatura t <sub>ext-1</sub>
18.36	14.41	8.5	3.17	-1.61	-4.57	-2	3.31	14.02	14.57	17.55	17.55	18.36	19.03 SPE/J/R
92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	19.03 SPE/J/R
18.4	14.77	9.03	3.42	-1.38	-4.31	-1.56	3.75	9.81	14.66	17.58	17.58	18.4	19.03 SPE/J/R
152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86 SPE/J/R
19.03	15.33	9.8	4	-0.76	-3.63	-0.84	4.21	10.02	14.82	17.75	17.75	19.03	19.35 t <sub>ep-sud</sub>
110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8 SP/RP
18.4	14.77	9.03	3.42	-1.38	-4.31	-1.56	3.75	9.81	14.66	17.58	17.58	18.4	19.03 t <sub>ep-vest</sub>
139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19 SP/RP
26.1	20.17	11.9	5.27	0	-2.72	0.78	7.36	14.7	21.81	25.84	25.84	26.1	27.55 t <sub>f-nord</sub>
24.91	24.91	24.91	24.91	24.91	24.91	24.91	24.91	24.91	24.91	24.91	24.91	24.91	24.91 Sf/R
30.56	26.35	20.61	10.81	5.69	3.53	8.53	13.37	18.66	23.46	27.15	27.15	30.56	29.89 t <sub>f-sud</sub>
37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8 Sf/R
26.4	22.58	15.44	6.96	1.54	-0.99	3.76	10.29	17.31	22.38	26.01	26.01	26.4	27.75 t <sub>f-est</sub>
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 SF/R
26.4	22.58	15.44	6.96	1.54	-0.99	3.76	10.29	17.31	22.38	26.01	26.01	26.4	27.75 t <sub>ef-vest</sub>
17.45	17.45	17.45	17.45	17.45	17.45	17.45	17.45	17.45	17.45	17.45	17.45	17.45	17.45 Sf/R
22.94	18.01	11.23	4.52	-0.56	-3.3	0.05	6.19	13.02	18.55	22.09	22.09	22.94	23.81
268.04	268.04	268.04	268.04	268.04	268.04	268.04	268.04	268.04	268.04	268.04	268.04	268.04	268.04 Sf/R
20706.13	17064.98	11702.94	6449.257	2147.403	-365.85	2219.616	7056.537	12963.76	17042.05	19842.74	21269.23	20706.13	21269.23
998.2928	998.2928	998.2928	998.2928	998.2928	998.2928	998.2928	998.2928	998.2928	998.2928	998.2928	998.2928	998.2928	998.2928 S/R"
19.95	19.23	18.18	18.18	17.21	16.32	16.19	17.03	18.13	19.09	19.71	19.71	19.95	20.06 t <sub>sol</sub>
156.36	156.36	156.36	156.36	156.36	156.36	156.36	156.36	156.36	156.36	156.36	156.36	156.36	156.36 Ssol/R
20.74154	17.09417	11.72295	6.460286	2.151075	-0.36648	2.223412	7.068605	12.98593	17.07119	19.87668	21.3056	20.74154	21.3056



**PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223  
JUDETUL BRASOV**

Calculul coeficientului de corectie al potentialului termodinamic caracteristic  
aerului proaspat necesar asigurarii confortului fiziologic

Se determina cu relatia (4) din NP 048/2000

$$B1=(1+A/R")*fta$$

A=coeficient numeric care tine seama de tipul cladirii

A=0.065 pentru cladiri de locuit

fa=1.062 conform tabel3.1

fa=1.098 incalzire cu sobe de teracota

B1	fta	A	R"	
1.208923	1.062	0.096	0.693915	









PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223

JUDETUL BRASOV

CALCULUL COEFICIENTULUI DE CORECTIE A NECESARULUI DE CALDURA PENTRU INCALZIREA SPATIILOR TININD CONT DE REGIMUL DE EXPLOATARE A INSTALATIEI DE INCALZIT SI DE CONFORMATIA CLADIRII

$$C=Y*Cr*Cb$$

Y=coeficient care tine seama de variatia in timp a temperaturii exterioare  $Y=0.96$

Cr=coeficient care tine seama de reducerea de de temperatura pe durata noptii se determina din fig-3.1  $Cr=0.89$

Cb=coeficient care tine seama de prezenta balcoanelor pe fatada cladirii  $Cb=1$

$$C=0.96*0.89*1=0.854$$

**CALCULUL NECESARULUI DE CALDURA PENTRU INCALZIREA IN REGIM NORMAL A ZONEI PRINCIPALE**

$$Q_{inc}=0.024*(Se/R+0.33B1*na^*V]^c*NGZ \quad Kwh/an$$

	octombrie	noiembrie	decembrie	ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	sept	
luna	998.2928	998.2928	998.2928	998.2928	998.2928	998.2928	998.2928	998.2928	998.2928	
SE/R	1.208923	1.208923	1.208923	1.208923	1.208923	1.208923	1.208923	1.208923	1.208923	
B1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
na	1033.55	1033.5	1033.5	1033.5	1033.55	1033.55	1033.55	1033.55	1033.5	
V	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	
C										
tIR										
ter										
N z	170.3271	318.0711	463.4735	544.719	422.5926	318.1166	133.9801	0.469592	0.18	
	618.4938	618.4638	618.4638	618.4638	618.4938	618.4938	618.4938	618.4938	618.4638	
	1616.787	1616.757	1616.757	1616.757	1616.787	1616.787	1616.787	1616.787	1616.757	
	5644.24	10539.93	15358.14	18050.38	14003.73	10541.64	4439.786	15.56116	5.964668	
Qinc	0.07181	0.134097	0.195398	0.22965	0.178166	0.134119	0.056486	0.000198	78599.38	KWh/an



## CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU INCALZIRE

$$Q_{fh} = Q_h + Q_{th} - Q_{rh} \cdot h - Q_{rwh} \quad [\text{kwh/an}]$$

$Q_h$  = necesarul de energie pentru incalzire

$Q_{th}$  = totalul pierderilor de caldura datorate instalatiei de incalzire inclusiv pierderile de caldura recuperate

Se include de asemenea pierderile de caldura suplimentare datorate distributiei neuniforme a temperaturii in incinte si reglarea imperfecta a temperaturii interioare

$$Q_{th} = Q_{em} + Q_d \quad [\text{kwh/an}]$$

$Q_{em}$  = pierderea de caldura cauzata de un sistem non-ideal de transmisie a caldurii la consumator

$$Q_{em} = Q_{em.str} + Q_{em.c} \quad [\text{kwh}]$$

$Q_{em.str}$  = pierderea de caldura cauzata de distributia neuniforma a temperaturii

$$Q_{em.str} = [(1 - \eta_{em}) / \eta_{em}] \cdot Q_h$$

$\eta_{em} = 0.93$  eficienta sistemului de transmisie a caldurii in functie de tipul corpului de incalzire ( MC II-1 Anexa II Tab-1B)

$\eta_{em}$

0.93



$1-\eta_{em}$  0.07  
 $(1-\eta_{em})/\eta_{em}$  0.075269  
 $Q_h$  78599.38  
 **$Q_{em, str}$  5916.082 [kwh]**

$Q_{em, c} = [(1-\eta_c)/\eta_c] * Q_h$  [kwh]

$\eta_c = 0.94$  eficiența sistemului de reglare [MC-II-1 Tab-3B Anexa -II]

$Q_{em, c}$  = pierderea de caldura cauzata de dispozitivele de reglare a temperaturii interioare utilizata pe eficienta sistemului de reglare

$\eta_c$  0.94  
 $1-\eta_c$  0.06  
 $(1-\eta_c)/\eta_c$  0.06383  
 $Q_h$  78599.38  
 **$Q_{em, c}$  5016.982 [kwh]**  
 **$Q_{em} =$  10933.06 [kwh]**

$Q_d$  = energia termica pierduta pe retea de distributie

$Q_d = \sum U_i (\theta_{m_i} - \theta_{a_i}) * L_i * t_{th}$  [kwh/an]

$U_i$  = valoarea coeficientului de transfer de caldura

$U_i = \{ \pi / [(1/2 * \lambda_i Z)^2 * (\ln da/di) + 1/\alpha_i * da] \}$

$\alpha_a = 1/0.33$  coeficient global de transfer termic [w/mpk]



$d_i$  = diametrul conductei fara izolatie [m]

$d_a$  = diametrul exterior al conductei cu izolatie [m]

$\lambda_{iz}$  = 0.0462 [w/mk] coeficientul de conductie a izolatiei

$\theta_m$  = temperatura medie a agentului termic

$\theta_m = (\theta_{tur} + \theta_{retur})/2$

$\theta_m = 70$ [C]

$\theta_{ai}$  = temperatura aerului exterior

$L_i$  = lungimea conductei [m]

$t_H$  = numarul de ore in pasul de timp

Calculul pentru coloane

$\lambda_{iz}$	0.0462
$2 * \lambda_{iz}$	0.0924
$1/2 * \lambda_{iz}$	10.82251
$d_a$	0.02
$d_i$	0.02
$\ln(d_a/d_i)$	0
$aa$	3.030303
$aa * d_a$	0.060606
$1/aa * d_a$	16.5
<b>U</b>	<b>0.190303 [w/mk]</b>

Calculul pentru racorduri

$\lambda_{iz}$	0.0462
----------------	--------





2\* $\lambda$ iz 0.0924  
 1/2\* $\lambda$ iz 10.82251  
 da 0.015  
 di 0.015  
 ln(da/di) 0  
 aa 3.030303  
 aa\*da 0.045455  
 1/aa\*da 22  
**U 0.142727 [w/mk]**

di	da	Li	Lea	Ui	$\theta$ m	$\theta$ ai	Th	Qd
coloane	0.02	0.02	71.66	4	0.19	70	20	5160 3512773
racorduri	0.015	0.015	236.3	4	0.14	70	20	5160 8535156
								12047.93

La = 4 m- lungimea echivalenta a armaturilor pentru conducte neizolate cu diametru < 100mm si  
 La = 1.5 m- lungimea echivalenta a armaturilor pentru conducte izolate cu diametru < 100mm si

Qth 22980.99  
 Qd 12047.93  
 Qem 10933.06

Qrh:h = caldura recuperata de la subsistemul de incalzire - coloane + racorduri

Qrh,h 12047.93 kwh/an

di	da	Li	Lea	Ui	$\theta$ m	$\theta$ ai	Th	Qdsez
coloane	0.015	0.015	146.04	4	0.14	50	20	645 395622.4
racorduri	0.015	0.015	214.82	4	0.14	50	20	645 581947.4
coloane								977.5697
$\lambda$ iz	0.0462							
2* $\lambda$ iz	0.0924							

1/2\* $\Delta$ iz 10.82251  
da 0.015  
di 0.015  
ln(da/di) 0  
aa 3.030303  
aa\*da 0.045455  
1/aa\*da 22  
**U 0.142727**

racorduri

$\Delta$ iz 0.0462  
2\* $\Delta$ iz 0.0924  
1/2\* $\Delta$ iz 10.82251  
da 0.015  
di 0.015  
ln(da/di) 0  
aa 3.030303  
aa\*da 0.045455  
1/aa\*da 22  
**U 0.142727**

Q<sub>rw</sub>h = pierderea de caldura recuperata de la conductele de apa calda de consum

Q<sub>h</sub> 78599.38  
Q<sub>th</sub> 22980.99  
Q<sub>rh</sub>.h 12047.93  
Q<sub>rw</sub>.h 977.5697  
**Q<sub>rh</sub> 88554.87 [kwh/an]**



Calculul randamentului de distributie a caldurii

$\eta_r$  = randamentul de reglare a instalatiei de incalzire interioare

Qinc	88554.87		
QCS			
QPd/an			
$\eta_r$	0.99	din tabel	NP048/2000
$\eta_d$	1		

Randamentul incalzirii  $\eta_{inc}$  s-a determinat cu relatia (42) din NP 048-2000

$$\eta_{inc} = \eta_r * \eta_d * \eta_g$$

$\eta_d$	1
$\eta_r$	0.99
$\eta_g$	1
$\eta_{inc}$	0.99

Consumul anual normal de caldura pentru incalzirea spatiilor la nivelul sursei de caldura

Qinc	88554.87
Qcs	
Sinc	295.3
qinc/an	

kwh/an mp



PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223  
JUDETUL BRASOV

DETERMINAREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICA PTR ILUMINAT

$$W_{lum} = 6 \cdot A + t_u \cdot \sum P_n / 1000 \quad \text{KWh/an}$$

$t_d$  = timpul de utilizare al iluminii de zi functie de tipul cladirii (tabel 1. Anexa II.4.A1)

$P_n$  = puterea instalata

$$t_u = (t_d \cdot F_d \cdot F_o) + (t_n \cdot F_o)$$

$t_n$  = timpul in care nu se utilizeaza lumina naturala (tabel 2 Anexa II,4,A1)

$F_d$  = factor de dependeta de lumina de zi (tabel 2 Anexa II.4.A1) care depinde de sistemul

de control al iluminatului din cladire si de tipul de cladire

$F_o$  = factorul de dependeta de durata de utilizare tabel 3 Anexa II.4.A1)

A = aria totala a pardoseli folosite din cladire

Numarul 6 din relatia de calcul reprezinta 1KWh/mp/an (consumul de energie estimat

pentru incarcarea bateriilor corpurilor de iluminat de siguranta) 5KWh/mp/an

(consumul de energie electrica pentru sistemul de control al iluminatului)

$t_d = 2250$  ore de functionare pt cladiri de birou

$t_n = 250$  ore de functionare pt cladri de birou

$F_d = 1$

$F_o = 1$

$t_d$	$F_d$	$t_n$	$F_o$	$t_u$
2250	1	250	1	2500

A	$t_u$	$P_n$	$W_{lum}$
295.3	2500	15	1809.3

**6.12699 KWh/mp/an**

$q_{ilm} = 6.1 \text{ kwh/mp an}$



**PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223  
JUDETUL BRASOV  
CALCULUL NECESARULUI DE CALDURA PENRU PREPARAREA APEI  
CALDE DE CONSUM CONFORM MC001**

$\rho$  983.2 Kg/mc  
 $c$  4.183 KJ/Kgk  
 $Q_{acm} = \rho * c * V_{ac}(Q_{ac} - Q_{ar})$   
 Vactot mc/an nu sunt pierderi de apa calda in instalatie  
 Vac mc/zi  
 $V_{ac} = a * Nu / 100$  mc  
 Qac 60  
 Qar 10

Qacm

$\rho$  = densitatea apei calde de consum  
 $c$  = caldura specifica apei calde de consum  
 $V_{ac}$  = volumul necesar de apa calda de consum pe perioada considerata  
 $a$  = necesarul specific de apa calda de consum la temperatura de 60 conf anexa II3A  
 $Nu$  = numarul unitatilor de utilizare

$Nu = Sinc * locu$

Sinc	295.3
locu	0.096
Nu	<b>28.3488</b>

a	5
Nu	30
Vac	<b>0.15</b> mc/zi
	250 zile
<b>Vac</b>	<b>37.5</b> mc/an

$\rho$	983.2
c	4.183
dif tem	50
Vac	<b>37.5</b>
	7711360.5
<b>Qac</b>	<b>2142.050533</b> kWh/AN

**qacm** 7.253811492

kwh/mp



**CALCULUL ENERGIEI PRIMARE SI A EMISIILOR DE CO**

**BIOXID DE CARBON**

**PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223**

**JUDETUL BRASOV**

Qinc	88554.87142		f <sub>pi</sub> =factorul de conversie in energie primara	1.08	323.8715
QSc			f <sub>pi</sub> =1.1 in cazul gazului natural		
QPd			f <sub>pi</sub> =2.8 In cazul energiei electrice		
Qacm	2142.050533			2.5	18.13453
Qilum	1801.33			2.5	15.25
fpi	1.08				
fpi-elect	2.5				
Ep	<b>105500.4125</b>	kwh/an			
q	357.2651963				357.2561
<b>EMISIA DE BIOXID DE CARBON</b>					
Qinc	323.8715243			0.019	6.153559
QSc					
QPd					
Qac,m	18.13452873			0.107	1.940395
Qilum	15.25			0.107	1.63175
fem-gaz	0.019				
fem-elec	0.107				
Sinc	295.3				
Ico2	9.725703536				
Ico0/m <sup>2</sup>	<b>9.725703536</b>	Kg de bioxid de carbon pe an pe metru patrat			9.725704
	2872.000254				



**NOTAREA ENERGETICA A IMOBILULUI ANALIZAT**  
**PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223**  
**JUDETUL BRASOV**

se foloseste relatia II.4.1. din cap. II.3.4.4. al metodologiei de calcul a performantei energetice

inc/an	299.881
qil/an	6.1
qac,m	7.253811
qit	313.2349
po	1
B1	0.001053
B2	4.73677
N	<b>82.01759</b>

qTm=125  
Qtm=820

CO2	Ep	Ep
0.019	6.153559	1.08
0.107	1.63175	2.5
0.107	1.940395	2.5
		18.13453

9.725704                      357.2561

**82.01759**



**CLADIREA DE REFERINTA**  
**DETERMINAREA REZISTENTELOR TERMICE UNIDIRECTIONALE**  
**PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223**

**JUDETUL BRASOV**

$R=1/ae+\sum di/bi\lambda_i+1/ai$  mp k/w

$ai=8w/mpk$

$ae=24w/mpk$

**PERETI OPACI**

Material	di	bi	$\lambda_i$	$\lambda_{corectat}$	R
	[m]		w/mk		
tenc int	0.015	1.03	0.87	0.8961	0.016739
zidarie	0.7	1.03	0.8	0.824	0.849515
tenc ext	0.005	1.03	0.93	0.9579	0.00522
					<b>1.03814</b>

**PLANSEU PESTE ETAJ**

Material	di	bi	$\lambda_i$	$\lambda_{corect}$	R
pl scand	0.024	1.03	0.17	0.1751	0.137065
tenc int	0.015	1.03	0.87	0.8961	0.016739
iz term	0.1	1.03	0.64	0.64	0.15625
strat aer	0.15	conf C107/3 tab III			0.16
pl scand	0.024	1.03	0.17	0.1751	0.137065
					$1/8+1/12+\sum di/bi\lambda_i=$
					<b>0.815452</b>

**PLANSEU PESTE SOL**

Material	di	bi	$\lambda_i$	$\lambda_{corect}$	R
pard cald	0.024	1.03	0.17	0.17	0.141176
iz termica	0.1	1.03	0.87	0.87	0.114943
umpl piet	0.1	1	0.58	0.58	0.172414
pamant	3	1	2	2	1.5
pamant	4	1	3.9	3.9	1.025641
					$1/8+\sum di/bi\lambda_i=$
					<b>3.079174</b>

**PLANSEU PESTE SOL**

Material	di	bi	$\lambda_i$	$\lambda_{corect}$	R
pard rece	0.003	1.03	2.03	2.0909	0.001435
iz termica	0.1	1.03	0.87	0.8961	0.111595
umpl piet	0.1	1	0.58	0.58	0.172414
pamant	3	1	2	2	1.5
pamant	4	1	3.9	3.9	1.025641
placa bet	0.15	1.03	1.74	1.7922	0.083696
sapa	0.05	1.03	0.93	0.9579	0.052198
					$1/8+\sum di/bi\lambda_i=$
					<b>3.070543</b>







**CALCULUL TEMPERATURII EXTERIOARE VIRTUALE**

Se determina cu relatia 10 din NP 0048 2000

august	septembrie	octombrie	noiembrie	decembrie	ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	iunie	iulie	luna
18.36	14.41	8.5	3.17	-1.61	-4.57	-2	3.31	14.02	14.57	14.57	19.03	19 tet-nord
21.47	21.47	21.47	21.47	21.47	21.47	21.47	21.47	21.47	21.47	21.47	21.47	19 tet-nord
18.4	14.77	9.03	3.42	-1.38	-4.31	-1.56	3.75	9.81	14.66	14.66	17.58	19.03 tet-est
35.68	35.68	35.68	35.68	35.68	35.68	35.68	35.68	35.68	35.68	35.68	35.68	35.68 SPE/JR e
19.03	15.33	9.8	4	-0.76	-3.63	-0.84	4.21	10.02	14.82	14.82	17.75	19.35 tet-sud
25.85	25.85	25.85	25.85	25.85	25.85	25.85	25.85	25.85	25.85	25.85	25.85	25.85 SP/RP
18.4	14.77	9.03	3.42	-1.38	-4.31	-1.56	3.75	9.81	14.66	14.66	17.58	19.03 tet-vest
32.48	32.48	32.48	32.48	32.48	32.48	32.48	32.48	32.48	32.48	32.48	32.48	32.48 SP/RP
26.1	20.17	11.9	5.27	0	-2.72	0.78	7.36	14.7	21.81	21.81	25.84	27.55 tet-nord
17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79 S/R
30.56	26.35	20.61	10.81	5.69	3.53	8.53	13.37	18.66	23.46	23.46	27.15	29.89 tet-sud
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27 S/R
26.4	22.58	15.44	6.96	1.54	-0.99	3.76	10.29	17.31	22.38	22.38	26.01	27.75 tet-est
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 SF/R
26.4	22.58	15.44	6.96	1.54	-0.99	3.76	10.29	17.31	22.38	22.38	26.01	27.75 tet-vest
12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47 SF/R
22.94	18.01	11.23	4.52	-0.56	-3.3	0.05	6.19	13.02	18.55	18.55	22.09	23.81
30.22	30.22	30.22	30.22	30.22	30.22	30.22	30.22	30.22	30.22	30.22	30.22	30.22 S/R
5327.359	4452.116	3148.945	1811.133	762.6398	165.0853	831.8561	1989.903	3398.692	4393.698	5083.215	5447.97	
246.838	246.838	246.838	246.838	246.838	246.838	246.838	246.838	246.838	246.838	246.838	246.838	S/R"
19.95	19.23	18.18	18.18	17.21	16.32	16.19	17.03	18.13	19.09	19.71	20.06	t sol
43.87	43.87	43.87	43.87	43.87	43.87	43.87	43.87	43.87	43.87	43.87	43.87	Ssol/R
21.58241	18.03659	12.75713	7.337334	3.089637	0.6688	3.370049	8.061575	13.76892	17.79993	20.59333	22.07104	

**PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223  
JUDETUL BRASOV**

Calculul coeficientului de corectie al potentialului termodinamic caracteristic  
aerului proaspat necesar asigurarii confortului fiziologic

**CLADIREA DE REFERINTA**

Se determina cu relatia (4) din NP 048/2000

$$B1=(1+A/R'')*fta$$

A=coeficient numeric care tine seama de tipul cladirii

A=0.065 pentru cladiri de locuit

fa=1.062 conform tabel3.1

fa=1.098 incalzire cu sobe de teracota

B1	fta	A	R''	
1.098328	1.062	0.096	2.806416	









PRIMARIA CATIA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223

JUDETUL BRASOV

CALCULUL COEFICIENTULUI DE CORECTIE A NECESARULUI DE CALDURA PENTRU INCALZII  
SPATIILOR TININD CONT DE REGIMUL DE EXPLOATARE A INSTALATIEI DE INCALZIT SI DE  
CONFORMATIA CLADIRII

CLADIREA DE REFERINTA

$$C=Y^*C^*Cb$$

Y=coeficient care tine seama de variatia in timp a temperaturii exterioare  $Y=0.96$

Cr=coeficient care tine seama de reducerea de de temperatura pe durata nopții  
se determina din fig-3.1  $Cr=0.89$

Cb=coeficient care tine seama de prezenta balcoanelor pe fatada cladirii  $Cb=1$

$$C=0.96*0.89*1=0.854$$

**CALCULUL NECESARULUI DE CALDURA PENTRU INCALZIREA IN REGIM NORMAL A ZONEI PRINCIPALE**

$$Q_{inc}=0.024*(Se/R+0.33B1^*na^*V)^*c^*NGZ \quad Kwh/an$$

	octombrie	noiembrie	decembrie	ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	sept	
luna										
SE/R	246.838	246.838	246.838	246.838	246.838	246.838	246.838	246.838	246.838	
B1	1.098328	1.098328	1.098328	1.098328	1.098328	1.098328	1.098328	1.098328	1.098328	
na	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
V	1033.55	1033.5	1033.5	1033.5	1033.55	1033.55	1033.55	1033.55	1033.5	
C	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	
tIR										
tIR										
ter										
ter										
N <sub>iz</sub>	164.0599	308.9158	454.601	538.0611	418.6581	315.7708	137.4192	0.221418	0.08	
	561.9127	561.8855	561.8855	561.8855	561.9127	561.9127	561.9127	561.9127	561.8855	
	808.7506	808.7234	808.7234	808.7234	808.7506	808.7506	808.7506	808.7506	808.7234	
	2719.482	5120.463	7535.282	8918.684	6939.74	5234.265	2277.881	3.670253	1.326048	
Q <sub>inc</sub>	0.070179	0.132138	0.194455	0.230155	0.179086	0.135075	0.058783	9.47E-05	38750.79	KWh/an





## CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU INCALZIRE

$$Q_{fh} = Q_h + Q_{th} - Q_{rh} \cdot h - Q_{rwh} \quad [\text{kwh/an}]$$

$Q_h$  = necesarul de energie pentru incalzire

$Q_{th}$  = totalul pierderilor de caldura datorate instalatiei de incalzire inclusiv pierderile de caldura recuperate

Se include de asemenea pierderile de caldura suplimentare datorate distributiei neuniforme a temperaturii in incinte si reglarea imperfecta a temperaturii interioare

$$Q_{th} = Q_{em} + Q_d \quad [\text{kwh/an}]$$

$Q_{em}$  = pierderea de caldura cauzata de un sistem non-ideal de transmisie a caldurii la consumator

$$Q_{em} = Q_{em, str} + Q_{em, c} \quad [\text{kwh}]$$

$Q_{em, str}$  = pierderea de caldura cauzata de distributia neuniforma a temperaturii

$$Q_{em, str} = [(1 - \eta_{em}) / \eta_{em}] \cdot Q_h$$

$\eta_{em} = 0.93$  eficienta sistemului de transmisie a caldurii in functie de tipul corpului de incalzire ( MC II-1 Anexa II Tab-1B)

$$\eta_{em} \quad 0.93$$

1- $\eta_{em}$  0.07  
(1- $\eta_{em}$ )/ $\eta_{em}$  0.075269  
 $Q_h$  38750.79  
 **$Q_{em, str}$  2916.726 [kwh]**

$Q_{em, c} = [(1-\eta_c)/\eta_c] * Q_h$  [kwh]

$\eta_c = 0.94$  eficiența sistemului de reglare [MC-II-1 Tab-3B Anexa -II]

$Q_{em, c}$ = pierderea de căldură cauzată de dispozitivele de reglare a temperaturii interioare utilizând metoda bazată pe eficiența sistemului de reglare

$\eta_c$  0.94  
1- $\eta_c$  0.06  
(1- $\eta_c$ )/ $\eta_c$  0.06383  
 $Q_h$  38750.79  
 **$Q_{em, c}$  2473.455 [kwh]**

**$Q_{em} = 5390.181$  [kwh]**

$Q_d$  = energia termică pierdută pe rețeaua de distribuție

$Q_d = \sum U_i (\theta_m - \theta_{ai}) * L_i * t_{th}$  [kwh/an]

$U_i$  = valoarea coeficientului de transfer de căldură

$U_i = \{ \pi / [ (1/2 * \lambda_i z) * ( \ln da/di ) + 1 / \alpha a * da ] \}$

$\alpha a = 1/0.33$  coeficient global de transfer termic [w/mpk]



2\* $\lambda$ iz 0.0924  
 1/2\* $\lambda$ iz 10.82251  
 da 0.015  
 di 0.015  
 ln(da/di) 0  
 da 3.030303  
 aa\*da 0.045455  
 1/aa\*da 22  
**U 0.142727 [w/mk]**



	di	da	Li	Lea	Ui	em	θai	Th	Qd
coloane	0.02	0.02	71.66	4	4	0.19	70	20	5160 3512773
racorduri	0.015	0.015	236.3	4	4	0.14	70	20	5160 8535156
									12047.93

La = 4 m- lungimea echivalenta a armaturilor pentru conducte neizolate cu diametru < 100mm si  
 La = 1.5 m- lungimea echivalenta a armaturilor pentru conducte izolate cu diametru < 100mm si

Qth 17438.11  
 Qd 12047.93  
 Qem 5390.181

Qrh.h = caldura recuperata de la subsistemul de incalzire - coloane + racorduri

Qrh.h 12047.93 kWh/an

	di	da	Li	Lea	Ui	em	θai	Th	Qdsez
coloane	0.015	0.015	146.04	4	4	0.14	50	20	645 395622.4
racorduri	0.015	0.015	214.82	4	4	0.14	50	20	645 581947.4
coloane									977.5697
$\lambda$ iz	0.0462								
2* $\lambda$ iz	0.0924								

1/2\*Niz 10.82251  
 da 0.015  
 di 0.015  
 ln(da/di) 0  
 aa 3.030303  
 aa\*da 0.045455  
 1/aa\*da 22  
**U 0.142727**

racorduri

Niz 0.0462  
 2\*Niz 0.0924  
 1/2\*Niz 10.82251  
 da 0.015  
 di 0.015  
 ln(da/di) 0  
 aa 3.030303  
 aa\*da 0.045455  
 1/aa\*da 22  
**U 0.142727**

Q<sub>rw</sub>h = pierderea de caldura recuperata de la conductele de apa calda de consum

Q<sub>h</sub> 38750.79  
 Q<sub>th</sub> 17438.11  
 Q<sub>rh</sub>.h 12047.93  
 Q<sub>rw</sub>.h 977.5697  
**Q<sub>rh</sub>** 43163.41 [kwh/an]



Calculul randamentului de distributie a caldurii

$\eta_r$  = randamentul de reglare a instalatiei de incalzire interioare

Qinc	43163.41			
QCS				
QPd/an				
$\eta_r$	0.99	din tabel	NP048/2000	
$\eta_d$	1			

Randamentul incalzirii  $\eta_{inc}$  s-a determinat cu relatia (42) din NP 048-2000

$$\eta_{inc} = \eta_r * \eta_d * \eta_g$$

$\eta_d$	1
$\eta_r$	0.99
$\eta_g$	1
$\eta_{inc}$	0.99

Consumul anual normal de caldura pentru incalzirea spatiilor la nivelul sursei de caldura

Qinc	43163.41
Qcs	
Sinc	295.3
$\eta_{inc}/an$	

kwh/an mp



**CLADIREA DE REFERINTA  
CALCULUL ENERGIEI PRIMARE SI A EMISIILOR DE CO**

**BIOXID DE CARBON**

**PRIMARIA CATA Sp+P+ E STRADA PRINCIPALA NR-223 JUDETUL BRASOV  
JUDETUL BRASOV**

Qinc	43163.40566	fpi=factorul de conversie in energie primara	1.08	157.8614
QSc		fii=1.1 in cazul gazului natural		
QPd		fpi=2.8 In cazul energiei electrice		
Qacm	2056.368512		2.5	17.40915
Qilum	1771.8		2.5	15
fpi	1.08			
fpi-elect	2.5			
Ep	<b>56189.59939</b> kwh/an			
Ep	190.2797135			190.2706
<b>EMISIA DE BIOXID DE CARBON</b>				
Qinc	157.8614227		0.019	2.999367
QSc				
QPd				
Qac,m	17.40914758		0.107	1.862779
Qilum	15		0.107	1.605
fem-gaz	0.019			
fem-elec	0.107			
Sinc	295.3			
Ico2	6.467145822			
Ico0/m <sup>2</sup>	<b>6.467145822</b> Kg de bioxid de carbon pe an pe metrul patrata			6.467146
	1909.748161			



**CLADIREA DE REFERINTA**  
**NOTAREA ENERGETICA A IMOBILULUI ANALIZAT**  
**PRIMARIA CATA Sp+P+ E STRADA PRINCIPALA NR-223 JUDETELUL BRASOV**  
**JUDETELUL BRASOV**

se foloseste relatia II.4. 1. din cap. II.3.4.4. ai metodologiei de calcul a performantei energetice

inc/an	146.168
qil/an	6
ac,m	6.963659
t	159.1316
p0	1
B1	0.001053
B2	4.73677
N	96.46733

qTm=125  
Qtm=820

CO2	Ep	Ep
0.019	2.999367	1.08 157.8614
0.107	1.605	2.5 15
0.107	1.862779	2.5 17.40915

6.467146

190.2706

**96.46733**



**VARIANTA I**

**DETERMINAREA REZISTENTELOR TERMICE UNIDIRECTIONALE  
PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223  
JUDETUL BRASOV**

$$R=1/\alpha e+\sum d_i/b_i \lambda_i+1/\alpha_i \quad \text{mp k/w}$$

$$\alpha_i=8w/mpk$$

$$\alpha e=24w/mpk$$

**PERETI OPACI**

Material	di [m]	bi	λi w/mk	λcorectat	R
tenc int	0.015	1.03	0.87	0.8961	0.016739
zidarie	0.7	1.03	0.8	0.824	0.849515
tenc ext	0.005	1.03	0.93	0.9579	0.00522
					<b>1.03814</b>

**PLANSEU PESTE ETAJ**

Material	di	bi	λi	λcorect	R
pl scand	0.024	1.03	0.17	0.1751	0.137065
tenc int	0.015	1.03	0.87	0.8961	0.016739
iz term	0.2	1	0.035	0.035	5.714286
strat aer	0.15	conf C107/3 tab III			0.16
pl scand	0.024	1.03	0.17	0.1751	0.137065
1/8+1/12+Σdi/biλi=					<b>6.373487</b>

**PLANSEU PESTE SOL**

Material	di	bi	λi	λcorect	R
pard cald	0.024	1.03	0.17	0.17	0.141176
iz termica	0.05	1	0.044	0.044	1.136364
umpl piet	0.1	1	0.58	0.58	0.172414
amant	3	1	2	2	1.5
amant	4	1	3.9	3.9	1.025641
1/8+Σdi/biλi=					<b>4.100595</b>

**PLANSEU PESTE SOL**

Material	di	bi	λi	λcorect	R
pard rece	0.003	1.03	2.03	2.0909	0.001435
iz termica	0.1	1.03	0.87	0.8961	0.111595
umpl piet	0.1	1	0.58	0.58	0.172414
amant	3	1	2	2	1.5
amant	4	1	3.9	3.9	1.025641
placa bet	0.15	1.03	1.74	1.7922	0.083696
sapa	0.05	1.03	0.93	0.9579	0.052198
1/8+Σdi/biλi=					<b>3.070543</b>





CALCULUL TEMPERATURII EXTERIOARE VIRTUALE

Se determina cu relatia 10 din NP 0048 2000

august	septembrie	octombrie	noiembrie	decembrie	ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	iunie	luna
18.36	14.41	8.5	3.17	-1.61	-4.57	-2	3.31	14.02	14.57	17.55	ord
92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	SPEJ/R e
18.4	14.77	9.03	3.42	-1.38	-4.31	-1.56	3.75	9.81	14.66	17.58	19.03 tep-est
152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	SPEJ/R e
19.03	15.33	9.8	4	-0.76	-3.63	-0.84	4.21	10.02	14.82	17.75	19.35 tep-sud
110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	SP/RP
18.4	14.77	9.03	3.42	-1.38	-4.31	-1.56	3.75	9.81	14.66	17.58	19.03 te -vest
139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	SP/RP
26.1	20.17	11.9	5.27	0	-2.72	0.78	7.36	14.7	21.81	25.84	27.55 tf-nord
17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	Sf/R
30.56	26.35	20.61	10.81	5.69	3.53	8.53	13.37	18.66	23.46	27.15	29.89 tf-sud
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27 Sf/R
26.4	22.58	15.44	6.96	1.54	-0.99	3.76	10.29	17.31	22.38	26.01	27.75 tf-est
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	SF/R
26.4	22.58	15.44	6.96	1.54	-0.99	3.76	10.29	17.31	22.38	26.01	27.75 tf-vest
12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	SF/R
22.94	18.01	11.23	4.52	-0.56	-3.3	0.05	6.19	13.02	18.55	22.09	23.81
29.92	29.92	29.92	29.92	29.92	29.92	29.92	29.92	29.92	29.92	29.92	Sv/
12467.84	10184.16	6705.017	3244.4	375.494	-1335.06	363.9967	3517.6	7536.751	10068.1	11873.08	12802.22
653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	S/R"
19.95	19.23	18.18	18.18	17.21	16.32	16.19	17.03	18.13	19.09	19.71	20.06 t sol
49.67	49.67	49.67	49.67	49.67	49.67	49.67	49.67	49.67	49.67	49.67	49.67 Ssol/R
19.07944	15.58473	10.26063	4.96488	0.574616	-2.04304	0.557021	5.382957	11.53343	15.40714	18.16929	19.59114



**PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223  
JUDETUL BRASOV**

Calculul coeficientului de corectie al potentialului termodinamic caracteristic  
aerului proaspat necesar asigurarii confortului fiziologic  
**VARIANTA -I**

Se determina cu relatia (4) din NP 048/2000

$$B1=(1+A/R'')*fta$$

A=coeficient numeric care tine seama de tipul cladirii

A=0.065 pentru cladiri de locuit

fa=1.062 conform tabel3.1

fa=1.098 incalzire cu sobe de teracota

B1	fta	A	R''	
1 158174	1.062	0.096	1.060079	



PRIMARIA CATIA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223  
JUDETUL BRASOV

CALCULUL TEMPERATURILOR INTERIOARE REDUSE

	ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	iunie	iulie	august	septembrie	octombrie	noiembrie	decembrie	ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	iunie	iulie	august	septembrie	octombrie	noiembrie	decembrie	
luna	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	
B1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
na	1033.55	1033.5	1033.5	1033.55	1033.55	1033.5	1033.5	1033.55	1033.5	1033.5	1033.5	1033.55	1033.55	1033.5	1033.55	1033.5	1033.55	1033.55	1033.5	1033.5	1033.5	1033.55	1033.55	1033.5	
Se/R <sup>ti</sup>	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	
a	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	
Sinc	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	
ti	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	
	592.5302	592.5015	592.5015	592.5302	592.5302	592.5302	592.5015	592.5302	592.5015	592.5015	592.5015	592.5302	592.5302	592.5302	592.5302	592.5015	592.5302	592.5302	592.5302	592.5302	592.5302	592.5302	592.5302	592.5302	592.5302
	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489
	1246	1245.971	1245.971	1246	1246	1246	1246	1246	1246	1246	1246	1246	1246	1246	1246	1246	1246	1246	1246	1246	1246	1246	1246	1246	
	1.689798	1.689837	1.689837	1.689798	1.689798	1.689798	1.689837	1.689798	1.689837	1.689837	1.689837	1.689798	1.689798	1.689798	1.689798	1.689837	1.689798	1.689798	1.689798	1.689798	1.689798	1.689798	1.689798	1.689798	



$t_{IR} = t_{i-a} * Sinc / Se / R + 0.33 * B1 * n_a * V$

t<sub>i</sub>=temperatura interioara rezultanta medie a spatiilor incalzite ale cladirii determinata conform SR4839-97  
a=aporturile interioare decaldate determinate conform Anexa 5

Stabilirea temperaturii interioare

- 10 20
- 14 15
- 17.08333



CALCULUL NGZ SI DURATA DE INCALZIRE-METODA ANALITICA

Luna	au. ust	septembrie	octombrie	noiembrie	decembrie	ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	iunie	iulie	august	total
tR	15.3902	15.39016	15.39016	15.39016	15.3902	15.3902	15.3902	15.3902	15.39016	15.3902	15.3902	15.3902	15.3902	
teR	17.73992	14.29097	9.030183	3.949615	-0.45	164094	0.1	0.2	9.994336	14.14972	16.8571	18.233	18.233	
teR-tR	2.349714	-1.099191	-6.359979	-11.44055	-15.84629	-18.5543	-16.10257	-11.28696	-5.395827	-1.240477	1.466897	2.843584	2.843584	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9				
Dz1 DzI		31	30	31	30	31	28	31	30	31				
0.5*Z1									15.5	14.20372				
0.5*Z1														
DZk	0	9	31	30	31	31	28	31	30	14				235
ZDZk														
tR-teR		1.099191	6.359979	11.44055	15.84629	18.5543	16.10257	11.28696	5.395827	1.240477				
		Dz1=0.5* tR-teR1	/teR0-teR1 * Z0+Z1				Z=durata calendaristica a Lunii							
		DzI=0.55 tR-teRl	/teRl8 * Z1+Zl+1											
		l=ultima luna incalzita												
		Dz=durata normala a sezonului de incalzire	entru cladirea considerata este data de relatia											
			<b>Dz=ZDZ(k)</b>											
NGZ	9.892716	197.1594	343.2164	491.235	575.1832	450.872	349.8958	161.8748	17.36668					2596.696



PRIMARIA CATIA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223

JUDETUL BRASOV

CALCULUL COEFICIENTULUI DE CORECTIE A NECESARULUI DE CALDURA PENTRU INCALZIREA  
SPATIILOR TININD CONT DE REGIMUL DE EXPLOATARE A INSTALATIEI DE INCALZIT SI DE  
CONFORMATIA CLADIRII

VARIANTA-I

$$C=Y \cdot C_f \cdot C_b$$

Y=coeficient care tine seama de variatia in timp a temperaturii exterioare  $Y=0.96$   
Cf=coeficient care tine seama de reducerea de de temperatura pe durata nopții  
se determina din fig-3.1  $C_f=0.89$

Cb=coeficient care tine seama de prezenta balcoanelor pe fatada cladirii  $C_b=1$

$$C=0.96 \cdot 0.89 \cdot 1=0.854$$

CALCULUL NECESARULUI DE CALDURA PENTRU INCALZIREA IN REGIM NORMAL A ZONEI PRINCIPALE

$$Q_{inc}=0.024 \cdot (Se/R+0.33B1 \cdot na \cdot V \cdot c \cdot NGZ) \quad \text{Kwh/an}$$

	octombrie	noiembrie	decembrie	ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	sept	
luna										
SE/R	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	653.47	
B1	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	1.158174	
na	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
V	1033.55	1033.5	1033.5	1033.5	1033.55	1033.55	1033.55	1033.55	1033.5	
C	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	
tIR										
teR										
Ngz	197.1594	343.2164	491.235	575.1832	450.872	349.8958	161.8748	17.36668	9.89	
	592.5302	592.5015	592.5015	592.5015	592.5302	592.5302	592.5302	592.5302	592.5015	
	1246	1245.971	1245.971	1245.971	1246	1246	1246	1246	1245.971	
	5035.06	8764.866	12544.88	14688.7	11514.38	8935.645	4133.962	443.5105	252.5652	
Qinc	0.075928	0.132173	0.189175	0.221504	0.173635	0.134748	0.06234	0.006688	66313.57	KWh/an





## CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU INCALZIRE

$$Q_{fh} = Q_h + Q_{th} - Q_{rh} \cdot h - Q_{rwh} \quad [\text{kwh/an}]$$

$Q_h$  = necesarul de energie pentru incalzire

$Q_{th}$  = totalul pierderilor de caldura datorate instalatiei de incalzire inclusiv pierderile de caldura recuperate

Se include de asemenea pierderile de caldura suplimentare datorate distributiei neuniforme a temperaturii in incinte si reglarea imperfecta a temperaturii interioare

$$Q_{th} = Q_{em} + Q_d \quad [\text{kwh/an}]$$

$Q_{em}$  = pierderea de caldura cauzata de un sistem non-ideal de transmisie a caldurii la consumator

$$Q_{em} = Q_{em, str} + Q_{em, c} \quad [\text{kwh}]$$

$Q_{em, str}$  = pierderea de caldura cauzata de distributia neuniforma a temperaturii

$$Q_{em, str} = [(1 - \eta_{em}) / \eta_{em}] \cdot Q_h$$

$\eta_{em} = 0.93$  eficienta sistemului de transmisie a caldurii in functie de tipul corpului de incalzire ( MC II-1 Anexa II Tab-1B)

$\eta_{em}$

0.93

1- $\eta_{em}$  0.07  
(1- $\eta_{em}$ )/ $\eta_{em}$  0.075269  
 $Q_h$  66313.57  
 **$Q_{em, str}$  4991.344 [kwh]**

$Q_{em, c} = [(1-\eta_c)/\eta_c] * Q_h$  [kwh]

$\eta_c = 0.94$  eficiența sistemului de reglare [MC-II-1 Tab-3B Anexa -II]

$Q_{em, c}$ = pierderea de caldura cauzata de dispozitivele de reglare a temperaturii interioare utilizand metoda bazata pe eficiența sistemului de reglare

$\eta_c$  0.94  
1- $\eta_c$  0.06  
(1- $\eta_c$ )/ $\eta_c$  0.06383  
 $Q_h$  66313.57  
 **$Q_{em, c}$  4232.781 [kwh]**  
 **$Q_{em} = 9224.125$  [kwh]**

$Q_d$  = energia termică pierdută pe rețeaua de distribuție

$Q_d = \sum U_i (\theta_{m_i} - \theta_{a_i}) * L_i * t_h$  [kwh/an]

$U_i$  = valoarea coeficientului de transfer de caldura

$U_i = \{ \pi / [(1/2 * \lambda_{iz}) * (l_n d_a/d_i) + 1 / \alpha_a * d_a] \}$

$\alpha_a = 1/0.33$  coeficient global de transfer termic [w/mpk]



$d_i$  = diametrul conductei fara izolatie [m]

$d_a$  = diametrul exterior al conductei cu izolatie [m]

$\lambda_{iz}$  = 0.0462 [w/mk] coeficientul de conductie a izolatatie

$\theta_m$  = temperatura medie a agentului termic

$\theta_m = (\theta_{tur} + \theta_{retur})/2$

$\theta_m = 70$ [C]

$\theta_{ai}$  = temperatura aerului exterior

$L_i$  = lungimea conductei [m]

$t_H$  = numarul de ore in pasul de timp

Calculul pentru coloane

$\lambda_{iz}$	0.0462
$2 * \lambda_{iz}$	0.0924
$1/2 * \lambda_{iz}$	10.82251
$d_a$	0.02
$d_i$	0.02
$\ln(d_a/d_i)$	0
$\alpha_a$	3.030303
$\alpha_a * d_a$	0.060606
$1/\alpha_a * d_a$	16.5
<b>U</b>	<b>0.190303 [w/mk]</b>

Calculul pentru racorduri

$\lambda_{iz}$                       0.0462





Calculul randamentului de distributie a caldurii

$\eta_r$  = randamentul de reglare a instalatiei de incalzire interioare

Qinc	74560.12		
QCS			
QPd/an			
$\eta_r$	0.99	din tabel	NP048/2000
$\eta_d$	1		

Randamentul incalzirii  $\eta_{inc}$  s-a determinat cu relatia (42) din NP 048-2000

$$\eta_{inc} = \eta_r * \eta_d * \eta_g$$

$\eta_d$	1
$\eta_r$	0.99
$\eta_g$	1
$\eta_{inc}$	0.99

Consumul annual normal de caldura pentru incalzirea spatiilor la nivelul sursei de caldura

Qinc	74560.12
Qcs	
Sinc	74560.12
qinc/an	251400

kwh/an mp



**VARIANTA-I**  
**CALCULUL ENERGIEI PRIMARE SI A EMISIILOR DE CO**  
**BIOXID DE CARBON**

**PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223**  
**JUDETUL BRASOV**

Qinc	74560.12254		f <sub>i</sub> =factorul de conversie in energie primara	1.08	272.6886
QSc			f <sub>i</sub> =1.1 in cazul gazului natural		
QPd			f <sub>pi</sub> =2.8 In cazul energiei electrice		
Qacm	2142.050533			2.5	18.13453
Qilum	1801.33			2.5	15.25
fpi	1.08				
fpi-elect	2.5				
Ep	<b>90386.08368</b>	kwh/an			
q	306.0822339				306.0731
<b>EMISIA DE BIOXID DE CARBON</b>					
Qinc	272.6885619			0.019	5.181083
QSc					
QPd					
Qac,m	18.13452873			0.107	1.940395
Qilum	15.25			0.107	1.63175
fem-gaz	0.019				
fem-elec	0.107				
Sinc	295.3				
lco2	8.753227251				
lco0/m	<b>8.753227251</b>	Kg de bioxid de carbon pe an pe mertu tratat			8.753227
	2584.828007				



**VARIANTA-I**  
**NOTAREA ENERGETICA A IMOBILULUI ANALIZAT**  
**PRIMARIA CATIA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223**  
**JUDETUL BRASOV**

se foloseste relatia II.4.1. din cap. II.3.4.4. al metodologiei de calcul a performantei energetice

inc/lan	252.4894	
qll/an	6.1	
qac,m	7.253811	
qt	265.8432	
po	1	
B1	0.001053	
B2	4.73677	
N	<b>86.21439</b>	

qTm=125  
Qtm=820

	CO2	Ep	Ep
	0.019	5.181083	1.08
	0.107	1.63175	2.5
	0.107	1.940395	2.5
			18.13453

8.753227

306.0731

**86.21439**



**VARIANTA -II**

**DETERMINAREA REZISTENTELOR TERMICE UNIDIRECTIONALE**

**PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223**

**JUDETUL BRASOV**

$R=1/ae+\sum di/bi\lambda_i+1/ai$  mp k/w

$ai=8w/mpk$

$ae=24w/mpk$

**PERETI OPACI**

Material	di [m]	bi	λi w/mk	λcorectat	R
tenc int	0.015	1.03	0.87	0.8961	0.016739
zidarie	0.7	1.03	0.8	0.824	0.849515
tenc ext	0.005	1.03	0.93	0.9579	0.00522
					<b>1.03814</b>

**PLANSEU PESTE ETAJ**

Material	di	bi	λi	λcorect	R
pl scand	0.024	1.03	0.17	0.1751	0.137065
tenc int	0.015	1.03	0.87	0.8961	0.016739
iz termica	0.25	1	0.035	0.035	7.142857
strat aer	0.15	conf C107/3 tab III			0.16
pl scand	0.024	1.03	0.17	0.1751	0.137065
$1/8+1/12+\sum di/bi\lambda_i=$					<b>7.802059</b>

**PLANSEU PESTE SOL**

Material	di	bi	λi	λcorect	R
pard cald	0.024	1.03	0.17	0.17	0.141176
iz termica	0.1	1	0.044	0.044	2.272727
umpl piet	0.1	1	0.58	0.58	0.172414
pamant	3	1	2	2	1.5
pamant	4	1	3.9	3.9	1.025641
$1/8+\sum di/bi\lambda_i=$					<b>5.236959</b>

**PLANSEU PESTE SOL**

Material	di	bi	λi	λcorect	R
pard rece	0.003	1.03	2.03	2.0909	0.001435
iz termica	0.1	1.03	0.87	0.8961	0.111595
umpl piet	0.1	1	0.58	0.58	0.172414
pamant	3	1	2	2	1.5
pamant	4	1	3.9	3.9	1.025641
placa bet	0.15	1.03	1.74	1.7922	0.083696
sapa	0.05	1.03	0.93	0.9579	0.052198
$1/8+\sum di/bi\lambda_i=$					<b>3.070543</b>



VARIANTA -II  
 DETERMINAREA REZISTENTELOR TERMICE UNIDIRECTIONALE  
 PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223  
 JUDETUL BRASOV

**PERETI OPACI**

Material	di [m]	bi	λi w/mk	λcorectat	R
tenc int	0.015	1.03	0.87	0.8961	0.016739
zidarie	0.5	1.03	0.8	0.824	0.606796
tenc ext	0.005	1.03	0.93	0.9579	0.00522
					<b>0.795422</b>

**PERETI OPACI**

Material	di [m]	bi	λi w/mk	λcorectat	R
tenc int	0.015	1.03	0.87	0.8961	0.016739
zidarie	0.3	1.03	0.8	0.824	0.364078
tenc ext	0.005	1.03	0.93	0.9579	0.00522
					<b>0.552703</b>

REZISTENTELE MEDII CORECTATE PENTRU ELEMENTELE DE CONSTRUCTII							
PERIMETRALE ALE ZONEI PRINCIPALE							
Element	Su [m <sup>2</sup> ]	R	ψ* w/k	conf MC001/1 pag 87 tab 11.4		R'	S/R'
de c-tii	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> ·k/w	w/k	1+Rψ*/S	r		
Ssb	57.94	4.23	3.25	1.237271	0.80823	3.418814	16.9474
Ss p	93.16	5.23	6.15	1.345261	0.74335	3.887722	23.96262
P ext 0,7	346.44	1.03	157.36	1.467847	0.68127	0.701708	493.7095
Pt	151.1	7.8	5.3	1.273594	0.78518	6.124402	24.67179
S vitrat	44.09	0.55	1	1	1	0.55	80.16364
	<b>692.73</b>					<b>639.455</b>	<b>1.083313</b>



**CALCULUL TEMPERATURII EXTERIOARE VIRTUALE**

Se determina cu relatia 10 din NP 0048 2000

august	septembrie	octombrie	noiembrie	decembrie	ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	iunie	iulie	luna
18.36	14.41	8.5	3.17	-1.61	-4.57	-2	3.31	14.02	14.57	17.55		
92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03	92.03 SPEJ/Rpej
18.4	14.77	9.03	3.42	-1.38	-4.31	-1.56	3.75	9.81	14.66	17.58	19.03	19.03 tep-est
152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86	152.86 SPEJ/R-e
19.03	15.33	9.8	4	-0.76	-3.63	-0.84	4.21	10.02	14.82	17.75	19.35	19.35 tep-sud
110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8 SP/RP
18.4	14.77	9.03	3.42	-1.38	-4.31	-1.56	3.75	9.81	14.66	17.58	19.03	19.03 tep-vest
139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19	139.19 SP/RP
26.1	20.17	11.9	5.27	0	-2.72	0.78	7.36	14.7	21.81	25.84	27.55	27.55 tf-nord
17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79 Sf/R
30.56	26.35	20.61	10.81	5.69	3.53	8.53	13.37	18.66	23.46	27.15	29.89	29.89 tf-sud
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27 Sf/R
26.4	22.58	15.44	6.96	1.54	-0.99	3.76	10.29	17.31	22.38	26.01	27.75	27.75 tf-est
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 SF/R
26.4	22.58	15.44	6.96	1.54	-0.99	3.76	10.29	17.31	22.38	26.01	27.75	26.01 tef-vest
12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47	12.47 SF/R
22.94	18.01	11.23	4.52	-0.56	-3.3	0.05	6.19	13.02	18.55	22.09	23.81	
24.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.67 Sv/r
12172.45	9920.955	6486.62	3061.231	227.5023	-1460.86	221.7479	3335.75	7309.396	9803.294	11584.25	12501.3	
639.455	639.455	639.455	639.455	639.455	639.455	639.455	639.455	639.455	639.455	639.455	639.455	639.455 S/R"
19.95	19.23	18.18	18.18	17.21	16.32	16.19	17.03	18.13	19.09	19.71	20.06	t sol
40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	Ssol/R
<b>19.03566</b>	<b>15.51471</b>	<b>10.14398</b>	<b>4.78725</b>	<b>0.355775</b>	<b>-2.28455</b>	<b>0.346776</b>	<b>5.216552</b>	<b>11.43067</b>	<b>15.3307</b>	<b>18.11582</b>	<b>19.54992</b>	



**PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223  
JUDETUL BRASOV**

Calculul coeficientului de corectie al potentialului termodinamic caracteristic  
aerului proaspat necesar asigurarii confortului fiziologic

**VARIANTA -II**

Se determina cu relatia (4) din NP 048/2000

$$B1=(1+A/R'')*fta$$

A=coeficient numeric care tine seama de tipul cladirii

A=0.065 pentru cladiri de locuit

fa=1.062 conform tabel3.1

fa=1.098 incalzire cu sobe de teracota

B1	fta	A	R''	
1 156111	1.062	0.096	1.083313	









PRIMARIA CATIA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223  
 JUDETEL BRASOV  
 CALCULUL COEFICIENTULUI DE CORECTIE A NECESARULUI DE CALDURA PENTRU INCALZIREA  
 SPATIILOR TININD CONT DE REGIMUL DE EXPLOATARE A INSTALATIEI DE INCALZIT SI DE  
 CONFORMATIA CLADIRII

VARIANTA -II

$$C=Y*Cr*Cb$$

Y=coeficient care tine seama de variatia in timp a temperaturii exterioare  $Y=0.96$

Cr=coeficient care tine seama de reducerea de de temperatura pe durata nopzii  
 se determina din fig-3.1  $Cr=0.89$

Cb=coeficient care tine seama de prezenta balcoanelor pe fatada cladirii  $Cb=1$

$$C=0.96*0.89*1=0.854$$

CALCULUL NECESARULUI DE CALDURA PENTRU INCALZIREA IN REGIM NORMAL A ZONEI PRINCIPALE

$$Q_{inc}=0.024*Se/R+0.33B1*na*VJ^c*NGZ \quad Kwh/an$$

	octombrie	noiembrie	decembrie	ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	sept	
luna										
SE/R	639.455	639.455	639.455	639.455	639.455	639.455	639.455	639.455	639.455	
B1	1.156111	1.156111	1.156111	1.156111	1.156111	1.156111	1.156111	1.156111	1.156111	
na	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
V	1033.55	1033.5	1033.5	1033.5	1033.55	1033.55	1033.55	1033.55	1033.5	
C	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854	
tIR										
teR										
Ngz	199.0051	345.9455	494.7745	579.1495	454.0163	352.6217	163.5416	17.89031	10.2	
	591.4749	591.4463	591.4463	591.4463	591.4749	591.4749	591.4749	591.4749	591.4463	
	1230.93	1230.901	1230.901	1230.901	1230.93	1230.93	1230.93	1230.93	1230.901	
	5020.727	8727.703	12482.44	14611.1	11454.44	8896.343	4126.014	451.3571	257.3312	
Qinc	0.07604	0.132183	0.189049	0.221288	0.17348	0.134737	0.062489	0.006836	66027.46	KWh/an





### CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU INCALZIRE

$$Q_{fh} = Q_h + Q_{th} - Q_{rh} - Q_{rwh} \quad [\text{kWh/an}]$$

$Q_h$  = necesarul de energie pentru incalzire

$Q_{th}$  = totalul pierderilor de caldura datorate instalatiei de incalzire inclusiv pierderile de caldura recuperate  
Se include de asemenea pierderile de caldura suplimentare datorate distributiei neuniforme a temperaturii in incinte si reglarea imperfecta a temperaturii interioare

$$Q_{th} = Q_{em} + Q_d \quad [\text{kWh/an}]$$

$Q_{em}$  = pierderea de caldura cauzata de un sistem non-ideal de transmisie a caldurii la consumator

$$Q_{em} = Q_{em, str} + Q_{em, c} \quad [\text{kWh}]$$

$Q_{em, str}$  = pierderea de caldura cauzata de distributia neuniforma a temperaturii

$$Q_{em, str} = [(1 - \eta_{em}) / \eta_{em}] * Q_h$$

$\eta_{em} = 0.93$  eficienta sistemului de transmisie a caldurii in functie de tipul corpului de incalzire ( MC II-1 Anexa II Tab-1B)

$$\eta_{em} \quad 0.93$$



1- $\eta_{em}$  0.07  
(1- $\eta_{em}$ )/ $\eta_{em}$  0.075269  
 $Q_h$  66027.46  
 **$Q_{em, str}$  4969.809 [kwh]**

$Q_{em, c} = [(1-\eta_c)/\eta_c] \cdot Q_h$  [kwh]

$\eta_c = 0.94$  eficienta sistemului de reglare [MC-II-1 Tab-3B Anexa -II]

$Q_{em, c}$ = pierderea de caldura cauzata de dispozitivele de reglare a temperaturii interioare utilizand metoda bazata pe eficienta sistemului de reglare

$\eta_c$  0.94  
1- $\eta_c$  0.06  
(1- $\eta_c$ )/ $\eta_c$  0.06383  
 $Q_h$  66027.46  
 **$Q_{em, c}$  4214.519 [kwh]**

**$Q_{em} = 9184.328$  [kwh]**

$Q_d$  = energia termica pierduta pe retea de distributie

$Q_d = \sum U_i (\theta_m - \theta_{ai}) \cdot L_i \cdot t_{th}$  [kwh/an]

$U_i$ = valoarea coeficientului de transfer de caldura

$U_i = \{ \pi r_i [ (1/2 \cdot \lambda_{iz}) \cdot (1/n \cdot da/di) + 1/aa \cdot da] \}$

$aa = 1/0.33$  coeficient global de transfer termic [w/mpk]

$d_i$  = diametrul conductei fara izolatie [m]

$d_a$  = diametrul exterior al conductei cu izolatie [m]

$\lambda_{iz}$  = 0.0462 [w/mk] coeficientul de conductie a izolatiei

$\theta_m$  = temperatura medie a agentului termic

$\theta_m = (\theta_{tur} + \theta_{retur})/2$

$\theta_m = 70$ [C]

$\theta_{ai}$  = temperatura aerului exterior

$L_i$  = lungimea conductei [m]

$t_H$  = numarul de ore in pasul de timp

Calculul pentru coloane

$\lambda_{iz}$	0.0462
$2 * \lambda_{iz}$	0.0924
$1/2 * \lambda_{iz}$	10.82251
$d_a$	0.02
$d_i$	0.02
$\ln(d_a/d_i)$	0
$\alpha_a$	3.030303
$\alpha_a * d_a$	0.060606
$1/\alpha_a * d_a$	16.5
<b>U</b>	<b>0.190303 [w/mk]</b>

Calculul pentru racorduri

$\lambda_{iz}$                       0.0462



2\* $\lambda$ iz 0.0924  
 1/2\* $\lambda$ iz 10.82251  
 da 0.015  
 di 0.015  
 ln(da/di) 0  
 aa 3.030303  
 aa\*da 0.045455  
 1/aa\*da 22  
**U 0.142727 [w/mk]**

	di	da	Li	Lea	Ui	$\theta_m$	$\theta_{ai}$	Th	Qd
coloane	0.02	0.02	71.66	Lea	4	0.19	70	20	5160 3512773
racorduri	0.015	0.015	236.3		4	0.14	70	20	5160 8535156
									12047.93

La = 4 m- lungimea echivalenta a armaturilor pentru conducte neizolate cu diametru < 100mm si  
 La = 1.5 m- lungimea echivalenta a armaturilor pentru conducte izolate cu diametru < 100mm si

Qth 21232.26  
 Qd 12047.93  
 Qem 9184.328

Qrth.h = caldura recuperata de la subsistemul de incalzire - coloane + racorduri

Qrth.h 12047.93 kw/h/an

	di	da	Li	Lea	Ui	$\theta_m$	$\theta_{ai}$	Th	Qdsez
coloane	0.015	0.015	146.04	Lea	4	0.14	50	20	645 395622.4
racorduri	0.015	0.015	214.82		4	0.14	50	20	645 581947.4
coloane									977.5697
Aiz	0.0462								
2* $\lambda$ iz	0.0924								



$1/2 \cdot \lambda_{iz}$  10.82251  
 $da$  0.015  
 $di$  0.015  
 $\ln(da/di)$  0  
 $aa$  3.030303  
 $aa^*da$  0.045455  
 $1/aa^*da$  22  
**U** **0.142727**

racorduri

$\lambda_{iz}$  0.0462  
 $2 \cdot \lambda_{iz}$  0.0924  
 $1/2 \cdot \lambda_{iz}$  10.82251  
 $da$  0.015  
 $di$  0.015  
 $\ln(da/di)$  0  
 $aa$  3.030303  
 $aa^*da$  0.045455  
 $1/aa^*da$  22  
**U** **0.142727**

$Q_{rwh}$  = pierderea de caldura recuperata de la conductele de apa calda de consum

$Q_h$  66027.46  
 $Q_{rh}$  21232.26  
 $Q_{r,h}$  12047.93  
 $Q_{rwh}$  977.5697  
 **$Q_{rh}$  74234.22 [kwh/an]**



Calculul randamentului de distributie a caldurii

$\eta_r$  = randamentul de reglare a instalatiei de incalzire interioare

Qinc	74234.22		
QCS			
QPd/an			
$\eta_r$	0.99	din tabel	NP048/2000
$\eta_d$	1		

Randamentul incalzirii  $\eta_{inc}$  s-a determinat cu relatia (42) din NP 048-2000

$$\eta_{inc} = \eta_r * \eta_d$$

$\eta_d$	1
$\eta_r$	0.99
$\eta_g$	1
$\eta_{inc}$	0.99

Consumul anual normal de caldura pentru incalzirea spatiilor la nivelul sursei de caldura

Qinc	74234.22
Qcs	
Sinc	295.3
$q_{inc}/an$	

kwh/an mp



**VARIANTA -II**  
**CALCULUL ENERGIEI PRIMARE SI A EMISIILOR DE CO**  
**BIOXID DE CARBON**

**PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223**  
**JUDETUL BRASOV**

Qinc	74234.22146		f <sub>pi</sub> =factorul de conversie in energie primara	1.08	271.4966
QSc			f <sub>pi</sub> =1.1 in cazul gazului gazului natural		
QPd			f <sub>pi</sub> =2.8 In cazul energiei electrice		
Qacm	2142.050533			2.5	18.13453
Qilum	1801.33			2.5	15.25
fpi	1.08				
fpi-elect	2.5				
Ep	<b>90034.11051</b>	kwh/an			
α	304.8903167				304.8812
EMISIA DE BIOXID DE CARBON					
Qinc	271.4966447			0.019	5.158436
QSc					
QPd					
Qac,m	18.13452873			0.107	1.940395
Qilum	15.25			0.107	1.63175
fem-gaz	0.019				
fem-elec	0.107				
Sinc	295.3				
Ico2	8.730580823				
Ico0/m	<b>8.730580823</b>	K de bioxid de carbon pe an pe mertu atrat			8.730581
	2578.140517				



**VARIANTA-II**  
**NOTAREA ENERGETICA A IMOBILULUI ANALIZAT**  
**PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223**  
**JUDETUL BRASOV**

se foloseste relatia II.4.1. din cap .II.3.4.4. al metodologiei de calcul a performantei energetice

qinc/an	251.3858	
qll/an	6.1	
fac,m	7.253811	
it	264.7396	
p0	1	
B1	0.001053	
B2	4.73677	
N	86.31464	

qTm=125  
 Qtm=820

CO2	Ep	Ep
0.019	5.158436	1.08
0.107	1.63175	2.5
0.107	1.940395	2.5
		18.13453

8.730581	304.8812
----------	----------

**86.31464**



**VARIANTA -III**

DETERMINAREA REZISTENTELOR TERMICE UNIDIRECTIONALE  
**PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223**

**JUDETUL BRASOV**

$$R=1/ae+\sum di/bi\lambda_i+1/ai \quad \text{mp k/w}$$

$$ai=8w/mpk$$

$$ae=24w/mpk$$

**PERETI OPACI**

Material	di [m]	bi	$\lambda_i$ w/mk	$\lambda_{corectat}$	R
tenc int	0.015	1.03	0.87	0.8961	0.016739
zidarie	0.7	1.03	0.8	0.824	0.849515
tenc ext	0.005	1.03	0.93	0.9579	0.00522
					<b>1.03814</b>

**PLANSEU PESTE ETAJ**

Material	di	bi	$\lambda_i$	$\lambda_{corect}$	R
pl scand	0.024	1.03	0.17	0.1751	0.137065
tenc int	0.015	1.03	0.87	0.8961	0.016739
iz term	0.1	1.03	0.64	0.64	0.15625
strat aer	0.15	conf C107/3 tab III			0.16
pl scand	0.024	1.03	0.17	0.1751	0.137065
iz term	0.3	1	0.035	0.035	8.571429
$1/8+1/12+\sum di/bi\lambda_i=$					<b>9.38688</b>

**PLANSEU PESTE SOL**

Material	di	bi	$\lambda_i$	$\lambda_{corect}$	R
pard cald	0.024	1.03	0.17	0.17	0.141176
iz termica	0.1	1.03	0.87	0.87	0.114943
umpl piet	0.1	1	0.58	0.58	0.172414
amant	3	1	2	2	1.5
pamant	4	1	3.9	3.9	1.025641
$1/8+\sum di/bi\lambda_i=$					<b>3.079174</b>

**PLANSEU PESTE SOL**

Material	di	bi	$\lambda_i$	$\lambda_{corect}$	R
pard rece	0.003	1.03	2.03	2.0909	0.001435
iz termica	0.1	1.03	0.87	0.8961	0.111595
umpl piet	0.1	1	0.58	0.58	0.172414
amant	3	1	2	2	1.5
amant	4	1	3.9	3.9	1.025641
placa bet	0.15	1.03	1.74	1.7922	0.083696
sapa	0.05	1.03	0.93	0.9579	0.052198
$1/8+\sum di/bi\lambda_i=$					<b>3.070543</b>







**PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223  
JUDETUL BRASOV**

Calculul coeficientului de corectie al potentialului termodinamic caracteristic  
aerului proaspat necesar asigurarii confortului fiziologic

**VARIANTA -III**

Se determina cu relatia (4) din NP 048/2000

$$B1=(1+A/R")*fta$$

A=coeficient numeric care tine seama de tipul cladirii

A=0.065 pentru cladiri de locuit

fa=1.062 conform tabel3.1

fa=1.098 incalzire cu sobe de teracota

B1	fta	A	R"	
1.169048	1.062	0.096	0.952397	



PRIMARIA CATIA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223  
JUDETUL BRASOV

VARIANTA -III

CALCULUL TEMPERATURILOR INTERIOARE REDUSE												
luna	august	septembrie	octombrie	noiembrie	decembrie	ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	iunie	iulie
B1	1.169048	1.169048	1.169048	1.169048	1.169048	1.169048	1.169048	1.169048	1.169048	1.169048	1.169048	1.169048
na	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
Vinc	1033.55	1033.5	1033.5	1033.5	1033.55	1033.55	1033.55	1033.55	1033.5	1033.55	1033.55	1033.5
Se/R <sup>0</sup>	727.3544	727.3544	727.3544	727.3544	727.3544	727.3544	727.3544	727.3544	727.3544	727.3544	727.3544	727.3544
a	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13	7.13
Sinc	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3
ti	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08	17.08
	358.856	358.8386	358.8386	358.8386	358.856	358.856	358.856	358.856	358.8386	358.856	358.856	358.856
	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489	2105.489
	1086.21	1086.193	1086.193	1086.193	1086.21	1086.21	1086.21	1086.21	1086.193	1086.21	1086.21	1086.21
	1.93838	1.938411	1.938411	1.938411	1.93838	1.93838	1.93838	1.93838	1.938411	1.93838	1.93838	1.93838

$t_iR = t_i - a * Sinc / Se / R + 0.33 * B1 * na * V$

$t_i$  = temperatura interioara rezultanta medie a spatiilor incalzite ale cladirii determinata conform SR4839-97  
 $a$  = aporturile inferioare decaldura determinate conform Anexa 5

Stabilirea temperaturii interioare

- 10 20
- 14 15
- 17.08333









## CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU INCALZIRE

$$Q_{fh} = Q_h + Q_{th} - Q_{rh} \cdot h - Q_{rwh} \quad [\text{kwh/an}]$$

$Q_h$  = necesarul de energie pentru incalzire

$Q_{th}$  = totalul pierderilor de caldura datorate instalatiei de incalzire inclusiv pierderile de caldura recuperate

Se include de asemenea pierderile de caldura suplimentare datorate distributiei neuniforme a temperaturii in incinte si reglarea imperfecta a temperaturii interioare

$$Q_{th} = Q_{em} + Q_d \quad [\text{kwh/an}]$$

$Q_{em}$  = pierderea de caldura cauzata de un sistem non-ideal de transmisie a caldurii la consumator

$$Q_{em} = Q_{em.str} + Q_{em.c} \quad [\text{kwh}]$$

$Q_{em.str}$  = pierderea de caldura cauzata de distributia neuniforma a temperaturii

$$Q_{em.str} = [(1 - \eta_{em}) / \eta_{em}] \cdot Q_h$$

$\eta_{em} = 0.93$  eficienta sistemului de transmisie a caldurii in functie de tipul corpului de incalzire ( MC II-1 Anexa II Tab-1B)

$$\eta_{em} \quad 0.93$$



1- $\eta_{em}$  0.07  
(1- $\eta_{em}$ )/ $\eta_{em}$  0.075269  
 $Q_h$  47253.61  
 **$Q_{em, str}$  3556.723 [kwh]**

$Q_{em, c} = [(1-\eta_c)/\eta_c] * Q_h$  [kwh]

$\eta_c = 0.94$  eficiența sistemului de reglare [MC-II-1 Tab-3B Anexa -II]

$Q_{em, c}$  = pierderea de căldură cauzată de dispozitivele de reglare a temperaturii interioare utilizând metoda bazată pe eficiența sistemului de reglare

$\eta_c$  0.94  
1- $\eta_c$  0.06  
(1- $\eta_c$ )/ $\eta_c$  0.06383  
 $Q_h$  47253.61  
 **$Q_{em, c}$  3016.188 [kwh]**  
 **$Q_{em} = 6572.911$  [kwh]**

$Q_d$  = energia termică pierdută pe rețeaua de distribuție

$Q_d = \sum U_i (\theta_{in} - \theta_{ai}) * L_i^{*th}$  [kwh/an]

$U_i$  = valoarea coeficientului de transfer de căldură

$U_i = \{ \pi / [(1/2 * \lambda_{iz}) * (\ln d_a/d_i) + 1/(\alpha_a * d_a)] \}$

$\alpha_a = 1/0.33$  coeficient global de transfer termic [w/mpk]

$d_i$  = diametrul conductei fara izolatie [m]

$d_a$  = diametrul exterior al conductei cu izolatie [m]

$\lambda_{iz} = 0.0462$  [w/mk] coeficientul de conductie a izolatiei

$\theta_m$  = temperatura medie a agentului termic

$\theta_m = (\theta_{tur} + \theta_{retur})/2$

$\theta_m = 70$  [C]

$\theta_{ai}$  = temperatura aerului exterior

$L_i$  = lungimea conductei [m]

$t_H$  = numarul de ore in pasul de timp

Calculul pentru coloane

$\lambda_{iz}$	0.0462
$2 * \lambda_{iz}$	0.0924
$1/2 * \lambda_{iz}$	10.82251
$d_a$	0.02
$d_i$	0.02
$\ln(d_a/d_i)$	0
$\alpha_a$	3.030303
$\alpha_a * d_a$	0.060606
$1/\alpha_a * d_a$	16.5
<b>U</b>	<b>0.190303</b> [w/mk]

Calculul pentru racorduri

$\lambda_{iz}$                       0.0462



2\* $\lambda$ iz 0.0924  
 1/2\* $\lambda$ iz 10.82251  
 da 0.015  
 di 0.015  
 ln(da/di) 0  
 ca 3.030303  
 ca\*da 0.045455  
 1/ca\*da 22  
**U 0.142727 [w/mk]**

	di	da	Li	Lea	Ui	em	$\theta$ ai	Th	Qd
coloane	0.02	0.02	71.66	4	0.19	70	20	5160	3512773
racorduri	0.015	0.015	236.3	4	0.14	70	20	5160	8535156
									12047.93

La = 4 m- lungimea echivalenta a armaturilor pentru conducte neizolate cu diametru < 100mm si  
 La = 1.5 m- lungimea echivalenta a armaturilor pentru conducte izolate cu diametru < 100mm si

Qth 18620.84  
 Qd 12047.93  
 Qem 6572.911

Qrh.h = caldura recuperata de la subsistemul de incalzire - coloane + racorduri

Qrh.h 12047.93 kWh/an

	di	da	Li	Lea	Ui	em	$\theta$ ai	Th	Qdsez
coloane	0.015	0.015	146.04	4	0.14	50	20	645	395622.4
racorduri	0.015	0.015	214.82	4	0.14	50	20	645	581947.4
coloane									977.5697

Aiz 0.0462  
 2\* $\lambda$ iz 0.0924



1/2* $\lambda$ iz	10.82251
da	0.015
di	0.015
ln(da/di)	0
aa	3.030303
aa*da	0.045455
1/aa*da	22
<b>U</b>	<b>0.142727</b>

racorduri

$\lambda$ iz	0.0462
2* $\lambda$ iz	0.0924
1/2* $\lambda$ iz	10.82251
da	0.015
di	0.015
ln(da/di)	0
aa	3.030303
aa*da	0.045455
1/aa*da	22
<b>U</b>	<b>0.142727</b>

Q<sub>rw</sub>h = pierderea de caldura recuperata de la conductele de apa calda de consum

Q <sub>h</sub>	47253.61
Q <sub>th</sub>	18620.84
Q <sub>rh</sub> .h	12047.93
Q <sub>rw</sub> .h	977.5697
<b>Q<sub>th</sub></b>	<b>52848.95 [kwh/an]</b>



Calculul randamentului de distributie a caldurii

$\eta_r$  = randamentul de reglare a instalatiei de incalzire interioare

Q <sub>inc</sub>	52848.95		
Q <sub>CS</sub>			
Q <sub>Pd/an</sub>			
$\eta_r$	0.99	din tabel	NP048/2000
$\eta_d$	1		

Randamentul incalzirii  $\eta_{inc}$  s-a determinat cu relatia (42) din NP 048-2000

$$\eta_{inc} = \eta_r * \eta_d * \eta_g$$

$\eta_d$	1
$\eta_r$	0.99
$\eta_g$	1
$\eta_{inc}$	0.99

Consumul anual normal de caldura pentru incalzirea spatiilor la nivelul sursei de caldura

Q <sub>inc</sub>	52848.95
Q <sub>CS</sub>	
S <sub>inc</sub>	295.3
$\eta_{inc/an}$	

kwh/an mp



**VARIANTA -III**  
**CALCULUL ENERGIEI PRIMARE SI A EMISIILOR DE CO**

**BIOXID DE CARBON**

**PRIMARIA CATA Sp+P+ E STRADA PRINCIPALA NR-223**

**JUDETUL BRASOV**

Qinc	52848.94944		f <sub>i</sub> =factorul de conversie in energie primara	1.08	193.2843	
QSc			f <sub>i</sub> =1.1 in cazul gazului natural			
QPd			f <sub>pi</sub> =2.8 In cazul energiei electrice			
Qacm	2142.050533			2.5	18.13453	
Qilum	1801.33			2.5	15.25	
f <sub>i</sub>	1.08					
f <sub>i</sub> -elect	2.5					
Ep	<b>66938.01673</b>	kwh/an				
q	226.6780113				226.6689	
<b>EMISII DE BIOXID DE CARBON</b>						
Qinc	193.2843393			0.019	3.672402	
QSc						
QPd						
Qac,m	18.13452873			0.107	1.940395	
Qilum	15.25			0.107	1.63175	
fem-gaz	0.202					
fem-elec	0.107					
Sinc	295.3					
Ico2	42.61558111					
Ico0/m <sup>2</sup>	<b>42.61558111</b>	K <sub>2</sub> de bioxid de carbon	pe an	se merru	la trat	7.244547



**VARIANTA -III**  
**NOTAREA ENERGETICA A IMOBILULUI ANALIZAT**  
**PRIMARIA CATIA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223**  
**JUDETUL BRASOV**

se foloseste relatia II.4.1. din cap. II.3.4.4. al metodologiei de calcul a performantei energetice

inc/lan	178.967	
qil/lan	6.1	
ac,m	7.253811	
t	192.3208	
p0	1	
B1	0.001053	
B2	4.73677	
N	93.1542	

qTm=125  
Qtm=820

CO2	Ep	Ep
0.019	3.672402	1.08
0.107	1.63175	2.5
0.107	1.940395	2.5
		18.13453

7.244547

226.6689

93.1542



**VARIANTA -III**  
**CALCULUL ENERGIEI PRIMARE SI A EMISIILOR DE CO**

**BIOXID DE CARBON**

**PRIMARIA CATA Sp+P+ E STRADA PRINCIPALA NR-223 JUDETUL BRASOV**  
**JUDETUL BRASOV**

Qinc	52848.94944	f <sub>ii</sub> =factorul de conversie in energie primara	1.08	193.2843
QSc		f <sub>pi</sub> =1.1 in cazul gazului natural		
QPd		f <sub>pi</sub> =2.8 In cazul energiei electrice		
Qacm	2142.050533		1	7.253811
Qilum	1801.33		1	6.1
f <sub>pi</sub>	1.08			
f <sub>pi</sub> -elect	1			
Ep	<b>61021.32593</b>	kwh/an		
Q <sub>ac</sub>	206.6418081			206.6382
<b>EMISIA DE BIOXID DE CARBON</b>				
Qinc	193.2843393		0.019	3.672402
QSc				
QPd				
Qac,m	7.25381149		0	0
Qilum	6.1		0	0
fem-gaz	0.019			
fem-elec	0.107			
Sinc	295.3			
Ico2	3.672402447			
Ico0/m <sup>2</sup>	<b>3.672402447</b>	Kg de bioxid de carbon pe an pe metru patrat		3.672402

Prin montarea unui sistem de panouri fotovoltaice cu o putere 13.5 KW

Acest sistem va produce o cantitate de 11000 kwh

Aceasta va fi folosita pentru iluminat pentru prepararea apei calde menajere si pentru functionarea recuperatoarelor de caldura

Pompele de caldura care se monteaza vor valorifica cei 7000 kwh transformandu-i in 28000 kwh de caldura ( COP =4)

$$Q_{aer} = 28000 * [(COP-1)/COP] = 21000$$

71 11412



**POMPA DE CALDURA  
CALCULUL ENERGIEI PRIMARE SI A EMISIILOR DE CO  
VARIANTA -III**

**BIOXID DE CARBON**

**PRIMARIA CATA Sp+P+ E STRADA PRINCIPALA NR-223 JUDETUL BRASOV  
JUDETUL BRASOV**

Qinc	24848.95	fpi=factorul de conversie in energie primara	1.08	90.88001
QSc		fpi=1.1 in cazul gazului natural		
QPd		fpi=2.8 in cazul energiei electrice		
Qacm	2142.050533		1	7.253811
Qilum	1801.33		1	6.1
f <sub>pi</sub>	1.08			
fpi-elect	1			
E <sub>g</sub>	<b>30781.32653</b> kwh/an			
E <sub>el</sub>	104.2374756			104.2338
<b>EMISIA DE BIOXID DE CARBON</b>				
Qinc	90.88000677		0.019	1.72672
QSc				
QPd				
Qac,m	7.25381149		0	0
Qilum	6.1		0	0
fem-gaz	0.019			
fem-elec	0.107			
Sinc	295.3			
Ico2	1.726720129			
Ico0/mp	<b>1.726720129</b> Kg de bioxid de carbon pe an pe mertu patrat			1.72672

Prin montarea unui sistem de panouri fotovoltaice cu o putere 13.5 KW

Acest sistem va produce o cantitate de 11000 kwh

Aceasta va fi folosita pentru iluminat pentru prepararea apei calde menajere si pentru functionarea recuperatoarelor de caldura

Pompele de caldura care se monteaza vor valorifica cei 7000 kwh transformati in 28000 kwh de caldura ( COP =4)



**VARIANTA -III**  
**NOTAREA ENERGETICA A IMOBILULUI ANALIZAT**  
**PRIMARIA CATIA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223**  
**JUDETUL BRASOV**

se foloseste relatia II.4.1. din cap .II.3.4.4. al metodologiei de calcul a performantei energetice

inc/an	178.967
qil/an	6.1
qac,m	7.253811
t	192.3208
p0	1
B1	0.001053
B2	4.73677
N	93.1542

qTm=125  
 Qltm=820

CO2	Ep	Ep
0.019	3.672402	1.08
0	0	1
0	0	1
		7.253811

3.672402

206.6382

**93.1542**



**POMPA DE CALDURA**  
**NOTAREA ENERGETICA A IMOBILULUI ANALIZAT**  
**PRIMARIA CATĂ Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223**  
**JUDETUL BRASOV**  
**VARIANTA -III**

se foloseste relatia II.4.1. din cap. II.3.4.4. al metodologiei de calcul a performantei energetice



qinc/an	84.14815	
il/an	6.1	
pac,m	7.253811	
qt	97.50197	
0	1	
B1	0.001053	
B2	4.73677	
N	<b>102.9353</b>	

CO2	Ep	Ep
0.019	1.72672	1.08
0	0	1
0	0	1
		7.253811

qTm=125  
Qlm=820

1.72672      104.2338

**102.9353**

PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223  
JUDETUL BRASOV

CENTRALIZATORUL CONSUMURILOR ENERGETICE  
FINALE

	Qinc+Qr	Qacm	Qil	Qtot	Economie realizata	%
Cladirea certificata	88554.87	2142.051	1801.33	92498.252		
Cladirea de referint	43163.41	2056.369	1771.8	46991.5742		
C1	74560.12	2142.051	1801.33	78503.5031	13994.75	15.13%
C2	74234.22	2142.051	1801.33	78177.602	14320.65	15.48%
C3	24848.95	2142.051	1801.33	28792.3305	63705.92	<b>68.87%</b>

CENTALIZATORUL CONSUMURILOR ENERGETICE PRIMARE

	Qinc+Qr	Qacm	Qil	Qtot	Economie realizata	%
Cladirea certificata	323.8715	18.13453	15.25	357.256053		
Cladirea de referint	157.8614	17.40915	15	190.27057		
C1	272.6886	18.13453	15.25	306.073091	51.18296	14.33%
C2	271.4966	18.13453	15.25	304.881173	52.37488	14.66%
C3	90.88001	7.253811	6.1	104.233818	253.0222	<b>70.82%</b>



PRIMARIA CATA Sp+P+ E CF-103157 STRADA PRINCIPALA NR-223  
JUDETUL BRASOV

CENTALIZATORUL EMISILOR DE BIOXID DE CARBON

	Emisiade co2	Co2/m	Reducere emisie co	%
Cladirea certificata	2872.00025	9.72570354		
Cladirea de referint	1909.74816	6.46714582		
C1	2584.82801	<b>8.75322725</b>	0.97247628	10.00%
C2	2578.14052	<b>8.73058082</b>	0.99512271	10.23%
C3	509.900454	<b>1.72672013</b>	7.99898341	<b>82.25%</b>

