

# Memoriu

## **Modernizare Grădiniță cu orar normal com. Brebeni, județul Olt**

### **1.Date generale**

Este o clădire parter, construită în anul 1967 din zidărie portantă de cărămidă plină, cu tâmplărie PVC și geamuri tip termopan, pardoseală tip parchet laminat, planșeul peste parter și este din lemn și acoperiș tip șarpantă de lemn. Încălzirea se face corpuri cu sobe de teracotă cu combustibil solid – în principal lemne. Clădirea nu are instalație de preparare a apei calde de consum.

### **2.Măsurile de reabilitare termică**

Pentru a se reduce consumurile energetice se propun trei variante de reabilitare termică:

- Varianta 1 – minimală:
  - Nu se izolează termic nici un element al anvelopei clădirii existente;
- Varianta 2:
  - Se va termoizola fața exterioară a pereților exteriori cu 10 cm de polistiren expandat;
- Varianta 3:
  - Se va termoizola fața exterioară a pereților exteriori cu 10 cm de polistiren expandat;

- Se va termoizola pardoseala cu 5 cm de polistiren extrudat;
- Se va termoizola planșeul peste parter cu 10 cm de vată minerală.

### **3. Consumurile energetice ale clădirii inițiale – varianta 1;**

Principalele consumuri energetice evidențiate prin calcul sunt:

- Necesarul de căldură: 43900 kWh/an;
- Consumul anual total pentru încălzire: 70000 kWh/an;
- Consumul anual specific pentru încălzire: 528.63 kWh/m<sup>2</sup>an;
- Consumul total anual specific: 538.71 kWh/m<sup>2</sup>an;
- Consumul anual total: 71400 kWh;
- Notarea energetică: 61.1;
- Clasa energetică: E;
- Perioada de încălzire: 231 zile

### **4. Consumurile energetice ale clădirii reabilitate**

#### **4.1. Varianta 2**

Principalele consumuri energetice evidențiate prin calcul pentru varianta 2 de reabilitare sunt:

- Necesarul de căldură: 24500 kWh/an;
- Consumul anual total pentru încălzire: 39000 kWh/an;

- Consumul anual specific pentru încălzire: 294.46 kWh/m<sup>2</sup>an;
- Consumul total anual specific: 304.54 kWh/m<sup>2</sup>an;
- Consumul anual total: 40300 kWh – economie de 43.47%;
- Notarea energetică: 80.2;
- Clasa energetică: D;
- Perioada de încălzire: 190 zile;
- Durata de recuperare a investiției: 2.67 ani.

### **4.2. Varianta 3**

Principalele consumuri energetice evidențiate prin calcul pentru varianta 3 de reabilitare sunt:

- Necesarul de căldură: 13700 kWh/an;
- Consumul anual total pentru încălzire: 21900 kWh/an;
- Consumul anual specific pentru încălzire: 165.29 kWh/m<sup>2</sup>an;
- Consumul total anual specific: 175.37 kWh/m<sup>2</sup>an;
- Consumul anual total: 23200 kWh – economie de 67.45%;
- Notarea energetică: 93.1;
- Clasa energetică: B;
- Perioada de încălzire: 180 zile;
- Durata de recuperare a investiției: 5.05 ani.

## 5.Recomandările auditorului energetic

### 5.1. *Recomandări generale*

Pe lângă măsurile de reabilitare termică pentru fiecare din variantele de reabilitare propuse se vor adopta următoarele măsuri:

- Înlocuirea totală a becurilor cu incandescență cu becuri economice fluorescente;
- Realizarea unei instalații de încălzire cu corpuri de încălzire tip radiatoare de oțel cu agent termic furnizat de o centrală termică cu lemne sau electrică;
- Realizarea unei instalații de producere ACC;
- Montarea unor robineteți cu temporizare care duc la un consum redus de apă rece și caldă;
- Reabilitarea instalației electrice;

### 5.2. *Variantele recomandate de auditor*

Având în vedere economia de energie, amortizarea convenabilă (în limita a 10 ani) a investiției și sporirea gradului de confort realizate prin variantele 2 și 3, auditorul energetic propune adoptarea variantelor 2 sau 3 ca soluții de reabilitare termică și energetică a clădirii.

Auditor energetic gradul I



Ing. Cazacu Emil



Cod postal  
localitateNr. inregistrare la  
Consiliul LocalData  
inregistrarii

2 3 7 0 5 5

- - - - -

z z l l a a  
- - - - -

## Certificat de performanță energetică

<b>Performanta energetica a cladirii</b>		Notare energetica: <b>61,1</b>	
Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performantei energetice a Cladirilor elaborata in aplicarea Legii 372/2005		Cladirea certificata	Cladirea de referinta
<p>Eficiență energetică ridicată</p> <p>Eficiență energetică scăzută</p>			
Consumul anual specific de energie [kWh/m <sup>2</sup> an]		538,7	255,2
Indicele de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kg <sub>CO2</sub> /m <sup>2</sup> an]		13,06	52,98
Consumul anual specific de energie [kWh/m <sup>2</sup> an] pentru:		Clasa energetica	
		Cladirea certificata	Cladirea de referinta
Incalzire:	528,6	G	C
Apa calda de consum:	0,0	A	E
Climatizare:	-	-	-
Ventilare mecanica:	-	-	-
Iluminat artificial:	10,1	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m <sup>2</sup> an]:		0	

## Date privind cladirea certificata:

Adresa cladirii: com. Brebeni, sat Brebeni, judetul Olt

Categoría cladirii: Cladiri social-culturale

Regim de inaltime: P

Anul construirii: 1967

Scopul elaborarii certificatului energetic: Certificare energetica

Aria utila (incalzita): 132,45 m<sup>2</sup>Aria construita desfasurata: 172,45 m<sup>2</sup>Volumul interior al cladirii: 435,00 m<sup>3</sup>

Programul de calcul utilizat: Doset-PEC

, versiunea: v1.0.0.7

## Date privind identificarea auditorului energetic pentru cladiri:

Gradul si  
specialitatea  
(c, i, ci)

Numele si prenumele

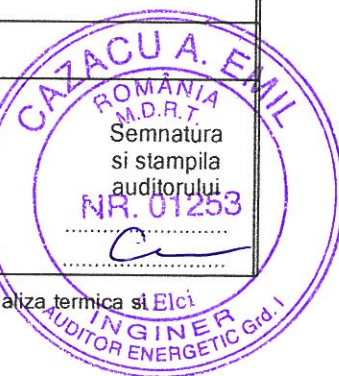
Seria si Nr.  
certificat de  
atestareNr. si data inregistrarii  
certificatului in  
registru auditorului

I - ci

Ing. Cazacu A. Emil

UA01253

4017 06.12.2017



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

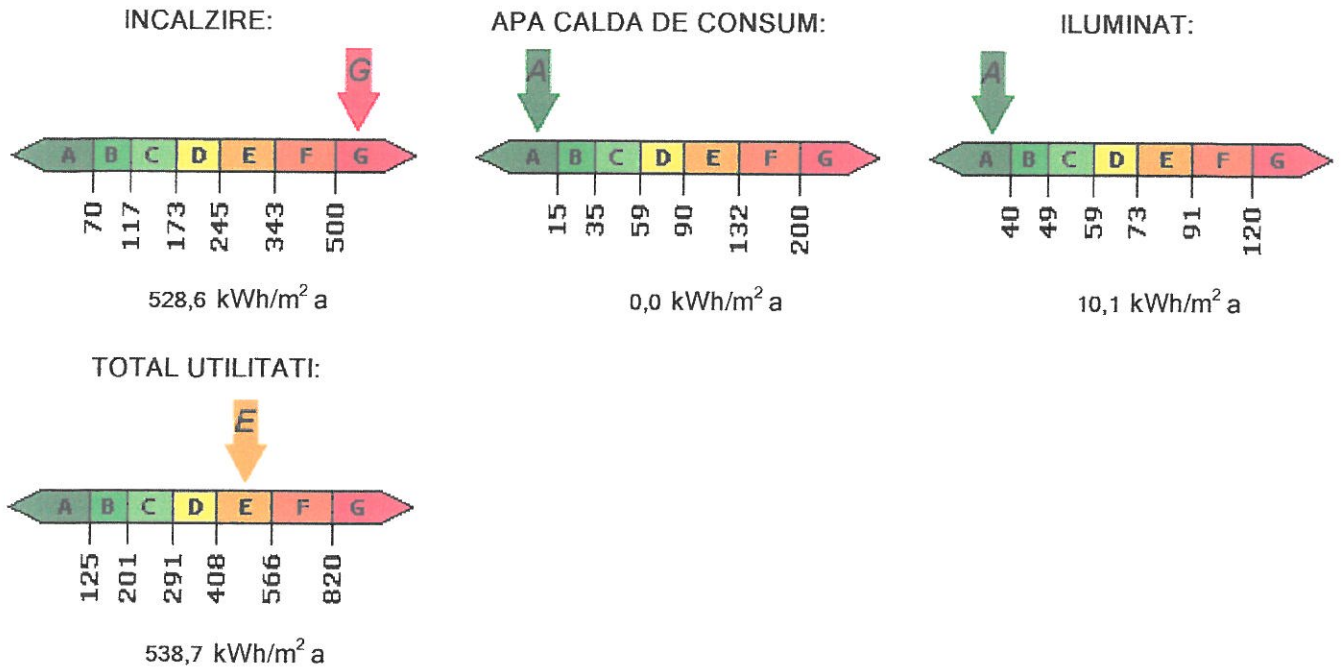
Notarea energetica a cladirii tine seama de penalizarile datorate utilizarii nerationale a energiei.

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

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

## DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANTEI ENERGETICE A CLADIRII

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



- ☐ Performanta energetica a cladirii de referinta:

Consum anual specific de energie [kWh/m <sup>2</sup> an]	Notare energetica
pentru:	<b>87,2</b>
Incalzire: 127,1	
Apa calda de consum: 121,0	
Climatizare: -	
Ventilare mecanica: -	
Iluminat: 7,1	

- ☐ Penalizari acordate cladirii certificate si motivarea acestora:

$$P_0 = 1,100 \quad - \text{dupa cum urmeaza}$$

- Cladire individuala p1 = 1,00
  - Cladire individuala p2 = 1,00
  
  - Cladire individuala p3 = 1,00
  - Cladirea nu este dotata cu instalatie de incalzire cu corpuri statice p4 = 1,00
  
  - Cladirea nu este racordata la un punct termic centralizat sau centrala termica de cartier p5 = 1,00
  
  - Cladire individuala p6 = 1,00
  - Cladire cu sistem propriu/local de furnizare a utilitatilor termice p7 = 1,00
  
  - Stare buna a tencuielii exterioare p8 = 1,00
  - Pereti exteriori uscati p9 = 1,00
  - Acoperis etans p10 = 1,00
  - Cosurile au fost curatate cel putin o data in ultimii doi ani p11 = 1,00
  - Cladire fara sistem de ventilare organizata p12 = 1,10
- ☐ **Recomandari pentru reducerea costurilor prin imbunatatirea performantei energetice a cladirii:**
- Solutii recomandate pentru anvelopa cladirii,
  - Solutii recomandate pentru instalatiile aferente cladirii, dupa caz.

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

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

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



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

com. Brebeni, sat Brebeni, județul Olt

**A. Solutii recomandate la nivelul cladirii**

**Solutii recomandate pentru anvelopa cladirii:**

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

**Solutii recomandate pentru instalatiile aferente cladirii:**

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

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

**Solutii recomandate pentru instalatiile aferente apartamentelor:**

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

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

**- masuri generale de organizare:**

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

- masuri asupra instalatiilor de incalzire:

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

- masuri asupra instalatiilor de apa calda de consum:

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

Alte recomandari:



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



**INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA**  
**Anexa la Certificatul de performanta energetica nr. 4017**

al cladirii: com. Brebeni, sat Brebeni, județul Olt

**1. Date privind constructia:**

- Categoria cladirii:  de locuit, individuala  de locuit cu mai multe apartamente (bloc)  
 camine, internate  spitale, policlinici  
 hoteluri si restaurante  cladiri pentru sport  
 cladiri social-culturale  cladiri pentru servicii de comert  
 alte tipuri de cladiri consumatoare de energie
- Nr. niveluri:  Subsol  Demisol  Mansarda  Etaj retras  
 Parter + ..... Etaje

Nr. de apartamente si suprafete utile:

Tip. ap.	Aria unui apartament [m2]	Nr. ap.	Sut [m2]
0	1	2	3
1 cam.			
2 cam.			
3 cam.			
4 cam.			
5 cam.			
TOTAL			132,65

Volumul total al cladirii: 435,00 m3

Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei:

Tip element de constructie	Rezistenta termica corectata [m2K/W]	Aria [m2]
0	1	2
PlacaPeSol	2,749	145,0400
PE1 - V	0,548	56,40
PE2 - N	0,603	22,20
PE3 - E	0,538	51,60
PE4 - S	0,551	20,10
Ferestre - V	0,68	2,40
Ferestre - E	0,68	7,20
Ușă - S	0,68	2,10
Pp1	0,890	145,04

Total arie exterioara [m2]	452,0800
----------------------------	----------

Indice de compactitate al cladirii Se/V: 1,04 m-1

**2. Date privind instalatia de incalzire interioara:**

Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:

- Sursa proprie, cu combustibil: Energie regenerativa (lemn)  
 Centrala termica de cartier  
 Termoficare - punct termic central

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

Tipul sistemului de incalzire:

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

Date privind instalatia de incalzire locala cu sobe:

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

- Tip distributie a agentului termic de incalzire:  inferioara,  
 superioara,  
 mixta
- Necesarul de caldura de calcul: 43900 [W] (conform STAS 1907)
- Racord la sursa centralizata de caldura:  racord unic,  
 multiplu: ..... puncte,
- diametrul nominal: ..... mm,  
- disponibil de presiune (nominal): ..... mmCA
- Contor de caldura: - tip contor .....,  
- anul instalarii .....,  
- existenta vizei metrologice .....
- Elemente de reglaj termic si hidraulic  
- la nivel de racord .....,  
- la nivelul coloanelor .....,  
- la nivelul corpurilor statice.....
- Lungimea totala a retelei de distributie amplasata in spatii neincalzite: ..... m;  
- Debitul nominal al agentului termic de incalzire: ..... l/h;  
- Curba medie normala de reglaj pentru debitul nominal de agent termic:

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

3. Date privind instalatia de apa calda de consum:

Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

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

Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

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

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

Puncte de consum a.c.c.: 0

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

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

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

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

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

4. Informatii privind instalatia de climatizare:

.....

5. Informatii privind instalatia de ventilare mecanica:

.....

6. Informatii privind instalatia de iluminat:

.....

Auditor energetic pentru cladiri,

Ing. Cazacu A. Emil

Stampila si semnatura



Intocmit,



FISA DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA  
Anexa la Certificatul de performanta energetica nr. 4017

Data elaborarii: 06.12.2017  
Cladirea: Grădiniță com. Brebeni - com. Brebeni, județul Olt  
Adresa: com. Brebeni, sat Brebeni, județul Olt  
Proprietar: com. Brebeni, județul Olt

- Categoria cladirii:
- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> de locuit, individuala                         | <input type="checkbox"/> de locuit cu mai multe apartamente (bloc) |
| <input type="checkbox"/> camine, internate                              | <input type="checkbox"/> spitale, policlinici                      |
| <input type="checkbox"/> hoteluri si restaurante                        | <input type="checkbox"/> cladiri pentru sport                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> cladiri social-culturale            | <input type="checkbox"/> cladiri pentru servicii de comert         |
| <input type="checkbox"/> alte tipuri de cladiri consumatoare de energie |  |

- Tipul cladirii:
- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> individuala | <input type="checkbox"/> insiruita       |
| <input type="checkbox"/> bloc                   | <input type="checkbox"/> tronson de bloc |

Zona climatica in care este amplasata cladirea: Zona II

Regimul de inaltime al cladirii: P

Anul constructiei: 1967

Proiectant / constructor:

Structura constructiva:

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> zidarie portanta        | <input type="checkbox"/> cadre din beton armat |
| <input type="checkbox"/> pereti structurali din beton armat | <input type="checkbox"/> stalpi si grinzi      |
| <input type="checkbox"/> diafragme din beton armat          | <input type="checkbox"/> schelet metalic       |

Existenta documentatiei constructiei si instalatiei aferente acestuia

- |  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> partiu de arhitectura pentru fiecare tip de nivel reprezen |
| <input checked="" type="checkbox"/> sectiuni reprezentative ale constructiei                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> detalii de constructie                                     |
| <input type="checkbox"/> planuri pentru instalatia de incalzire interioara                     |
| <input type="checkbox"/> schema coloanelor pentru instalatia de incalzire interioara           |
| <input type="checkbox"/> planuri pentru instalatia sanitara                                    |

Gradul de expunere la vant:

- |                                     |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> adapostita | <input checked="" type="checkbox"/> moderat adapostita | <input type="checkbox"/> liber expusa (neadapostita) |
|-------------------------------------|--|--|

Starea subsolului tehnic al cladirii:

- |  |
|--|
| <input type="checkbox"/> uscat si cu posibilitate de acces la instalatia comuna                                    |
| <input type="checkbox"/> uscat, dar fara posibilitate de acces la instalatia comuna                                |
| <input type="checkbox"/> subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refluxare a apei din canalizarea exterioara) |

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

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

Pereti exteriori opaci:

- alcatuire:

PE	Descriere	Arie [m2]	Straturi componente (i -> e)		Coeficient reducere, r
			Material	Grosime [m]	
0	1	2	3	4	5
PE	PE1 - V	56,40	Mortar de var, 1600	0,04	0,855
			Caramida plina, 1800	0,30	0,855
			Mortar de var, 1600	0,04	0,855
PE	PE2 - N	22,20	Mortar de var, 1600	0,04	0,940
			Caramida plina, 1800	0,30	0,940
			Mortar de var, 1600	0,04	0,940
PE	PE3 - E	51,60	Mortar de var, 1600	0,04	0,840
			Caramida plina, 1800	0,30	0,840
			Mortar de var, 1600	0,04	0,840
PE	PE4 - S	20,10	Mortar de var, 1600	0,04	0,860
			Caramida plina, 1800	0,30	0,860
			Mortar de var, 1600	0,04	0,860

- Aria totala a peretilor exteriori opaci [m2]: 150,30

- Stare:  buna  pete condens  igrasie

- Starea finisajelor:  buna  tencuiala cazuta partial / total

- Tipul si culoarea materialelor de finisaj:

Rosturi despartitoare pentru tronsoane ale cladirii: ...

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

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

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

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

Planseu peste subsol

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

- Aria totala a planseului peste subsol [m2]: 0

- Volumul de aer din subsol [m3]: 0

Terasa / Acoperis

- Tip:  circulabila  necirculabila

- Stare:  buna  deteriorata

uscata  umeda

- Ultima reparatie:  < 1 an  1 - 2 ani

2 - 5 ani  > 5 ani

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

- Aria totala a terasei [m2]: 0

- Materiale finisaj:

- Starea acoperisului peste pod:

buna

acoperis spart / neetans la actiunea ploii sau a zapezii

Planseu sub pod

PP	Descriere	Arie [m2]	Straturi componente (i -> e)		Coeficient reducere, r
			Material	Grosime [m]	
0	1	2	3	4	5
PP	Pp1	145,04	Mortar de var, 1600	0,05	0,965
			Pin si brad in lungul fibrelor, 550	0,20	0,965
			Mortar de var, 1600	0,05	0,965

- Aria totala a planseului sub pod [m2]: 145,04

Ferestre / usi exterioare

FE/UE	Descriere	Arie [m2]	Tipul tamplariei	Grad etansare	Prezenta obloane (i/e)
0	1	2	3	4	5
FE/UE	Ferestre - V	2,40	din profile din PVC, cu un geam termoizolant		
FE/UE	Ferestre - E	7,20	din profile din PVC, cu un geam termoizolant		
FE/UE	Ușa - S	2,10	din profile din PVC, cu un geam termoizolant		

- Starea tamplariei:  buna  evident neetansa  fara masuri de etansare

cu garnituri de etansare

cu masuri speciale de etansare

Alte elemente de constructie:



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

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

Elemente de constructie mobile din spatiile comune:

- usa de intrare in cladire:

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

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

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

Caracteristici ale spatiului locuit / incalzit:

- Aria utila a pardoselii spatiului incalzit [m2]: 132,45
- Volumul spatiului incalzit [m3]: 435,00
- Inaltimea medie libera a unui nivel [m]: 3,28

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

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

Adancimea medie a panzei freatice: Ha = 8 m

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

Perimetrul pardoselii subsolului cladirii [m]:

Instalatia de incalzire interioara:

Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:

- Sursa proprie, cu combustibil: Energie regenerativa (lemn)
- Centrala termica de cartier
- Termoficare - punct termic central
- Termoficare - punct termic local
- Alta sursa sau sursa mixta: .....

Tipul sistemului de incalzire:

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

Incalzire centrala cu plansee incalzitoare,

Alt sistem de incalzire: .....

Date privind instalatia de incalzire locala cu sobe:

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

- Starea cosului / cosurilor de evacuare a fumului:

Cosurile au fost curatate cel putin o data in ultimii doi ani

Cosurile nu au mai fost curatate de cel putin doi ani

Date privind instalatia de incalzire interioara cu corpuri statice:

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

- Tip distributie a agentului termic de incalzire:  inferioara,

superioara,

mixta

- Necesarul de caldura de calcul: 43900 [W] (conform STAS 1907)

- Racord la sursa centralizata de caldura:  racord unic,

multiplu: ..... puncte,

- diametru nominal: ..... mm,

- disponibil de presiune (nominal): ..... mmCA

- Contor de caldura: - tip contor .....,

- anul instalarii .....,

- existenta vizei metrologice .....

- Elemente de reglaj termic si hidraulic

- la nivel de racord .....

- la nivelul coloanelor .....

- la nivelul corpurilor statice.....

- Elemente de reglaj termic si hidraulic (la nivelul corpurilor statice):

Corpurile statice sunt dotate cu armaturi de reglaj si acestea sunt functionale

Corpurile statice sunt dotate cu armaturi de reglaj, dar cel putin un sfert dintre acestea nu sunt functionale

Corpurile statice nu sunt dotate cu armaturi de reglaj sau cel putin jumatate dintre armaturile de reglaj existente nu sunt functionale

- Reteaua de distributie amplasata in spatii neincalzite:

- Lungime [m]: .....

- Diametrul nominal [mm]: .....

- Termoizolatie [mm]: .....

- Starea instalatiei de incalzire interioara din punct de vedere al depunerilor:
  - Corpurile statice au fost demontate si spalate / curatate in totalitate dupa ultimul sezon de incalzire
  - Corpurile statice au fost demontate si spalate / curatate in totalitate inainte de ultimul sezon de incalzire, dar nu mai devreme de trei ani
  - Corpurile statice au fost demontate si spalate / curatate in totalitate cu mai mult de trei ani in urma
- Armaturile de separare si golire a coloanelor de incalzire:
  - Coloanele de incalzire sunt prevazute cu armaturi de separare si golire a acestora, functionale
  - Coloanele de incalzire nu sunt prevazute cu armaturi de separare si golire a acestora sau nu sunt functionale

Date privind instalatia de incalzire interioara cu planseu incalzitor:

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

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

- Sursa de incalzire - centrala termica proprie:

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

Date privind instalatia de apa calda de consum:

Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

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

Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

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

Puncte de consum a.c.c.: 0

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



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

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

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

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

Alte informatii:

- accesibilitate la racordul de apa calda din subsolul tehnic: .....
- programul de livrare a apei calde de consum: .....
- facturi pentru apa calda de consum pe ultimii 5 ani: .....
- facturi pentru consumul de gaze naturale pentru cladirile cu instalatie proprie de productie a.c.m. functionand pe gaze naturale - facturi pe ultimii 5 ani:.....
- date privind starea armaturilor și conductelor de a.c.m.: pierderi de fluid, starea termoizolatiei etc.: completare ocazionala a instalatiei de incalzire, puncte de consum acm cu pierderi:  
.....
- temperatura apei reci din zona / localitatea in care este amplasata cladirea (valori medii lunare - de preluat de la statia meteo locala sau de la regia de apa) : .....
- numarul de persoane mediu pe durata unui an (pentru perioada pentru care se cunosc consumurile facturate):  
.....

Informatii privind instalatia de climatizare:

.....

Informatii privind instalatia de ventilare mecanica:

.....

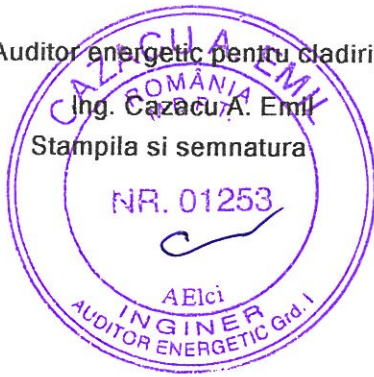
Informatii privind instalatia de iluminat:

.....

Intocmit,

Auditor energetic pentru cladiri,  
Ing. Cazacu A. Emil

Stampila si semnatura



## 1. PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII EXPERTIZATE

### 1.1 Elemente de alcatuire arhitecturala

Clădire parter, din zidărie, cu pardoseli tip gresie și parchet, cu acoperiș tip șarpantă de lemn cu învelitoare din tablă, cu tâmplărie din PVC cu geamuri termopan.

### 1.2 Elemente de alcatuire a structurii de rezistenta

- Fundații din beton;
- Pereți portanți din cărămidă plină;
- Planșeul peste parer este din lemn;
- Acoperiș tip șarpantă de lemn.

### 1.3 Elemente de izolare termica

Ferestre din PVC cu geam termopan.

### 1.4 Instalatia de incalzire si preparare apa calda de consum

Încălzirea se face cu sobe de teracotă cu combustibil solid - mai ales lemn.

Clădirea nu are instalație de preparare a ACC.



## 1.5 Evaluare

### 2. ANALIZA ENERGETICA

#### 2.1 Informatii generale

Cladire: Grădiniță com. Brebeni - com. Brebeni, județul Olt

Adresa: com. Brebeni, sat Brebeni, județul Olt

Proprietar: com. Brebeni, județul Olt

Destinatia principala a cladirii: Cladiri social-culturale

Tipul cladirii: Individuala

Anul constructiei: 1967

Proiectant:

Numar de apartamente: 1

Structura constructiva: Zidarie portanta

#### 2.2 Informatii privind constructia

Suprafata utila a spatiilor incalzite: 132,45 m<sup>2</sup>

Volumul spatiului incalzit: 435,00 m<sup>3</sup>

Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei cladirii reale

Elementul	Orientarea	Suprafata [m <sup>2</sup> ]	Rezistenta termica medie [
PlacaPeSol	O	145,0400	3,021
PE1 - V	Vest	56,40	0,548
PE2 - N	Nord	22,20	0,603
PE3 - E	Est	51,60	0,538
PE4 - S	Sud	20,10	0,551
Ferestre - V	Vest	2,40	0,68
Ferestre - E	Est	7,20	0,68
Ușă - S	Sud	2,10	0,68
Pp1	O	145,04	0,890
TOTAL		452,0800	

Rezistenta medie a anvelopei cladirii reale: 0,679 [kWh/m<sup>2</sup> an]

Indicele de compactitate al cladirii: 1,04

#### 2.3 Informatii privind instalatia de incalzire

Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor: CT locala - automatizata

Tipul sistemului de incalzire:

Distributia agentului de incalzire: Inferioara

Racord la sursa centralizata de caldura: NU

Contor de caldura pentru incalzire:

Elemente de reglaj termic si hidraulic:

Parametrii climatici

Temperaturile exterioare medii lunare												
Media anuala	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
10,8	-1,5	0,3	5	11,3	16,3	19,5	21,6	21,1	17,5	11,6	5,6	0,7

Intensitatea radiatiei solare												
Orientarea	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Sud - Vest	67,9	97,4	88,8	90,2	83,9	92,8	107,7	121,4	116,9	104,7	60,4	59,1
Vest	34,4	58,9	64,2	74,9	73,3	79,6	83,1	76,8	83,2	66,2	34,4	29,8
Nord - Vest	15,5	29,1	38,2	52,2	69	78,2	81,6	74,7	59,2	36,2	16,7	12,6
Nord	13,9	20,8	29,6	39,3	64,8	76,9	80,2	72,6	50,5	24,9	15,4	12
Nord - Est	15,5	29,1	38,2	52,2	69	78,2	81,6	74,7	59,2	36,2	16,7	12,6
Est	34,4	58,9	64,2	74,9	73,3	79,6	83,1	76,8	83,2	66,2	34,4	29,8
Sud - Est	67,9	97,4	88,8	90,2	83,9	92,8	107,7	121,4	116,9	104,7	60,4	59,1
Sud	88,5	119,8	100,5	93,3	89,3	96,8	114,6	135,3	134,2	126,5	77,5	77,2
Orizontal	54,4	91,7	121,7	164,7	199,9	233,5	244,5	228,8	172,5	114,3	56,1	44,3

Consumul anual de caldura pentru incalzire

$$Q_{inc} = 70017 \text{ [MJ]}$$

Consumul anual specific de caldura pentru incalzirea spatiilor cladirii

$$q_{inc} = 529 \text{ [kWh/m}^2 \text{ an]}$$

Randamentul cazanului de incalzire: 0,70

Randamentul instalatiei de incalzire interioara:

#### 2.4 Informatii privind instalatia de preparare a apei calde de consum

Puncte de consum a.c.c./a.r.: 0/0

Numarul de obiecte sanitare pe tipuri:

Lavoare: 0	Cadite de dus: 0	Rezervoare spalare WC: 0
Bidee: 0	Cazi de baie: 0	Masini de spalare rufe: 0
Spalatoare: 0	Vidoare: 0	Masini de spalare vase: 0

Racord la sursa centralizata de caldura: Nu este cazul

Conducta de recirculare a.c.c.: Nu exista

Contor de caldura:

Pierderi estimate pentru instalatia de apa calda de consum:

Consum specific normalizat de apa calda:

- la nivelul punctelor de consum: 0,00 l/pers zi

Consumul mediu specific normalizat de caldura pentru apa calda:

#### 2.5 Notarea energetica a cladirii

Notarea din punct de vedere energetic a cladirii se efectueaza in functie de consumul specific anual normal de caldura estimat prin prezenta expertiza.

Notele de referinta atasate cladirii certificate vizeaza cladirea de referinta, caracterizata de utilizarea rationala a caldurii si cladirea eficienta, caracterizata de utilizarea eficienta a caldurii.

Relatia de determinare a notelor energetice functie de consumul specific anual normal de caldura este relatia din Mc001/2006

#### Penalizari acordate cladirii certificate

Penalizari acordate cladirii la notarea din punct de vedere energetic a acesteia sunt datorate unor deficiente de intretinere si exploatare a cladirii, avand drept consecinta utilizarea nerationala a caldurii. Acestea se determina cu relatia:

$$p_0 = p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \cdot p_4 \cdot p_5 \cdot p_6 \cdot p_7 \cdot p_8 \cdot p_9 \cdot p_{10} \cdot p_{11} \cdot p_{12} = 1,10$$

in care:

p1 - coeficient de penalizare functie de starea subsolului tehnic al cladirii - pentru cladiri colective

Starea subsolului tehnic	p1
--------------------------	----

Cladire individuala	1,00
---------------------	------

p2 - coeficient de penalizare functie de utilizarea usii de intrare in cladire - pentru cladiri colective

Usa de intrare in cladire	p2
Cladire individuala	1,00

p3 - coeficient de penalizare functie de starea elementelor de inchidere mobile din spatiile comune (casa scarilor) - catre exterior sau catre ghene de gunoi - pentru cladiri colective

Starea elementelor de inchidere mobile	p3
Cladire individuala	1,00

p4 - coeficient de penalizare functie de starea armaturilor de inchidere si reglaj de la corpurile statice - pentru cladiri dotate cu instalatie de incalzire centrala cu corpuri statice

Situatia	p4
Cladirea nu este dotata cu instalatie de incalzire cu corpuri statice	1,00

p5 - coeficient de penalizare functie de spalarea / curatirea instalatiei de incalzire interioara - pentru cladiri racordate la un punct termic centralizat sau centrala termica de cartier

Situatia	p5
Cladirea nu este racordata la un punct termic centralizat sau centrala termica de cartier	1,00

p6 - coeficient de penalizare functie de existenta armaturilor de separare si golire a coloanelor de incalzire - pentru cladiri colective dotate cu instalatie de incalzire centrala

Situatia	p6
Cladire individuala	1,00

p7 - coeficient de penalizare functie de existenta echipamentelor de masura pentru decontarea consumurilor de caldura - pentru cladiri racordate la sisteme centralizate de alimentare cu caldura

Situatia	p7
Cladire cu sistem propriu/local de furnizare a utilitatilor termice	1,00

p8 - coeficient de penalizare functie de starea finisajelor exterioare ale peretilor exteriori - pentru cladiri cu pereti din caramida sau BCA

Situatia	p8
Stare buna a tencuielii exterioare	1,00

p9 - coeficient de penalizare functie de starea peretilor exteriori din punct de vedere al continutului de umiditate al acestora

Situatia	p9
Pereti exteriori uscati	1,00

p10 - coeficient de penalizare functie de starea acoperisului peste pod - pentru cladiri prevazute cu pod nelocuibil

Situatia	p10
Acoperis etans	1,00

p11 - coeficient de penalizare functie de starea cosului / cosurilor de evacuare a fumului - pentru cladiri dotate cu sisteme locale de incalzire / preparare a apei calde de consum cu combustibil lichid sau solid

Situatia	p11
Cosurile au fost curatate cel putin o data in ultimii doi ani	1,00

p12 - coeficient de penalizare care tine seama de posibilitatea asigurarii necesarului de aer proaspat la valoarea de confort

Situatia	p12
Cladire fara sistem de ventilare organizata	1,10

## 2.6 Definirea cladirii de referinta

Cladirea de referinta reprezinta o cladire virtuala avand urmatoarele caracteristici generale, valabile pentru toate tipurile de cladiri considerate conform normativului Mc001/2006:



Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei cladirii reale si cladirii de referinta

Elementul	Orientarea	Suprafata [m]	Rezistenta termica medie	Rezistenta termica medie
PlacaPeSol	O	145,0400	3,021	4,5
PE1 - V	Vest	56,40	0,641	1,8
PE2 - N	Nord	22,20	0,641	1,8
PE3 - E	Est	51,60	0,641	1,8
PE4 - S	Sud	20,10	0,641	1,8
Ferestre - V	Vest	2,40	1	0,77
Ferestre - E	Est	7,20	1	0,77
Uşă - S	Sud	2,10	1	0,77
Pp1	O	145,04	0,922	5
TOTAL		452,0800		

Consumul anual de caldura pentru incalzire

$$Q_{inc} = 16836,40 \text{ [MJ]}$$

Consumul anual specific de caldura pentru incalzirea spatiilor cladirii

$$q_{inc} = 127,12 \text{ [kWh/m}^2 \text{ a]}$$

Randamentul cazanului de incalzire:

Randamentul instalatiei de incalzire interioara:

## 2.7 Note energetice ale cladirii

Pe baza valorilor consumurilor specifice de caldura se determina notele energetice astfel:

$$N = \begin{cases} \exp(-B1 q_{t p_0} + B2), & \text{pentru } (q_{t p_0}) > q_{TM} \text{ kWh/m}^2 \text{ an} \\ 100, & \text{pentru } (q_{t p_0}) \leq q_{TM} \\ \text{kWh/m}^2 \text{ an} & \end{cases}$$

CLADIREA REALA cu consum specific de caldura pentru incalzire, apa calda de consum si iluminat:  
 $q_T = 538,7 \text{ [kWh/m}^2 \text{ an]}$ , i se atribuie nota: 61,1

CLADIREA DE REFERINTA cu consum specific de caldura pentru incalzire, apa calda de consum si iluminat:  
 $q_T = 255,2 \text{ [kWh/m}^2 \text{ an]}$ , i se atribuie nota: 87,2

Intocmit

Ing. Cazacu A. Emil  
 UA01253



## Doset-PEC Calculul Performantei Energetice a Cladirilor - Breviar de calcul

Cladirea      Grădiniță com. Brebeni - com. Brebeni, județul Olt      Temperatura interioara medie      20 [ °C ]  
 Adresa      com. Brebeni, sat Brebeni, județul Olt      Volumul spatiului incalzit      435,00 [m<sup>3</sup> ]  
 Zona climatica      2      Suprafata spatiului incalzit      132,45 [m<sup>2</sup> ]  
 Adancimea panzei de apa freatica      8 [m]      Numarul de schimburi de aer      0,5 [h<sup>-1</sup> ]

### Temperaturi medii exterioare lunare [ C]<sub>o</sub> (Dragasani)

Media anuala	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
10,8	-1,5	0,3	5	11,3	16,3	19,5	21,6	21,1	17,5	11,6	5,6	0,7

### Intensitatile radiatiei solare totale [W/m ] (Dragasani)

Orientarea	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Sud - Vest	67,9	97,4	88,8	90,2	83,9	92,8	107,7	121,4	116,9	104,7	60,4	59,1
Vest	34,4	58,9	64,2	74,9	73,3	79,6	83,1	76,8	83,2	66,2	34,4	29,8
Nord - Vest	15,5	29,1	38,2	52,2	69	78,2	81,6	74,7	59,2	36,2	16,7	12,6
Nord	13,9	20,8	29,6	39,3	64,8	76,9	80,2	72,6	50,5	24,9	15,4	12
Nord - Est	15,5	29,1	38,2	52,2	69	78,2	81,6	74,7	59,2	36,2	16,7	12,6
Est	34,4	58,9	64,2	74,9	73,3	79,6	83,1	76,8	83,2	66,2	34,4	29,8
Sud - Est	67,9	97,4	88,8	90,2	83,9	92,8	107,7	121,4	116,9	104,7	60,4	59,1
Sud	88,5	119,8	100,5	93,3	89,3	96,8	114,6	135,3	134,2	126,5	77,5	77,2
Orizontal	54,4	91,7	121,7	164,7	199,9	233,5	244,5	228,8	172,5	114,3	56,1	44,3

### Intensitatile radiatiei solare difuze [W/m ] (Dragasani)

Planul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Vertical	13,9	20,8	29,6	39,3	46,7	50,3	49,8	44,8	35,2	24,9	15,4	12
Orizontal	27,8	41,5	59,2	78,6	93,3	100,7	99,5	89,5	70,4	49,8	30,8	24

### I Anvelopa cladirii

Total arie exterioara      452,0800 [m<sup>2</sup> ]  
 Indice de compactitate al cladirii      1,04 [m<sup>-1</sup> ]  
 Rezistenta termica corectata medie pe cladire/apartament      0,679 [m<sup>2</sup> KW]



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

Element	Suprafata [m <sup>2</sup> ]	R [m <sup>2</sup> KV]	S/R [W/K]	Q <sub>I</sub>	Q <sub>II</sub>	Q <sub>III</sub>	Q <sub>IV</sub>	Q <sub>V</sub>	Q <sub>VI</sub>	Q <sub>VII</sub>	Q <sub>VIII</sub>	Q <sub>IX</sub>	Q <sub>X</sub>	Q <sub>XI</sub>	Q <sub>XII</sub>	Q <sub>Total</sub>
PlacaPeSol	145,0400	2,749	53	3664,88	3647,63	3544,38	2991,67	2273,33	1639,08	1144,92	820,55	978,75	1614,50	2141,88	3041,81	27503,38
PE1 - V	56,40	0,548	102,920	5926,71	4904,99	4134,91	2320,89	1019,95	133,38	-441,06	-303,23	666,92	2315,55	3841,47	5320,26	29840,74
PE2 - N	22,20	0,603	36,816	2120,07	1754,59	1479,12	830,22	364,85	47,71	-157,77	-108,47	238,57	828,31	1374,15	1903,13	10674,48
PE3 - E	51,60	0,538	95,911	5523,09	4570,95	3853,32	2162,83	950,49	124,30	-411,02	-282,58	621,50	2157,86	3579,86	4957,94	27808,54
PE4 - S	20,10	0,551	36,479	2100,67	1738,52	1465,58	822,62	361,51	47,28	-156,33	-107,48	236,38	820,72	1361,57	1886,71	10576,75
Ferestre - V	2,40	0,68	3,529	203,22	168,19	141,78	79,58	34,97	4,57	-15,12	-10,40	22,87	79,40	131,72	182,43	1023,21
Ferestre - E	7,20	0,68	10,588	609,72	504,61	425,38	238,76	104,93	13,72	-45,37	-31,19	68,61	238,21	395,19	547,33	3069,90
Uşa - S	2,10	0,68	3,088	177,82	147,17	124,06	69,64	30,60	4,00	-13,23	-9,10	20,01	69,48	115,26	159,63	895,34
Pp1	145,04	0,890	162,966	9384,49	7766,67	6547,32	3674,95	1615,01	211,20	-698,38	-480,14	1056,02	3666,50	6082,67	8424,22	47250,53

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

Luna	Q <sub>I</sub> [kWh]	Q <sub>V</sub> [kWh]	Necesar_energie_bateria	Q <sub>L</sub> [kWh]	Q <sub>S</sub> [kWh]	Q <sub>I</sub> [kWh]	Q <sub>G</sub> [kWh]	gamma	eta	a_red	Q <sub>H</sub> [kWh]
Ianuarie	8253	1148	0	9401	181	394	575	0,0612	1	1	8826
Februarie	7001	950	0	7951	266	356	622	0,0782	1	1	7329
Martie	6032	801	0	6833	305	394	699	0,1024	1	1	6134
Aprilie	3664	450	0	4114	333	381	714	0,1736	0,9998	1	3400
Mai	1876	198	0	2074	336	394	730	0,352	0,9952	1	1348
Iunie	618	26	0	644	353	381	734	1,1399	0,7668	1	81
Iulie	-220	-85	0	-305	388	394	782	-2,5562	-0,3912	1	0
August	-142	-59	0	-201	373	394	767	-3,817	-0,262	1	0
Septembrie	1086	129	0	1215	385	381	766	0,6304	0,9546	1	484
Octombrie	3275	449	0	3724	326	394	720	0,1935	0,9996	1	3004
Noiembrie	5284	744	0	6028	170	381	551	0,0914	1	1	5477
Decembrie	7339	1031	0	8370	157	394	551	0,0658	1	1	7819



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

Element anvelopa	Suprafata [m <sup>2</sup> ]	Qt element [MJ]	% din Q_ Total energie
Placa pe sol	145,0400	27503,38	15,2725
Subsol	0	0	0
Plansee peste Subsol	0	0	0
Plansee in consola	0	0	0
Pereti Exteriori	150,30	78900,51	43,8132
Pereti Interiori	0	0	0
Ferestre/Usi	11,70	4988,45	2,7701
Plansee peste ultimul nivel	145,04	47250,53	26,2380
Terase	0	0	0
Pierderi prin ventilare	0	21441,17	11,9062
<b>TOTAL</b>	<b>452,0800</b>	<b>180084,04</b>	<b>100</b>



II Calculul consumurilor de energie ale instalatiilor din cladire

II.1 Instalatia de incalzire	
Necesarul de Caldura pentru incalzirea cladii	43899,28 [KWh/an]
Eficienta sistemului de transmisie	0,95
Eficienta sistemului de reglare	0,94
Randamentul sezonier net al cazanului	0,70
Consumul de energie pentru incalzire	528,63 [kWh/m <sup>2</sup> an]
II.2 Instalatia de apa calda de consum	
Consum energie pentru preparare apa calda	0 [kWh/m <sup>2</sup> an]
II.3 Instalatia de iluminat	
Consum energie pentru iluminat	10,08 [kWh/m <sup>2</sup> an]