

## DOSAR DE AUDIT ENERGETIC

**Beneficiar:**

UNITATE DE ASISTENȚĂ MEDICO – SOCIALĂ ȘUICI

**Proiectant elaborator:**

S.C. DORINSTAL DIAL S.R.L.

**Titlul proiectului:**

REABILITARE, MODERNIZARE ȘI EXTINDERE PAVILION P+1

**Adresa imobil:**

SAT ȘUICI, COMUNA ȘUICI, JUD. ARGES

**CLĂDIRE:**

PAVILION P+1

**Numarul proiectului: 218**

**Data:**

OCTOMBRIE 2024



**CONȚINUTUL DOSARULUI DE AUDIT ENERGETIC**

**AUDIT ENERGETIC**

**CERTIFICATUL DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ**

**RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC**

**LISTA ȘI SEMNATURILE PROIECTANȚILOR:**

**Numele si prenumele**

**Partea de proiect  
pentru care raspunde**

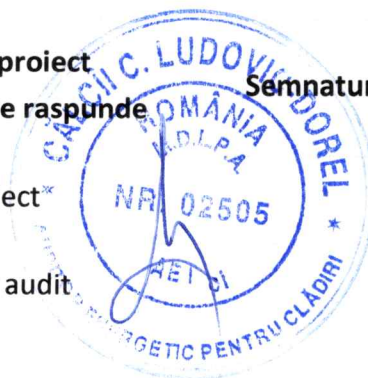
**Semnatura**

Ing. CĂLCÎI LUDOVIC DOREL

Sef de proiect\*

Ing. CĂLCÎI LUDOVIC DOREL

Elaborator audit  
energetic



ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Nr. Proiect: 000218

AUDIT ENERGETIC

## Audit Energetic

### CUPRINS

<b>1</b>	<b>INFORMAȚII GENERALE PRIVIND PAVILION P+1 , SAT ȘUICI, COMUNA ȘUICI, JUDEȚ ARGEȘ...</b>	<b>5</b>
1.1	CARACTERISTICI GEOMETRICE SI DE ALCATUIRE A CLADIRII.....	7
1.1.1	Descrierea arhitecturala a cladirii.....	7
1.1.2	Descrierea alcatuirii elementelor de constructie si structurii de rezistenta.....	8
1.1.3	Descrierea tipurilor de instalatii interioare de incalzire si alcatuirea acestora , apa calda menajera , iluminat si climatizare.....	9
1.1.4	Regimul de ocupare al cladirii.....	9
1.1.5	Anvelopa cladirii si volumul incalzit al cladirii.....	9
<b>2.</b>	<b>EVALUAREA PERFORMANTEI ENERGETICE .....</b>	<b>24</b>
	<b>[ RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA] .....</b>	<b>24</b>
2.1.	CARACTERISTICI TERMICE – BREVIAR DE CALCUL TERMOTEHNIC.....	24
2.1.1	Calculul rezistentelor termice unidirectionale.....	24
2.1.2	Calculul rezistentelor termice corectate.....	26
<b>2.2</b>	<b>PARAMETRII CLIMATICI.....</b>	<b>27</b>
2.2.1	Temperatura conventionala exterioara de calcul.....	27
2.2.2	Intensitatea radiatiei solare si temperaturile exterioare medii lunare.....	27
<b>2.3</b>	<b>TEMPERATURI DE CALCUL ALE SPATIILOR INTERIOARE.....</b>	<b>27</b>
2.3.1	Temperatura interioara predominanta a incaperilor incalzite.....	27
2.3.2	Temperatura interioara a spatiilor neincalzite.....	27
2.3.3	Coeficient de pierderi de caldura prin ventilare.....	27
<b>2.4</b>	<b>PROGRAMUL DE FUNCTIONARE SI REGIMUL DE FURNIZARE A AGENTULUI TERMIC ....</b>	<b>27</b>
<b>2.5</b>	<b>CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU INCALZIRE <math>Q_{FH}</math> .....</b>	<b>28</b>
<b>2.6</b>	<b>CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU PREPARAREA APEI CALDE DE CONSUM .....</b>	<b>30</b>
<b>2.7</b>	<b>CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU ILUMINAT .....</b>	<b>31</b>
<b>2.9</b>	<b>ENERGIA PRIMARA SI EMISIILE DE CO<sub>2</sub> .....</b>	<b>34</b>
<b>3.0</b>	<b>CERTIFICAREA ENERGETICA.....</b>	<b>34</b>

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș



## **1 INFORMAȚII GENERALE PRIVIND PAVILION P+1 , SAT ȘUICI, COMUNA ȘUICI, JUDEȚ ARGEȘ**

Raportul de audit energetic urmărește identificarea principalelor caracteristici termice și energetice ale construcției și instalațiilor aferente acestora și stabilirea, din punct de vedere tehnic și economic a soluțiilor de creștere a eficienței energetice, pe baza rezultatelor obținute din activitatea de analiză termică, energetică și economică.

Obiectul prezentei lucrări îl constituie analizarea din punct de vedere termoeenergetic a imobilului Pavilion P+1, amplasat în sat Șuici, comuna Șuici, județ Argeș, după efectuarea verificărilor pe teren și în baza datelor și observațiilor relevante asupra clădirii și instalațiilor aferente acestora

Scopul lucrării este de a identifica corect caracteristicile termotehnice reale ale clădirii în vederea evaluării din punct de vedere energetic și stabilirea măsurilor de creștere a eficienței energetice a clădirii, în conformitate cu legislația din domeniu și reglementările tehnice în vigoare.

După identificarea caracteristicilor termoeenergetice reale, datelor și informațiilor necesare auditului energetic și prezentarea generală a clădirii expertizate s-a completat anexa la Certificatul de Performanță Energetică ce cuprinde informații aferente construcției și instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră și iluminat, al cărui model este prevăzut în anexa nr. 8 la Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirii – partea a III-a "Auditul și certificatul de performanță a clădirii" aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007.

Lista documentelor utilizate la elaborarea auditului energetic este prezentată în continuare:

- Legea 325/2002 pentru aprobarea O.G. 29/2000 privind renovarea termică a fondului construit existent și stimularea economisirii energiei termice.
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, modificată în 2015.
- MC001 Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor.
- NP 008-97 Normativ privind igiena compoziției aerului în spații cu diverse destinații, în funcție de activitățile desfășurate în regim de iarnă-vară.

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

CUI 36406760; J3/1393/2016; Cont: RO95BTRLRONCRT0358614901 – BANCA TRANSILVANIA;  
Tel: 0745088551; E-mail: calciuludovicdorel@yahoo.com

- MP 022-02 Metodologie pentru evaluarea performanțelor termotehnice ale materialelor și produselor pentru construcții.
- MP013-2001 Metodologie privind stabilirea ordinii de prioritate a măsurilor de renovare termică a clădirilor și instalațiilor aferente. Program cadru al programului național anual de renovare și modernizare termică a clădirilor și instalațiilor aferente.
- GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice și energetice a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora.
- GT 032-01 Ghid privind proceduri de efectuare a măsurărilor necesare analizării termoeconomice a construcțiilor și instalațiilor aferente.
- GT 040-02 Ghid de evaluare a gradului de izolare termică al elementelor de construcție la clădiri existente în vederea reabilitării termice.
- GT 041-02 Ghid privind renovarea finisajelor peretilor și pardoselilor clădirilor civile.
- GT 043-02 Ghid privind îmbunătățirea calitatilor termoizolatoare ale ferestrelor la clădirile civile existente.
- C107/0-2002 Normativ pentru proiectarea și executia lucrărilor de izolații termice la clădiri.
- C107/2-2005 Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile cu altă destinație decât locuirea.
- C107/3-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor.
- C107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în contact cu solul.
- I13 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală.
- I5 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilație și climatizare.
- I9 Normativ pentru proiectarea și executia instalațiilor sanitare.
- I7 Normativul pentru proiectarea, executia și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.
- PCC - 016/2000 Procedura privind tehnologia pentru renovarea termică a clădirilor folosind plăci din materiale termoizolante.
- NP 121-06 Normativ privind renovarea hidroizolațiilor bituminoase ale acoperișurilor clădirilor.
- GT 058-03 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții pentru Instalații de Ventilație Climatizare.
- GT 060-03 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții pentru instalațiile de încălzire centrală.
- P 118-1999 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.

ADRESA : : Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

## 1.1 CARACTERISTICI GEOMETRICE SI DE ALCATUIRE A CLADIRII.

### 1.1.1 Descrierea arhitecturala a cladirii

Cladirea expertizata este Pavilion P+1, amplasat în sat Șuici, comuna Șuici, judeș Argeș, (figura 1).

Datele geometrice si constructive ale cladirii, care au stat la baza intocmirii prezentului raport de audit energetic, au fost furnizate de catre proiectantii de specialitate ai societatii ce intocmeste proiectul, pe baza investigatiilor de pe teren.

Certificatul de performanta energetica se emite pe unitatea de administrare.

Obiectul prezentului proiect il reprezinta Pavilion P+1, cu 1 tronson si care are ca regim de inaltime D+P+1. Sinteza obtinuta prin analiza termica si energetica a cladirii ofera informatii legate de performanta energetica a cladirii, atat din punctul de vedere al protectiei termice a cladirii cat si al gradului de utilizare a energiei la nivelul instalatiilor aferente acesteia.



ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Nr. Proiect: 000218

AUDIT ENERGETIC





Figura 1

Anul construirii cladirii este 1961.

Fatada nu are elemente arhitecturale deosebite.

Acoperisul este realizat în anul 1969 sub forma de acoperis tip terasă, la care, ulterior, în anul 1997 s-a reabilitat acoperisul transformat din terasa în șarpantă, acoperit cu tigla tip „Elpreco” Craiova. Structura acoperisului este alcatuita din sarpanta din lemn ecarisat de brad.

Cladirea nu prezinta elemente speciale de umbrire a fatadelor. Tencuielile exterioare sunt similipiatra de culoare cărămizie.

#### 1.1.2 *Descrierea alcatuirii elementelor de constructie si structurii de rezistenta.*

Structura de rezistență este : diafragme din beton armat.

Expertiza tehnica a fost intocmita de un expert tehnic, persoana fizica atestata pentru cerinta esentiala “A1 - rezistenta si stabilitate pentru constructii”, prin metoda calitativa prevazuta de reglementarile tehnice in vigoare.

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Lucrarile de reabilitare se vor realiza numai dupa aplicarea tuturor recomandarilor si solutiilor din raportul de expertiza.

**1.1.3**      *Descrierea tipurilor de instalatii interioare de incalzire si alcatuirea acestora , apa calda menajera , iluminat si climatizare.*

Incalzirea este asigurată prin intermediul sobelor de teracotă existente în fiecare cameră. În momentul de față nu există u mod de încălzire al grupurilor sanitare, a băilor și wc-urilor

Alimentarea cu caldura se considera in regim continuu.

Cladirea este alimentata cu apa rece prin intermediul bransamentului, racordat la rețeaua interioară de alimentare tip hidrofor. In cladire sunt montate puncte de consum apa rece si apa calda, conform cu datele prezentate in Fisa de analiza termica si energetica a prezentului audit.

Sistemul de iluminat s-a stabilit in urma releveului efectuat. Corpurile de iluminat sunt majoritar cu incandescenta, dar si fluorescente.

Instalatia de iluminat interior are o putere instalata de aproximativ 27 KW.

**1.1.4**      *Regimul de ocupare al cladirii*

Alimentarea cu caldura se considera in regim continuu. Cladirea nu este echipata cu sisteme de ventilare mecanica, racire sau conditionare a aerului, in sistem centralizat.

**1.1.5**      *Anvelopa cladirii si volumul incalzit al cladirii*

Anvelopa cladirii reprezinta totalitatea elementelor de constructie ale cladirii, care inchid direct sau indirect, volumul incalzit.

Anvelopa clădirii reprezinta totalitatea suprafețelor elementelor de construcție perimetrare, care delimitează volumul interior (încălzit) al unei clădiri, de mediul exterior sau de spații neîncălzite din exteriorul clădirii.

Volumul încălzit al clădirii reprezintă volumul delimitat de suprafețele perimetrare care alcătuiesc anvelopa clădirii, cuprinzând atât încăperile încălzite direct (cu elemente de

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

CUI 36406760; J3/1393/2016; Cont: RO95BTRLRONCRT0358614901 – BANCA TRANSILVANIA;

Tel: 0745088551; E-mail: calciuludovicdorel@yahoo.com

încălzire), cât și încăperile încălzite indirect (fără elemente de încălzire), dar la care căldura pătrunde prin pereții adiacenți, lipsiți de o termoizolație semnificativă. În acest sens se consideră ca făcând parte din volumul încălzit al clădirii: camere, debarale, vestibuluri, holuri de intrare, casa scării și alte spații comune, unde e cazul.



ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Nr. Proiect: 000218

AUDIT ENERGETIC

**INFORMAȚII TEHNICE PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ**

pentru CLĂDIREA/UNITATEA DE CLĂDIRE din , Sat Suici, , Com. Suici, Argeș

**A. DATE PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ**Tipul clădirii ☒ existentă ☐ nouă finalizată ☐ existentă nefinalizată

Anul construcției/ultimei renovări majore: 1969

Categorია clădirii:

(rămâne/rămân activă/active în anexa 2 finală la CPE doar categoria/categoriile bifate de auditorul energetic, inclusiv subcategoriile, restul câmpurilor putând devenind "ascunse")

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Clădire rezidențială               | <input type="checkbox"/> casă individuală                         |
|   | <input type="checkbox"/> casă înșiruită/cuplată                   |
|   | <input type="checkbox"/> bloc de locuințe                         |
|   | <input type="checkbox"/> cămin / internat                         |
|   | <input type="checkbox"/> alt tip, precizați .....                 |
| <input type="checkbox"/> Clădire de învățământ              | <input type="checkbox"/> grădiniță                                |
|   | <input type="checkbox"/> școală /liceu/colegiu                    |
|   | <input type="checkbox"/> învățământ superior                      |
|   | <input type="checkbox"/> alt tip, precizați .....                 |
| <input type="checkbox"/> Clădire de birouri                 | <input type="checkbox"/> birouri                                  |
|   | <input type="checkbox"/> sediu al administrației publice centrale |
|   | <input type="checkbox"/> sediu al administrației publice locale   |
|   | <input type="checkbox"/> unitate bancară sau de asigurări         |
|   | <input type="checkbox"/> oficiu de poștă                          |
|   | <input type="checkbox"/> alt tip, precizați .....                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Clădire pentru sănătate | <input checked="" type="checkbox"/> spital                        |
|   | <input type="checkbox"/> policlinică, dispensar                   |
|   | <input type="checkbox"/> cabinet medical                          |
|   | <input type="checkbox"/> farmacie, laborator                      |
|   | <input type="checkbox"/> centru de îngrijire                      |
|   | <input type="checkbox"/> creșă                                    |
|   | <input type="checkbox"/> alt tip, precizați .....                 |
| <input type="checkbox"/> Clădire pentru turism              | <input type="checkbox"/> hotel/motel                              |
|   | <input type="checkbox"/> restaurant                               |
|   | <input type="checkbox"/> cabană turistică, pensiune               |
|   | <input type="checkbox"/> alt tip, precizați .....                 |



ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

- ☐ Clădire pentru sport
- ☐ sală de sport, agrement
- ☐ bazin de înot
- ☐ alt tip, precizați .....
- ☐ Clădire pentru comerț
- ☐ magazin comercial mic (< 120 m<sup>2</sup>)
- ☐ magazin mare (super/hyper market, mall)
- ☐ depozit comercial
- ☐ alt tip, precizați .....
- ☐ Alte tipuri de clădiri  
(muzeu, casă/cămin de cultură)
- ☐ clădire pentru cultură (bibliotecă, teatru, cinematograful,
- ☐ depozit
- ☐ alte clădiri cu ocupare umană

Zona climatică în care este amplasată clădirea	I <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	V <input type="checkbox"/>	
Zona eoliană în care este amplasată clădirea	I <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	IV <input checked="" type="checkbox"/>		
Regimul de înălțime al clădirii (Demisol, Subsol, Mezanin, Parter, Etaj, Mansarda/Pod (se completează numărul acestora unde e cazul)	S <input type="checkbox"/> (nr)	D <input checked="" type="checkbox"/>	Mez <input type="checkbox"/>	P <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> (1)	M/P <input type="checkbox"/>

## Structura constructivă a clădirii

- ☐ pereți structurali din zidărie
- ☐ cadre din beton armat
- ☐ structura de lemn
- ☐ structuri din panouri mari
- ☐ pereți structurali din beton armat
- ☒ stâlpi și grinzi
- ☐ structură metalică
- ☐ alt tip, precizați .....

Numărul & tipul apartamentelor/unităților de clădire/zonelor termice și suprafețele de referință ale pardoselilor acestora:

Tip apart/ destinație unitate/zonă	Aria de referință a unui apart/unitate/zonă termică ZTC sau ZTU [m <sup>2</sup> ]	Număr de apartamente/unități / zone termice similare	Aria de referință a pardoselii/tip [m <sup>2</sup> ]
ZTC 1	1402,47	-	1402,47
TOTAL ZTC			1402,47

Aria de referință totală a pardoselii clădirii sau a unității de clădire: 1402,47 m<sup>2</sup>

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș



Volumul interior de referință V, al clădirii/unității de clădire: 4207,41 m<sup>3</sup>

Caracteristicile geometrice și termotehnice ale anvelopei:

Tip element de construcție	Rezistența termică medie corectată, calculată [m <sup>2</sup> K/W]	Rezistența termică corectată, normată [m <sup>2</sup> K/W]	Aria [m <sup>2</sup> ]
1	2	3	4
PE EXT (-N)	0,633	3	198,07
PE EXT (-S)	0,616	3	180,49
PE EXT (-E)	0,701	3	92,33
PE EXT (-V)	0,701	3	92,33
PLANSEU ETAJ (-PL)	1,205	3	462,14
-FE EXT (-N)	0,9	0,83	110,63
-FE EXT (-S)	0,9	0,83	127,09
-UE EXT (-S)	0,17	0,77	10,2
-UE EXT (-N)	0,87	0,77	8,06
-PLACA SOL (-PLACA)	5,64	4,8	485,33
-PE SOL (-DEMISOL)	4,442	2,9	187
Aria totală a anvelopei, SE [m <sup>2</sup> ]Aria totală a anvelopei, SE [m <sup>2</sup> ]			1953,67

Factorul de formă al clădirii, SE /V: 0,46 m<sup>-1</sup>

Fig.1

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
 Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
 Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Detalierea consumului anual total specific de energie primară [kWh/m<sup>2</sup>,an], respectiv a emisiilor specifice anuale echivalente de CO<sub>2</sub> [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>,an]

Tip sistem de instalații		Clădirea reală			Clădirea de referință	
		Consum specific energie finală/ primară	Emisii specifice anuale echivalente CO <sub>2</sub>	Clasa de performanță energetică	Consum specific energie primară	Emisii specifice anuale echivalente CO <sub>2</sub>
1	Încălzire	197,67/237,209	92,51	C		
2	Apă caldă de consum	162,92/195,503	76,25	G		
3	Răcire	0/0	0	A+		
4	Ventilare mecanică	0/0	0	A+		
5	Iluminat	8,57/21,423	2,31	C		
TOTAL/CLASA		369,16/454,1	171,07	E	128,321	21,355

Numărul normat de persoane din clădire/unitatea de clădire: 50 pers.

## B. DATE PRIVIND INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE ÎNCĂLZIRE

Existența instalației de încălzire

☒ Da, funcțională

☐ Da, nefuncțională

☐ Nu – se consideră un sistem virtual de încălzire electrică la parametrii de confort termic

Sursa existentă de energie pentru încălzirea spațiilor:

☐ Sursă proprie (centrala individuală, combustibil .....)

☐ Sursă electrică

☐ centrală

☐ convectoare

☐ radiatoare

☐ aeroterme

☐ Centrală termică proprie în clădire, cu combustibil

☐ Centrală termică în exteriorul clădirii, cu combustibil

☐ Termoficare cu racordare la un punct termic

☐ local

☐ central

☐ Altă sursă sau sursă mixtă (precizați)

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

## □ Tipul sistemului de încălzire:

☒ Încălzire locală cu sobe

- Numărul sobelor / combustibilul utilizat 22/LEMN

☐ Încălzire cu corpuri statice ☐ individuală ☐ centrală

Tip corp static	Număr corpuri statice [buc]			Puterea termică nominală [kW] pentru temperatura tur/retur agent termic/temperatura interioară de .../... / ... grdC
	Zona	în spațiul locuit/de lucru/zona	în spațiile comune	
...				
TOTAL				

☐ Încălzire cu alte aparate independente, tip☐ Încălzire centrală cu aer cald, cu aparate tip☐ Încălzire prin radiație de tip☐ Alt tip de sistem de încălzire

Există apartamente debransate în condominiu	<input type="checkbox"/>
Nu există apartamente debransate în condominiu	<input type="checkbox"/>

## Tip distribuție a agentului termic de încălzire

☐ inferioară☐ superioară☐ mixtă

Necesarul de căldură de calcul (sarcina termică necesară)

kW

Necesarul de energie pentru umidificare

kW

Puterea termică instalată totală pentru încălzire

/ kW (termic/electric)

[se completează în tabel – pe zone distincte, dacă e cazul]

Racord la sursa centralizată de căldură:  
puncte☐ racord unic☐ multiplu

- diametru nominal: mm

- disponibil de presiune (nominal): mmCA

Contor de căldură ☐ există (cu/fără viză metrologică)☐ nu există☒ nu este cazulRepartitoare de costuri ☐ există (cu/fără viză metrologică)☐ nu există☒ nu este cazul

Elemente de reglaj termic și hidraulic

☐ la nivel de racord/sursă de căldură☐ la nivelul coloanelor☐ la nivelul corpurilor statice☐ nu există☒ nu este cazul

Lungimea conductelor de agent termic amplasate în spații neîncălzite m

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Codul spațiului neîncălzit	ZU1	ZU1	ZU2		
Diametru tronson [mm]					
Lungime tronson [m]					

Debitul nominal total de agent termic pentru încălzire I/h

Gradul de ocupare al spațiului încălzit [programul de funcționare al instalației de încălzire]

Zona	Zi de lucru	Noaptea	Zi de weekend	....
ZTC 1 incalzire continua Programul (h)	14	10	24	
Temperatura Interioara (grdC)	22	22	22	

Date privind instalația de încălzire cu planșeu/plafon/perete încălzitor în zona/zonile ...:

Aria planșeelor/plafoanelor/peretilor de încălzire: m<sup>2</sup>

Lungimea și diametrul nominal (tipul) al serpentinelor încălzitoare (apă caldă)

Lungime [m]				
-------------	--	--	--	--

Date privind instalația de încălzire electrică cu planșeu/plafon/perete încălzitor:

Lungimea și tipul cablurilor electrice încălzitoare ml / tip :

Date privind instalația de încălzire cu tuburi radiante:

Tip/putere tub radiant: / kW/tub (sau ml)

Număr/lungime tuburi radiante: / m

Date privind instalația de încălzire cu generatoare de aer cald:

Tip/putere generator aer cald / kW/generator (sau ml)

Număr/debit aer / m<sup>3</sup>/h

Alte informații privind instalația de încălzire:

**C. DATE PRIVIND INSTALAȚIA PENTRU APA CALDĂ DE CONSUM**

Existența instalației de apă caldă de consum (acc)

☒ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională☐ Nu – se consideră un sistem virtual de preparare acc cu boiler electric cu asigurarea necesarului de acc

Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

ADRESA : Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

CUI 36406760; J3/1393/2016; Cont: RO95BTRLRONCRT0358614901 – BANCA TRANSILVANIA;  
Tel: 0745088551; E-mail: calciuludovicdorel@yahoo.com

- ☐ Sursă proprie (centrala individuală cu combustibil .....)
- ☐ Sursă electrică
- ☐ Centrală termică în clădire, cu combustibil
- ☐ Centrală termică în exteriorul clădirii, cu combustibil
- ☐ Termoficare cu racordare la un punct termic ☐ local ☐ central
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă (precizați)
- Tipul echipamentelor de preparare a apei calde de consum:
- ☐ Boiler cu acumulare (număr/volum)
- ☐ Preparare locală cu aparate de tip instant (număr/putere)
- ☐ Preparare locală pe plită
- ☐ Alte echipamente de preparare acc

Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri:

Lavoare	[nr.]2	Cadă de baie	[nr.]8
Spălătoare	[nr.]8	Rezervor WC	[nr.]8
Bideuri	[nr.]	Masina de spalat vase	[nr.]
Pisoare	[nr.]	Masina de spalat rufe	[nr.]
Duș	[nr.]8	.....	[nr.]

- Număr total de puncte de consum acc: 26
- Puterea termică necesară pentru prepararea acc kW
- Puterea termică maximă instalată pentru prepararea acc kW
- Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒ racord unic ☐ multiplu: puncte
- diametru nominal: mm
- necesar de presiune (nominal): mmCA
- Conducta de recirculare a acc.:
- ☐ funcțională ☐ există dar nu funcționează ☒ nu există
- Contor general de căldură pentru acc:
- ☐ există ☐ nu există ☒ nu este cazul
- Debitmetre la nivelul punctelor de consum:
- ☐ nu există ☐ parțial ☐ peste tot

#### D. INFORMAȚII PRIVIND INSTALAȚIA DE RĂCIRE/CLIMATIZARE

Existența instalației de răcire/climatizare

- ☐ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională
- ☒ Nu – se ignoră consumul de energie pentru răcire/climatizare

Timpul dintr-un an în care temperatura interioară depășește temperatura de confort în regim liber, pe durata verii: h

Volumul de referință al zonei climatizate : m3

Gradul de ocupare al spațiului răcit și programul de funcționare al instalației de climatizare/răcire

ADRESA : Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Zona	Zi de lucru	Noaptea	Zi de weekend	....
ZTC 1 Programul (h)				
Temperatura interioară [grdC]				
Grad de ocupare zilnic/ săptămânal/lunar [m2/pers]				

## Tip sursă de frig

- ☐ Chiller cu condensator răcit cu aer      ☐ Chiller cu condensator răcit cu apă  
☐ Pompă reversibilă de căldură aer-apă      ☐ Pompă reversibilă de căldură apă-apă  
☐ Pompă reversibilă de căldură aer-aer      ☐ Pompă reversibilă de căldură apă-aer  
☐ Pompă reversibilă de căldură sol-apă      ☐ Instalație frigorifică cu absorbție  
☐ Instalație monobloc      ☐ Sistem central de răcire cu unități tip Split  
☐ Altele (ex. dessicant cooling)

Valoarea nominală medie a coeficientului de performanță EER al sursei de răcire :  
[se completează în tabel – în cazul existenței mai multor aparate de climatizare]

Contor de căldură ☐ există (cu/fără viză metrologică)  
☐ nu există      ☐ nu este cazul

## Elemente de reglaj termic și hidraulic

- ☐ la nivel de racord/sursă de căldură      ☐ la nivelul coloanelor  
☐ la nivelul aparatelor terminale      ☐ nu există      ☐ nu este cazul

## Spații climatizate cu destinații speciale:

- ☐ Camere curate      ☐ Bucătărie mare      ☐ Piscină      ☐ Sală servere  
☐ Altele (precizați)

## Spațiul climatizat:

- ☐ Complet (exclusiv spații comune)      ☐ Global (inclusiv spații comune)  
☐ Parțial: [se menționează spațiile climatizate]

## Tipul instalației de climatizare din punct de vedere al tratării aerului:

- ☐ Fără controlul umidității interioare      ☐ Cu controlul umidității interioare  
☐ Cu control parțial al umidității interioare (ex. numai iarna)

## Tipul instalației de climatizare din punct de vedere al agenților de răcire, componenței și reglării:

- ☐ Instalație de climatizare apă-aer

## Numărul de conducte de apă caldă și apă răcită:

- ☐ instalație cu aer primar (proaspăt)      ☐ instalație fără aer primar

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

CUI 36406760; J3/1393/2016; Cont: RO95BTRLRONCRT0358614901 – BANCA TRANSILVANIA;  
Tel: 0745088551; E-mail: calciuludovicdorel@yahoo.com

- ☐ instalație cu reglare pe partea de apă      ☐ instalație cu reglare pe partea de aer  
☐ instalație cu ventilo-convectoare      ☐ instalație cu ejectoare (incl. grinzi de răcire)  
☐ Instalație de climatizare numai aer  
☐ variabil      ☐ constant  
☐ 1 conductă de aer (cald sau rece)      ☐ 2 conducte de aer (cald și rece)  
☐ Instalație de răcire prin radiație (plafon, pardoseală, pereți)  
☐ Instalație de climatizare cu detentă directă

Numărul de unități de climatizare (pentru unități tip split)

[se completează în tabel – pe zone distincte]

- ☐ Număr de unități interioare      ☐ Număr de unități exterioare  
☐ Nu este cazul

Tip agent frigorific utilizat (se menționează codul):

- ☐ Ecologic      ☐ Non-ecologic (se menționează codul)

Necesarul de frig pentru răcire (putere frigorifică): kW

Necesarul de frig pentru dehumidificare (putere latentă): kW

Puterea frigorifică totală instalată în clădire: kW

[se completează în tabel – pe zone distincte]

Există posibilitatea contorizării individuale a consumatorilor/zonelor de consum ?

- ☐ da      ☐ nu

Alte informații relevante privind sistemul de răcire/climatizare:

## E. INFORMAȚII PRIVIND INSTALAȚIA DE VENTILARE MECANICĂ

Existența instalației de ventilare mecanică

- ☐ Da, funcțională      ☐ Da, nefuncțională

☒ Nu, se ignoră consumul de energie electrică pentru clădiri rezidențiale, respectiv se impune un consum virtual de energie electrică pentru clădiri nerezidențiale (conf. prevederi Mc001, cap. 5.3)

Debitul minim de aer proaspăt pentru ventilare conform normelor legale, în condiții nominale/asigurat de sistemul de ventilare mecanică din clădire: m<sup>3</sup>/h

Tipul sistemului de ventilare a spațiilor:

- ☐ Exclusiv naturală neorganizată      ☐ Naturală organizată  
☐ Mecanică  
☐ Cu 1 circuit, în suprapresiune      ☐ Cu 1 circuit, în depresiune  
☐ Cu 2 circuite, echilibrată      ☐ Alt tip:

Numărul total de ventilatoare din instalația de ventilare [buc./puteri electrice instalate/totală]

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

[se completează în tabel – pe zone distincte]

Caracteristici ale instalației de ventilare:

- ☐ reglare după de program de funcționare ☐ acționare manuală simplă (pornit/oprit)  
☐ acționare cu temporizare ☐ ventilatoare cu jaluzele reglate automat

Există recuperator de căldură:

- ☐ Da ☐ Nu

Tip:

Eficiență declarată pe durata verii/iernii [%]:

Alte informații relevante privind sistemul de ventilare mecanică:

**F. INFORMAȚII PRIVIND INSTALAȚIA DE ILUMINAT**

Existența instalației de iluminat

- ☒ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională  
☐ Nu – se consideră sistem virtual de iluminat care asigură parametrul de confort vizual

Tipul sistemului de control/reglare a sistemului de iluminat

- ☒ Funcționare on/off ☐ Reglare manuală  
☐ Automat funcție de ☐ nivelul de lumină naturală ☐ senzori prezență  
☐ Alt tip, precizați

Tipul sistemului de iluminat

- ☒ Fluorescent ☐ Incandescent  
☐ LED ☐ Mixt (precizați)

Starea rețelei electrice/starea rețelei de conductori pentru realizarea iluminatului

- ☐ Bună ☐ Uzată ☒ Date indisponibile

Puterea electrică totală necesară a sistemului de iluminat, corespunzător utilizării normale a spațiilor/asigurării nivelului de iluminare normal: 27 kW

Puterea electrică instalată totală a sistemului de iluminat: 27kW

Alte informații relevante privind sistemul de iluminat:

**G. INFORMAȚII PRIVIND SURSELE REGENERABILE DE ENERGIE**

Sistemul de panouri termosolare

- ☐ Există ☒ Nu există

Tip panou (plan, cu tuburi vidate etc.)

Număr panouri

Mod montare (pe clădire, lângă clădire etc.)

Orientare (unghi azimutal)

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș



Utilizate pentru (prepararea acc, preparare acc și încălzire etc.)

## Sistemul de panouri fotovoltaice

☐ Există ☒ Nu există

Tip panou (monocristalin, policristalin)

Număr panouri

Mod montare (pe clădire, lângă clădire etc.)

Orientare (unghi azimutal)

Utilizate pentru

## Pompa de căldură

☐ Există ☒ Nu există

Tip pompă de căldură

☐ sol-apa (bucă deschisă) ☐ sol-apa (bucă închisă) ☐ aer-apă☐ aer-aer☐ apă-aer☐ sol-aer☐ alt tip, precizați

Număr pompe de căldură

Utilizată/e pentru

Valoarea medie COP/SEER, pentru încălzire:

Valoarea medie COP/SEER, pentru apa caldă de consum:

## Sistemul de utilizare a biomasei

☐ Există ☒ Nu există

Tip biomasă utilizată

☐ peleți☐ brichete☐ alt tip, precizați

Alte echipamente care utilizează surse regenerabile de energie

(auditorul energetic va completa mai departe lista cu alte echipamente care utilizează sursele regenerabile) .....

Energia termică exportată:	0 kWh/an (produsă on-site)
Energia electrică exportată:	0 kWh/an (produsă on-site)
Energia termică exportată din surse regenerabile	0 kWh/an (produsă on-site)
Energia electrică exportată din surse regenerabile	0 kWh/an (produsă on-site)
Indicatorul energiei primare EPP	454,1 kWh/(m <sup>2</sup> ,a)
Indicele RERP	0 %
Indicatorul emisiilor de CO <sub>2</sub>	171,07 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ,a)
Indicele SRI (smart readiness indicator)	

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș



ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Nr. Proiect: 000218

AUDIT ENERGETIC





ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Nr. Proiect: 000218

## 2. EVALUAREA PERFORMANTEI ENERGETICE

### [ RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA ]

(conform "Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor" MC nr. 001/3 - 2022)

Rezultatele obtinute pe baza expertizei termo-energetice a cladirii si instalatiilor aferente acestuia servesc la certificarea energetica a cladirii precum si la identificarea solutiilor tehnice optime de crestere a eficientei energetice prin reabilitare/modernizare a elementelor de constructie si a sistemului de instalatii, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului constructie-instalatie, in vederea cresterii eficientei termoenergetice a acestuia.

Raportul de audit energetic este precedat de notele de calcul care au servit la stabilirea valorilor mentionate in acesta si s-a realizat in conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul al performantei energetice a cladirilor Mc 001 – 2022 si al continutului cadru prevazut de legislatia in vigoare.

#### 2.1. CARACTERISTICI TERMICE – BREVIAR DE CALCUL TERMOTEHNIC

##### 2.1.1 Calculul rezistentelor termice unidirectionale.

$$R = R_{SI} + \sum \delta_i / \lambda_j + R_{SE} \quad [ \text{m}^2\text{K/w} ]$$

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

## ➤ Elemente spre exterior:

, Tabel 2.1.1.1.

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-Perete exterior N	-PE-N	198,07
-Perete exterior S	-PE-S	180,49
-Perete exterior V	-PE-V	92,23
-Perete exterior E	-PE-E	92,23
-Ferestre exterioare N	-FE-N	110,63
-Ușă exterioară N	-UE-N	8,06
-Ușă exterioară S	-UE-S	10,2
-Ferestre exterioare S	-FE-S	127,09
-Perete sol demisol	- PE SOL	187
-PLANSEU	- PL	462,14
<b>TOTAL</b>	-	<b>1468,14</b>

Planseu spre pamant, Tabel 2.1.1.3.

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-PLACA SOL	-PLACA	485,33
<b>TOTAL</b>	-	<b>485,33</b>

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

## 2.1.2 Calculul rezistentelor termice corectate

Rezistentele termice corectate  $R'$  pentru elementele opace se obtin prin inmultirea rezistentei termice unidirectionale  $R$  cu un coeficient subunitar adimensional ce tine cont de influenta punctilor termice. Valorile rezultate sunt prezentate mai jos (pentru fiecare tip de element de constructie).

$$R' = r \cdot R$$

unde  $r$  reprezinta coeficientul de reducere a rezistentei termice totale, unidirectionale

$$1/R' = 1/R + \sum \psi l / S + \sum \chi / S$$

$R$ - rezistenta termica totala, unidirectionala, aferenta ariei  $S$ ;

$l$ - lungimea punctilor liniare de acelasi fel, din cadrul suprafetei  $S$ .

$\psi$ - transmitanta termica liniara a punctii termice liniare

$\chi$ - transmitanta termica punctuala

- Rezistențe termice ale elementelor de construcție:

- Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	R [m <sup>2</sup> K/W]	r	R' [m <sup>2</sup> K/W]
-Perete exterior N	0,71	0,891	0,633
-Perete exterior S	0,71	0,867	0,619
-Perete exterior V	0,71	0,987	0,701
-Perete exterior E	0,71	0,987	0,701
-Ferestre exterioare N	0,9	1	0,9
-Ușă exterioară N	0,77	1	0,77
-Ușă exterioară S	0,17	1	0,17
-Ferestre exterioare S	0,9	1	0,9
-PLANSEU	1,283	0,939	1,205

- Elemente spre sol:

Elementul de construcție	R_echiv [m <sup>2</sup> K/W]
-PLACA SOL (-PLACA)	0,527

ADRESA : Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

## 2.2 PARAMETRII CLIMATICI

### 2.2.1 *Temperatura conventionala exterioara de calcul*

Pentru iarna temperatura conventionala de calcul a aerului exterior se considera pentru zona in care se afla localitatea Șuici ( zona II), conform STAS 1907/1, astfel:  $t_e = -15^{\circ}\text{C}$ .

### 2.2.2 *Intensitatea radiatiei solare si temperaturile exterioare medii lunare*

Au fost stabilite in conformitate cu Mc001-PI, anexa A9.6., respectiv SR 4839, pentru localitatea Șuici.

## 2.3 TEMPERATURI DE CALCUL ALE SPATIILOR INTERIOARE

### 2.3.1 *Temperatura interioara predominanta a incaperilor incalzite*

Conform Metodologiei Mc001-PI (I.9.1.1.1.), temperatura predominanta pentru cladiri cu destinatia Bloc este:  $t_i = + 19.76^{\circ}\text{C}$ .

### 2.3.2 *Temperatura interioara a spatiilor neincalzite*

Conform Metodologiei Mc001-PI (I.9.1.1.1.), temperatura interioara a spatiilor neincalzite de tip subsol si casa scarilor, se calculeaza pe baza de bilant termic.

### 2.3.3 *Coeficient de pierderi de caldura prin ventilare*

Conform Metodologiei Mc001-PI, numarul de schimburi orare de aer se stabileste functie de categoria cladirii, clasa de adapostire si clasa de permeabilitate si expunere simpla sau dubla la vant. Numarul mediu de schimburi de aer este 0.5 sch/h.

## 2.4 PROGRAMUL DE FUNCTIONARE SI REGIMUL DE FURNIZARE A AGENTULUI TERMIC

Cladirea are un program de functionare continuu, avand un regim de furnizare a agentului termic continuu pe intreaga perioada de incalzire.

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

**2.5 CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU INCALZIRE Q<sub>fh</sub>**

Consumul anual de caldura pentru incalzirea spatiilor (incalzire continua si ocupare permanenta a spatiilor) se determina in conformitate cu metodologia Mc001/PII.1-2022, completata cu Mc 001/4-2022.

Durata si temperatura medie exterioara pe sezonul de incalzire se stabilesc conform metodologiei, ca medie ponderata a temperaturilor medii lunare cu numarul de zile cu incalzire ale fiecărei luni.

**Rezultate obținute:**

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii:  $R' = 1,19 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Coeficientul de cuplaj termic prin anvelopă spre exterior:  $L = 1586,25 \text{ W/K}$
- Coeficientul de pierderi de căldură prin ventilare prin anvelopă spre exterior:  $H_v = 704,741 \text{ W/K}$
- Coeficientul de pierderi de căldură prin anvelopă spre spațiile neîncălzite:  $H_u = 0 \text{ W/K}$
- Coeficientul de pierderi de căldură spre sol:  $H_g = 150,135 \text{ W/K}$
- Coeficientul de pierderi de căldură totale:  $H = 2441,126 \text{ W/K}$
- Durata sezonului de încălzire:  $D_z = 308 \text{ zile}$

Luna	$\theta_e$ [oC]	$\theta_{ech}$ [oC]	DZ [zile]
ianuarie	-1,4	19,331	31
februarie	0	19,054	29
martie	4,6	18,948	31
aprilie	10,6	19	30
mai	16,5	19,599	31
iunie	19,7	20,293	20
iulie	21,3	18,582	0

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș



CUI 36406760; J3/1393/2016; Cont: RO95BTRLRONCRT0358614901 – BANCA TRANSILVANIA;  
Tel: 0745088551; E-mail: calciuludovicdorel@yahoo.com

august	20,4	20,211	14
septembrie	15	19,215	30
octombrie	10	18,957	31
noiembrie	4,7	19,38	30
decembrie	-0,4	19,44	31

$$Q_h = Q_L - \eta Q_G,$$

$$Q_L = H(\theta_i - \theta_e) \cdot t,$$

t = numar de ore perioada de încălzire

$$t = 214 \times 24 = 5136h$$

$$H = H_V + H_T \text{ [W/K]}, \text{ unde}$$

H = coeficient de pierderi de caldura al cladirii

H<sub>V</sub> = coeficient de pierderi de caldura al cladirii, prin ventilare

H<sub>T</sub> = coeficient de pierderi de caldura prin transmisie

În final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea.

- Necesarul anual de căldură pentru încălzire:  $Q_{nec\ inc} = 174222,138$  kWh/an
- Consumul anual de energie pentru încălzire, energie finală de natură termică:  $Q_{inc\ nereg} = 277232,416$  kWh/an
- Consumul anual de energie pentru încălzire, energie finală de natură electrică:  $W_{inc} = 0$  kWh/an
- Consumul anual de energie primara pentru încălzire asigurat din surse regenerabile:  $E_{inc\ RER} = 0$  kWh/an
- Consumul anual de energie primară totală pentru incalzire:  $E_{inc\ total} = 332678,899$  kWh/an
- Consumul anual specific de energie primară totală pentru incalzire:  $q_{pinc} = 237,209$  kWh/an m<sup>2</sup>

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

➤ Emisiile de CO <sub>2</sub> pentru incalzire aferente energiei finale	$E_{FCO_2}$	= 108120,642 kgCO <sub>2</sub> /an
➤ Emisiile de CO <sub>2</sub> pentru incalzire aferente energiei primare totale	$E_{PCO_2}$	= 129744,771 kgCO <sub>2</sub> /an
➤ Indicele de emisii de CO <sub>2</sub> pentru incalzire, aferent energiei primare totale	$e_{CO_2}$	= 92,512 kgCO <sub>2</sub> /an m <sup>2</sup>

## 2.6 CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU PREPARAREA APEI CALDE DE CONSUM

În situația cunoașterii consumurilor anuale realizate, conform facturilor existente, din citirile consumurilor la contoarele existente se face analiza valorilor furnizate.

Ținând cont de faptul că facturile nu reflectă în mod obiectiv consumul de energie pentru apă caldă menajeră, se va introduce ca și valoare, valoarea estimată stabilită conform metodologiei de calcul.

• Temperatura apei reci	$\theta_{ar} = 10$	°C
• Temperatura de utilizare a apei calde de consum	$\theta_{ac} = 42$	°C
• Temperatura de preparare a apei calde de consum	$\theta_w = 45$	°C
• Numărul de persoane din clădire	$N_p = 50$	
• Necesarul specific de apă caldă de consum, la temperatura de 60°C	$V_{sp\ 60^\circ} = 110$	l/pers.zi
• Necesarul specific de apă caldă de consum, la temperatura de utilizare	$V_{sp} = 170,216$	l/pers.zi
• Durata anuală de funcționare a instalației de apă caldă de consum	$t = 365$	zile

### Rezultate obținute:

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

➤ Consumul anual de apă caldă de consum la temperatura de utilizare	$V_{ac\ an} = 3106,442\ m^3/an$
➤ Necesarul anual de căldură pentru apa caldă de consum, energie utilă netă anual	$Q_{ac\ nec} = 114774,646\ kWh/an$
➤ Consumul anual de energie pentru apa caldă de consum, energie finală de natură termică	$Q_{ac} = 228489,293\ kWh/an$
➤ Consumul anual de energie pentru apa caldă de consum, energie finală de natură electrică	$W_{ac} = 0\ kWh/an$
➤ Consumul anual de energie primara pentru apa caldă de consum asigurat din surse regenerabile	$E_{ac\ RER} = 0\ kWh/an$
➤ Consumul anual de energie primară totală pentru apa caldă de consum	$E_{ac} = 274187,152\ kWh/an$
➤ Consumul anual specific de energie primară totală pentru apa caldă de consum	$q_{pac} = 195,503\ kWh/an\ m^2$
➤ Emisiile de CO <sub>2</sub> pentru apa caldă de consum aferente energiei finale	$E_{F\ CO_2} = 89110,824\ kg\ CO_2/an$
➤ Emisiile de CO <sub>2</sub> pentru apa caldă de consum aferente energiei primare totale	$E_{P\ CO_2} = 106932,989\ kg\ CO_2/an$
➤ Indicele de emisii de CO <sub>2</sub> pentru apa caldă de consum, aferent energiei primare totale	$e_{CO_2} = 76,246\ kg\ CO_2/an\ m^2$

## 2.7 CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU ILUMINAT

Calcularea necesarului de energie pentru iluminat se face conform metodologiei de calcul.

Rezultate obținute:

➤ Necesarul anual de energie electrică pentru funcția de iluminare	$W_{il\ nec} = 8513,04\ kWh/an$
➤ Necesarul anual de energie electrică auxiliară	$W_{aux} = 3505\ kWh/an$
➤ Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasică, energie finală	$W_{ilum\ nereg} = 12018,04\ kWh/an$
➤ Consumul anual de energie primara pentru iluminat asigurat din surse regenerabile	$E_{ilum\ RER} = 0\ kWh/an$
➤ Consumul anual de energie primară pentru	$E_{il\ total} = 30045,1\ kWh/an$

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

iluminat

- |   |  |
|---|--|
| ➤ Consumul anual specific de energie primară totală pentru iluminat                     | $Q_{P_{lum}} = 21,423 \text{ kWh/m}^2\text{an}$          |
| ➤ Emisii de CO <sub>2</sub> pentru iluminat aferente energiei finale                    | $E_{F \text{ CO}_2} = 1285,93 \text{ kgCO}_2/\text{an}$  |
| ➤ Emisii de CO <sub>2</sub> pentru iluminat aferente energiei primare totale            | $E_{P \text{ CO}_2} = 3244,871 \text{ kgCO}_2/\text{an}$ |
| ➤ Indicele de emisii de CO <sub>2</sub> pentru iluminat aferent energiei primare totale | $e_{CO_2} = 2,314 \text{ kgCO}_2/\text{an m}^2$          |

## 2.8 Determinarea consumului anual de energie pentru răcire z1\_Locuinte

Nu se face răcirea clădireii

- |   |   |
|---|---|
| ➤ Necesarul anual de energie pentru răcire  | $Q_{nec \text{ r}} = 0 \text{ kWh/an}$            |
| ➤ Eficiența energetică de răcire a mașinii frigorifice  | $EER = 2,5$                                       |
| ➤ Consumul anual de energie electrică pentru generarea frigului                                   | $W_{gen} = 0 \text{ kWh/an}$                      |
| ➤ Consumul anual total de energie pentru răcire, energie finală de natură electrică               | $W_r = 0 \text{ kWh/an}$                          |
| ➤ Consumul anual de energie primară pentru răcire, asigurat din surse regenerabile                | $E_{r \text{ RER}} = 0 \text{ kWh/an}$            |
| ➤ Consumul anual de energie primară totală pentru răcire  | $E_{r \text{ total}} = 0 \text{ kWh/an}$          |
| ➤ Consumul anual specific de energie primară totală pentru răcire                                 | $q_{Pr} = 0 \text{ kWh/an.m}^2$                   |
| ➤ Emisiile de CO <sub>2</sub> pentru climatizare – răcire aferente energiei finale                | $E_{F \text{ CO}_2} = 0 \text{ kgCO}_2/\text{an}$ |
| ➤ Emisiile de CO <sub>2</sub> pentru climatizare – răcire aferente energiei primare               | $E_{P \text{ CO}_2} = 0 \text{ kgCO}_2/\text{an}$ |
| ➤ Indicele de emisii CO <sub>2</sub> pentru climatizare – răcire aferente energiei primare totale | $e_{CO_2} = 0 \text{ kgCO}_2/\text{an m}^2$       |

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

**- Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanică**

- Debitul de aer proaspăt de calcul pentru ventilare  $q_{vc} = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
- Debitul de aer al ventilatoarelor de introducere  $q_{vent i} = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
- Debitul de aer al ventilatoarelor de evacuare  $q_{vent e} = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
- Durata de funcționare a ventilatoarelor ,  $(D_z \times h) = 0 \text{ h/luna}$

Luna	Ventilatoarele de introducere [h/lună]	Ventilatoarele de evacuare [h/lună]
ianuarie	0	0
februarie	0	0
martie	0	0
aprilie	0	0
mai	0	0
iunie	0	0
iulie	0	0
august	0	0
septembrie	0	0
octombrie	0	0
noiembrie	0	0
decembrie	0	0
TOTAL	0	0

**Rezultate obținute:**

- Consumul anual de energie pentru ventilarea mecanică, energie finală de natură electrică  $W_{vent total} = 0 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie primara pentru ventilare mecanică asigurat din surse regenerabile  $E_{vent RER} = 0 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie primară totală pentru ventilarea mecanică  $E_{vent total} = 0 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primară totală pentru ventilare mecanică  $q_{p vent} = 0 \text{ kWh/an.m}^2$
- Emisiile de  $\text{CO}_2$  pentru ventilare mecanică aferente energiei finale  $E_{F \text{ CO}_2} = 0 \text{ kgCO}_2/\text{an}$
- Emisiile de  $\text{CO}_2$  pentru ventilare mecanică  $E_{P \text{ CO}_2} = 0 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

aferente energiei primare

- Indicele de emisii CO<sub>2</sub> pentru ventilare  
mecanică aferente energiei primare totale

$$e_{CO_2} = 0 \text{ kgCO}_2/\text{an.m}^2$$

## 2.8 ENERGIA PRIMARA SI EMISIILE DE CO2

Pe baza necesarului anual de energie termica si electrica calculat conform Mc001/PII se determina energia primara consumata pentru asigurarea confortului, care este de 636911,151 KWh/an, respectiv un consum specific de energie primara de 454,135kWh/m<sup>2</sup>an.

De asemenea se determina emisiile anuale de CO<sub>2</sub>. Cantitatea de CO<sub>2</sub> emisa este de 171,071 kg/m<sup>2</sup>an si total de 239922,631 kg/an.

## 2.9 CERTIFICAREA ENERGETICA

Notarea energetica a cladirii se face in functie de consumurile specifice corespunzatoare utilitatilor din cladire si penalitatilor stabilite corespunzator.

### Consumul anual specific de energie pentru incalzirea spatiilor

$$q_{inc} = 237,209 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

▴ Clasa C

### Consumul anual specific de energie pentru prepararea apei calde de consum

$$q_{acm} = 195,503 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

▴ Clasa G

### Consumul anual specific de energie pentru răcire

$$q_{pr} = - \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

▷ Clasa

**Consumul anual specific de energie pentru iluminat**

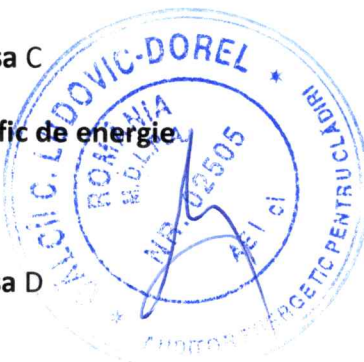
$$w_{il} = 21,423 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

▷ Clasa C

**Consumul total anual specific de energie**

$$q_{tot} = 454,135 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

▷ Clasa D



ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Nr. Proiect: 000218

### Definirea cladirii de referinta

Cladirea de referinta, conform definitiei din Mc001-PIII-2022, reprezinta o cladire virtuala avand urmatoarele caracteristici generale:

- a) Aceeasi forma geometrica, volum si arie totala a anvelopei ca si cladirea reala;
- b) Aria elementelor de constructie transparente (ferestre, luminatoare, pereti exteriori vitrati) este identica cu cea aferenta cladirii reale;
- c) Rezistentele termice corectate ale elementelor de constructie din componenta anvelopei cladirii sunt caracterizate de valorile minime normate, conform Metodologie Partea I, cap 11., cu completarile ulterioare.

Tabel 2.10.2.

Element de constructie	Rezistenta termica corectata (m <sup>2</sup> K/W)
Perete exterior	3
Terasa/Pod	5
Tamplarie exterioara termoizolanta	0.9
Planseu peste pamant	5

d) Valorile absorbtivitatii radiatiei solare a elementelor de constructie opace sunt aceleasi ca in cazul cladirii certificate;

e) Factorul optic al elementelor de constructie exterioare vitrate este

$$(\alpha\tau) = 0,26;$$

f) Factorul mediu de insorire al fatadelor are valoarea corespunzatoare cladirii reale;

g) Numarul de schimburi de aer din spatiul incalzit este de minimum 0.5 h<sup>-1</sup>, considerandu-se ca tamplaria exterioara este dotata cu garnituri speciale de etansare, iar ventilarea este de tip controlata, iar in cazul cladirilor publice / sociale, valoarea corespunde asigurarii confortului fiziologic in spatiile ocupate (cap. 9.7 Metodologie Mc001 Partea I);

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș



CUI 36406760; J3/1393/2016; Cont: RO95BTRLRONCRT0358614901 – BANCA TRANSILVANIA;  
Tel: 0745088551; E-mail: calciiludovicdorel@yahoo.com

- h) Sistemul de incalzire este de tipul incalzire centrala cu corpuri statice, dimensionate conform reglementarilor tehnice in vigoare;
- i) Instalatia de incalzire interioara este dotata cu elemente de reglaj termic si hidraulic atat la baza coloanelor de distributie (in cazul cladirilor colective), cat si la nivelul corpurilor statice;
- j) In cazul sursei de caldura centralizata, instalatia interioara este dotata cu contor de caldura general (la nivelul racordului la instalatiile interioare) pentru incalzire si apa calda menajera la nivelul racordului la instalatiile interioare, in aval de statia termica compacta;
- k) Randamentul de productie a caldurii aferent centralei termice este caracteristic echipamentelor moderne noi; nu sunt pierderi de fluid in instalatiile interioare;
- l) Conductele de distributie din spatiile neincalzite (ex. subsolul tehnic) sunt izolate termic cu material caracterizat de conductivitate termica

$$\lambda_{iz} = 0,05 \text{ W/mK};$$

m) Instalatia de apa calda de consum este caracterizata de dotarile si parametrii de functionare conform proiectului, iar consumul specific de caldura pentru prepararea apei calde de consum este de  $1424 \cdot N_p / A_{inc}$  [ kWh/m<sup>2</sup>an], unde  $N_p$  reprezinta numarul mediu normalizat de persoane aferent cladirii certificate, iar  $A_{inc}$  reprezinta aria utila a spatiului incalzit.

m) Nu se acorda penalizari conform cap. II.4.5 din Mc001,  $p_0 = 1,00$ .

Tinand cont de caracteristicile mentionate mai sus s-au obtinut urmatoarele rezultate:

- Consumul specific de energie pentru clădire este: **128,321 kWh/m<sup>2</sup>an**

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1


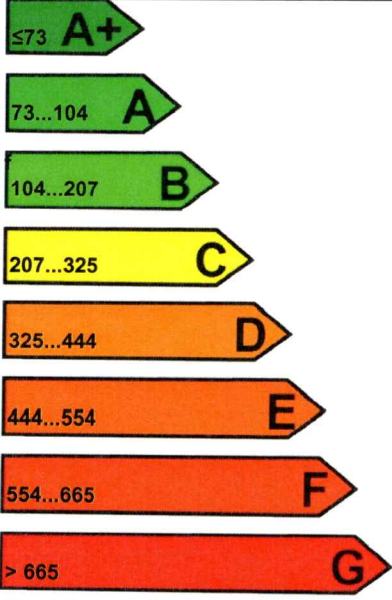


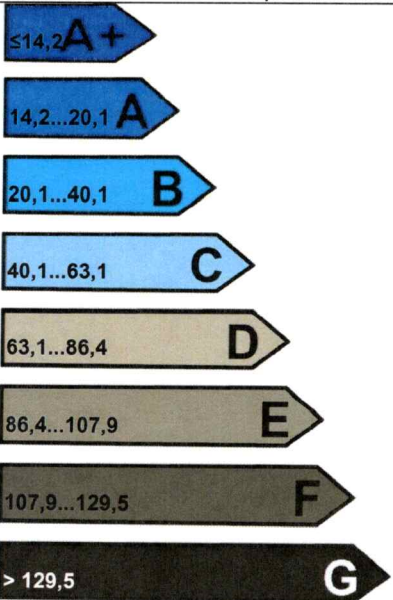
Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

CUI 36406760; J3/1393/2016; Cont: RO95BTRLRONCRT0358614901 – BANCA TRANSILVANIA;

Tel: 0745088551; E-mail: calciuludovicdorel@yahoo.com

**CERTIFICAT DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ**

elaborat în conformitate cu Metodologia de Calcul a Performanței Energetice a Clădirilor, Mc001-2022

DATE PRIVIND IDENTIFICAREA CPE ȘI A AUDITORULUI ENERGETIC									
CPE numărul		valabil 10 ani pana la 26.10.2034		CALCII LUDOVIC DOREL		Auditor Energetic			
218 /		daca nu apar intervenții majore		Certificat atestare seria/nr CAA/02505		Gradul: I			
DATE PRIVIND CLĂDIREA / UNITATEA DE CLĂDIRE CERTIFICATĂ								nZEB <input type="checkbox"/>	
Categororia clădirii: Clădire de locuit				Anul construirii/renovării majore: 1969					
Adresa clădirii: , Sat Suici, , Com. Suici, Arges				Aria de referință a pardoselii: 1402,47 m <sup>2</sup>					
Coordonate GPS (lat x long): 45.24722,24.53481				Aria construita / desfășurată: 1402,47 / 1718,22 m <sup>2</sup>					
Regim de înălțime: D+P+1				Volumul interior de referință: 4207,41 m <sup>3</sup>					
Scopul elaborării CPE:		reabilitare energetica		Program de calcul utilizat: AllEnergy PEC versiunea v1.1					
PERFORMANȚA ENERGETICĂ*		CLĂDIRE REALĂ		CLĂDIRE REFERINȚĂ		NIVEL DE EMISII ECHIVALENTE CO <sub>2</sub> *			
[kWh/m <sup>2</sup> ,an - energie primară totală]						[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ,an]			
Performanță energetică ridicată				Nivel de poluare scăzut					
									
Performanță energetică scăzută				Nivel de poluare ridicat					
Consum specific anual total de energie [kWh/m <sup>2</sup> ,an]*		finală-t/e**	308,5	8,6	103,4	7	Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ,an]*		146,69
		primară	391,6		128,321				
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m <sup>2</sup> ,an]		Solar termic	Pompe caldura	Solar electric	Biomasa	Alt tip SRE(SEN)	Total SRE		
		0	0	0	0	4,28	4,28		
Tip sistem instalație clădire reală		Clasă energetică / Consum anual specific de energie primară per utilitate [kWh/m <sup>2</sup> ,an]*							
		A+	A	B	C	D	E	F	G
Încălzire		≤49	49...69	69...138	237,209	239...340	340...425	425...510	> 510
Apă caldă de consum		≤18	18...26	26...51	51...60	60...70	70...87	87...104	132,986
Răcire		-	-	-	-	-	-	-	-
Ventilare mecanică		-	-	-	-	-	-	-	-
Iluminat artificial		≤6	6...9	9...18	21,423	26...34	34...42	42...51	> 51

ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Nr. Proiect: 000218

\* valori calculate

\*\*\* numărul de ore dintr-un an în care temperatura interioară depășește temperatura de confort în regim

\*\* t/e = termic/electric

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

**Solutia de reabilitare – S1.**

Aceasta soluție implică un cost relativ mare al investiției dar aduce o economie semnificativă de energie și îmbunătățește confortul termic interior. În același timp, soluția aduce îmbunătățiri performanței energetice a anvelopei clădirii prin limitarea efectelor punctelor termice. Această soluție se va aplica conform detaliilor și indicațiilor date în proiectul tehnic.

**Solutia de reabilitare S2.**

Prin aplicarea soluției de termoizolare a terasei în varianta cu vată minerală bazaltică de 30 cm grosime se asigură continuitatea stratului termoizolant aplicat anvelopei clădirii și se reduc pierderile de energie..

**Solutia de reabilitare S3.**

Înlocuirea instalației de încălzire existente care este nefuncțională cu o instalație de încălzire cu radiatoare tip panou de oțel. Instalația de apă caldă menajeră va fi refăcută și se va asigura o conductă de recirculare a apei calde menajere către boiler, astfel încât pierderile masice să se reducă cât mai mult, iar confortul pentru folosirea apei calde menajere să crească. Apa caldă menajeră va fi asigurată pe timp însorit de către panouri cu tuburi vidate și de către centrala pe combustibil solid care va folosi lemn certificat ca fiind biomasă pentru sezonul rece și perioada fără soare. Încălzirea pavilionului va fi făcută cu aceeași centrală care va fi dimensionată atât pentru încălzire cât și pentru preparare acm. Pentru asigurarea confortului de aer proaspăt se va avea în vedere montarea unor ventilatoare cu recuperare de căldură pentru fiecare salon și fiecare cabinet medical. Energia electrică pentru iluminat și pentru ventilatoare va fi asigurată în mare parte de sistemul de panouri fotovoltaice ongrid ce se va monta în interiorul incintei. Surplusul de energie va fi direcționat către rețeaua electrică astfel încât să se obțină și o economie financiară.

Întocmit,

Ing. CĂLCÎ LUDOVIC DOREL



ADRESA: : Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș



## RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Beneficiar:

UNITATE DE ASISTENȚĂ MEDICO – SOCIALĂ ȘUICI

Proiectant elaborator:

S.C. DORINSTAL DIAL S.R.L.

Titlul proiectului:

REABILITARE, MODERNIZARE ȘI EXTINDERE PAVILION P+1

Adresa imobil:

SAT ȘUICI, COMUNA ȘUICI, JUD. ARGES

CLADIRE:

PAVILION P+1

Numarul proiectului: 000218

Data:

OCTOMBRIE 2024



ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Nr. Proiect: 000218

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Data: OCTOMBRIE 2024

## Raport de Audit Energetic

### CUPRINS

<b>1</b>	<b>RAPORT DE AUDIT ENERGETIC PRIVIND LUCRARILE DE INTERVENTIE PROPUSE IN VEDEREA CRESTERII PERFORMANTEI ENERGETICE .....</b>	<b>3</b>
1.1	DESCRIEREA MASURILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A ANVELOPEI.....	4
1.1.1	Solutii de reabilitare pentru peretii exteriori (S1).....	4
1.1.2	Solutii de reabilitare pentru tamplaria exterioara cu tamplarie performanta energetic (S2) 8	
1.1.3	Solutii de reabilitare pentru Terasa (S3).....	9
1.2	ANALIZA ENERGETICA A SOLUTIILOR DE REABILITARE .....	10
1.2.1	Caracteristici geometrice – arii si volume .....	10
1.2.2	Caracteristici termotehnice ale materialelor de constructie .....	11
1.2.3	Rezistente termice unidirectionale corectate inainte si dupa reabilitarea termica.....	11
1.2.4	Rezistentele termice medii si coeficientul global de izolare termica pe cladire reala si cladire reabilitata sunt prezentate in tabelul 1.3.4.1. ....	12
1.3	REZULTATELE ANALIZEI TEHNICE A FIECARUI PACHET DE SOLUTII .....	13
1.3.1	Solutii de modernizare energetica a cladirii:.....	13
1.3.2	Descrierea solutiilor de reabilitare/modernizare termica .....	14
<b>2</b>	<b>ANALIZA EFICIENTEI ECONOMICE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE – BREVIAR DE CALCUL ECONOMIC.....</b>	<b>16</b>
2.1	DATE DE INTRARE PENTRU ANALIZA ECONOMICA A SOLUTIILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A CLADIRII.....	16
<b>3</b>	<b>CONCLUZII .....</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>RECOMANDARI .....</b>	<b>25</b>

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Nr. Proiect: 000218

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

# 1 RAPORT DE AUDIT ENERGETIC PRIVIND LUCRARILE DE INTERVENTIE PROPUSE IN VEDEREA CRESTERII PERFORMANTEI ENERGETICE

DATE DE IDENTIFICARE A CLADIRII:

Cladirea: Pavilion P+1 numit în continuare CORP 1

Proprietar: CONSILIU JUDEȚEAN ARGEȘ

Adresa: Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

DATE DE IDENTIFICARE ALE AUDITORULUI:

Auditor energetic: ing.CĂLCÎ LUDOVIC DOREL – certificat de atestare CAA 02505

Data efectuării analizei termice și energetice: OCTOMBRIE 2024

Numarul dosarului de audit energetic: 000218/27.10.2024

PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII

Cladirea pentru care se propun soluțiile de creștere a performanței energetice Pavilion P+1, Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș (figura 3).



Figura 3

În urma inspecției pe teren s-au constatat următoarele deficiențe majore cu influență negativă privind siguranța exploatării și performanțele energetice:

- tencuiala fatadelor exterioare este cea inițială, nerefacută și există igrasie la pereții exteriori de la parter;

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

- datorita incarcarii terenului de pe langa bloc cota 0 peste sol este deasupra cotei 0 a parterului ceea ce duce la infiltratii de apa catre fundatia si peretele blocului.
- izolatia termica a elementelor exterioare de constructie nu este in conformitate cu reglementarile in vigoare, valorile rezistentelor termice ale peretilor exteriori si terasei situandu-se cu mult sub valorile minime obligatorii, mentionate in Ordinul 2641/2017;
- acoperisul de tigla prezinta deteriorari ceea ce duce la patrunderea apei de ploaie si a zapezii printre aceste deteriorari ducand la degradarea planseului de sub pod, a tamplariei de lemn si a paziilor.

Avand in vedere aspectele prezentate mai sus si faptul ca imobilul are o vechime de peste 58 de ani, rezulta:

- necesitatea cresterii performantei energetice cladirii prin izolarea termica a fatadelor si refacerea finisajelor, inlocuirea tamplariei existente cu tamplarie performanta energetic, termoizolarea terasei.
- **La toate lucrarile se va respecta conceptul DNSH - „Do No Significant Harm” (“A nu prejudicia în mod semnificativ”), astfel cum este prevăzut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile, prin crearea unui sistem de clasificare (sau „taxonomie”) pentru activitățile economice durabile din punctul de vedere al mediului.**
- Se vor prevedea statii de incarcare pentru masini electrice conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată.

## 1.1 DESCRIEREA MASURILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A ANVELOPEI

Lucrarile de reabilitare termica la anvelopa cladirii in scopul cresterii performantei energetice vor respecta prevederile legislatiei in vigoare. Solutiile se vor stabili dupa realizarea calculului transferului de masa prin elementele de constructie, verificarea asigurarii confortului termic interior din punct de vedere termotehnic si evitarea aparitiei condensului pe sau in elementele anvelopei.

### 1.1.1 *Solutii de reabilitare pentru peretii exteriori (S1)*

Auditul energetic s-a efectuat conform Metodologiei de auditare aprobate si solutiile propuse corespund cerintelor legislatiei in vigoare.

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Îmbunătățirea protecției termice la nivelul peretilor exteriori ai clădirii se propune a se face prin montarea unui strat termoizolant suplimentar de vată minerală bazaltică cu o grosime de 15 cm.

Materialele termoizolante care urmează să fie utilizate la reabilitare trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- condiții privind conductivitatea termică: conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 0,04 W/mK;
- condiții privind densitatea: densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie cel puțin egală cu 15 kg/m<sup>3</sup>;
- condiții privind rezistența mecanică: materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională și caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare, în funcție de structura elementelor de construcție în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecție astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza sollicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenților atmosferici sau acțiunilor excepționale;
- condiții privind durabilitatea: durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanță cu durabilitatea clădirilor și a elementelor de construcție în care sunt înglobate;
- condiții privind siguranța la foc: comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanță cu condițiile normate prin reglementările tehnice privind siguranța la foc, astfel încât să nu depășească rezistența la foc a elementelor de construcție pe care sunt aplicate/înglobate;
- condiții din punct de vedere sanitar și al protecției mediului: materialele utilizate la realizarea izolației termice a elementelor de construcție nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanțe toxice, radioactive sau alte substanțe dăunătoare pentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător; în cazul utilizării izolației termice din materiale care pe parcursul exploatării pot degaja pulberi în atmosferă (produse din vată minerală, vată de sticlă, etc.) trebuie să se realizeze protecția etanșă sau înglobarea în structuri protejate a acestora;
- condiții privind comportarea la umiditate: materialele termoizolante trebuie să fie stabile la umiditate sau să fie protejate împotriva umidității;
- condiții privind comportarea la agenți biodegradabili: materialele termoizolante trebuie să reziste la acțiunea agenților biologici sau să fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protecție;

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș



- conditii speciale: materialele termoizolante trebuie sa permita aplicarea lor in structura elementelor de constructie prin aplicarea unor straturi de protectie pe suprafata lor; materialele termoizolante nu trebuie sa contina sau sa degaje substante care sa degradeze elementele cu care vin in contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se monteaza prin procedee la cald nu trebuie sa prezinte fenomene de inmuire sau tasare la temperaturi mai mici decat cele de aplicare; in caz contrar ele vor trebui sa fie prevazute din fabricatie cu un strat de protectie;
- conditii privind punerea in opera: materialele termoizolante trebuie sa permita o punere in opera care sa garanteze mentinerea caracteristicilor fizico-chimice si de izolare termica in conditii de exploatare;
- conditii privind controlul de calitate: materialele noi sau cele traditionale produse in strainatate trebuie sa fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrari de izolatii termice in constructii; toate materialele termoizolante utilizate trebuie sa aiba certificate de conformitate privind calitatea care sa le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevazute in standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricatie ale produselor respective. In certificatul de calitate trebuie sa se specifice numarul normei tehnice de fabricatie (standardul de produs, agrement tehnic, norma sau marca de fabricatie etc.); transportul, manipularea si depozitarea materialelor termoizolante trebuie sa se faca cu asigurarea tuturor masurilor necesare pentru protejarea si pastrarea caracteristicilor functionale ale acestor materiale. Aceste masuri trebuie asigurate atat de producatorii cat si de utilizatorii materialelor termoizolante respective, conform prevederilor standardelor de produs, agrementelor tehnice sau normelor tehnice ale produselor respective; conditiile de depozitare, transport si manipulare eventualele masuri speciale ce trebuie luate la punerea in opera (produse combustibile, care degaja anumite noxe la aplicarea la cald, etc.) vor fi in mod expres precizate in normele tehnice ale produsului precum si in avizele de expeditie eliberate la fiecare livrare.

Luand in considerare toate cerintele enuntate mai sus se propune solutia izolarii peretilor exteriori cu vata minerala bazaltica de fatada de 15 cm grosime, protejat cu o masa de spaclu de minim 5 mm grosime si tencuiala acrilica structurata de minim 1,5 mm grosime. In cazul in care pe fatada exista termoizolatie existenta, aceasta se va desface si noua termoizolatie se va lipi direct pe perete.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 30 kPa

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

- Clasa de reactie la foc: A1
- Conductivitatea termica de calcul 0,037 W/mK;

Solutia prezinta urmatoarele avantaje:

- corecteaza majoritatea punctilor termice;
- conduce la o alcatuire favorabila sub aspectul difuziei la vaporii de apa si al stabilitatii termice;
- protejeaza elementele de constructie structurale precum si structura in ansamblu, de efectele variatiei de temperatura a mediului exterior;
- nu conduce la micșorarea ariilor utile;
- permite realizarea, prin aceeasi operatie, a renovarii fatadelor;
- nu necesita modificarea pozitiei corpurilor de incalzire si a conductelor instalatiei de incalzire;
- permite utilizarea spatiului interior in timpul executarii lucrarilor de reabilitare si modernizare;
- nu afecteaza pardoselile, tencuielile, zugravelile si vopsitoriile interioare existente;
- durata de viata garantata, de regula, cel putin 15 ani.

In zonele de racordare a suprafetelor ortogonale, la colturi si decrosuri, se prevede dublarea tesaturilor din fibre de sticla sau/si folosirea unor profile subtiri din aluminiu sau din PVC.

Este necesar ca pe conturul tamplariei exterioare sa se realizeze o captusire termoizolanta, in grosime de cca 3 cm a glafurilor exterioare, prevazandu-se si profile de intarire-protectie adecvate din aluminiu precum si benzi suplimentare din tesatura din fibre de sticla. Se vor prevedea glafuri noi din tabla vopsita in camp electrostatic, avand latimea corespunzatoare acoperirii pervazului.

Deoarece actuala tencuiala/vopsea a fatadei este greu de curatat se propune ca aceasta sa fie mentinuta, iar termoizolatia sa fie aplicata peste ea, dupa curatare si aplicarea unei amorse.

Toate aerisirile existente pe fatada se vor mentine, proteja si se vor prevedea grile noi in golurile existente, la nivelul fatadei reabilitate.

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Nr. Proiect: 000218

Pagina 7 din 27

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Montarea termoizolatiei suplimentare se va face pe toata suprafata fatadei, exceptand zona rosturilor unde nu se propune nici o imbunatatire la nivelul peretilor exteriori. Rosturile se inchid cu un cordon de material termoizolant si lire tip „Ω” din tabla zincata sau alte materiale adecvate.

In zona soclului termoizolarea se va efectua cu polistiren extrudat ignifugat de minim 10 cm avand densitatea de minim 30 kg/m<sup>3</sup>.

Deoarece in zona au fost executate amenajari exterioare a terenului, cota terenului in jurul blocului a fost ridicata si peretele exterior a ajuns in contact cu solul ceea ce a condus la umezirea acestuia si aparitiei igrasiei. Cota terenului amenajat este la +0.4m fata de cota ±0 a incintei blocului. Pentru a asigura o izolatie cat mai buna a peretelui se va avea in vedere executia unei hidroizolatii si a unui dren in jurul blocului astfel incat apa rezultata in urma ploilor sau a topirii zapezii sa ramana cat mai putin in contact cu peretele.

Elementele de instalatii care se afla pe pereti exteriori, in zona intrarii la parter, care impiedica aplicarea termosistemului vor fi demontate pentru executarea lucrarilor si remontate dupa aceea, in afara termosistemului.

Este foarte important ca receptia finala a lucrarilor de termoizolare sa se faca pe baza termogramelor in infrarosu realizate cu camere cu rezolutie mare.

#### **1.1.2      *Solutii de reabilitare pentru tamplaria exterioara cu tamplarie performanta energetic (S2)***

Tamplaria exterioara existenta, nu mai este corespunzatoare, avand rezistenta termica minima mai mica decat cea prevazuta in Ordinul 2641/2017 ( $R'_{min} > 0.83 \text{ m}^2\text{K/W}$ ) si trebuie inlocuita.

Se recomanda o tamplarie performanta cu tocuri si cercevele din PVC pentacameral, cu geam termoizolant low-e, avand un sistem de garnituri de etansare si cu posibilitatea montarii sistemului de ventilare controlata a aerului. Profilele vor asigura proprietati optime de statica a ferestrei si se vor incadra cel putin in clasa de combustie C2- greu inflamabil.

Stalpii verticali de legatura dintre panouri vor fi rigidizati cu armatura din otel zincat. Tamplaria va fi dotata cu cel putin 3 coltari/ sistem, prinderea balamalelor pe tocul

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

ferestrelor se va realiza cu cel putin 4 suruburi, iar balamaua inferioara de pe cercevea in minim 6 suruburi, pe doua directii.

Geamul termoizolant va avea o dimensionare de tipul 4-16-4+16+4 mm; acolo unde este necesar (usi cu suprafata mare a geamului etc.) grosimea geamului poate fi mai mare.

Geamul termoizolant triplu 4+16+4+16+4 mm va avea suprafata tratata cu un strat reflectant avand un coeficient de emisie  $e < 0,10$  si cu un coeficient de transfer termic maxim  $U = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$  ( $R = 0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$ ).

Dupa inlocuirea tamplariei se va avea in vedere:

- etansarea la infiltratii de aer rece a rosturilor de pe conturul tamplarie, dintre toc si glafurile golului din perete cu o folie de etansare la exterior din plasa din fibra de sticla; completarea spatiilor ramase cu spuma poliuretantica si inchiderea rosturilor cu tencuiala.
- etansarea hidrofuga a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale: chituri siliconice, folie de etansare din plasa din fibra de sticla, mortare hidrofobe).
- se vor prevedea lacrimare la glaful orizontal exterior de la partea superioara a golurilor din pereti.
- crearea sau desfundarea gaurilor de la partea inferioara a tocurilor, destinate indepartarii apei condensate intre cercevele.

Inlocuirea solbancurilor din tabla zincata existente; se va asigura panta, existenta si forma lacrimarului, etansarea fata de toc si fata de perete.

Pentru a se asigura un numar minim de schimburi de aer  $n_a = 0.50 \text{ sch/h}$ , prin patrunderea aerului proaspat din exterior este necesara o tamplarie cu fante de ventilare in rama (toc) si deschiderea periodica a elementelor mobile ale tamplariei exterioare.

### **1.1.3 Solutii de reabilitare pentru Terasa (S3)**

In cadrul auditului se propun doua solutii de reabilitare a terasei:

- **Termoizolarea cu vata minerala bazaltica de 30 cm, solutie uzuala. (S3)**
- Caracteristici tehnice:
  - - Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 30 kPa

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

- - Clasa de reactie la foc: A1
- - Conductivitatea termica de calcul 0,037 W/mK;

Se va tine cont de urmatoarele masuri:

- Se va inlocui invelitoarea de tip tigla cu alta tigla ceramica de aceeasi culoare pentru a se pastra arhitectura locala, deoarece tigla existenta prezinta numeroase sparturi ceea ce duce la deteriorarea planseului de sub pod si totodata a izolatiei termice.
- Se vor verifica capriorii si astereala pe care este asezata tigla, iar in cazul in care acestea sunt deteriorate, se vor schimba sau inlocui partile deteriorate.
- Se vor prevedea solutii de ignifugare si protectie a lemnului impotriva cariilor.
- Se va verifica gradul de degradare a sageaculu de lemn, iar daca acesta prezinta deteriorari se va proceda la inlocuirea acestuia.
- Se vor lua masuri de protectie termica a parapetelor pe care reazama cosoroabele, in scopul reducerii substantiale a efectelor defavorabile ale punctilor termice de pe conturul planseului de peste ultimul nivel. Se va face racordul intre termoizolatia verticala a peretilor exteriori cu termoizolatia terasei, pe suprafata orizontala pe suprafata verticala interioara cu strat termoizolant protejat cu o masa de spaclu armata.

## 1.2 ANALIZA ENERGETICA A SOLUTIILOR DE REABILITARE

### 1.2.1 *Caracteristici geometrice – arii si volume*

Auditul energetic s-a efectuat conform metodologiei in vigoare.

Caracteristicile geometrice ale cladirii sunt prezentate in cele ce urmeaza, conform definirii din metodologia de calcul, pentru cladirea reala.

Au fost calculate suprafata incalzita, volumul incalzit si volumul total al cladirii, ariile elementelor de constructie (pereti exteriori opaci, Terasa, ferestre si usi exterioare).

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Suprafata perete exterior anvelopa	563,02
Suprafata parte vitrata ferestre PVC	255,98
Suprafata Planseu sub pod	462,14
Suprafata catre sol	133,92
Total suprafata incalzita	1402,47
Suprafata construita desfasurata	1718,22
Volum incalzit	4207,41
Volum total	4207,41
Suprafata tamplarie exterioara care se inlocuieste	18,26
Perete sol demisol	187
Suprafata perete exterior care se izoleaza	1212,16

### 1.2.2 Caracteristici termotehnice ale materialelor de constructie

Se utilizeaza suplimentar urmatoarele materiale de constructii pentru reabilitare:

- spuma poliuretana cu  $\lambda = 0,026 \text{ W/(mK)}$ ;
- termoizolatie pentru izolarea conductelor, cu conductivitatea termica  $\lambda = 0,050 \text{ W/(mK)}$ .

### 1.2.3 Rezistente termice unidirectionale corectate inainte si dupa reabilitarea termica

In raportul de analiza s-au prezentat centralizat calculele efectuate pentru determinarea rezistentelor termice unidirectionale si corectate ale elementelor de constructie, inainte de operatia de reabilitare, si anume:

- rezistentele termice unidirectionale ( $R_o$ );
- rezistentele termice corectate ( $R_o^* = r_o \times R_o$ ).

Rezistentele termice corectate pentru elementele opace tin cont de coeficientul de majorare a conductivitatii termice a materialelor in functie de vechime si stare precum si de influenta punctilor termice.

Valorile rezultate sunt centralizate in tabelul 1.3.3.1.

Tabel 1.3.3.1.

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Nr. Proiect: 000218

Pagina 11 din 27

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Element de constructie	Coeficient initial puncti termice	Rezistenta termica corectata inainte de reabilitare $m^2K/W$	Coeficient final puncti termice	Rezistenta termica corectata dupa reabilitare $m^2K/W$
Perete opac exterior	0.891	0.633	0.84	4.6
Terasa (vata minerala bazaltica)	0.939	1,283	0.89	8.66

**1.2.4** Rezistentele termice medii si coeficientul global de izolare termica pe cladire reala si cladire reabilitata sunt prezentate in tabelul 1.3.4.1.

**Tabel 1.3.4.1.**

Solutii si pachet de reabilitare	Cladire reala	S1	S2	S3	P1	P2
Rezistenta medie (mpK/W)	1,19	2,041	1,451	0,622	2,041	3,165
Coeficient global de izolare termica (W/mcK)	0,516	0,385	0,483	1,117	0,385	0,3

Coeficientul normat  $GN=0.318W/m^3K$  conform tabel 3 din Ordin 2641/2017.

**Concluzie:**

**Deoarece,**

$$G_1 = 0.3 [W/m^3 \cdot K] \leq GN = 0.316 [W/m^3 \cdot K]$$

Rezulta : constructia reabilitata intruneste conditiile impuse de Ordinul 2641/2017 privind modificarea si completarea reglementarii tehnice "Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor".

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Nr. Proiect: 000218

### 1.3 REZULTATELE ANALIZEI TEHNICE A FIECARUI PACHET DE SOLUTII

#### 1.3.1 Solutii de modernizare energetica a cladirii:

S1= solutie privind reabilitarea peretilor cladirii.

S2= solutie privind reabilitarea terasei cladirii cu vata minerala bazaltica de 30 cm grosime.

S3 = solutie privind reabilitarea instalației de încălzire și preparare acm

P1 = (S1+S3) pachet complet de solutii, privind reabilitarea instalației de încălzire și preparare acm si perete exterior izolat cu vata minerala bazaltica de 15 cm.

P2 = (S1+S2+S3) = pachet complet de solutii, privind reabilitarea instalației de încălzire și preparare acm cu terasa cu vata minerala bazaltica 30 cmm si perete exterior izolat cu vata minerala bazaltica de 15 cm. Solutiile propuse formeaza impreuna un pachet de solutii care raspunde cerintelor legislatiei actuale.

Determinarea consumurilor de energie inainte si dupa reabilitare se efectueaza in conformitate cu MC001/3, tinand seama de rezultatele prezentate in raportul de analiza energetica.

Consumurile totale si specifice de energie si clasa de eficienta energetica inainte de reabilitare (cladirea reala) sunt prezentate in tabelul 1.4.1.1.:

Tabel 1.4.1.1.

	Incalzire	ACM	Iluminat	Ventilare	Total
Consum total (kWh/an)	332678,899	274187,152	30045,1	0	636911,151
Consum unitar (kWh/an m <sup>2</sup> )	237,209	195,503	21,423	0	454,135
Clasa	C	G	C	-	D

Consumurile totale si specifice de energie si clasa de eficienta energetica dupa aplicarea pachetelor de solutii de reabilitare sunt prezentate in tabelul 1.4.1.2.

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș



Tabel 1.4.1.2.

Cladirea	Tip consum	Incalzire	ACM	Iluminat	Racire	Total
Reala	<b>Consum total (KWh/an)</b>	332678,89	274187,152	30045,1		<b>636911,151</b>
	<b>Consum unitar (KWh/mp.an)</b>	237,209	195,503	21,423		454,135
S1	<b>Consum total (KWh/an)</b>	216611,735	186508,241	30045,1		433165,076
	<b>Consum unitar</b>	154,45	132,986	21,423		308,859
S2	<b>Consum total (KWh/an)</b>	302322,431	186508,241	30045,1		518875,772
	<b>Consum unitar</b>	215,564	132,986	21,423		369,973
S3	<b>Consum total (KWh/an)</b>	201765,78	80264,756	14551,402	2250,025	298831,96
	<b>Consum unitar</b>	143,86	57,231	10,376	1,604	213,075
P1	<b>Consum total (KWh/an)</b>	131076,279	80264,756	14551,402	2250,025	228142,462
	<b>Consum unitar</b>	93,461	57,231	10,376	1,604	162,672
P2	<b>Consum total (KWh/an)</b>	6441,342	79213,414	14551,402	2250,025	102456,183
	<b>Consum unitar</b>	4,593	56,481	10,376	1,604	73,054

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual incalzire	Consum specific incalzire	Consum specific total	Consum total	Economia anuala	0	Clasa energetica
0	0	KWh/an	KWh/mp.an	KWh/mp.an	KWh/an	KWh/an	%	0
1	V0 - cladirea reala	332678,89	237,209	454,135	<b>636911,151</b>	0.00	0.00	C
2	P2	6441,342	4,593	73,054	208058,802	428852,349	67,33%	A+

Emisiile de CO<sub>2</sub> pentru cladirea reabilitata sunt 3,954 kg/mp.an fata de 171,71 kg/mp.an ale cladirii reale.

### 1.3.2 Descrierea solutiilor de reabilitare/modernizare termica

In cadrul cladirii auditate s-au identificat urmatoarele solutii.

**Solutia 1 (S1)** – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a peretilor exteriori peste valoarea de 3 m<sup>2</sup>K/W.

**Solutia 2 (S2)** – – Sporirea rezistentei termice a terasei peste valoarea minima de 5 m<sup>2</sup>K/W, solutie privind reabilitarea terasei cladirii cu vata minerala bazaltica de 30 cm grosime.

**Solutia 3. (S3.)** - solutie privind reabilitarea instalației de încălzire și preparare acm

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Nr. Proiect: 000218

Pagina 14 din 27

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

## Solutia de reabilitare I1

Prevedea solutiei de utilizare a energiei regenerabile folosind o centrala fotovoltaica cu o putere de 20 kWh. Centrala fotovoltaica va contine panouri fotovoltaice, invertor/invertoare, circuite electrice si contor si va fi conectata la reseaua locala de distributie a energiei electrice ( on grid) si montarea de module de ventilatie cu recuperarea caldurii în saloane și cabinete.

Valorile rezistentelor termice corectate dupa reabilitare, aferente solutiilor de mai sus se regasesc in tabelul 1.3.3.1.

Tabelul 1.4.2.1. – Analiza energetica a solutiilor de modernizare (centralizator)

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual incalzire	Consum specific incalzire	Consum specific total	Consum total	Economia anuala		Clasa energetica
		KWh/an	KWh/mp.an	KWh/mp.an	KWh/an	KWh/an	%	
1	V0 - cladirea reala	332678,899	237,209	454,135	636911,151	0.0	0.0	D
2	Izolarea peretilor exteriori	216611,735	154,45	308,859	433165,076	203746,07	31,98%	C
3	izolarea terasei	201765,78	215,564	369,973	518875,772	118035,37	18,53%	D
4	Inlocuire inst. Incalzire si acm	133906,233	93,461	213,075	298831,96	338768,69	53,19%	B
5	P1	133906,233	93,461	162,672	228142,462	408768,69	64,18%	B
6	P2	23967,671	53,577	73,054	208058,802	428852,349	67,33%	A+
REFERINTA		26182,172	55,433	156,425	73882,430	137711,256	65,08%	B

Nota: Conform cu Mc001-2022, grilele de valori pentru incadrarea in clasele de eficienta energetica sunt aceleasi pentru toate tipurile de cladiri (rezidentiale, birouri, spitale, centre comerciale etc.).

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

## 2 ANALIZA EFICIENTEI ECONOMICE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE – BREVIAR DE CALCUL ECONOMIC

### 2.1 DATE DE INTRARE PENTRU ANALIZA ECONOMICA A SOLUTIILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A CLADIRII

Analiza eficientei economice a lucrarilor de interventie are la baza urmatoarele date considerate strict necesare:

- costul unitatii de caldura nesubventionat, conform datelor comunicate de furnizorul agentului termic (0,385 lei/kWh), in cazul racordarii la sistemul centralizat de incalzire;
- costul specific al fiecărei lucrari de interventie, (lei/m<sup>2</sup>);
- estimarea costurilor in lei, pentru realizarea lucrarilor de interventie (pentru fiecare categorie de lucrare de interventie in parte).

Datele de calcul si rezultatele obtinute sunt prezentate in tabelul urmator:

MASURA	COST SPECIFIC	COST LUCRARI	ECONOMIE DE ENERGIE	DURATA DE RECUPERARE
	lei/m <sup>2</sup>	lei	Kwh/an	ani
S1	271,2423	152709,4387	288967,841	1,70
S2	271,2423	152709,4387	217542,221	2,26
S3	594,9298	334945,492	338087,191	3,20
P1		487654,93	408776,689	3,85
P2		640364,37	428890,349	4,82

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Nr. Proiect: 000218

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Pretul estimat este rezultatul produsului dintre suprafata asupra careia se intervine la cladirea reala si pretul unitar de referinta din standardul de cost.

Analiza economica a masurilor de reabilitare/modernizare energetica a unei cladiri existente se realizeaza prin intermediul indicatorilor economici ai investitiei. Dintre acestia cei mai importanti sunt urmatoarii:

- valoarea neta actualizata aferenta investitiei suplimentare datorata aplicarii unui proiect de reabilitare/modernizare energetica si economiei de energie rezultata prin aplicarea proiectului mentionat,  $\Delta VNA_{(m)}$  [lei] ;
- durata de recuperare a investitiei suplimentare datorata aplicarii unui proiect de reabilitare/modernizare energetica, **NR** [ani], reprezentand timpul scurs din momentul realizarii investitiei in modernizarea energetica a unei cladiri si momentul in care valoarea acesteia este egalata de valoarea economiilor realizate prin implementarea masurilor de modernizare energetica, adusa la momentul initial al investitiei;
- costul unitatii de energie economisita, **e** [lei/kWh], reprezentand raportul dintre valoarea investitiei suplimentare datorata aplicarii unui proiect de reabilitare/modernizare energetica si economiile de energie realizate prin implementarea acestuia pe durata de recuperare a investitiei.

Valorile indicatorilor economici reprezinta rezultatele obtinute din formulele urmatoare:

$$VNA = C_0 + \sum_{k=1}^3 C_{E_k} \sum_{t=1}^N \left( \frac{1+f_k}{1+i} \right)^t + C_M \sum_{t=1}^N \left( \frac{1}{1+i} \right)^t$$

in care:

- $C_0$  – costul investitiei totale in anul "0" [Euro];
- $C_E$  – costul anual al energiei consumate, la nivelul anului de referinta [Euro/an];
- $C_M$  – costul anual al operatiunilor de mentenanta, la nivelul anului de referinta [Euro/an];
- $f$  – rata anuala de crestere a costului caldurii [ – ];
- $i$  – rata anuala de depreciere a monedei (Euro) [ – ];
- $k$  – indice in functie de tipul energiei utilizate (1 – gaz natural, 2 – energie termica, 3 – energie electrica)
- $N$  – durata fizica de viata a sistemului analizat [ani].

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

$$VNA = C_0 + \sum_k C_{E_k} X_k$$

in care:

$$X_k = \sum_{t=1}^N \left( \frac{1+f_k}{1+i} \right)^t$$

$$\Delta VNA_{(m)} = C_{(m)} - \sum_k \Delta C_{E_k} \cdot X_k$$

in care:

**C(m)** – costul investitiei aferente proiectului de modernizare energetica [Euro];

**ΔCE** – reducerea costurilor de exploatare anuale urmare a aplicarii proiectelor de modernizare energetica la nivelul anului de referinta, [Euro/an]:

$$\Delta C_{E_k} = c_k \cdot \Delta E_k$$

in care: **ΔEk** - reprezinta economia anuala de energie **k** estimata, obtinuta prin implementarea unei masuri de modernizare energetica, [kWh/an],

**ck** - reprezinta costul actual al unitatii de energie [Euro / kWh].

Conditia ca o investitie (in solutia de modernizare energetica) sa fie eficienta este urmatoarea:

$$\Delta VNA_{(m)} < 0$$

Se va tine cont de urmatoarele ipoteze si valori:

- Rata de crestere a costului caldurii se considera a avea o valoare constanta pe durata de viata a tehnica a sistemului si in analiza economica a fost apreciata la valoarea de 0,10.
- Rata anuala de depreciere a monedei se situeaza in plaja valorii 0,04 – 0,07. In analiza economica a fost apreciata la 0,04.
- Costul specific al energiei termice este de 77 Euro/MWh conform datelor de consum si conform indicelui de inflatie calculat in Bugetul de Stat.

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

- Rata anuală de depreciere a monedei naționale în raport cu Euro se calculează în funcție de cursul stabilit de Banca Națională împreună cu Banca Europeană de Investiții cu un an în urmă la data de 01 octombrie. Calculele economice se efectuează în Euro.

Durata de recuperare a investiției suplimentare datorată aplicării unui proiect de modernizare energetică, NR, se determină prin înlocuirea duratei de viață estimată cu NR ca valoare necunoscută și prin punerea condiției de recuperare a investiției:  $\Delta VNA_{(m)} = 0$  :

$$C_{(m)} - \sum_{k=1}^k c_k \cdot \Delta E_k \cdot \sum_{t=1}^{NR} \left( \frac{1+f_k}{1+i} \right)^t = 0$$

Costul unității de energie economisită prin implementarea proiectului de modernizare energetică a unei clădiri existente (sau costul unui kWh economisit) se determină cu relația:

$$e = \frac{C_{(m)}}{N \cdot \Delta E} \text{ [Euro/kWh]}$$

Introducând datele prezentate mai sus în relațiile de calcul se obține:

$$X_k = \sum_{t=1}^N \left( \frac{1+f_k}{1+i} \right)^t$$

Sinteza analizei tehnico-economice a soluțiilor și pachetelor de soluții de reabilitare este prezentată în tabelele 5.1.1. și 5.1.2. cu valori în lei, conform exemplului din Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor Mc 001/4-2022 și în Euro, conform Mc 001/3 -2022. În analiză se determină durata de recuperare a investiției, costul specific al energiei și valoarea  $\Delta VNA_{(m)}$ , care trebuie să aibă valori negative pentru durata de viață estimată pentru măsurile de modernizare energetică analizate.

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Nr. Proiect: 000218

Pagina 19 din 27

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Tabelul 5.1.1.

Solutia	LS	C <sub>inv</sub>	E	ΔE	c	CG	CG <sub>a</sub>	PB	e	Observatii
	ani	LEI	kWh/an		LEI/kWh	LEI	LEI/m <sup>2</sup> · an	ani	LEI/kWh	
S0 = Sref	-	-	636911,15 1	0	0,31	6904292,3 9	164,1	-	-	
ANVEL OPARE EXTERI OARA	30	152709,43 87	347951,31	288959,84	0,31	3954529,2 4	93,99	1,7	0,018	
ANVEL OPARE VTERA SA	30	152709,43 87	419376,93	217534,22	0,31	4728802,5 5	112,39	2,2	0,023	
Inlocuire instalatii termice, sanitare si electrice	15	334945,49 2	298831,96	338079,19	0,31	3855005,7 9	91,62	3	0,066	
Solutia 1	15	487654,93 07	228142,46 2	408768,69	0,31	3369371,6 1	80,08	3,6	0,08	
Solutia 2	15	640364,36 95	208028,80 2	428882,35	0,31	3431993,6 1	81,57	4,5	0,1	

Tabelul 5.1.2.

Solutia	LS	C <sub>inv</sub>	E	ΔE	c	CG	CG <sub>a</sub>	PB	e	Obser vatii
	ani	€	kWh/an		€/kWh	€	€/m <sup>2</sup> · an	ani	€/kWh	
S0 = Sref	-	-	636911,151	0	0,062	1380858,41	32,82	-	-	
ANVELO PARE EXTERIO ARA	30	30541,887 75	419376,93	217534,22	0,062	945760,55	22,48	2,2	0,005	
ANVELO PAREVT ERASA	30	30541,887 75	298831,96	338079,19	0,062	684412,35	16,27	1,4	0,003	
Inlocuire instalatii termice, sanitare si electrice	15	66989,098 4	298831,96	338079,19	0,062	771001,08	18,32	3	0,013	
Solutia 1	15	97530,986 15	228142,462	408768,69	0,062	673874,25	16,02	3,6	0,016	
Solutia 2	15	128072,87 39	208028,802	428882,35	0,062	686398,9	16,31	4,5	0,02	

$$\Delta VNA_{(m)} = C_{(m)} - \sum_k \Delta C_{E_k} \cdot X_k ,$$

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici

Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,

Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

$$\Delta C_{E_k} = c_k \cdot \Delta E_k$$

Tabelul 5.1.3.

1	2	3	4	5	6
V investiție [lei]	Consumul anual de energie primară înainte de reabilitare [kWh/an]	Consumul anual de energie primară după reabilitare [kWh/an]	Economia de energie primară [kWh]	Costul investiției [lei]	Cost investițional [lei/kWh/an]
640364,37	636911,151	208028,802	428890,349	640364,37	0,99

### 3 CONCLUZII

Analizele energetice si economice prezentate in tabelele 5.1.1 , 5.1.2. si 5.1.3 pun in evidenta performantele fiecărei solutii de reabilitare si a fiecărui pachet cu solutiile cumulate.

Analizele sunt prezentate conform Metodologiei de calcul al performantelor energetice a cladirilor Mc 001/2022 , in lei si Euro.

#### Solutia de reabilitare – S1.

Aceasta solutie implica un cost relativ mare al investitiei dar aduce o economie semnificativa de energie si imbunatateste confortul termic interior. In acelasi timp, solutia aduce imbunatatiri performantei energetice a anvelopei cladirii prin limitarea efectelor puntilor termice. Aceasta solutie se va aplica conform detaliilor si indicatiilor date in proiectul tehnic.

#### Solutia de reabilitare S2.

Prin aplicarea solutiei de termoizolare a terasei in varianta cu vata minerala bazaltica de 30 cm grosime se asigura continuitatea stratului termoizolant aplicat anvelopei cladirii si se reduc pierderile de energie..

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Nr. Proiect: 000218

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC



### Solutia de reabilitare S3.

Înlocuirea instalației de încălzire existente care este nefuncțională cu o instalație de încălzire cu radiatoare tip panou de oțel. Instalația de apă caldă menajeră va fi refăcută și se va asigura o conductă de recirculare a apei calde menajere către boiler, astfel încât pierderile masice să se reducă cât mai mult, iar confortul pentru folosirea apei calde menajere să crească. Apa caldă menajeră va fi asigurată pe timp însorit de către panouri cu tuburi vidate și de către centrala pe combustibil solid care va folosi lemn certificat ca fiind biomasă pentru sezonul rece și perioada fără soare. Încălzirea pavilionului va fi făcută cu aceeași centrală care va fi dimensionată atât pentru încălzire cât și pentru preparare acm. Pentru asigurarea confortului de aer proaspăt se va avea în vedere montarea unor ventilatoare cu recuperare de căldură pentru fiecare salon și fiecare cabinet medical. Energia electrică pentru iluminat și pentru ventilatoare va fi asigurată în mare parte de sistemul de panouri fotovoltaice ongrid ce se va monta în interiorul incintei. Surplusul de energie va fi direcționat către rețeaua electrică astfel încât se va obține și o economie financiară.

**Pachetul de solutii P1** = (S1+S3) pachet complet de solutii, perete exterior izolat cu vata minerala bazaltica de 15 cm și sistemul complet de instalații

Reabilitarea clădirii, aplicand pachetul de solutii **P1**, denumit in continuare **Varianta 1**, este bună atât din punct de vedere energetic cât și economic rezultand scaderea consumului anual specific pentru incalzire cu 291,463 kWh/m<sup>2</sup>an.

In total, sursele de energie regenerabila acopera 35.69% din totalul consumului de energie primara.

**Pachetul de solutii P2** = (S1+S2+S3) pachet complet de solutii, perete exterior izolat cu vata minerala bazaltica de 15 cm și sistemul complet de instalații cu terasa cu vata minerala bazaltica 30 cm.

Reabilitarea clădirii, aplicand pachetul de solutii **P2**, denumit in continuare **Varianta 2**, este bună atât din punct de vedere energetic cât și economic rezultand scaderea consumului anual specific pentru incalzire cu 381,081 kWh/m<sup>2</sup>an.

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, județ Argeș

Auditorul energetic recomanda aplicarea pachetului complet de solutii de reabilitare energetica, **P2**, denumit **Varianta 2**, a carui componenta a fost descrisa mai sus.

In tabelul de mai jos se prezinta in sinteza performanta energetica obtinuta pentru cladirea reabilitata in comparatie cu cladirea reala.

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual incalzire	Consum specific incalzire	Consum specific total	Consum total	Economia anuala	0	Clasa energetica
0	0	KWh/an	KWh/mp.an	KWh/mp.an	KWh/an	KWh/an	%	0
1	V0 - cladirea reala	332678,89	237,209	454,135	<b>636911,151</b>	0.00	0.00	C
2	P2	6441,342	4,593	73,054	208058,802	428852,349	67,33%	A+

Se observa ca pachetul propus realizeaza o economie de energie pentru incalzire de 67,33%, si se obtine un consum specific de energie pentru incalzire, pentru zona climatica II de 73,054kWh/m<sup>2</sup>an, motiv pentru care il recomandam pentru fazele urmatoare de proiectare.

Indicatori performanta cladire inainte si dupa reabilitare :

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual energie primara	Consum anual specific incalzire	Consum anual specific de energie total	Consum anual specific CO2	Consum anual energie primara unitara	Procent reducere energie primara
0	0	KWh/an	KWh/mp.an	KWh/mp.an	Kg/mp.an	KWh/mp.an	%
1	V0 - cladirea reala	6369911,151	237,209	454,165	171,071	454,135	0.00
2	P2	208028,802	4,593	73,054	3,9544	73,054	67,33%

Indicator de realizare (de output) aferent cladirii	Valoarea la inceputul implementarii proiectului	Valoarea la finalul implementarii proiectului (de output)
Nivel anual specific al gazelor cu efect de sera (echivalent tone de CO2)	239,932	5,545
Consumul anual de energie primara regenerabila si neregenerabila (kWh/an)	6369911,151	208028,802

ADRESA: Sat Şuici, Comuna Şuici, judet Argeş

Reabilitare, Modernizare şi Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistenţă Medico – Socială Şuici  
Reabilitare, Modernizare şi extindere Pavilion P+1,  
Sat Şuici, Comuna Şuici, judet Argeş

Nr. Proiect: 000218

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Breviar calcul cladirea reabilitata :

Indicatori performanta cladire inainte si dupa reabilitare :

Indicator de proiect (suplimentar) aferent cladirii (de rezultat)	Valoarea la inceputul implementarii proiectului	Valoarea la finalul implementarii proiectului	Reducere procentuala
Consumul de energie finala(KWh/an)	505721,709	184004,559	63,61
Emisii de CO2 (tone CO20	239,932	5,545	97,68
Aria utila a spatiului incalzit	1402,47	1402,47	
Consumul anual de energie primara (Kwh/an)	636911,151	208028,802	67,33
Consumul anual specific de energie finala pentru incalzire (KWh/m2/an)	237,209	4,593	98,06
Emisiile specifice de CO2(kg/m2/an)	171,071	3,95	97,69

REZULTATE	VALOAREA LA INCEPUTUL IMPLEMENTARII PROIECTULUI	VALOAREA LA FINALUL IMPLEMENTARII PROIECTULUI	PROCENT REDUCERE %
Consumul de energie primara totala utilizand surse conventionale (kWh/mp an)	454,135	73,054	83,91
Consumul anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/mp an)	237,209	4,593	98,06
Nivelul anual estimat al gazelor cu efect de sera (echivalent kgCO <sub>2</sub> /mp an)	171,071	3,95	97,69

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Nr. Proiect: 000218

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Indicatori de performanta cladire inainte si dupa reabilitare :

REZULTATE	VALOAREA LA INCEPUTUL IMPLEMENTARII PROIECTULUI	VALOAREA LA FINALUL IMPLEMENTARII PROIECTULUI	PROCENT REDUCERE %
Consumul anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/mp an)	237,209	4,593	98,06
Consumul de energie primara total (kWh/ an)	636911,151	208028,802	67,33
Consumul de energie primara totala utilizand surse conventionale (kWh/mp an)	454,135	73,054	83,91
Consumul de energie primara totala utilizand surse regenerabile (kWh/mp an)	0	43,67	
Nivelul anual estimat al gazelor cu efect de sera (echivalent kgCO <sub>2</sub> /mp an)	171,071	3,95	97,69

In total, sursele de energie regenerabila acopera 13,17% din totalul consumului de energie primara.

- reducere a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m<sup>2</sup> an) : 98,06%
- reducere a consumului de energie primară (kWh/m<sup>2</sup> an) : 67,33%
- consumul de energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării proiectului (kWh/m<sup>2</sup> an) : 43,67
- arie desfășurată de clădire , renovată energetic (m<sup>2</sup>): 1718,23
- reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> an) : 97,69%

#### 4 RECOMANDARI

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

- masuri generale de organizare:
  - adaptarea si reglarea sistemului de incalzire la necesarul de caldura redus ca urmare a executarii lucrarilor de interventie la anvelopa;
  - scaderea consumului de energie pentru apa calda de consum si iluminat;
  - mentinerea/realizarea ventilarii corespunzatoare a spatiilor ocupate;
  - informarea administratiei si a locatarilor despre economisirea energiei;

ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

- 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;
- stabilirea unei politici clare de administrare in paralel cu o politica de economisire a energiei in exploatare;
- incurajarea ocupantilor de a utiliza cladirea corect, fiind motivati pentru a reduce consumul de energie;

Aceste lucrari de modernizare si/sau intretinere au efecte pozitive indirecte asupra consumurilor termo-energetice ale cladirii studiate, ele neputand fi cuantificate prin aplicarea metodologiei actuale de auditare energetica.

Avand in vedere costul relativ ridicat al modernizarii termotehnice, care majoreaza in final valoarea cladirii, se considera rational si oportun ca modernizarea energetica sa se realizeze pe fondul unei structuri de rezistenta cu un grad ridicat de siguranta.

Prin urmare, conform concluziilor expertizei tehnice lucrarile de reabilitarea termica, in vederea cresterii eficientei energetice, se pot executa intrucat nu sunt conditionate de efectuarea unor lucrari de consolidare a cladirii.

Este de dorit ca in timpul, dar mai ales dupa executarea lucrarilor de reabilitare termica, sa nu se produca evenimente nedorite, care sa compromita actiunea de modernizare in vederea cresterii eficientei energetice. Pentru aceasta solutiile propuse, dar mai ales executarea lor trebuie sa se faca cu cea mai mare responsabilitate. In concluzie, conform analizei si solutiilor cuprinse in Expertiza Tehnica si Audit Energetic se pot realiza urmatoarele etape de proiectare.

Intocmit,  
Auditor Energetic grad I, CI



ADRESA: Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Reabilitare, Modernizare și Extindere Pavilion P+1

Beneficiar : Unitate de Asistență Medico – Socială Șuici  
Reabilitare, Modernizare și extindere Pavilion P+1,  
Sat Șuici, Comuna Șuici, judet Argeș

Nr. Proiect: 000218

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC