**ROMÂNIA**
**JUDEŢUL ALBA**
**MUNICIPIUL SEBEŞ**
**CONSILIUL LOCAL**

# HOTĂRÂREA NR.377/2025

**privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru obiectivul de investiții „Modernizare Centru de zi pentru persoane vârstnice Sebeș" – proiect nr. 2/2025**

Consiliul Local al Municipiului Sebeș, jud. Alba;

Întrunit în ședința extraordinară cu convocare de îndată din data de 15.12.2025, ora 12,00;

Luând în dezbatere proiectul de hotărâre privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții pentru obiectivul de investiții „Modernizare Centru de zi pentru persoane vârstnice Sebeș" – proiect nr. 2/2025.

Analizând:

- procesul verbal nr. 93794/10.12.2025 încheiat cu ocazia dezbaterii publice a proiectului nr. 2/2025 „Modernizare Centru de zi pentru persoane vârstnice Sebeș" – faza DALI, conform HCL nr. 81/2015;
- apelul de propuneri de proiecte aferent intervenției 3.1.1 FEDR Construire/reabilitare/modernizare centru de zi pentru vârstnici, lansat de Asociația Grupul de Acțiune Locală Sebeș;

Văzând:

- referatul de aprobare nr.94923/15.12.2025 a inițiatorului la proiectul de hotărâre;
- raportul de specialitate nr.25951/15.12.2025 al Direcției de Asistență Socială Sebeș;
- raportul de specialitate nr.95004/15.12.2025 al Serviciul Contabilitate și Monitorizare și raportul de specialitate nr.95063/15.12.2025 al Direcției Amenajarea Teritoriului, Urbanism și Dezvoltare din cadrul aparatului de specialitate al Primarului Municipiului Sebeș;
- referatul de urgență nr.25952/15.12.2025 privind justificarea introducerii de urgență pe ordinea de zi a ședinței a proiectului de hotărâre a Direcției de Asistență Socială Sebeș;

Având avizul nr.942/2025 al Comisiei de studii prognoze economico-sociale, buget, finanțe, avizul nr.941/2025 al Comisiei pentru învățământ, cultură, sport, agrement, monumente istorice protecție socială, protecție copii, culte, sănătate și familie și avizul nr.940/2025 al Comisiei pentru administrație publică locală, juridică și de disciplină din cadrul Consiliului Local al Municipiului Sebeș;

Având în vedere:

- Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții pentru obiectivul de investiții „Modernizare Centru de zi pentru persoane vârstnice Sebeș" – proiect nr. 2/2025 elaborată ca urmare a contractului de prestări servicii nr. 46/07.11.2025 încheiat între Direcția de Asistență Socială Sebeș și S.C. Arhitect Construct S.R.L.;

- tema de proiectare nr. 21.537/22.10.2025, pentru proiectarea obiectivului de investiții „Modernizare Centru de zi pentru persoane vârstnice Sebeș", aprobată prin HCL nr. 323/2025.
- prevederile H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul –cadru al documentației tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- prevederile art. 44, alin.1, din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale;

Văzând prevederile art. 129, alin. 2, lit. b), coroborat cu alin. 4, lit. d), din OUG nr.57/2019 privind Codul Administrativ;

În baza art. 139 din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

## HOTĂRĂȘTE:

**Art. 1. (1)** Se aprobă Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru obiectivul de investiții „Modernizare Centru de zi pentru persoane vârstnice Sebeș" – proiect nr. 2/2025, varianta 1, cuprinsă în Anexa nr. 1 ce face parte din prezenta hotărâre.

(2) Se aprobă:

a) Valoarea totală a investiției este de 1.024.035,62 lei fără TVA, respectiv 1.238.370,35 lei cu TVA

din care valoarea de construcții montaj (C + M) este de 295.134,83 lei fără TVA, respectiv 357.113,14 lei cu TVA

b) Finanțarea se va asigura din bugetul Uniunii Europene 95%, bugetul național 3% și bugetul local 2%
c) Durata estimată pentru realizarea investiției este de 6 luni, din care: 2 luni pentru realizarea proiectului tehnic și 4 luni pentru execuția lucrărilor.

**Art. 2.** De ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri răspunde Direcția de Asistență Socială Sebeș.

**Art. 3.** Prezenta hotărâre poate fi atacată de către persoanele îndreptățite, în termenul și în condițiile prevăzute de Legea nr. 554/2004, privind contenciosul administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

Prezenta hotărâre va fi afișată, se va publica pe site-ul primăriei și în monitorul oficial al Municipiului Sebeș și se va comunica :

- Instituției Prefectului Județului Alba
- Primarului Municipiului Sebeș;
- Viceprimarului municipiului Sebeș
- Arhitectului șef;
- Serviciului Juridic, Patrimoniu și Arhivă;
- Direcției Amenajarea Teritoriului, Urbanism și Dezvoltare Compartimentului investiții publice;

- Serviciului Contabilitate și Monitorizare;
- Compartimentului Relații Publice, Comunicare, Informatică, Digitalizare și Monitor Oficial Local;
- Direcției de Asistență Socială Sebeș.

**Sebeș la 15.12.2025**

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ**
**Consilier local, APOLZAN MIHAI**

**CONTRASEMNEAZĂ**
**SECRETAR GENERAL Municipiul Sebeș**
**VLAD CRISTINA ELENA**

ROMÂNIA JUDEȚUL ALBA MUNICIPIUL SEBEȘ CONSILIUL LOCAL

| | |
|---|---|
| Total consilieri locali | 19 |
| Prezenți | 18 |
| Pentru | 18 |
| Împotrivă | - |
| Abțineri | - |
| Neparticipare la vot | |

2 ex. MB/CG/CV conține 3 pagini și anexă

ANEXA LA HCL NR. 377/2025

ARHITECT CONSTRUCT

RO22254980 J01/1013/2007
Alba Iulia, Bulevardul Transilvaniei 45,
Județul Alba. CP 510113
www.arhitectconstruct.ro

# PROIECT NR. 2/11.2025

## Servicii de proiectare a obiectivului de investiții „ Modernizare Centrul de zi pentru persoane vârstnice Sebeș faza Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții"

## FAZA: D.A.L.I.

**BENEFICIAR**: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBES,
Str. ALEEA LAC Nr. 12, SEBES jud. ALBA

**AMPLASAMENT**: Str. ALEEA LAC , Nr.12 , SEBES, jud. ALBA

**PROIECANT GENERAL**: SC ARHITECT CONSTRUCT SRL
Str. TRAIAN, Nr. 13A, ALBA IULIA, Jud. ALBA

**EXEMPLAR 1**

**Distribuție Energie Electrică Romania** - Sucursala Alba
Piața Consiliul Europei, Nr. 1, 510096, Alba Iulia, jud. Alba

**Distribuție Energie Electrică Romania**
Sucursala Alba

**Tel:** +40258805999
**Fax:** +40258812410
office.alba@distributie-energie.ro

**C.I.F. DEER/C.U.I. Suc.** RO 14476722 / 14519580
**R.C. DEER/Suc.** J2002000352121 / J2002000121013
www.distributie-energie.ro

**Către DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBES,**

Referitor la **cererea de aviz de amplasament**, înregistrată cu nr. 7040251208812 / 03.12.2025 pentru **obiectivul: MODERNIZARE CENTRU DE ZI PENTRU PERSOANE VARSTNICE**
de la adresa: **SEBES,** sat -, strada **ALEEA LAC**, nr. **12**, bloc -, etaj -, apartament -, cod postal **515800**, numar cadastral **79888**, județul **Alba**.

În urma analizării documentației depuse suntem de acord cu realizarea obiectivului pe amplasamentul propus și se emite:

## AVIZ DE AMPLASAMENT FAVORABIL Nr. 7040251208812 / 10.12.2025

cu urmatoarele precizări:

1. Obiectivul nu este amplasat în zona de siguranță a rețelelor electrice de distribuție publică și se încadrează în distanțele normate față de acestea.

2. În zonă **Exista** rețea electrică de distribuție de **Medie tensiune|Joasa tensiune** -.

3. Avizul de amplasament nu constituie aviz tehnic de racordare. Pentru obținerea acestuia, în vederea racordării la rețeaua electrică de distribuție a obiectivului sau creșterea puterii aprobate pentru acest obiectiv trebuie să solicitați la OD (operatorul de distribuție) avizul tehnic de racordare.
Prin cererea de aviz de amplasament ați solicitat racordarea obiectivului la rețeaua electrică de distribuție publică pentru o putere maxim simultan absorbită de - kW.

4. **Valabilitatea avizului de amplasament este până la 21.10.2027**, cu posibilitatea prelungirii cu durata de prelungire a valabilității Certificatului de urbanism, respectiv a Autorizației de construire, cu condiția de a nu se schimba elementele care au stat la baza emiterii lui.

5. Prezentul aviz de amplasament este valabil numai pentru amplasamentul obiectivului, conform planului nr. - și a Certificatului de urbanism nr. **408 / 21.10.2025**

6. Tariful de emitere a avizului de amplasament este în valoare de **95.00** lei, fara TVA.

7. Instalațiile de distribuție aparținând operatorului de distribuție au fost trasate orientativ pe planul de situație anexat.

8. În zonă **Nu exista** instalatii electrice ce nu aparțin operatorului de distribuție (sucursala ALBA) este necesar sa vă adresați deținătorilor acestor instalatii (Transelectrica, Hidroelectrica, Termoelectrica, alți deținători) - în vederea obținerii avizelor de amplasament.

9. Săpăturile în zona traseelor de cabluri se vor face numai manual, cu asistență tehnică din partea operatorului de distribuție.

**Distribuție Energie Electrică Romania**
Sucursala Alba

**Distribuție Energie Electrică Romania** - Sucursala Alba
Piața Consiliul Europei, Nr. 1, 510096, Alba Iulia, jud. Alba

**Tel:** +40258805999
**C.I.F. DEER/C.U.I. Suc.** RO 14476722 / 14519580
**Fax:** +40258812410
**R.C. DEER/Suc.** J2002000352121 / J2002000121013
office.alba@distributie-energie.ro
www.distributie-energie.ro

10. Executarea lucrărilor în apropierea instalatiilor operatorului de distribuție se va face cu respectarea strictă a condițiilor din prezentul aviz, precum și a normelor tehnice de protecția muncii specifice. Beneficiarul lucrării, respectiv executantul, sunt răspunzători și vor suporta consecințele, financiare sau de alta natură, ale eventualelor deteriorări ale instalațiilor și/sau prejudicii aduse utilizatorilor acestora ca urmare a nerespectării regulilor menționate.

11. Alte precizări în funcție de specificul obiectivului și amplasamentul respectiv:

***Fata de LES 20 kV si de LES 0.4 kV din zona veti pastra distanta minima impusa de NTE 007/08/00 - "Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice", precum si Ordinul ANRE nr.239/2019 « Norma tehnica privind delimitarea zonelor de protectie si de siguranta aferente capacitatilor energetice ».**

***Executarea lucrarilor de sapaturi din zona traseelor de cabluri se va face numai manual, numai in prezenta delegatului DEER Sucursala Alba si cu respectarea normelor de protectie a muncii specifice - NPSM. In caz contrar, beneficiarul (sau executantul, dupa caz) va suporta consecintele pt. orice deteriorare a instalatiilor precum si raspunderea in cazul accidentelor de natura electrica si/sau neelectrica.**

***Eventualele protejari, refaceri sau devieri ale instalatiilor noastre afectate de lucrarea dv. se vor face printr-o firma atestata ANRE in baza unui contract de reglementare retele electrice, ce se va incheia la DEER Sucursala ALBA.**

***Orice activitate sub sau in apropierea instalatiilor electrice se va desfasura cu respectarea normelor de protectie a muncii specifice-NPSM. In caz contrar, beneficiarul (sau executantul, dupa caz) va suporta consecintele pentru orice deteriorare a instalatiilor precum si raspunderea in cazul accidentelor de natura electrica.**

***Beneficiarul si/sau constructorul sunt direct raspunzatori material si penal pentru lucrarile executate care conduc la deteriorari de instalatii electrice si accidente de munca. Beneficiarul si/sau constructorul se obliga sa suporte integral contravaloarea lucrarilor de reparatii a instalatiilor deteriorate, precum si daunele cauzate de intreruperea alimentarii cu energie electrica a consumatorilor, daca acestea sunt cauzate de lucrarile executate.**

***Fata de instalatiile electrice din zona se va respecta: Ordinul ANRE nr.239/2019 « Norma tehnica privind delimitarea zonelor de protectie si de siguranta aferente capacitatilor energetice»**

***La inceperea lucrarilor de demolare/reconstructie/reabilitare se va solicita prezenta delegatului DEER- SUCURSALA ALBA (pentru asistenta sau deconectare temporara – pe perioada lucrarilor) si se vor respecta prescriptiile NPSM**

***Pentru desfiintarea racordului electric, se va anunta furnizorul de energie electrica pentru rezilierea contractului de furnizare, care va emite ordin de serviciu desfiintare bransament, cu minim 30 zile inaintea inceperii lucrarilor de demolare si va executa, contra cost, debransarea de la reteaua electrica stradala.**

***Pentru postul de transformare PTZ 35 Sebes zona de protecție este delimitată astfel:**
**(i) de suprafața construită, respectiv de suprafața fundației (atunci când aceasta depășește conturul cabinei metalice), pe laturile fără uși de acces și fără ferestre de ventilație;**
**(ii) la distanță de 3 m față de latura cu acces în post/instalația de stocare pentru transformator;**
**(iii)la distanță de 1,5 m față de alte laturi cu uși, respectiv cu ferestre de ventilație, acolo unde este cazul;**

| Director Sucursala | Sef S.A.R. / Coordonator Compartiment | Intocmit |
|---|---|---|
| **ALBA** | **ALBA** | |
| **Ing. Alexandru-Aurel PERJU** | **Gheorghe DAMIAN-FILIP** | **Mihaela Corpade** |
| ALEXANDRU-AUREL PERJU Semnat digital de ALEXANDRU-AUREL PERJU Data: 2025.12.10 15:04:16 +02:00 | Gheorghe Damian-Filip Semnat digital de Gheorghe Damian-Filip Data: 2025.12.10 10:01:33 +02:00 | |

**Ministerul Sănătăţii**

**Direcţia de Sănătate Publică a Judeţului Alba**
B-dul. Revoluţiei Nr. 23, Alba Iulia
Tel.: 0258/835243, Fax : 0258/834600
E-mail : sanatate_publica@dspalba.ro
Website: www.dspalba.ro

Nr. 473 din 04.12.2025

# *NOTIFICARE*

## Asistenţa de specialitate de sănătate publică

Către,

Directia de Asistenta Sociala

Ca urmare a solicitării dumneavoastră înregistrate la Direcţia de Sănătate Publică a judeţului Alba cu nr. 473 din data 28.11.2025, privind asistenţa de specialitate de sănătate publică pentru proiectul obiectivului: MODERNIZARE CENTRU DE ZI PENTRU PERSOANE VARSTNICE,
in localitatea Sebes, str.Aleea Lac, nr.12, Jud.Alba, având activitatea: centru de zi,

**Vă comunicăm:**

Proiectul nr 2/2025, întocmit de SC ARHITECT CONSTRUCT SRL,

**se conformează** la normele de igienă şi sănătate publică şi/sau alte reglementări legale: ORD. M.S.119/2014 Actualizat;

**Conformităţile** la reglementările sanitare în vigoare sunt menţionate în Referatul de evaluare pentru asistenţa de specialitate de sănătate publică nr.2842 din data de 04.12.2025

**DIRECTOR EXECUTIV ,**

**EC. SINEA DUMITRU - ALEXANDRU**

| | Numele şi prenumele | Funcţie | Semnătura |
|---|---|---|---|
| Verificat | Dr. Milles Mihaela | Medic Medicina Muncii | |
| Întocmit | As. Suciu Lidia | Asistent pr.ig. | |

Tehnoredactat: as S.L., azi: 04.12.2025 în 1 ex.

ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
DEPARTAMENTUL PENTRU SITUAŢII DE URGENŢĂ
INSPECTORATUL GENERAL PENTRU SITUAŢII DE URGENŢĂ
INSPECTORATUL PENTRU SITUAŢII DE URGENŢĂ
„UNIREA" AL JUDEŢULUI ALBA

*NESECRET*
*Nr. 1031216*
*din 04.12.2025*
*Exemplar 1/2*

**Către,**

**DIRECŢIA DE ASISTENŢĂ SOCIALĂ SEBEŞ**
**- mun. Sebeş, str. Aleea Lac, nr. 12, jud. Alba -**

Urmare a solicitării dumneavoastră din data de 28.11.2025 referitoare la emiterea unui punct de vedere privind necesitatea obţinerii avizului de securitate la incendiu pentru obiectivul cu destinaţia de ***„MODERNIZARE CENTRU DE ZI PENTRU PERSOANE VÂRSTNICE"*** (lucrări de eficientizare energetică), situat în mun. Sebeş, str. Aleea Parc, nr. 12, jud. Alba, vă comunicăm următoarele:

1. Potrivit celor menţionate de dumneavoastră, a legislaţiei în vigoare (Hotărârea Guvernului României nr. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării/ autorizării privind securitatea la incendiu, cu modificările şi completările ulterioare, Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, republicată, cu modificările şi completările ulterioare), lucrările propuse asupra construcţiei situată la adresa de mai sus **nu se încadrează** în categoriile de construcţii şi amenajări care se supun avizării/ autorizării privind securitatea la incendiu.

2. De asemenea vă informăm că persoanele fizice şi juridice trebuie să respecte reglementările tehnice şi dispoziţiile de apărare împotriva incendiilor şi să nu primejduiască, prin deciziile şi faptele lor viaţa, bunurile şi mediul.

3. Prezenta adresă este valabilă doar însoţită de documentele vizate spre neschimbare, care justifică neîncadrarea construcţiei.

Pentru ridicarea documentaţiei depuse, vă rugăm să vă prezentaţi la sediul Inspectoratului pentru Situaţii de Urgenţă Unirea al Judeţului Alba, situat în municipiul Alba Iulia, str. Alexandru Ioan Cuza, nr. 10, în zilele de luni până vineri, în intervalul orar $8^{00}$-$16^{00}$.

Cu stimă,
**INSPECTOR ŞEF**
**Colonel**
**COSTEA Ovidiu Nicolae**



A.I. Cuza, nr. 10, 510193, Alba Iulia, jud. Alba, Telefon 0258/810411, fax 0258/810425, e-mail isujab@isualba.ro

Către
Inspectoratul pentru Situații de Urgență al Județului Alba
Domnului inspector-șef

1031216
28 -11 -2025 CEREREA Nr. ..... din ..... 20 .....

I. Date de identificare ale persoanei care depune cererea: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCOALA SEBES , cu domiciliul în județul Alba, oras Sebes , , str. Aleea Lac, nr. 12, bl. ..., sc. ..., et. ..., ap. ..., codul poștal 515800, telefon 0743121404, fax ..., e-mail .., în calitate de investitor/beneficiar, reprezentat prin ing Barbu Emil, cu domiciliul în județul Alba, municipiul/orașul/comuna Sebes, sectorul/satul..., str. Penes Curcanu , nr. 23 A, bl. ..., sc...., et..., ap...., codul poștal 515800.

II. Detalii despre solicitare:

Prin prezenta vă solicităm un punct de vedere în ceea ce privește avizarea pentru securitatea la incendiu a investiției **„MODERNIZARE CENTRUI DE ZI PENTRU PERSOANE CARTSNICE ", oras Sebes Str Aleea Lac , nr 12** , prin care se dorește creșterea gradului de confort prin îmbunatățirea calității vietii .

- Asigurarea respectării standardelor de siguranță, confort, igienă și funcționalitate specifice .
- Creșterea accesibilității persoanelor vartsnice la diferite actiuni.

Se urmărește reabilitarea, modernizarea și echiparea clădirii studiate prin:

O reabilitarea tennică a anvelopantei
O modernizarea instalațiilor utilitare
O modernizarea finisajelor interioare și exterioare
O modernizarea tâmplăriilor interioare
O echiparea clădirii cu mobilier necesar unei bune desfășurări a activității propuse.

Anexez memoriu de arhitectură , certificat urbanism și planșe de arhitectură cu situația propusă.

Declar pe propria răspundere că documentele depuse în copie sunt conforme cu originalul.

Despre modul de soluționare a cererii doresc să fiu informat: la tel. 0743121404/e-mail office@arhitectconstruct.ro

Data 28.11.2025 Semnătura .....

ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
DEPARTAMENTUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ
INSPECTORATUL GENERAL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ
INSPECTORATUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ
„UNIREA" AL JUDEȚULUI ALBA

*NESECRET*
*Nr. 1031216*
*din 04.12.2025*
*Exemplar 1/2*

**Către,**

**DIRECȚIA DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ SEBEȘ**
**- mun. Sebeș, str. Aleea Lac, nr. 12, jud. Alba -**

Urmare a solicitării dumneavoastră din data de 28.11.2025 referitoare la emiterea unui punct de vedere privind necesitatea obținerii avizului de securitate la incendiu pentru obiectivul cu destinația de ***„MODERNIZARE CENTRU DE ZI PENTRU PERSOANE VÂRSTNICE"*** (lucrări de eficientizare energetică), situat în mun. Sebeș, str. Aleea Parc, nr. 12, jud. Alba, vă comunicăm următoarele:

1. Potrivit celor menționate de dumneavoastră, a legislației în vigoare (Hotărârea Guvernului României nr. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării/ autorizării privind securitatea la incendiu, cu modificările și completările ulterioare, Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare), lucrările propuse asupra construcției situată la adresa de mai sus **nu se încadrează** în categoriile de construcții și amenajări care se supun avizării/ autorizării privind securitatea la incendiu.

2. De asemenea vă informăm că persoanele fizice și juridice trebuie să respecte reglementările tehnice și dispozițiile de apărare împotriva incendiilor și să nu primejduiască, prin deciziile și faptele lor viața, bunurile și mediul.

3. Prezenta adresă este valabilă doar însoțită de documentele vizate spre neschimbare, care justifică neîncadrarea construcției.

Pentru ridicarea documentației depuse, vă rugăm să vă prezentați la sediul Inspectoratului pentru Situații de Urgență Unirea al Județului Alba, situat în municipiul Alba Iulia, str. Alexandru Ioan Cuza, nr. 10, în zilele de luni până vineri, în intervalul orar $8^{00}$-$16^{00}$.

Cu stimă,
**INSPECTOR ȘEF**
**COSTEA Ovidiu Nicolae**

NESECRET
1/1

MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ŞI PĂDURILOR

ANMAP
Agenţia Naţională pentru Mediu şi Arii Protejate

Nr. 12.138/09.12.2025

**Clasarea notificării**

Ca urmare a solicitării depuse de **DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA** , cu sediul/domiciliul in judetul Alba, loc Sebes, cp 515800, str Aleea Lac, nr 12, pentru proiectul **"Modernizare CENTRU DE ZI PENTRU PERSOANE VARSTNICE"**, propus a fi amplasat in judetul Alba, loc Sebes, cp 515800, str Aleea Lac, nr 12 , înregistrată la Agenţia Nationala pentru Mediu si Arii Protejate cu nr.12.138, din data de 28.11.2025,

-în urma analizării documentaţei depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism şi în raport cu poziţia faţă de arii protejate, zone-tampon, monumente ale naturii sau arheologice, zone cu restricţii de construit, zona costieră;

-având în vedere că:

- proiectul propus nu intră sub incidenţa Legii 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi private asupra mediului;
- proiectul propus nu intră sub incidenţa art. 28 din Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei şi faunei sălbatice, aprobată cu modificări şi completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările şi completările ulterioare;
- proiectul propus nu intră sub incidenţa art. 48 şi 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările şi completările ulterioare,

Agenţia Nationala pentru Mediu si Arii Protejate decide:

**Clasarea notificării**, deoarece proiectul propus nu se supune procedurilor de evaluare a impactului asupra mediului şi de evaluare adecvată.

**DIRECTOR**
**Dimitrie Horaţiu CLEPAN**

**SEF SERVICIU REGLEMENTARI**

**Alexandra Lucia RISTIN**

**COMPARTIMENT BIODIVERSITATE SI ARII NATURALE PROTEJATE**
BADOC MIHAELA

**Intocmit: Carmen Claudia MUTU**

Strada Lalelelor Nr.7B, Alba Iulia, jud.Alba, Cod poştal 510217
Tel.: +4 0258 813290 Fax: 0258 813248 e-mail: office@dimab.anmap.gov.ro website: http:// dimab.anmap.gov.ro
Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

ARHITECT CONSTRUCT

RO22254980 J01/1013/2007
Alba Iulia, Bulevardul Transilvaniei 45,
Județul Alba. CP 510113
www.architectconstruct.ro

# OPIS

PARTEA SCRISA

| | | |
|---|---|---|
| 1 | CERTIFICAT DE URBANISM | |
| 2 | EXTRAS DE CARTE FUNCIARA | |
| 3 | DOCUMENTATIE DALI | |
| 4 | DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA | |
| 5 | DEVIZ GENERAL VARIANTA 1 ACCEPTATA | |
| 6 | OFERTA VARIANTA 1 | |
| 7 | DEVIZ GENERAL VARIANTA 2 | |
| 8 | OFERTA VARIANTA 2 | |
| 9 | AUDIT ENERGETIC | |
| 10 | STUDIU NZEB | |
| 11 | EXPERTIZA TEHNICA | |
| 12 | VERIFICARE TEHNICA | |
| 13 | AVIZE : | D.E.E.R. ALBA |
| 14 | | D.S.P. ALBA |
| 15 | | I.S.U. ALBA |
| 16 | | MEDIU |

PARTEA DESENATA

| | | |
|---|---|---|
| 17 | PLAN DE INCADRARE IN ZONA | A0 |
| 18 | PLAN DE SITUATIE | A1 |
| 19 | PLAN PARTER EXISTENT | A2 |
| 20 | PLAN INVELITOARE EXISTENT | A3 |
| 21 | SECTIUNE A-A EXISTENT | A4 |
| 22 | FATADE EXISTENT | A5 |
| 23 | PLAN PARTER PROPUS | A6 |
| 24 | PLAN INVELITOARE PROPUS | A7 |
| 25 | SECTIUNE A-A PROPUS | A8 |
| 26 | FATADE PROPUS | A9 |

**ROMÂNIA**
**Judeţul Alba**
**Municipiul Sebes**
[autoritatea administraţiei publice emitente*1)]
**Nr. 408 din 21.10.2025**

# CERTIFICAT DE URBANISM

## Nr. 408 din 21.10.2025

## în scopul: Modernizare Centru de Zi pentru Persoane Vârtnice**)

Ca urmare a Cererii adresate de[1] **Direcţia de Asistenţă Socială**
cu domiciliul[2] în judetul Alba, localitatea Sebeş, cp. 515800, strada Str. Aleea Lac, nr. 12, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, sector -, telefon/fax _____, e-mail _____ înregistrată la nr. 80350 din 20.10.2025.

Pentru imobilul — teren şi/sau construcţii —, situat în judetul Alba, localitatea Sebeş, cp. 515800, strada Str. Aleea Lac, nr 12, bl. , sc. , et. , ap. , sector , CF .79888, Nr. topo. .79888 cau identificat prin[3] Extras C.F. Plan de situaţie..

În temeiul reglementărilor Documentaţiei de urbanism nr 4400 din 2000, faza P.U.G., aprobată prin Hotărârea Consiliului Judeţean/Local Sebes nr. 127 din 2000.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare,

## SE CERTIFICĂ:

1. **REGIMUL JURIDIC:**
   - Teren intravilan.
   - Proprietate: Municipiul Sebeş-domeniul privat , conform Cf 79888, nr.cad.79888
   - Terenul nu este inclus în lista monumentelor istorice sau ale naturii, sau în zonele de protecţie ale acestora.

2. **REGIMUL ECONOMIC:**
   - Folosinţa actuală : curţi construcţii.
   - Destinaţia prin PUG : teren construibil zona construcţii de sănătate.

---

1) Numele şi prenumele solicitantului
2) Adresa solicitantului
3) Date de identificare a imobilului – teren şi/sau construcţii – conform Cererii pentru emiterea Certificatului de urbanism

3. **REGIMUL TEHNIC:**

- UTR 10 - ISs - zona construcţii de sănătate.
- POT - 80% ; CUT - max 1,00.
- Toate utilităţile.
- Regim de înălţime : P; P+1; P+M.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat[4)] pentru:
Modernizare Centru de Zi pentru Persoane Vârtnice

4) Scopul emiterii certificatului de urbanism conform precizării solicitantului. formulată în cerere.

**Certificatul de urbanism nu ţine loc de autorizaţie de construire/desfiinţare şi nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcţii.**

4. **OBLIGAŢII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:**

În scopul elaborării documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii — de construire/de desfiinţare — solicitantul se va adresa autorităţii competente pentru protecţia mediului:

**AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI ALBA**
**STR. LALELELOR, NR. 7 B, COD 510217, MUN. ALBA – IULIA, JUD ALBA, TEL: 0258/813290**
(autoritatea competentă pentru protecţia mediului, adresa)
(Denumirea şi adresa acesteia se personalizează prin grija autorităţii administraţiei publice emitente.)

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice şi private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE şi prin Directiva Consiliului şi Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri şi programe în legătură cu mediul şi modificarea, cu privire la participarea publicului şi accesul la justiţie, a Directivei 85/337/CEE şi a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligaţia de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze şi să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiţiei publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfăşoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii la autoritatea administraţiei publice competente.

În vederea satisfacerii cerinţelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opţiunilor publicului şi al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiţiei în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiţii:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligaţia de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecţia mediului în vederea evaluării iniţiale a investiţiei şi stabilirii demarării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului şi/sau a procedurii de evaluare adecvată. În urma evaluarii iniţiale a notificării privind intenţia de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autorităţii competente pentru protecţia mediului.

În situaţia în care autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte efectuarea evaluării impactului asupra mediului şi/sau a evaluării adecvate, solicitantul are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei publice competente cu privire la menţinerea cererii pentru autorizarea lucrărilor de construcţii.

În situaţia în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, solicitantul renunţă la intenţia de realizare a investiţiei, acesta are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei publice competente.

5. **CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAŢIEI DE CONSTRUIRE / DESFIINTARE va fi însoţită de următoarele documente:**

a) certificatul de urbanism (copie);

b) dovada titlului asupra imobilului, teren şi/sau construcţii, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi şi extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

c) documentaţia tehnică — D.T., după caz (2 exemplare originale):

☒ D.T.A.C. ☐ D.T.A.D ☐ D.T.O.E.

d) avizele şi acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize şi acorduri privind utilităţile urbane şi infrastructura (copie):

| | | Alte avize/acorduri: |
|---|---|---|
| ☐ alimentare cu apă | ☐ gaze naturale | |
| ☐ canalizare | ☐ telefonizare | |
| ☒ alimentare cu energie electrică | ☐ salubritate | |
| ☐ alimentare cu energie termică | ☐ transport urban | |

d.2) avize şi acorduri privind:

| | | |
|---|---|---|
| ☒ prevenirea şi stingerea incendiilor | ☐ apărarea civilă | ☒ protecţia mediului |
| ☒ sănătatea populaţiei | ☐ aviz Adm. de Drumuri | ☐ aviz S.G.A |
| ☐ aviz Comisia de Circulaţie din cadrul Primăriei | ☐ aviz Adm. Naţională a Îmbunătăţirilor Funciare | ☐ aviz de principiu pentru lucrări de săpătură pe domeniul public |

d.3) avize/acorduri specifice ale administraţiei publice centrale şi/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie):

-Documentaţie întocmită şi verificată conform Legii nr. 372/2005 modificată. Se va întocmi studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată.

Alte avize:

_____

d.4) studii de specialitate (1 exemplar original):

_____

e) punctul de vedere/actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului (copie);

f) se va respecta Codul Civil în vigoare;

g) se va respecta Ordinul 119/04.02.2014 pentru aprobarea Normelor de igienă şi a recomandărilor privind mediul de viaţă al populaţiei;

h) Dovada înregistrării proiectului la Ordinul Arhitecţilor din România (1 exemplar original).

i) Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):

_____

Prezentul certificat de urbanism are valabilitatea de 24 luni de la data emiterii.

*Conducătorul autorităţii administraţiei publice emitente****)
**Primar Dorin Nistor**
(funcţia, numele, prenumele şi semnătura)

L.Ş.

*Secretar general/Secretar*
**Cristina Elena Vlad**
(numele, prenumele şi semnătura)

*Arhitect-şef*****)
**Marius-Cosmin Miron**
(numele, prenumele şi semnătura)

Achitat taxa de: _____ lei, conform Chitanţei nr _____ din _____

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin poştă la data de 08.04.2015 .

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare,

***se prelungeşte valabilitatea***

***Certificatului de urbanism***

de la data de _____ până la data de _____

După această dată, o nouă prelungire a valabilităţii nu este posibilă, solicitantul urmând să obţină, în condiţiile legii, un alt certificat de urbanism.

*Conducătorul autorităţii administraţiei publice emitente*"*),
**Primar** _____
(funcţia, numele, prenumele şi semnătura)

**L.S.**

*Secretar general/Secretar,*
_____
(numele, prenumele şi semnătura)
*Arhitect-şef,*
_____
(numele, prenumele şi semnătura)

Data prelungirii valabilităţii: _____

Achitat taxa de _____ lei, conform Chitanţei nr. _____ din _____ .

Transmis solicitantului la data de _____ direct.

---

*) Se completează, după caz:
- consiliul judeţean;
- Primăria Municipiului Bucureşti
- Primăria Sectorului ..... al Municipiului Bucureşti
- Primăria Municipiului .....
- Primăria Oraşului .....
- Primăria Comunei .....

**) Scopul emiteri certificatului de urbanism conform precizării solicitantului, formulată în cerere

***) Se completează, după caz:
- preşedintele Consiliului Judeţean
- primarul general al municipiului Bucureşti
- primarul sectorului.... al municipiului Bucureşti
- primar

****) Se va semna, după caz, de către arhitectul-şef sau „pentru arhitectul-şef" de către persoana cu responsabilitate în domeniul amenajării teritoriului şi urbanismului

ANCPI

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ALBA
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Sebes

Nr. cerere 34560
Ziua 18
Luna 11
Anul 2025
Cod verificare
100197300802

# EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
## PENTRU INFORMARE

*Carte Funciară Nr. 79888 Sebeş*

## A. Partea I. Descrierea imobilului

Nr. CF vechi:25417 Sebeş
Nr. topografic:1898/2/a/2/2/2/1/2/2, ..., 1760/1/a/1/1/1/2/2

**TEREN** Intravilan
**Adresa:** Jud. Alba, UAT Sebeş, Loc. Sebes, Str Aleea Lac, Nr. 12

| Nr. Crt | Nr. cadastral Nr. topografic | Suprafaţa* (mp) | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|
| A1 | 79888 | 387 | Teren neimprejmuit; Constructia C1 inscrisa in CF 79888-C1; CONSTRUCTIILE: C1 IN CF 79888-C1, - nr. top. 1898/2/a/2/2/2/1/2/2, 1898/2/c/1/c/1/3/2/2, 1898/2/c/1/c/1/2/2/1, 1906/2/b/2/2/1, 1906/2/a/1/2/2, 1745/2/2/2/1, 1898/2/c/1/c/2/1/2/1/2, 1760/1/a/1/1/1/2/2, 1745/2/1/2/1/2/2, 1746/2/1/2/1/2/2, 1760/1/a/1/2/1/2/2, 1745/2/1/1/1/2/2, 1746/2/1/1/1/2/2, 1760/1/a/1/1/1/2/2 |

## B. Partea II. Proprietari şi acte

| Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale | | Referinţe |
|---|---|---|
| **14124 / 31/10/2016** | | |
| Act Administrativ nr. 215, din 27/09/2016 emis de PRIMARIA MUNICIPIULUI SEBES; | | |
| B2 | Intabulare, drept de PROPRIETATEasupra cotei de 5,16/387 m.p. teren af ap nr 1, dobandit prin Lege, cota actuala 516/38700 | A1 |
| | 1) **MUNICIPIUL SEBEŞ- DOMENIUL PRIVAT** | |
| **14133 / 31/10/2016** | | |
| Act Administrativ nr. 215, din 27/09/2016 emis de PRIMARIA MUNICIPIULUI SEBES; | | |
| B3 | Intabulare, drept de PROPRIETATEasupra cotei de 381,84/387 m.p. teren af ap nr 2, 3, 4, 5, dobandit prin Lege, cota actuala 38184/38700 | A1 |
| | 1) **MUNICIPIUL SEBEŞ-DOMENIUL PRIVAT** | |
| | *OBSERVATII: asupra cotei de 381,84/387 m.p. teren af ap nr 2,, 3, 4, 5* | |

## C. Partea III. SARCINI .

| Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini | Referinţe |
|---|---|
| NU SUNT | |

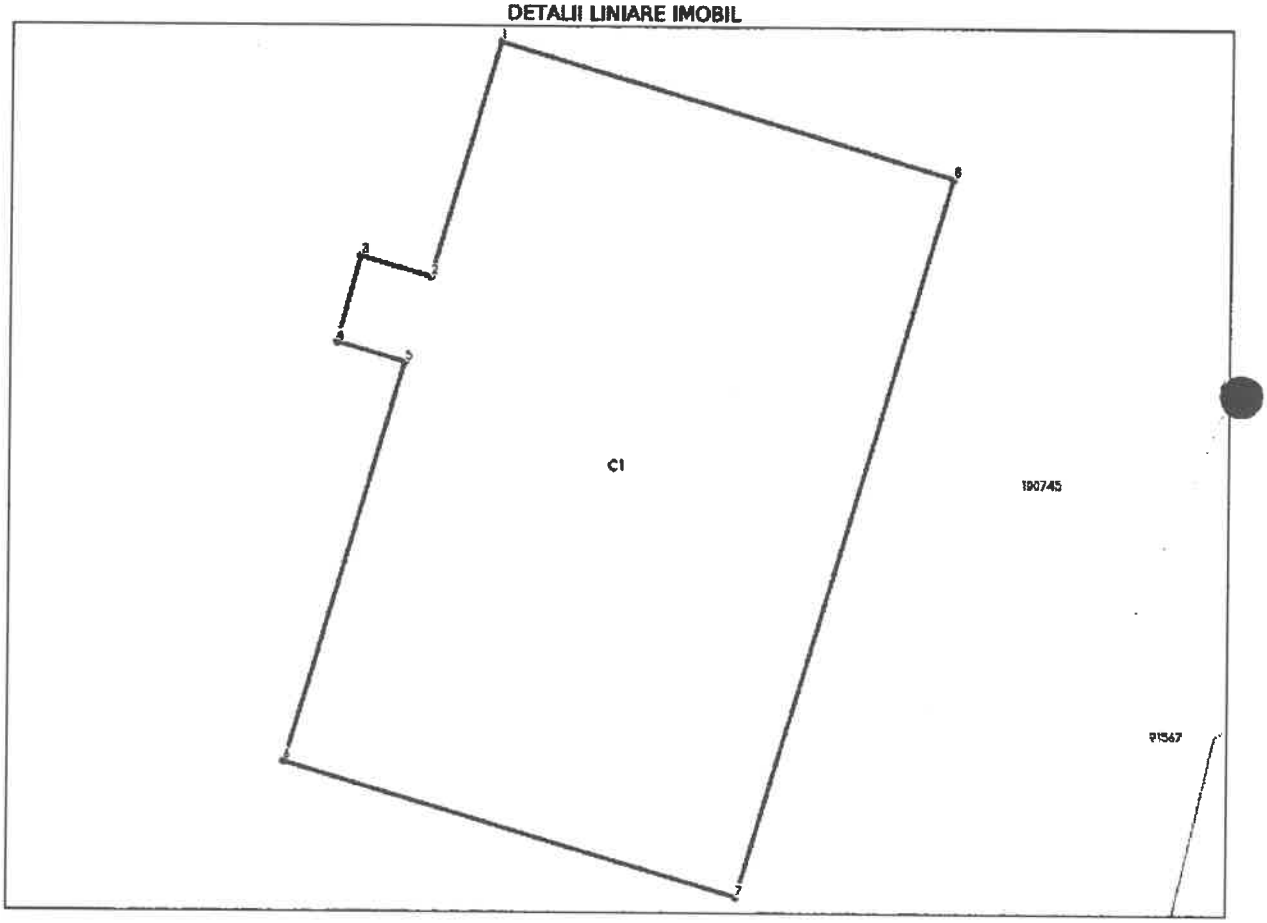
## Anexa Nr. 1 La Partea I

### Teren

| Nr cadastral | Suprafaţa (mp)* | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|
| 79888 | 387 | CONSTRUCTIILE: C1 IN CF 79888-C1, - nr. top. 1898/2/a/2/2/2/1/2/2, 1898/2/c/1/c/1/3/2/2, 1898/2/c/1/c/1/2/2/1, 1906/2/b/2/2/1, 1906/2/a/1/2/2, 1745/2/2/2/1, 1898/2/c/1/c/2/1/2/1/2, 1760/1/a/1/1/1/2/2, 1745/2/1/2/1/2/2, 1746/2/1/2/1/2/2, 1760/1/a/1/2/1/2/2, 1745/2/1/1/1/2/2, 1746/2/1/1/1/2/2, 1760/1/a/1/1/1/2/2 |

* Suprafaţa este determinată în planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL




### Date referitoare la teren

| Nr Crt | Categorie folosinţă | Intra vilan | Suprafaţa (mp) | Tarla | Parcelă | Nr. topo | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | curti constructii | DA | 387 | - | - | 1898/2/a/2/2/2/1/2/2, ..., 1760/1/a/1/1/1/2/2 | |

**Lungime Segmente**

**1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.**

| Punct început | Punct sfârşit | Lungime segment (m) |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 7.991 |
| 2 | 3 | 2.395 |

| Punct început | Punct sfârșit | Lungime segment [**] (m) |
|---|---|---|
| 3 | 4 | 2.896 |
| 4 | 5 | 2.352 |
| 5 | 6 | 13.636 |
| 6 | 7 | 15.49 |
| 7 | 8 | 24.524 |
| 8 | 1 | 15.49 |

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

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.
Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa **www.ancpi.ro/verificare**, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

**Data și ora generării,**
**18/11/2025, 08:39**

**Acest document se eliberează gratuit pentru proprietarii imobilelor. Pentru alți solicitanți, costul extrasului este de 25 de lei la ghișeu, respectiv 20 de lei dacă este obținut online prin platforma http://epay.ancpi.ro**

ARHITECT CONSTRUCT
Proiect | Soluții | Remedii

RO22254980 J01/1013/2007

Alba Iulia, Bulevardul Transilvaniei 45,
Județul Alba. CP 510113
www.arhitectconstruct.ro

**PR. NR. 2 /2025**

**1.1. Denumirea obiectivului de investiții**

**MODERNIZARE CENTRU DE ZI PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES - faza D.A.L.I.**

municipiu SEBEŞ, str. Aleea Lac, nr.12 , jud. ALBA in intravilanul Municipiului Sebes si in proprietatea Municipiului Sebes

**1.2. Ordonator principal de credite/investitor**

**Primarul Municipiului Sebeș**

**1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)**

**DIRECȚIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBEȘ**

**1.4. Beneficiarul investiției**

**DIRECȚIA DE ASISTENTA SOCIALĂ SEBEȘ**

municipiu. SEBEŞ, str. Aleea Lac, nr.12, jud. ALBA

**1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție**

PROIECTANT GENERAL:

S.C. ARHITECT CONSTRUCT S.R.L
CUI: RO 22254980
Nr. Înregistrare la Reg. Com. J01 / 1013 / 2007
*str. Traian , nr. 13, mun. Alba Iulia, Jud. Alba,*
*Tel. 0371 - 367261, e-mail: office@arhitectconstruct.ro*
*0743- 121404, e-mail: emil@arhitectconstruct.ro*

**2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII:**

**2.1. Descrierea situației existente din punct de vedere tehnic, economic, social și cerințele care decurg din legislația specifică, condițiile locale**

Proiectul va fi implementat de către D.A.S. Sebeș. Scopul principal al obiectivului de investiții este modernizarea clădirii printr-o abordare integrată a eficienței energetice, a reducerii riscului la incendiu și a tranziției către clădiri verzi și inteligente, respectiv de aducere a nivelului de confort și a condițiilor de funcționare la nivelul standardelor actuale.

Lucrările minime propuse a se realiza în cadrul obiectivului de investiții constau în modernizarea acesteia astfel încât clădirea să devină clădire NZEB, respectiv clădire cu eficiență energetică foarte ridicată.

În vederea creșterii eficienței energetice și a confortului termic interior, se propun următoarele categorii de lucrări minime:

1. anveloparea clădirii prin izolarea pereților exteriori și a podului cu vată bazaltică;
2. montarea de panouri fotovoltaice pe terasa/acoperișul clădirii, cu baterii de stocare a energiei produse;
3. montarea unei centrale mai eficiente (cu gazeificare);
4. înlocuirea radiatoarelor actuale din tablă cu radiatoare din oțel cu termostat;
5. înlocuirea plafonierelor de tip neon cu consum mare de energie, cu plafoniere de tip led.
6. montarea de panouri solare pe acoperis pentru aport la caldura si apa calda

PÎRVU A. NICOLAE ROMÂNIA MLPAT NR. 02006 A1, A2 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

7. ventilatoare cu recuperare de caldura montate in pereti pentru ventilatie

Categoriile de lucrări solicitate spre proiectare și executare sunt:

1. Finisaje interioare:
   - desfacere pardoseli din parchet, gresie;
   - montaj pardoseli din tarchet/covor PVC;
   - desfacere și montaj placaje din faianță;
   - reparații/zugrăveli interioare pereți și tavane;
   - demontare și montare uși;
   - montaj ușă acces pod;
   - montaj tapet;
   - termoizolarea podului cu vată minerală.
2. Finisaje exterioare:
   - montaj scară metalică acces acoperiș;
   - strat termoizolator la pereți din vată bazaltică;
   - tencuială exterioară.
3. Instalații:
   - reabilitare băi: înlocuire obiecte sanitare;
   - înlocuire centrală termică;
   - înlocuire radiatoare;
   - montare robineți termostat;
   - înlocuire corpuri de iluminat;
   - montare și configurare sistem fotovoltaic.
   - montare panouri solare cu aport de energie la apa calda
   - ventilatoare cu recuperatoare de caldura

Utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări și active necorporale: centrală termică, panouri fotovoltaice , panouri solare , ventilatoare cu recuperatoare de caldura

Prestatorul de servicii va identifica soluția optimă prin care toate obiectivele urmărite să fie atinse, astfel încât desfășurarea activității în clădire să se facă în condiții de confort și siguranță, cu cheltuieli minime pentru utilități și emisii de carbon în limite normale.

Capacitatea CENTRULUI DE ZI PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES este de 87 persoane din care 80 persoane varstnice si 7 salariati.Durata de functionare conform destinatiei este conform programului de la 8,00-16,00 , 5 zile pe saptamana .

Beneficiarii sunt persoane varstnice cu domiciliul/reședința în Municipiul Sebeș,persoane pensionate .

Centrul de Zi pentru Persoane varstnice este amplasat în Municipiul Sebeș, str. Aleea Lac , nr. 12, jud. Alba. Serviciile sociale oferite în cadrul centrului persoanelor varstnice se acordă gratuit și constau în servicii de consiliere psihologică, ameliorarea/recuperarea/menținerea stării de sănătate a membrilor grupului țintă; îmbunătățirea calității vieții beneficiarilor și dobândirea de deprinderi practice, prevenirea instituționalizării.

Obiectivul specific al investiției constă în lucrari de finisaje interioare (desfacere si montaj parchet si gresie , reparatii si zugraveli pereti , demontare si montaj usi interioare , montaj usa acces pod , montaj tapet ) lucrari exterioare ( montaj termosistem

fatada , montaj scara metalica exterioara ) instalatii (inlocuit obiecte sanitare , inlocuit radiatoare , montat robineti cu cap termostatat ) si schimbat utilaje si echipamente tehnologice (centrala termica , sistem fotovoltaic cu baterie , montaj panouri solare , montaj ventilatoare cu recuperatoare de caldura).

Principalul obiectiv al D.A.L.I. prezent este de a analiza principalele caracteristici și indicatori tehnici, financiari și economici ai investiției care asigură o utilizare eficientă și rațională a capitalului și resurselor pentru satisfacerea nevoilor de modernizare.

## 2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Necesitatea realizării investiției rezultă atât din cerințele actuale de eficientizare a consumului energetic al clădirilor și trecerea spre energie verde, **nefăcând modificări structurale și de compartimentare.**

Proiectul urmărește modernizarea clădirii Centrul de Zi pentru Persoane Vârstnice Sebeș prin dotare, reparații și lucrări care nu se supun autorizării - montarea de panouri fotovoltaice pentru producerea de energie regenerabilă. Din anul 2004, anul înființării centrului, nu au avut loc lucrări de modernizare sau eficientizare energetică a acestuia. În cei 20 de ani au avut loc doar 2 igienizări-zugrăveli și a fost achiziționat mobilier doar pentru biroul asistentului social, respectiv mese și scaune în clubul centrului.

În vederea dezvoltării serviciilor sociale oferite prin Centrul de Zi pentru Persoane Vârstnice Sebeș este necesară dotarea la nivelul standardelor actuale pentru acordarea de servicii de masaj, kinetoterapie, medicale și de petrecere a timpului liber pentru persoanele vârstnice din municipiul Sebeș - teritoriul SDL. În acest sens se vor dota cu aparatură, mobilier și echipamente următoarele spații: cabinet masaj, cabinet kinetoterapie, cabinet medical, club de pictură, sală de conferință/hol și spațiu destinat depozitării alimentelor și pregătirii hranei.

În vederea creșterii eficienței energetice și a confortului termic interior, se propun următoarele tipuri de lucrări:

1. anveloparea clădirii prin izolarea pereților exteriori și a podului cu vată minerală;
2. montarea de panouri fotovoltaice pe terasa/acoperișul clădirii, cu baterii de stocare a energiei produse;
3. montarea unei centrale mai eficiente (cu gazeificare);
4. înlocuirea radiatoarelor actuale din tablă cu radiatoare din oțel cu termostat;
5. înlocuirea plafonierelor de tip neon cu consum mare de energie, cu plafoniere de tip led.
6. montarea de panouri solare pe acoperis pentru aport la caldura si apa calda
7. ventilatoare cu recuperare de caldura montate in pereti pentru ventilatie

Scopul serviciului social „Centrul de zi pentru persoane vârstnice" este de a crea un cadru organizat în scopul dezvoltării unor aptitudini de socializare colectiva, oferirea unui spațiu corespunzător în care vârstnicii să se poată întâlni, relaționa si

desfășura o serie de activități recreative cu impact pozitiv asupra stării psihice a acestora. De asemenea, scopul serviciului social este de prevenire a marginalizării si excluziunii sociale, de creștere a gradului de incluziune socială si îmbunătățire a calității vieții persoanelor vârstnice din Municipiul Sebeș.
În cadrul proiectului vor fi amenajate spații modernizate și dotate adecvat, la standardele actuale, desfășurării în condiții de siguranță a unor activități de kinetoterapie, masaj, consultații medicale, evenimente sociale adresate persoanelor vârstnice, un spațiu pentru activități de petrecere a timpului liber și de păstrare a abilităților de viață precum pictură, croșetat, artă decorativă, etc.

Construcția existentă cu funcțiunea de centru de zi pentru persoanele varstnice este amplasată în intravilanul municipiului Sebeș, județul Alba. Amplasamentul propus se află în zona centrală a municipiului Sebeș, pe strada Aleea Lac, nr. 12. Suprafața terenului este de 387,00 mp. Terenul aferent obiectivului de investiții este plan, stabil, fără fenomene fizico-geologice de instabilitate sau de degradare. Imobilul are regimul de înălțime parter. Accesul în imobil se face direct din strada Aleea Lac, prin două intrări, o intrare pentru Centrul de Zi pentru Persoane Vârstnice și o intrare pentru sediul Direcției de Asistență Socială Sebeș. **Modernizarea vizează doar partea din imobil destinată Centrului de Zi pentru Persoane Vârstnice.**

Vecinătăți:
- la nord: bloc 6 cu regim de înălțime P+4E;
- la sud: sediul DAS și parcare + platformă depozitare deseuri menajere;
- la est: bloc 8 cu regim de înălțime P+4E;
- la vest: locuința privată Maier Ioan + Cofetăria Silvia.

Structura este alcătuită din următoarele subansambluri și elemente:
- Structură de rezistență este de structura in cadre de beton stalpi si grinzi cu inchideri exterioare din zidarie iar pereți interiori despartitori de zidărie portanta de cărămidă confinați cu sâmburi de beton armat si centura la partea superioara
- Planșeu de beton armat peste parter este alcatuit din chesoane prefabricate din beton armat EP 6x1.5 -proiect tip IPCT nr 5521;
- Fundații izolate sub stalpii prefabricati de beton si fundatii continue sub pereți portanți alcătuită din talpă și elevații.
- Invelitoare din carton bituminat lipit la cald ultimul strat fiind cu ardezie;
- Anul de recepție a lucrărilor de execuție: 2004. Din anul 2004, anul înființării centrului, nu au avut loc lucrări de modernizare sau eficientizare energetică a acestuia. În cei 20 de ani au avut loc doar 2 igienizări-zugrăveli și a fost achiziționat mobilier doar pentru biroul asistentului social, respectiv mese și scaune în clubul centrului

## 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Principalele activități desfășurate în cadrul centrului de zi sunt:activități de implicare activă în viața comunității, activități de socializare, companie și petrecere a timpului liber, informare și consiliere socială și psihologică, educație informală pentru o viață

sănătoasă și activă, campanii de informare în masă privind nevoile persoanelor vârstnice și beneficiile îmbătrânirii active.
Prin aceste activități se dorește creșterea gradului de implicare socială a persoanelor vârstnice prin activități interactive și educative, prevenirea izolării sociale și promovarea unei vieți active prin servicii dedicate seniorilor, sprijinirea autonomiei și îmbunătățirea calității vieții vârstnicilor. Fiecare persoană vârstnică va participa la activitățile propuse în funcție de nivelul de dependență și de nevoile identificate de echipa de specialiști, fiecare activitate fiind adaptată la nevoile fiecărui participant. .

[redacted]

a. Descrierea amplasamentului (localizare intravilan/ extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)

Terenul pe care se află imobilul pentru care se propune modernizarea, se află pe Aleea Lac, nr. 12, în intravilanul Municipiul Sebeș și în proprietatea Municipiului Sebeș.

Conform certificatului de urbanism nr. 408/21.10.2025 folosința actuală a imobilului este de curți construcții intravilan și este înscris în Cartea Funciară cu nr. 79888 - Sebeș, cu o suprafață de 387,00 mp (**din care 181,20 mp - Centrul de Zi pentru Persoane Vârstnice Sebeș - suprafață ce face obiectul modernizării)**.

Din punct de vedere juridic, imobilul teren și construcție este înscris în intravilanul bunurilor aparținând domeniului privat al Municipiului Sebeș.

Din punct de vedere urbanistic zona de amplasament este reglementată de P.U.G. al Municipiului Sebeș astfel:

- din punct de vedere juridic:
- teren intravilan;
- proprietar Municipiul Sebeș;
- imobilul teren și construcție, este situat în Sebeș, str. Aleea Lac, nr. 12,
- din punct de vedere economic:
- folosință actuală: curți construcții;
- destinația prin P.UG.: teren construibil zona construcții de sănătate;
- din punct de vedere tehnic:
- suprafața terenului este de 387,00 mp;
- UTR10-ISs- zona construcții de sănătate;
- POT - 80%, CUT - max. 1,00;
- toate utilitățile;
- regim de înălțime: P, P+1,
- din punct de vedere cadastral:
- Imobilul, curți construcții, este înscris în C.F. nr. 79888 - Sebeș.

Vecinătățile sunt:

- la nord: bloc 6 cu regim de înălțime P+4E;
- la sud: sediul DAS și parcare + platformă depozitare deseuri menajere;
- la est: bloc 8 cu regim de înălțime P+4E;
- la vest: locuința privată Maier Ioan + Cofetăria Silvia.

Distanțele minime ale construcțiilor față de vecinătăți sunt:
De 7.85m față de limita de proprietate din nord cladiri de blocuri ;
De 13.81 m față de limita de proprietate din est(cofetaria Silvia );
De 12.33 m față de limita de proprietate din sud ( casa privata );
De 3,98 m față de limita de proprietate din vest(cladire de blocuri).

Folosința actuală: constructii,suprafața construită a imobilului este de 387 mp și este repartizată astfel:

1. **181,20 mp - Centrul de Zi pentru Persoane Vârstnice Sebeș - suprafață ce face obiectul modernizării;**
2. 162,90 mp - sediu Direcția de Asistență Socială Sebeș;
3. 36 mp - post transformare;
4. 6,90 mp - coș de fum

Coșul de fum al fostei centrale termice cu o înălțime de aproximativ 18 m, se află pe fațada de vest a imobilului. De asemenea, la vest imobilul se învecinează cu blocul de locuințe nr. 8 , distanța dintre cele două imobile fiind de 3,70 m, iar la nord cu blocul de locuințe nr. 6, distanța dintre cele două imobile fiind de aproximativ 8 m .

Regimul de înălțime al clădirii pe zona centrului de zi este parter, cu înălțimea utilă de 3,0 m..

Topografia amplasamentului și a zonelor înconjurătoare se examinează pe baza planului de ridicare topografică.

b. Relațiile cu zonele învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Terenul pe care se află construcția existentă a centrului de zi, este aliniat în partea de sud a blocurilor de locuinta al cartierului Aleea Lac , fiind în rândul doi de parcele ,iar la vest fata cofetaria Silvia. Accesul principal auto cât și pietonal se face printr-o alee auto printre blocurile de locunte ce pornește din strada Aleea Lac .

c. Datele climatice și seismice

Datorita poziționării sale în județul Alba, amplasamentul studiat este caracterizat de o climă continentală blândă. Pe teritoriul județului Alba, temperatura medie anuală variază de la +2°C în munți, +4°C în zonele de dealuri, la +8°C în văi și depresiuni; temperaturile minime lunare se înregistrează în luna ianuarie (de la -2°C până la +5°C), iar temperaturile maxime lunare în luna iulie (de la +15°C până la +20°C). În județul Alba s-a înregistrat o temperatură maximă de +35°C și o minimă de -18°C.

Cu o valoare minimă de 550mm în zonele joase și o valoare maximă de 1500mm în munți, regiunea are o răspândire diferențială a precipitațiilor și, în general, precipitațiile scad de la vest la est.

Zonă seismică: ag=0,10g pt. IMR=225 ani; Tc=0,7sec. (conf. P100-1/2013) considerată pentru elementele structurale

Încărcarea cu zăpadă la sol: So,k=1,5 kN/mp pt. IMR=50 ani (conf. CR1-1-3-2012)

Presiunea de referință a vântului: 0,60 kPA pt. IMR=50 ani (conf. CR1-1-4-2012)

d. Studii de teren:

*i) Studiul geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare*

- studiul geotehnic - NU e cazul

*ii) Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate a terenului, hidrologice, hidrogeotehnice*

- nu e cazul

e. Situația utilităților tehnico-edilitare existente

Clădirea beneficiază de utilități tehnico-edilitare (apă, canalizare, telecomunicații și energie electrică). Branșamentele sunt dimensionate să acopere necesitățile actuale ale obiectivului.

f. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice care pot afecta investiția

Nu este cazul

g. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/ de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul unor zone protejate

Nu este cazul.

**3.2. Regimul juridic**

A. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune

Imobilul analizat este domeniul public al Municipiului Sebeș în cotă 1/ 1 părți, conform C.F. 79888, număr cad 79888, conform copiilor anexate.

B. Destinația construcției existente

În prezent, imobilul studiat are funcțiunea: centru îngrijire persoane varstnice, cu regim de înălțime Parter . **Prin investiția propusă nu se modifică funcțiunea acesteia.**

C. Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate

Imobilul nu este cuprins în Lista Monumentelor Istorice.

D. Informații/ obligații/ constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz

- POT și CUT NU se modifică , dar rămân în limitele impuse prin PUG și RUL aprobat;

**POT existent**=100.00 %;
**CUT existent**= 1.50
**POT propus**= 100.00%;
**CUT propus**= 1.50

- regimul de aliniere a construcțiilor față de drumurile adiacente: aliniate la frontul stradal, dar este amplasat în rândul doi de parcele in spatele blocurilor din cartierul Aleea Lac ;
- retragerile fata de proprietățile vecine conform RLU, Cod Civil și Pompieri;

**3.3. Caracteristici tehnice și parametrii specifici**

a. Categoria și clasa de importanță

Categoria de importanță este **C**-normală (conform OG 766/1997 Anexa 3)

Clasa de importanță **III- clădiri de tip curent**, conf. P100-1/2013.

b. Cod în lista monumentelor istorice

Nu este cazul

c. An/ ani/ perioade de construire pentru fiecare corp de construcție

Clădirea a fost construita pentru a fii centrala termica pentru cartierul Aleea Lac in anii 1970-1980. In anul 2004 s-a intervenit

asupra constructiei prin proiectul nr 15/2004 elaborat de SC DURACO CONCEPT SRL schimbandu-se destinatia cladiri si recompartimentarea.

d. Suprafața construită

**Suprafața construită corp existent** Sc= 387 m²;
**Suprafața construită corp propus** Sc= 387 m²;

e. Suprafață construită desfășurată

**Suprafața desfășurată corp existent** Sd= 578.77 m²;
**Suprafața desfășurată corp propus** Sd= 578.77 m²

f. Suprafață utila asupra careia se intervine (lucrari de finisaje)

**Suprafața utila existenta** Su= 156.54 m²;
**Suprafața utila propusa** Su= 156.54 m²

g. Valoarea de inventar a construcției:

**SEDIU D.G.A.S.M.C. SI SERVICII SOCIALE - 1.526.229,00 lei.**

h. Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente

**Funcțiunea:** centru de zi persoane varstnice ;
**Regim de înălțime:** P ;
**Hmax cornișă=** +5,90 m ; **Hmax coamă=** +5.90 m

β.4. Analiza stării construcției, pe baza constatărilor expertizei tehnice și/ [illegible] arhitecturii, în care se [illegible] de protecție de [illegible] protecție ale [illegible] Se vor evidenția [illegible] acestora, de [illegible] climatice, tehnologice, tasări diferențiate, [illegible] de întreținere a construcției, [illegible] sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică

Prin *raportul de expertiza tehnică* întocmit de expert tehnic atestat dr. ing. POPA IOAN

Pentru modernizarea centrului de zi pentru persoane vârstnice, se propun următoarele lucrări de construcții și instalații:

1. Lucrări minime propuse:

- anveloparea clădirii prin izolarea pereților exteriori și a podului cu vată bazaltică;
- montarea de panouri fotovoltaice pe terasa/acoperișul clădirii, cu baterii de stocare a energiei produse;
- montarea unei centrale mai eficiente (cu gazeificare);
- înlocuirea radiatoarelor actuale din tablă cu radiatoare din oțel cu termostat;
- înlocuirea plafonierelor de tip neon cu consum mare de energie, cu plafoniere de tip led;
- montarea de panouri solare pe acoperiș pentru aport la caldură și apă caldă;
- ventilatoare cu recuperare de caldură montate în pereți pentru ventilație

2. Finisaje interioare:

- înlocuirea pardoselilor din parchet, gresie cu pardoseli din tarchet/covor PVC;
- înlocuirea placajelor vechi din faianță cu placaje noi;
- reparații/zugrăveli interioare pereți și tavane;
- înlocuirea ușilor de interior;
- montaj ușă acces pod;
- montaj tapet;

3.Finisaje exterioare:

- montaj scară metalică acces acoperiș;
- strat termoizolator la pereți din vată bazaltică cu tencuieli decorative;

4. Instalații:

- înlocuirea obiectelor sanitare;
- înlocuirea centralei termice;
- înlocuirea radiatoarelor;
- montare robineți termostat;
- înlocuire corpuri de iluminat;
- montare și configurare sistem fotovoltaic;
- montare panouri solare cu aport de energie la apa caldă;
- ventilatoare cu recuperatoare de căldură;

**Lucrările propuse, nu afectează negativ, rezistența și stabilitatea construcției existente,** în măsura în care se vor respecta detaliile din documentație. Executarea lucrărilor prevăzute în documentație se va face numai după elaborarea detaliilor de execuție, verificarea lor potrivit Legii nr. 10/1995 și obținerii Autorizației de construire. Antreprenorul va respecta legislația în vigoare privind recepția lucrărilor pe faze determinante pentru rezistența și stabilitatea construcției, va întocmi procese verbale de lucrări ascunse pentru lucrările executate și va asigura asistența unui responsabil tehnic cu execuția. Proprietarul va angaja un diriginte de șantier atestat pentru urmărirea lucrărilor.

Conform ***auditului energetic***, întocmit de auditor energetic atestat grad I pentru clădiri Oarga Anca (Oarga Anca PFA) se constată că cladirea studiata nu respecta cerintele minime de performanta pentru elementele anvelopei cladirii, cerintele minime de performanta energetica si impactul asupra mediului inconjurator,precum si cerintele minime privin utilizarea surselor regenerabile de energie, penru cladiri NZEB. Clădirea actuală se încadrează în clasa energetică C având un consum de energie primara =136,3kWn/$m^2$, an; indicele de emisii echivalente $CO_2$=22,8kg$CO_2$/$m^2$, an, iar Indicele RERp=11,28%. Pentru conformarea cladirii intr-o cladire NZEB, cerintele mimine care trebuie respectate sunt:

- Consumul de energie primară totală ≤ 71 kWh/m2,an
- Emisiile echivalente de CO2 ≤ 8,8 kgCO2/m2,an
- Procentul minim aferent energiei consumate din surse regenerabile, din totalul energiei primare consumate sa fie ≥30%

Pentru a atinge aceste performante auditorul energetic recomanda Pachetul III de solutii din auditul energetic si anume Izolarea termică a pereților exteriori cu sistem termoizolant compact exterior cu plăci din vată minerală de fațadă, în grosime de 20 cm, suplimentarea izolatiei termice a terasei cu plăci din vata minerala

, in grosime de 20 cm; Inlocuire obiecte sanitare si monatare robineti cu termostat; Inlocuire centrală termică si radiatoare; Inlocuire corpuri de iluminat; Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile (panouri termosolare și fotovoltaice); Asigurarea calitatii aerului interior prin montare ventilatoare cu recuperatoare de caldura .

**3.5. Starea tehnică, inclusiv siguranța structurală și cerințele specifice din punctul de vedere al [illegible]**

**Cerința A - Rezistență mecanică și stabilitatea**

- **Descrierea construcției existente**

- Construcție existentă cu un singur nivel, cu suprafața construită 387 m², cu suprafața construită desfășurată 387 m², cu înălțimea la atic 5,90 m de la cota terenului, cu destinația inițială de centrală termică, realizată cu aproximație în urmă cu 50 de ani, dezafectată înainte de anul 2004, utilizată în prezent ca centru de zi pentru persoane vârstnice și sediu al Directia de Asistență Socială Sebeș.
- Din punct de vedere funcțional, centrul de zi pentru persoane vârstnice este compus din club, cabinet medical, grup sanitar și vestiar, sala de tratament, sală recuperare medicală, birou administrator și windfang.
- Construcție de formă dreptunghiulară în plan cu dimensiunile de 15,10 x 25,025 m, cu regularitate în plan și în elevație.
- Structura construcției este alcătuită din cadre din beton armat dispuse pe direcție longitudinală, cu stâlpi și grinzi din beton armat prefabricat. Pereții de compartimentare cu grosimi de și 15 și de 25 cm sunt alcătuiți din zidărie din blocuri de bca, pereții de închidere cu grosimea de 30 cm sunt alcătuiți din zidărie din cărămidă ceramică.
- Planșeele de acoperiș sunt alcătuite din chesoane prefabricate din beton armat precomprimat cu deschiderea de 15 m, rezemate pe grinzile cadrelor longitudinale. În anul 2004 când a fost amenajat Centrul de zi pentru Persoane Vârstnice Sebeș, a fost construit un planșeul intermediar din lemn la cota + 3,15 m, pentru reducerea înălțimii spațiului în vederea reducerii cheltuielilor cu încălzirea. Planșeul este alcătuit din grinzi din lemn ecarisat, podină de scândură, tavan din plăci de gips carton și izolație termică din vată minerală. Planșeul se descarcă pe pereți portanți alcătuiți din zidărie din blocuri de BCA cu centuri din beton armat monolit și grinzi din beton armat rezemate pe stâlpi din beton armat. La nivelul vechii pardoseli pereții porttanți și stâlpii pe care susțin planșeul din lemn de peste parter, se descarcă pe un radier din beton armat monolit cu grosimea de 20 cm turnat peste pardoseala existentă.
- Fundațiile structurii centralei termice, sunt izolate pentru stâlpi alcătuite din talpă din beton simplu și cuzinet din beton

armat și grinzi de fundații pe perimetru alcătuite din beton armat, cu adâncimea de fundare de 110 cm și înălțimea elevației de 15 cm de la cota terenului natural. Fundațiile izolate au dimensiunile îmi plan de 160 x 180 cm și înălțimea tălpii de 30 cm.

- Învelitoarea este terasă necirculabilă cu hidroizolație din bitum și membrane bitumate.
- Finisajele exterioare sunt alcătuite din vopsitorie lavabile pe tencuieli drișcuite.
- Finisajele interioare sunt alcătuite din vopsitorii lavabile pe tencuieli gletuite, placaje ceramice în grupurile sanitare și în cabinetul medical și sala de tratamente. Pardoselile sunt din gresie în toate spațiile. Tâmplăria interioară este din lemn, ferestrele sunt din profile pvc cu geam termopan.
- Clădirea este dotată cu instalație electrică de iluminat și prize, instalații sanitare de alimentare cu apă și canalizare, radiatoare din oțel, centrală termică proprie cu gaze naturale.

**Cerința B - Igiena, sănătatea oamenilor, protecția și refacerea mediului**

Funcțiunea - centru de zi pentru persoanele varstnice - nu generează noxe sau alți factori de poluare a mediului. Nu este necesară reorganizarea activității și fluxurilor.

Clădirea existentă adăpostește funcțiunile necesare funcționării acestui centru de zi pentru varstnici .
Confortul igienic este asigurat prin folosirea unor finisaje ușor de întreținut, prin echipamentele și instalațiile existente. Finisajele au o vechime foarte mare și sunt deteriorate.

**Cerința C - Securitate la incendiu**

Lucrarile de interventie propuse la obiectivul Centrul de Zi pentru Persoane Vârstnice Sebeș enumerate in documentatie **NU SE INCADREAZA** in prevederile HG 571/2016privind aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii sau autorizarii privind securitatea la incendiu cu modificarile si completarile ulterioare

Gradul de rezistență la foc este V, fiind în același compartiment de incendiu cu alte construcții din vecinătate.
Evacuarea se face printr printr-o singura directie , din fiecare incapere inspre holul principal apoi inspre windfang .Calea de evacuare respecta lungimile si gabaritele impuse prin P 118.

**Cerința D- Siguranța și accesibilitatea în exploatare**

Din investigarea vizuală a clădirii existente se constată că nu sunt degradări a tencuielilor interioare și exterioare, a pardoselilor, acestea nu prezintă asperități, denivelări și crăpături.
Clădirea este adaptată pentru persoanele varstnice .

**Cerința E - Protecția la zgomot**

Închiderile existente oferă o suficientă protecție la zgomot. În prezent tâmplăria existenta feră protecție la zgomot. Conform STAS 6156/86 nivelul de zgomot echivalent nu depășește valoarea de 35 dB.

ARHITECT CONSTRUCT

RO22254980 J01/1013/2007

Alba Iulia, Bulevardul Transilvaniei 45,
Județul Alba. CP 510113
www.arhitectconstruct.ro

**Cerința F - Izolare termică, hidrofugă și economie de energie**
Anvelopa clădirilor nu respectă prevederile STAS 1907/1-80 și STAS 1907/80 și al Normativului C107/2005 în ceea ce privește izolarea termică: planșeul peste parter este izolat cu 10 cm de vată de sticlă , astfel că se propune o termoizolare suplimentară cu 20cm de vată bazaltică. Clădirea se încadrează în clasa energetică B.
Pereții sunt realizați din cărămidă cu goluri verticale de 25 cm fara termosistem .Se propune montarea unui termosistem de vata minerala de 20 cm , plasa de fibra de sticla si tencuiala decorativa .
Valorile parametrilor de nivel de iluminare și vibrații se înscriu în normele stabilite de „Normele de Medicina a Muncii" - 0938/1984, corespunzător pentru fiecare zonă de activitate. Iluminatul se face cu consum mare de energie.

**3.6. Actul doveditor al forței majore**
Nu este cazul de forță majoră.

[redacted]

A. Clasa de risc seismic
În conformitate cu ,,Codul de proiectare seismică - partea III a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3/2019, la expertizarea construcțiilor existente se aplică și ,,Codul de proiectare seismică - partea I - prevederi de proiectare pentru clădiri" Indicativ P 100-1/2013.
Conform Codului de proiectare seismică - partea I - prevederi de proiectare pentru clădiri - Indicativ P 100-1/2013, amplasamentul clădirii este situat în zona cu accelerația terenului pentru proiectare $a_g$ = 0,10g, perioada de control a spectrului de răspuns $T_c$ = 0,7s ceea ce corespunde cu intensitatea seismică de gradul VI, conform Normativului pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale - indicativ P 100-92.
Din punct de vedere al încărcării date de vânt, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului pe amplasament este $q_b$ = 0,40 kPa, conform codului de proiectare Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-4/2012.
În ce privește încărcarea dată de zăpadă, valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe sol, pe amplasament este $s_k$ = 1,50 kN/m², conform codului de proiectare Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-3/2012.

B. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție
Construcția nu prezinta degradări ale elementelor sale structurale și nestructurale produse de cutremure precedente sau tasări diferențiate.
Panourile solare se fixează pe planseul de beton al acoperisului terasa al
- în toate situațiile se va acorda o atenție sporită pieselor de asigurare a etanșeității a strapungerii invelitoarei din carton

bituminat astfel încat să se evite riscul desmulgere la acțiunea vântului si de infiltrare a apei provenita din ploii.
- montarea scarii metalice se v-a face pe fațada vestica a cladiri.Momentan beneficiarul nu are acces la acoperisul constructiei .Pronderea v-a fii mecanica cu ancorechimice de elementele de zidarie si beton .

**Soluțiile constructive propuse de auditor:**

**Pachet P1**

Reabilitarea termica a suprafețelor opace:
- sporirea rezistentei termice a planșeului peste parter prin suplimentarea izolației termice a acestuia cu un strat de vata minerala bazaltica
având o grosime de min 20 cm inclusiv folie anticondens
- izolarea pereților exteriori de zidarie cu un strat de vata minerală bazaltică de 20 cm , plasa , adeziv si tencuiala decorativa .
Sisteme de cogenerare a energiei electrice - pe acoperișul clădirii va fi amplasat un sistem fotovoltaic on-grid cu o putere instalata de 10 kw, cu 20 panouri fotovoltaice (500 W/buc) Energia electrică produsă de panourile fotovoltaice va incarca bateria de 10 kW iar surplusul va fi furnizat în rețeaua națională. Sistemul de prindere se va face pe acoperișul terasa al cladirii .
Sisteme de cogenerare a energiei solare - pe acoperișul clădirii va fi amplasat un sistem solar format din 2 panouri solare cu aport la sistemul interior de caldura si apa calda. De asemenea se v-a monta un puffer de 500 l pentru buna functionare a sistemului .
Inlocuirea centralei existente cu o centrala noua cu randament bun si gazeificare , demontarea vechilor calorifere si montajul unor calorifere noi de tabla cu randamente noi .
Reabilitarea instalației de iluminat:
- înlocuirea corpurilor de iluminat incandescente din spatiile comune cu corpuri eficiente energetic tip led, economice
Instalația de ventilare: Se montează sisteme de ventilare cu recuperare de căldură (3 buc )
Masuri conexe:
- refacerea tuturos finisajelor interioare corespunzătoare standardelor actuale în zonele de intervenție ,schimbarea usilor interioare cu usi de lemn
- demontarea instalațiilor și echipamentelor montate aparent pe fațada clădirii precum și remontarea lor după intervenție;
- confectionare si montaj scara metalica de acces pe acoperis pe fatada de vest

**Pachet P2**

Reabilitarea termica a suprafețelor opace:
- sporirea rezistentei termice a planșeului peste parter prin suplimentarea izolației termice a acestuia cu un strat de vata minerala bazaltica
având o grosime de min 20 cm inclusiv folie anticondens
- izolarea pereților exteriori de zidarie cu un strat de vata minerală bazaltică de 20 cm , plasa , adeziv si tencuiala decorativa .
Sisteme de cogenerare a energiei electrice - pe acoperișul clădirii va fi amplasat un sistem fotovoltaic on-grid cu o putere instalata de 10 kw, cu 20 panouri fotovoltaice (500 W/buc) Energia electrică

produsă de panourile fotovoltaice va incarca bateria de 10 kW iar surplusul va fi furnizat în rețeaua națională. Sistemul de prindere se va face pe acoperișul terasa al cladirii .
Sisteme de cogenerare a energiei solare - pe acoperișul clădirii va fi amplasat un sistem solar format din 2 panouri solare cu aport la sistemul interior de caldura si apa calda. De asemenea se v-a monta un puffer de 500 l pentru buna functionare a sistemului .
Inlocuirea centralei existente cu o centrala noua cu randament bun si gazeificare , demontarea vechilor calorifere si montajul unor calorifere noi de tabla cu randamente noi .
Reabilitarea instalației de iluminat:
- înlocuirea corpurilor de iluminat incandescente din spatiile comune cu corpuri eficiente energetic tip led, economice
Instalația de ventilare: Se montează sisteme de ventilare cu recuperare de căldură (3 buc )
Masuri conexe:
- refacerea tuturor finisajelor interioare corespunzătoare standardelor actuale în zonele de intervenție ,schimbarea usilor interioare cu usi de lemn
- demontarea instalațiilor și echipamentelor montate aparent pe fațada clădirii precum și remontarea lor după intervenție;
-realizarea unei scari exterioare din structura de beton si armatura monolit .Se va realiza urmatoarele operatiuni : sapatura , cofrare si turnare beton in fundatii , armare elevatii , rampe , structura de rezistenta ,cofrare si turnare beton in elevatii , rampe si structura de rezistenta .

C. Soluții tehnice și măsuri propuse de către expertul tehnic, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

**Expertul tehnic recomandă pachetul 1 de lucrari :**

Pentru modernizarea centrului de zi pentru persoane vârstnice, se propun următoarele lucrări de construcții și instalații:

3. Lucrări minime propuse:

- anveloparea clădirii prin izolarea pereților exteriori și a podului cu vată bazaltică;
- montarea de panouri fotovoltaice pe terasa/acoperișul clădirii, cu baterii de stocare a energiei produse;
- montarea unei centrale mai eficiente (cu gazeificare);
- înlocuirea radiatoarelor actuale din tablă cu radiatoare din oțel cu termostat;
- înlocuirea plafonierelor de tip neon cu consum mare de energie, cu plafoniere de tip led;
- montarea de panouri solare pe acoperiș pentru aport la caldură și apă caldă;
- ventilatoare cu recuperare de caldură montate în pereți pentru ventilație

4. Finisaje interioare:

- înlocuirea pardoselilor din parchet, gresie cu pardoseli din tarchet/covor PVC;

- înlocuirea placajelor vechi din faianță cu placaje noi;
- reparații/zugrăveli interioare pereți și tavane;
- înlocuirea ușilor de interior;
- montaj ușă acces pod;
- montaj tapet;

3.Finisaje exterioare:

- montaj scară metalică acces acoperiș;
- strat termoizolator la pereți din vată bazaltică cu tencuieli decorative;

4.Instalații:

- înlocuirea obiectelor sanitare;
- înlocuirea centralei termice;
- înlocuirea radiatoarelor;
- montare robineți termostat;
- înlocuire corpuri de iluminat;
- montare și configurare sistem fotovoltaic;
- montare panouri solare cu aport de energie la apa caldă;
- ventilatoare cu recuperatoare de căldură;

**Lucrările propuse, nu afectează negativ, rezistența și stabilitatea construcției existente**, în măsura în care se vor respecta detaliile din documentație. Executarea lucrărilor prevăzute în documentație se va face numai după elaborarea detaliilor de execuție, verificarea lor potrivit Legii nr. 10/1995 și obținerii Autorizației de construire. Antreprenorul va respecta legislația în vigoare privind recepția lucrărilor pe faze determinante pentru rezistența și stabilitatea construcției, va întocmi procese verbale de lucrări ascunse pentru lucrările executate și va asigura asistența unui responsabil tehnic cu execuția. Proprietarul va angaja un diriginte de șantier atestat pentru urmărirea lucrărilor.

**Auditorul energetic recomanda pachetul P1 de lucrari .**

Conform ***auditului energetic***, întocmit de auditor energetic atestat grad I pentru clădiri Oarga Anca (Oarga Anca PFA) se constată că cladirea studiata nu respecta cerintele minime de performanta pentru elementele anvelopei cladirii, cerintele minime de performanta energetica si impactul asupra mediului inconjurator,precum si cerintele minime privin utilizarea surselor regenerabile de energie, penru cladiri NZEB. Clădirea actuală se încadrează în clasa energetică C având un consum de energie primara =136,3kWn/$m^2$, an; indicele de emisii echivalente $CO_2$=22,8kg$CO_2$/$m^2$, an, iar Indicele RERp=11,28%. Pentru conformarea cladirii intr-o cladire NZEB, cerintele mimine care trebuie respectate sunt:

- Consumul de energie primară totală ≤ 71 kWh/m2,an
- Emisiile echivalente de CO2 ≤ 8,8 kgCO2/m2,an
- Procentul minim aferent energiei consumate din surse regenerabile, din totalul energiei primare consumate sa fie ≥30%

Pentru a atinge aceste performante auditorul energetic recomanda Pachetul III de solutii din auditul energetic si anume Izolarea termică a pereților exteriori cu sistem termoizolant compact exterior cu plăci din vată minerală de fațadă, în grosime de 20 cm, suplimentarea izolatiei termice a terasei cu plăci din vata minerala , in grosime de 20 cm; Inlocuire obiecte sanitare si monatare robineti

cu termostat; Inlocuire centrală termică si radiatoare; Inlocuire corpuri de iluminat; Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile (panouri termosolare și fotovoltaice); Asigurarea calitatii aerului interior prin montare ventilatoare cu recuperatoare de caldura .

D. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate

**Cerința A - Rezistența și stabilitatea**

Expertiză tehnică întocmită în conformitate cu prevederile Legii 10/95, a Legii 177/2015, a Codului de proiectare seismică - partea a I-a - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100-1/2013, a Codului de proiectare seismică - partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente indicativ P 100-3/2019 și a Îndrumătorului privind cazuri particulare de expertizare tehnică a clădirilor pentru cerința fundamentală ,rezistență mecanică și stabilitate" indicativ C 254 - 2022.

**Lucrările propuse, nu afectează negativ, rezistența și stabilitatea construcției existente,** în măsura în care se vor respecta detaliile din documentație.

Executarea lucrărilor prevăzute în documentație se va face numai după elaborarea detaliilor de execuție, verificarea lor potrivit Legii nr. 10/1995 și obținerii Autorizației de construire. Antreprenorul va respecta legislația în vigoare privind recepția lucrărilor pe faze determinante pentru rezistența și stabilitatea construcției, va întocmi procese verbale de lucrări ascunse pentru lucrările executate și va asigura asistența unui responsabil tehnic cu execuția. Proprietarul va angaja un diriginte de șantier atestat pentru urmărirea lucrărilor.

Proprietarul este obligat să anunțe înainte cu 10 zile Consiliul local și Inspectoratul Județean în Construcții, asupra datei începerii lucrărilor autorizate.

Proprietarul va asigura urmărirea comportării în timp a construcției în conformitate cu ,,Normativul privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor", indicativ P130 - 99, aprobat de MLPAT cu ordinul nr. 57/N din 18 august 1999.

Documentația autorizată va fi inclusă în cartea tehnică a construcției.

**Cerința B - Igiena, sănătatea oamenilor, protecția și refacerea mediului**

Pentru asigurarea acestei cerințe s-au propus:
Montajul unei centrale pe gaz cu gazeificare cu randament marit.
Montajul unui sistem fotovoltaic de 10 kw cu baterie
Montajul unui sistem de panouri solare cu aport la caldura si apa calda.
Compartimentarea centrului de zi va fi următoarea:

**COMPARTIMENTARE PARTER**

| COMPARTIMENTARE PARTER | | | |
|---|---|---|---|
| NR CRT | FUNCȚIUNEA | SUPRAFAȚA(mp) | PARDOSEALA |
| 1 | Cabinet medical | 24.34 | tarchet |
| 2 | Club | 30.24 | tarchet |
| 3 | Sala de recuperare medicala | 24.36 | tarchet |
| 4 | Grup sanitar | 14.25 | gresie |
| 5 | Centrala Termica | 3.95 | gresie |
| 6 | Vestiar personal | 5.28 | tarchet |
| 7 | Magazie rufe | 6.86 | tarchet |
| 8 | Hol | 30.23 | tarchet |
| 9 | Sala tratament | 9.44 | tarchet |
| 10 | Birou admin | 5.27 | tarchet |
| 11 | Windfang | 2.32 | tarchet |
| | | | |
| S utilă totală parter | | 156.54 | |
| S construită parter | | 186.48 | |

Se vor respecta următoarele măsuri minimale pentru această cerință:
1. Măsuri pentru protecția față de noxele din exterior;
2. Măsuri pentru asigurarea calității aerului în funcție de destinația spațiilor, activității și numărului de ocupanți (volum aer/ocupant, nr. schimburi aer/oră, alte sisteme de ventilare/filtrare aer) conf. prevederilor norm. NP-008-97;
3. Măsuri pentru asigurarea calității finisajelor fără degajări de noxe (formaldehidă, radiații, substanțe iritante/urât mirositoare etc.);
4. Măsuri pentru asigurarea condițiilor de menținere a igienei (curățare / igienizare spații, igienă ocupanți etc.);
5. Măsuri pentru evacuarea apelor uzate din exteriorul/interiorul construcției fără a se afecta mediul sau sănătatea utilizatorilor;
6. Măsuri pentru evacuarea deșeurilor solide din exteriorul/interiorul construcției fără a se afecta mediul sau sănătatea utilizatorilor;
7. Măsuri pentru asigurarea condițiilor de iluminat natural/artificial funcție de activități pe timp de zi/noapte.

Cerința privind refacerea și protecția mediului presupune realizarea produsului de construcții (clădirea) astfel încât pe toata durata de viață (execuție, exploatare, postutilizare) să nu afecteze în nici un fel echilibrul ecologic.

**Cerința C - Securitate la incendiu**

Lucrarile de interventie propuse la obiectivul Centrul de Zi pentru Persoane Vârstnice Sebeș enumerate in documentatie **NU SE INCADREAZA** in prevederile HG 571/2016privind aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii sau autorizarii

privind securitatea la incendiu cu modificarile si completarile ulterioare

Gradul de rezistenţă la foc este V, fiind în acelaşi compartiment de incendiu cu alte construcţii din vecinătate.

Evacuarea se face printr printr-o singura directie , din fiecare incapere inspre holul principal apoi inspre windfang .Calea de evacuare respecta lungimile si gabaritele impuse prin P 118.

**Cerinţa D- Siguranţa şi accesibilitatea în exploatare**

Pereţii sunt fi finisaţi cu vopsele lavabile şi faianţă în grupurile sanitare. Pardoselile sunt din gresie în grupurile sanitare din PVC si din covor PVC pentru celelalte incaperi .

Clădirea are facilitat accesul persoanelor cu dizabilităţi prin rampa pentru persoanele cu dizabilităţi existentă.

Pentru asigurarea unei exploatări sigure sunt luate măsuri de protecţie a utilizatorilor faţă de riscul de rănire prin contact cu suprafeţele tăioase, fierbinţi, în mişcare sau care ar putea electrocuta.

Se vor respecta următoarele măsuri minimale în ceea ce priveşte siguranţa în exploatare

1. Măsuri pentru împiedicarea alunecării în timpul circulaţiei pe orizontală;
2. Măsuri de protecţie contra accidentării la denivelări, scări sau rampe, asigurarea circulaţiei în siguranţa;
3. Separarea circulaţiei pietonale de circulaţia vehiculelor în interiorul şi exteriorul construcţiei;
4. Gabaritele de trecere pentru oameni şi vehicule inclusiv pentru accesul persoanelor cu dizabilităţi fizice;
5. Iluminat natural şi artificial interior şi exterior;
6. Măsuri de protecţie antiefracţie;
7. Măsuri de protecţie faţă de elemente proeminente;
8. Măsuri de electrosecuritate;
9. Instrucţiuni pentru utilizarea în siguranţă a construcţiei şi instalaţiilor;

**Cerinţa E - Protecţia la zgomot**

Cerinţa privind protecţia zgomotului implică conformarea spaţiilor şi elementelor delimitatoare astfel încât zgomotul perceput de către utilizatori să se păstreze la un nivel corespunzător condiţiilor în care sănătatea acestora sa nu fie periclitată, asigurându-se totodată un confort acceptabil (35 dB).

Protecţia adecvata la zgomot aerian se stabileşte în funcţie de natura surselor poluante exterioare construcţiei conform prevederilor normativului de protecţie la zgomot urban.

Totodată prin activităţile desfăşurate, spaţiile nu trebuie sa devină surse perturbatoare pentru exterior.

Se vor respecta următoarele măsuri minimale în ceea ce priveşte protecţia împotriva zgomotului:

1. Înscrierea în condiţiile de mediu;
2. Măsuri pentru atenuarea zgomotelor aeriene provenite din exteriorul spaţiului considerat în funcţie de activităţile ce se desfăşoară;

3. Măsuri pentru evitarea propagării zgomotelor în exteriorul construcției pentru a nu se afecta confortul altor spatii învecinate.

**Cerința F - Izolare termică, hidrofugă și economie de energie**
Aceasta cerința se asigură cu o probabilitate acceptabilă pe toată durata de serviciu normata d.p.v. economic, prin:
1. Asigurarea performanțelor hidrotermice ale elementelor perimetrale ale clădirii;
2. Asigurarea unei concepții generale și de detaliu optime, precum și a unei execuții și întrețineri corecte a clădirii în ansamblul ei;
3. Stabilirea consumului anual de energie necesara pentru încălzire;
4. Asigurarea unei dotări corespunzătoare cu elemente de instalații;
5. Asigurarea unui consum rațional de energie prin contorizare;
6. Asigurarea performanțelor de izolare termică al elementelor de construcție perimetrale se realizează cu respectarea prevederilor normativului C-107 /1-97;
7. Se vor respecta următoarele măsuri minimale pentru aceasta cerința:
- Înscrierea în condițiile climatice;
- Măsuri pentru asigurarea condițiilor de mediu interior funcție de tipul de activități și/sau număr ocupanți în regim de vară/iarnă;
- Măsuri pentru minimalizarea consumului în condițiile asigurării confortului utilizatorilor (termic și luminos) energetic prin conformarea construcției și a elementelor de închidere exterioară;
- Măsuri pentru evitarea apariției condensului la partea interioara a suprafețelor la pereții exteriori și/sau a celor spre spatii cu diferențe de temperatură și/sau umiditate semnificative;
- Măsuri pentru evitarea infiltrațiilor de apă prin învelitoare.

**5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional arhitectural și economic, cuprinzând:**

A. Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

Lucrările propuse, nu afectează negativ, rezistența și stabilitatea construcției existente, în măsura în care se vor respecta detaliile din documentație.**NU SUNT NECESARE MASURI DE CONSOLIDARE PENTRU STRUCTURA CLADIRII .**

*- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase*

- nu este cazul

*- demontarea parțiala a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției*

Nu este cazul

*- introducerea unor elemente structurale/ nestructurale suplimentare*

Nu este cazul

*- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente*

- nu este cazul

B. Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnica de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după

Soluția de intervenție propusă de expertul tehnic descrisă mai sus la punctul A. este comună ambelor scenarii și este indispensabil a fi executată.

| SCENARIUL 1 | SCENARIUL 2 |
|---|---|
| Reabilitarea termica a suprafețelor opace:<br>- sporirea rezistentei termice a planșeului peste parter prin suplimentarea izolației termice a acestuia cu un strat de vata minerala bazaltica<br>având o grosime de min 20 cm inclusiv folie anticondens<br>- izolarea pereților exteriori de zidarie cu un strat de vata minerală bazaltică de 20 cm , plasa , adeziv si tencuiala decorativa .<br>Sisteme de cogenerare a energiei electrice - pe acoperișul clădirii va fi amplasat un sistem fotovoltaic on-grid cu o putere instalata de 10 kw, cu 20 panouri fotovoltaice (500 W/buc) Energia electrică produsă de panourile fotovoltaice va incarca bateria de 10 kW iar surplusul va fi furnizat în rețeaua națională. Sistemul de prindere se va face pe acoperișul terasa al cladirii .<br>Sisteme de cogenerare a energiei solare - pe acoperișul clădirii va fi amplasat un sistem solar format din 2 panouri solare cu aport la sistemul interior de caldura si apa calda. De asemenea se v-a monta un puffer de 500 l pentru buna functionare a sistemului .<br>Inlocuirea centralei existente cu o centrala noua cu randament bun si gazeificare , demontarea vechilor calorifere si montajul unor calorifere noi de tabla cu randamente noi .<br>Reabilitarea instalației de iluminat: | Reabilitarea termica a suprafețelor opace:<br>- sporirea rezistentei termice a planșeului peste parter prin suplimentarea izolației termice a acestuia cu un strat de vata minerala bazaltica<br>având o grosime de min 20 cm inclusiv folie anticondens<br>- izolarea pereților exteriori de zidarie cu un strat de vata minerală bazaltică de 20 cm , plasa , adeziv si tencuiala decorativa .<br>Sisteme de cogenerare a energiei electrice - pe acoperișul clădirii va fi amplasat un sistem fotovoltaic on-grid cu o putere instalata de 10 kw, cu 20 panouri fotovoltaice (500 W/buc) Energia electrică produsă de panourile fotovoltaice va incarca bateria de 10 kW iar surplusul va fi furnizat în rețeaua națională. Sistemul de prindere se va face pe acoperișul terasa al cladirii .<br>Sisteme de cogenerare a energiei solare - pe acoperișul clădirii va fi amplasat un sistem solar format din 2 panouri solare cu aport la sistemul interior de caldura si apa calda. De asemenea se v-a monta un puffer de 500 l pentru buna functionare a sistemului .<br>Inlocuirea centralei existente cu o centrala noua cu randament bun si gazeificare , demontarea vechilor calorifere si montajul unor calorifere noi de tabla cu randamente noi .<br>Reabilitarea instalației de iluminat:<br>- înlocuirea corpurilor de iluminat incandescente din spatiile comune cu corpuri eficiente energetic tip led, economice<br>Instalația de ventilare: Se montează sisteme de ventilare cu recuperare de căldură (3 buc ) |

| | |
|---|---|
| - înlocuirea corpurilor de iluminat incandescente din spatiile comune cu corpuri eficiente energetic tip led, economice<br>Instalația de ventilare: Se montează sisteme de ventilare cu recuperare de căldură (3 buc )<br>Masuri conexe:<br>- refacerea tuturos finisajelor interioare corespunzătoare standardelor actuale în zonele de intervenție ,schimbarea usilor interioare cu usi de lemn si pal<br>- demontarea instalațiilor și echipamentelor montate aparent pe fațada clădirii precum și remontarea lor după intervenție;<br>- confectionare si montaj scara metalica de acces pe acoperis pe fatada de vest | Masuri conexe:<br>- refacerea tuturor finisajelor interioare corespunzătoare standardelor actuale în zonele de intervenție ,schimbarea usilor interioare cu usi de lemn si pal<br>- demontarea instalațiilor și echipamentelor montate aparent pe fațada clădirii precum și remontarea lor după intervenție;<br>-realizarea unei scari exterioare din structura de beton si armatura monolit .Se va realiza urmatoarele operatiuni : sapatura , cofrare si turnare beton in fundatii , armare elevatii , rampe , structura de rezistenta ,cofrare si turnare beton in elevatii , rampe si structura de rezistenta . |

C. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția

*Riscuri la incendiu:*

*Factori de risc.* Împrejurări care pot favoriza aprinderea:

- instalații electrice defecte, echipamente electrice improvizate;
- echipamente electrice sub tensiune, sisteme de încălzire defecte;
- mijloace de încălzire improvizate sau nesupravegheate;
- fumatul, focul deschis;
- nereguli organizatorice;
- defecțiuni tehnice de exploatare;
- accident tehnic;
- acțiune intenționată (arson)

*Măsuri de prevenire a riscurilor:*

Beneficiarul va întocmi documentele de organizare a apărării împotriva incendiilor vor fi respectate prevederile următoarelor prevederi legale în vigoare:

- Organizarea activității de apărare împotriva incendiilor, conform Legii nr.307/2006 ;
- Ordin MAI nr. 163 din 28 februarie 2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor:
- Reglementarea ordinii interioare de prevenire și stingere a incendiilor;
- Organizarea evacuării și a intervenției cu personalul de la locurile de muncă;
- Instruirea personalului în domeniul prevenirii și stingerii incendiilor conform Ordin MAI nr.712/2005;
- Întocmirea planului de intervenție în caz de incendiu;

Se interzice:

- executarea, întreținerea și repararea instalațiilor electrice de către personal necalificat și neautorizat;
- folosirea în stare defectă a instalațiilor și echipamentelor electrice și consumatoarelor de energie electrică de orice fel precum și cele uzate sau improvizate;
- încărcarea instalațiilor electrice (conductor, cabluri, transformatoare, întrerupătoare, comutatoare, prize, etc.) peste sarcina admisă;
- utilizarea lămpilor mobile portative, fără globuri și grătare de protecție sau alimentarea prin cordoane improvizate ori uzate;
- folosirea la corpurile de iluminat a filtrelor de lumină (abajoare) improvizate din carton, hârtie sau alte materiale combustibile;
- întrebuințarea radiatoarelor și reșourilor electrice, în alte locuri decât cele stabilite și în condiții care prezintă pericol de incendiu, precum și lăsarea sub tensiune a acestora după terminarea programului de lucru;
- lăsarea neizolată a capetelor conductorilor electrici;
- lăsarea sub tensiune a mașinilor, aparatelor, utilajelor și echipamentelor electrice, după terminarea folosirii sau programului de lucru la acestea;
- folosirea siguranțelor fuzibile și a dispozitivelor de protecție defecte, improvizate sau cu o rezistență electrică mai mare decât cea stabilită pentru instalațiile, mașinile, utilajele, aparatele și echipamentele respective.

Se interzice fumatul și utilizarea focului deschis în încăperile în care există pericol de incendiu sau explozie.

Se interzice depozitarea în obiectiv a lichidelor combustibile, inflamabile.

Se interzice folosirea instalațiilor cu defecțiuni sau improvizații.

Pe timpul executării lucrărilor de construcții și instalații , inclusiv lucrări de șantier, proprietarul (împuternicitul legal ) va asigura toate condițiile necesare pentru respectarea normativului C 300 - 1994 , normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

*În ambele scenarii clădirea prezintă un risc mic de incendiu și gradul V de rezistență la foc.*

*Riscuri de accidentare și boli profesionale:*

*Factori de risc.*

Neutilizarea de către personal a echipamentului de protective și alte mijloace de protective acordate personalului;

Nerespectarea instrucțiunilor și normelor de protecția muncii specific locului de muncă;

Utilizarea de echipamente tehnice necorespunzătoare din punct de vedere al prevederilor din normele, standardele și alte reglementări referitoare la protecția muncii;

Lipsa măsurilor tehnice, sanitare și organizatorice de securitate a muncii, corespunzător condițiilor de muncă și factorilor de mediu specifici locului de muncă sau nerespectarea acestora.

Neelaborarea de reglementari proprii pentru aplicarea normelor de protecția muncii, corespunzător condițiilor specifice de desfășurare a activității la locul de munca;
Lipsa de instruire a personalului privind măsurile tehnice, sanitare și organizatorice ce trebuie aplicate pentru conformitatea cu prevederile legale în domeniul sănătății și securității în muncă și a riscurilor la care se expun la locul de munca precum și asupra măsurilor de prevenire necesare.
Personalul nu primește materialele igienico-sanitare corespunzătoare locului de munca și pe cele necesare pentru intervenție în cazul unui accident.
Lipsa controalelor medicale ale personalului;
*Măsuri de prevenire a riscurilor.*
Pe perioada de operare se vor întocmi și respecta reglementări interne/instrucțiuni/ proceduri conforme cu prevederile legale în domeniul sănătății și securității în muncă.
Pe perioada de execuție a lucrărilor de construire:
Toate operațiile se vor face sub conducerea directa a responsabilului lucrării;
Se vor prevedea avertizoare de pericol în zonele care prezintă pericol de accidentare;
Se vor efectua instructaje cu personalul implicat în realizarea lucrărilor astfel încât să se cunoască riscurile și măsurile de prevenire pentru fiecare meserie și loc de munca;
Cablurile de legare trebuie să corespundă sarcinii care se ridică;
Sarcinile se vor lega la dispozitivul de ridicat numai de către muncitorii instruiți în acest scop și numiți prin decizie drept "legători de sarcină"
Se va controla în timpul ridicării și deplasării sarcinii: stabilitatea sarcinii, îmbinările cablurilor, eventualele tendințe de alunecare a legăturilor și balansul sarcinii.
Nu se va lucru sub sarcină ridicată;
Personalul va folosi echipamentul individual de protective din dotare adecvat meseriei pe care o execută;
Se vor lua măsurile necesare în cazul lucrărilor cu foc deschis și tăierea cu flacără;
Se va interzice accesul persoanelor străine în șantier;
Se va asigura însușirea temeinică de către întregul personal a măsurilor de prevenire a accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale;
În fiecare loc de muncă se vor afișa instrucțiuni cu prevederile care trebuie respectate pentru evitarea accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale, precum și interdicțiile privind efectuarea unor manevre sau utilizarea unor metode necorespunzătoare de lucru.
*Riscuri naturale:*
Amplasamentul obiectivului proiectat prezintă o articulație de suprafețe cvasi-plane și orizontale, cu un grad bun de stabilitate generală și locală - din punct de vedere al potențialului de degradare prin declanșare sau reactivare de alunecări de teren și/sau de apariție a altor fenomene geodinamice distructive (prăbușiri de teren, eroziuni intense - longitudinale și/sau transversale, spălări în suprafață excesive, inundații, etc.)

Viitoarele lucrări de sistematizare/resistematizare vor fi astfel proiectate și executate încât să conserve gradul bun de stabilitate generală și locală a acestuia și în același timp să asigure colectarea drenajului corect/optim al apelor meteorice.
În cazul ambelor scenarii atât riscurile naturale cât și cele de accidentare și boli profesionale au aceeași pondere ca importanță.
*Riscuri potențiale:*
*Piața, contextul economic și concurența.* Datorită tendinței actuale de creștere a prețurilor în domeniul construcțiilor există riscul potențial de scădere a venitului real al executantului însă aceasta se poate remedia de către executant prin contracte de aprovizionare pe termen lung.

D. Informații privind posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectură sau situri arheologice de amplasament sau în zona imediat învecinata; existența condiționărilor specifice în cazul existentei unor zone protejate
Imobilul nu este cuprins în Lista Monumentelor Istorice 2015, redactată de Institutul Național al Monumentelor Istorice al Ministerului Culturii și Cultelor, și nici în zone de protecție a acestora.

E. Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție
Caracteristicile construcției propuse
**Funcțiunea**: CENTRU DE ZI PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES;
**Dimensiunile maxime la teren** 15.10 m * 25.025m;
**Steren** = 387 m²
**Regim de înălțime centru**: P ;
**Hmax cornișă=** +5.90 m ; **Hmax coamă=** +5.90 m
Suprafața construită
**Suprafața construită corp existent** Sc= 387 m²;
**Suprafața construită corp propus** Sc= 387 m²;

Suprafață construită desfășurată
**Suprafața desfășurată corp existent** Sd= 578.77 m²;
**Suprafața desfășurată corp propus** Sd= 578.77 m²

Suprafață utila asupra careia se intervine (lucrari de finisaje)
**Suprafața utila existenta** Su= 156.54 m²;
**Suprafața utila propusa** Su= 156.54 m²

**POT existent**=100.00 %;
**CUT existent**= 1.50

**POT propus**= 100.00%;
**CUT propus**= 1.50

Categoria de importanță este **C**-normală (conform OG 766/1997 Anexa 3)
Clasa de importanță **III- clădiri de tip curent**, conf. P100-1/2013 .
**Gradul de rezistență la foc este V.**
Vecinătățile sunt:

- la nord: bloc 6 cu regim de înălțime P+4E;
- la sud: sediul DAS și parcare + platformă depozitare deseuri menajere;
- la est: bloc 8 cu regim de înălțime P+4E;
- la vest: locuința privată Maier Ioan + Cofetăria Silvia.

Distanțele minime ale construcțiilor față de vecinătăți sunt:

De 7.85m față de limita de proprietate din nord cladiri de blocuri ;

De 13.81 m față de limita de proprietate din est(cofetaria Silvia );

De 12.33 m față de limita de proprietate din sud ( casa privata );

De 3,98 m față de limita de proprietate din vest(cladire de blocuri ).

## MEMORIU ARHITECTURĂ ȘI REZISTENȚĂ

Beneficiarul dorește îmbunătățirea clădirii printr-o abordare integrată a eficienței energetice, a reducerii riscului la incendiu și a tranziției către clădiri verzi și inteligente, respectiv de aducere a nivelului de confort și a condițiilor de funcționare la nivelul standardelor actuale.

Clădirea supusă intervențiilor, cu regim de înălțime Parter , dezvoltată pe o planimetrie compactă, a fost edificată și recepționată în anul 2004 și este constituită dintr-un singur corp.

Lucrările minime propuse a se realiza în cadrul obiectivului de investiții constau în :

1.Finisaje interioare:
- desfacere pardoseli din parchet, gresie;
- montaj pardoseli din tarchet/covor PVC;
- desfacere și montaj placaje din faianță;
- reparații/zugrăveli interioare pereți și tavane;
- demontare și montare uși;
- montaj ușă acces pod;
- montaj tapet;
- termoizolarea podului cu vată minerală.

2 . Finisaje exterioare:
- montaj scară metalică acces acoperiș;
- strat termoizolator la pereți din vată bazaltică;
- tencuială exterioară.

3 .Instalații:
- reabilitare băi: înlocuire obiecte sanitare;
- înlocuire centrală termică;
- înlocuire radiatoare;
- montare robineți termostat;
- înlocuire corpuri de iluminat;
- montare și configurare sistem fotovoltaic.
- montare panouri solare cu aport de energie la apa calda
- ventilatoare cu recuperatoare de caldura

5. Utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări și active necorporale: centrală termică, panouri fotovoltaice , panouri solare , ventilatoare cu recuperatoare de caldura

**NU se schimba functiunile actuale are incaperilor .**

**PARTER**

Accesul principal în clădire se realizează de pe latura estica într-un hol . Construcția este dezvoltată pe un nivel (parter), funcțiunile fiind distribuite de-o parte și de alta a holului principal. Din hol se accede in toate incaperile fiind dispuse perimetral . Pe partea estica unde avem fatada principala regasim sala tratament , birou administrator si cabinet medical .Pe partea vestica regasim sala de recuperare medicala , grupul sanitar si spatiul pentru centrala termica.Pe partea nordica regasim clubul si pe partea sudica zona de vestiare si magazie rufe.

**Compartimentare parter:**

Înălțimea spațiului interior la parter este de 3.00 m .

Cota terenului sistematizat este la -0.50 m, la accesul principal al construcție față de ±0.00 m.

| COMPARTIMENTARE PARTER | | | |
|---|---|---|---|
| NR CRT | FUNCȚIUNEA | SUPRAFAȚA(mp) | PARDOSEALA |
| 1 | Cabinet medical | 24.34 | tarchet |
| 2 | Club | 30.24 | tarchet |
| 3 | Sala de recuperare medicala | 24.36 | tarchet |
| 4 | Grup sanitar | 14.25 | gresie |
| 5 | Centrala Termica | 3.95 | gresie |
| 6 | Vestiar personal | 5.28 | tarchet |
| 7 | Magazie rufe | 6.86 | tarchet |
| 8 | Hol | 30.23 | tarchet |
| 9 | Sala tratament | 9.44 | tarchet |
| 10 | Birou admin | 5.27 | tarchet |
| 11 | Windfang | 2.32 | tarchet |
| | | | |
| S utilă totală parter | | 156.54 | |
| S construită parter | | 186.48 | |

**SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ**

**SISTEMUL CONSTRUCTIV**

**Clădirea existentă**

- Construcție existentă cu un singur nivel, cu suprafața construită 387 m², cu suprafața construită desfășurată 387
- m², cu înălțimea la atic 5,90 m de la cota terenului, cu destinația inițială de centrală termică, realizată cu

aproximație în urmă cu 50 de ani, dezafectată înainte de anul 2004, utilizată în prezent ca centru de zi pentru persoane vârstnice și sediu al Serviciului Public de Asistență Socială Sebeș.

- Din punct de vedere funcțional, centrul de zi pentru persoane vârstnice este compus din club, cabinet medical, grup sanitar și vestiar, sala de tratament, sală recuperare medicală, birou administrator și windfang.
- Construcție de formă dreptunghiulară în plan cu dimensiunile de 15,10 x 25,025 m, cu regularitate în plan și în elevație.
- Structura construcției este alcătuită din cadre din beton armat dispuse pe direcție longitudinală, cu stâlpi și grinzi din beton armat prefabricat. Pereții de compartimentare cu grosimi de și 15 și de 25 cm sunt alcătuiți din zidărie din blocuri de bca, pereții de închidere cu grosimea de 30 cm sunt alcătuiți din zidărie din cărămidă ceramică.
- Planșeele de acoperiș sunt alcătuite din chesoane prefabricate din beton armat precomprimat cu deschiderea de 15 m, rezemate pe grinzile cadrelor longitudinale. În anul 2004 când a fost amenajat Centrul de zi pentru Persoane Vârstnice Sebeș, a fost construit un planșeul intermediar din lemn la cota + 3,15 m, pentru reducerea înălțimii spațiului în vederea reducerii cheltuielilor cu încălzirea. Planșeul este alcătuit din grinzi din lemn ecarisat, podină de scândură, tavan din plăci de gips carton și izolație termică din vată minerală. Planșeul se descarcă pe pereți portanți alcătuiți din zidărie din blocuri de BCA cu centuri din beton armat monolit și grinzi din beton armat rezemate pe stâlpi din beton armat. La nivelul vechii pardoseli pereții porttanți și stâlpii pe care susțin planșeul din lemn de peste parter, se descarcă pe un radier din beton armat monolit cu grosimea de 20 cm turnat peste pardoseala existentă.
- Fundațiile structurii centralei termice, sunt izolate pentru stâlpi alcătuite din talpă din beton simplu și cuzinet din beton armat și grinzi de fundații pe perimetru alcătuite din beton armat, cu adâncimea de fundare de 110 cm și înălțimea elevației de 15 cm de la cota terenului natural. Fundațiile izolate au dimensiunile îmi plan de 160 x 180 cm și înălțimea tălpii de 30 cm.
- Învelitoarea este terasă necirculabilă cu hidroizolație din bitum și membrane bitumate.
- Finisajele exterioare sunt alcătuite din vopsitorie lavabile pe tencuieli drișcuite.
- Finisajele interioare sunt alcătuite din vopsitorii lavabile pe tencuieli gletuite, placaje ceramice în grupurile sanitare și în cabinetul medical și sala de tratamente. Pardoselile sunt din gresie în toate spațiile. Tâmplăria interioară este din lemn, ferestrele sunt din profile pvc cu geam termopan.
- Clădirea este dotată cu instalație electrică de iluminat și prize, instalații sanitare de alimentare cu apă și canalizare, radiatoare din oțel, centrală termică proprie cu gaze naturale.

**ÎNCHIDERILE EXTERIOARE ȘI COMPARTIMENTĂRILE INTERIOARE**

**Parter:**

**Închiderile existente exterioare:** zidurile sunt realizate din cărămidă cu goluri verticale de 25cm , tencuiti la exterior si zugraviti .

**Închiderile interioare existente:** sunt realizate din cărămidă cu goluri existente de 25cm si 15cm .

**FINISAJELE INTERIOARE EXISTENTE**

**Parter:** - în cabinetul medical, club , sala de recuperare medicala , , vestiar, magazie rufe , sala tratament , birou administrativ pardoseala gresie .

**Pereți și tavane:**

Pereții sunt tencuiți, vopsiți cu lavabilă.

La parter, planșeul este tencuit și vopsit cu vopsea lavabilă. În grupurile sanitare pereții sunt placați cu faianță ceramică porțelanată.

**Tâmplăria exterioară și interioară:**

Tâmplăria exterioară este din ferestre și uși din PVC si aluminiu (culoare alba) cu geam termopan. Tâmplăria interioară este realizată din uși celulare, cu toc din MDF.

**FINISAJELE INTERIOARE PROPUSE**

**Parter:** - în cabinetul medical, club , sala de recuperare medicala , vestiar, magazie rufe , sala tratament , birou administrativ pardoseala tarchet .La grupurile sanitare se va monta gresie antiderapanta .

**Pereți și tavane:**

Pereții sunt tencuiți, vopsiți cu lavabilă.

La parter, planșeul este tencuit și vopsit cu vopsea lavabilă. În grupurile sanitare pereții sunt placați cu faianță ceramică porțelanată.

**Tâmplăria exterioară și interioară:**

Tâmplăria exterioară este din ferestre și uși din PVC si aluminiu (culoare alba) cu geam termopan. Tâmplăria interioară va fii din uși celulare, cu toc din MDF.

**FINISAJELE EXTERIOARE**

**Finisajele existente sunt:**

-zugraveli lavabile culoarea verde deschis
-tâmplărie PVC cu geam termopan, culoarea alba
-balustrade exterioare din inox
-jgheab din tablă culoarea gri
-burlan din tablă culoarea gri

**Finisajele propuse sunt:**

-sistem termoizolant de vata minerala cu grosimea de 20 cm
-tencuieli decorsative siliconate culoare verde deschis
-tâmplărie PVC cu geam termopan, culoarea alba
-balustrade exterioare din inox
-jgheab din tablă culoarea gri
-burlan din tablă culoarea gri

**ACOPERIȘUL ȘI ÎNVELITOAREA**

Acoperișul clădirii principale este de tip terasa .Invelitoarea este din carton de bitum in doua straturi .

**AMENAJĂRI EXTERIOARE CONSTRUCȚIEI**

Terenul pe care se află construcția existentă a centrului pentru persoane varstnice Sebes , este o parcelă din rândul doi, spatele blocurilor din cartierul Aleea Lac.

Accesul pietonal principal se realizează printre blocuri la nord de cladire paralel cu cladirea pe partea estica si pe partea sudica .

Apele pluviale sunt colectate de la burlane și canalizate subteran către canalizarea pluvială din incintă,

Prezenta documentație a fost întocmită cu respectarea următoarelor acte normative:

P 118/1999 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
C 107 - 2005 - Normativ privind calculul termotehnic al clădirilor
SC 007-2013 Soluții cadru privind reabilitarea termo-higro-energetică a anvelopei clădirilor de locuit existente
NP 051-2012 Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap
NP 063- 2002 Normativ privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții
NP 068 - 2002 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței siguranță în exploatare
C 112 - 86 - Normativ pentru proiectarea și executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase
NP 55-88 - Normativ cadru provizoriu privind demolarea parțială sau totală a construcțiilor
-SR EN 1992-1-1 - 2004 -:Proiectarea structurilor de beton.
-SR EN 1992-1-1/NB - 2008 -:Anexa Nationala.
-P100-2013 - "Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte,social-culturale,agrozootehnice și industriale".
-NP112-04 - "Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa".
-NP005-03 - Normativ privind proiectarea constructiilor din lemn
-CR 5 - 2013 Cod d eproiectare pentru structuri din zidărie
-NE012-1-2023 Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat și beton precomprimat - producerea betonului
-NE012-2-2010 Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Executarea lucrarilor din beton
-SR EN 1991-1-1 - 2004 Actiuni generale - Greutati specifice, greutati proprii, incarcari din exploatare pentru constructii
-SR EN 1991-1-1/NA - 2006 Anexa Nationala
-SR EN 1991-1-3-2005 - Acțiuni generale. încărcări date de zăpadă
-SR EN 1991-1-3-2005/NA-2006 Anexa Nationala
-SR EN 1991-1-4-2006 Acțiuni ale vântului
-SR EN 1991-1-4-2006/NB-2007 Anexa Nationala
-CR 1-1-3/2012 Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor
-CR 1-1-4/2012 Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor

**MEMORII INSTALAȚII**
**INSTALAȚII DE VENTILARE, ILUMINAT EXTERIOR ȘI SISTEM FOTOVOLTAIC ON-GRID**

În vederea asigurării unui aport de aer proaspăt în baza cerințelor I5-2023, s-a propus achiziția și montajul a 3 unități descentralizate de ventilare cu recuperare de căldură, care să asigure numărul evacuarea aerului viciat și aportul de aer proaspăt, cu menținerea microclimatului interior pe baza recuperatorului de căldură al unităților propuse.
În sensul celor prezentate, s-a propus un număr total de 3 unități de perete, având debitul de introducere aer proaspăt Qi=75 mc/h, respectiv, un debit de extracție aer viciat Qe=88mc/h. Astfel, spațiile ocupate permanent vor fi ventilate în suprapresiune, asigurând astfel imposibilitatea contaminării cu aer viciat al acestora din spațiile precum grupurile sanitare, facilitând ventilarea natural-organizată al acestora din urma în momentul deschiderii vitrajelor pentru eliminarea aerului viciat prin ventilare natural-organizată.
Alimentarea cu energie electrică al acestora se va asigura prin circuite noi, pozate aparent prin tub de protecție rigid ignifug și fără halogeni, cu îmbinare cu fitinguri și prindere pe cleme. Circuitele nou propuse se vor alimenta din tablourile de distribuție existente, care se vor echipa cu protecții nou propuse, echipate cu DDR 30mA și AFDD, pentru fiecare circuit în parte, conform cerințelor I7/2011 (modif. 2023).

Clădirea va beneficia de un sistem fotovoltaic on-grid, cu posibilitate de injectare în rețea, cu 20 panouri fotovoltaice (500W/buc), pentru o putere instalată a sistemului Pi=10kW, montate pe acoperișul tip terasa, orientare E-V, pe suporți speciali, dotat cu invertor cu switch incorporat 10kW și smartmeter, toate echipamentele fiind montate într-o firidă exterioară.
Energia electrică injectată în rețea va avea toți parametri sincronizați cu energia din SEN (sistemul energetic național).
Cele 20 de panouri fotovoltaice vor produce energie electrică în curent continuu, care va fi transmis prin coloanele (stringurile) din cablu tip Prysmian rezistent UV și Tmax=120grC către invertor, convertindu-l în curent alternativ trifazat având parametri sincronizați cu cei ai rețelei. Energia rezultată la parametri enumerați va fi injectată în coloana de alimentare a TGex. în funcție de necesitate.
Toate panourile și toți suporții metalici vor fi echipotențializați.
Cablurile electrice de curent continuu vor fi montate în tub de protecție metalic COPEX în interiorul clădirii. Acestea vor avea izolație care să prevină propagarea flăcării și un strat exterior rezistent la radiațiile UV.

## 5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

**ELECTRIC**
**Pa=15kW**
Alimentarea cu energie electrică :
Puterea electrica maxim simultan absorbita Pa= 15000 W
Consum 8h/zi = 120 kWh/zi x Ku = 120 x 0,75 = 90 kWh/zi

Consum total anual = 90 kWh/zi*260 = 23400 kWh/an

Tabel centralizator costuri operare si mentenanță alimentare cu energie electrică :

| | [kWh/an] | lei/kW | Lei/an |
|---|---|---|---|
| **Alimentare cu energie electrica** | 23400 | X | X |
| **Energie produsa cu sistemul pv *** | 12000 | X | X |
| **Total energie consumata din SEN** | 11400 | 1,3 | 14820 |
| **Mentenanta 5% (din total consum)** | | | 741 |

**14820**
* Suma reprezintă economia de energie electrica rezultata în urma montajului sistemului fotovoltaic.

**APĂ-CANAL**
Alimentarea cu apă :
Consum maxim apă Qapa= 5 l/pers x zi
Consum 40 pers = 200 l/zi
Consum total anual =0,2 mc/zi*260=52 mc/an

Tabel centralizator costuri operare si mentenanta alimentare cu apa :

| | [mc/an] | lei/mc | Lei/an |
|---|---|---|---|
| **Alimentare cu apa** | 52 | 20 | 1040 |
| **Mentenanță 5%** | | | 52 |

**1200 Lei**
Deoarece nu se intervine la instalația termică consumul de gaze naturale rămâne neschimbat.

5.3. Durata de realizare a etapelor principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale
Durata de realizare este de 6 luni, conform graficului de execuție anexat (formular F6) din care 2 lună proiectare și 4 luni lucrări de construcții.

**5.4. Costurile estimative ale investiției**

- *Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare*

Devizul general pentru cele două variante a fost întocmit în conformitate cu Hotărârea nr. 907/29.11.2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fondurile publice.

Costurile de realizare a investiției în cazul ambelor scenarii sunt următoarele:

***Scenariul 1***

| | Valoare fara TVA lei | TVA lei | Valoare cu TVA lei |
|---|---|---|---|
| Total general | 1.024.035,62 | 214.334,73 | 1.238.370,35 |
| din care C+M | 295.134,83 | 61.978.31 | 357.113,14 |

***Scenariul 2***

| | Valoare fara TVA lei | TVA lei | Valoare cu TVA lei |
|---|---|---|---|
| Total general | 1.080.647,70 | 226.088,10 | 1.306.735,80 |
| din care C+M | 351.103,27 | 73.731,68 | 424.834.96 |

- *Costurile estimative de operare pe durata normala de viață/ amortizarea investiției*

**Lucrările de întreținere** cuprind refacerea periodică a unor elemente de suprafață cu durată scurtă de existenta (finisaje, protecții superficiale, straturi de uzură) și înlocuirea unor piese cu uzură rapidă din instalații și echipamente (cf. GE 032 - 97 *Ghid privind executarea lucrărilor de întreținere și reparații la clădiri și construcții speciale*).

Este vorba despre lucrări de mică amploare care se execută periodic la clădiri și construcții speciale în scopul prevenirii deteriorărilor premature și menținerii diferitelor elemente componente în stare bună de funcționare.

**Lucrările de reparații** cuprind refacerea lucrarilor de finisaje , detalii sau părți de construcții și instalații ieșite din uz, ca urmare a exploatării normale sau acțiunii agenților de mediu (cf. GE 032 - 97 *Ghid privind executarea lucrărilor de întreținere și reparații la clădiri și construcții speciale*).

Lucrările de reparații ale clădirilor și construcțiilor speciale se execută periodic sau în funcție de necesitate, în scopul creării condițiilor de exploatare continuă a fondului fix în cauză.

Executarea la timp și la un nivel calitativ superior a lucrărilor de întreținere și reparații curente previne degradarea construcțiilor, reduce volumul reparațiilor capitale și reprezintă o obligație a proprietarilor de clădiri și construcții speciale.

În conformitate cu indicațiile de ordin tehnic, **aceste costuri se estimează la anumite procente din valoarea de inventar a construcțiilor și echipamentelor** (preluată în analiză din Devizul General):

- Cota cheltuieli de întreținere și reparații curente = Vi X 0,4%
- Cota cheltuieli de reparații capitale = Vi X 0,51%

Costuri cu utilitățile: se refera la costurile cu utilitățile la care este branșată construcția: apă, canalizare, energie electrică, gaze naturale și telecomunicații.

## 5.5. Sustenabilitatea estimativă a investiției

a. Impactul social și cultural

Prin realizarea investiției se urmărește creșterea calității serviciilor oferite persoanelor adulte cu dizabilități asigurate de specialiști la nivelul standardelor de calitate existente pentru creșterea autonomiei personale și sociale astfel încât persoanele adulte cu dizabilități să se integreze/reintegreze în comunitate având ca obiectiv reducerea numărului persoanelor adulte cu dizabilități instituționalizate în centre rezidențiale, diminuare costurilor alocate instituțiilor rezidențiale, diminuarea solicitărilor de instituționalizare, diminuarea presiunii sociale și psihologice exercitate în prezent asupra familiei care trebuie să asigure nevoile de îngrijire și recuperare a persoanei cu dizabilități.
De asemenea se va îmbunătății performanța energetică a clădirii centrului de zi cu rezultate în scăderea costurilor de exploatare.

b. Estimări privind forța de munca ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

Nu sunt propuse locuri noi de muncă în nici una din variante.

c. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate

Prin sporirea performanței energetice a clădirilor scade impactul asupra mediului, inclusiv emisiile de dioxid de carbon.

## 5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție

a. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referința și prezentarea scenariului de referința.

Valoarea investiției de capital, așa cum este descrisa în documentație este estimata la 1.238.370,35 lei (inclusiv TVA) și cuprinde componentele enumerate în devizul general al investiției.

Perioada de referința este în acest caz de 25 ani.

b. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung.

Reabilitarea termică și a finisajelor clădirii urmărește siguranța în exploatare și creșterea nivelului de confort pentru utilizatorii clădirii și creșterea calității serviciilor oferite persoanelor varstnice .

Realizarea acestor lucrări se impune astfel din următoarele motive:

- stabilitate și rezistență în exploatare;
- confort în exploatare;

- îmbunătățirea serviciilor oferite populației;
- îmbunătățirea confortului utilizatorilor;
- îmbunătățirea aspectului clădirii;
- asigurarea siguranței în exploatare;
- scăderea energiei consumate pentru utilizarea clădirii.

c. Analiza financiară, sustenabilitatea financiară

Având în vedere ca aceasta este o investiție publică finanțată din bugetul local si prin fonduri europene din FEDR -Programul Incluziune și

Demnitate Socială 2021-2027, prin GAL Sebes pentru reabilitarea propriu zisă și apoi susținută (ca și cheltuieli viitoare lunare de bugetul local, putem pune accentul pe o analiza economică/cost-eficacitate în defavoarea unei analize financiare. Acest lucru este motivat și de faptul ca analiza financiara are de fapt rolul de a evalua oportunitatea finanțării unor active economice care sunt susceptibile de a produce fluxuri de numerar în viitor, prin utilizarea lor, lucru care nu este valabil în cazul de față.
Se detaliază în anexă.

d. Analiza economică, analiza cost-eficacitate
Se detaliază în anexă.

e. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/ diminuare a riscurilor
Analiza financiară, economică, analiza cost-eficacitate și cea de riscuri sunt prezentate în anexă.

**6.1. Comparația scenariilor/ opțiunilor tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor**

Din punct de vedere **tehnic** diferența dintre cele două scenarii este dată de modul de construire a scarii de acces pe acoperis ,solutia recomandata de expertul tehnic si auditorul energetic este scara din structura metalica.

Din punct de vedere **economic ,al termenului de executie** și **financiar** costurile de realizare a obiectivului de investiții sunt mai mari în cazul scenariului 2 față de scenariul 1. Si în exploatare scenariul 1 prezintă avantajul unor costuri mai mici de reparații și întreținere în timp.

Din punct de vedere al **sustenabilității** și al **riscurilor** cele două scenarii nu se pot departaja deoarece presupun aceleași intervenții la nivel de structură și siguranță în exploatare.

**Din comparația celor doua scenarii, bazata pe metoda cost - eficacitate, rezulta faptul ca scenariul 1 este optimă deoarece are un raport calitate - preț - impact mai bun decât scenariul 2.**

**6.2. Selectarea și justificarea scenariului/ opțiunii optime, recomandate**

În urma evaluării celor doua scenarii, rezultă faptul că, varianta 1 propusă este superioară variantei 2, alegerea primei variante fiind coroborată de valoarea investiției, economiile în

costurile de exploatare, soluția tehnică și minimalizarea riscurilor pe care le aduce.

## 6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției

a. Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investiții , exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții montaj (C+M), în conformitate cu devizul general.

Evaluarea investiției propuse s-a realizat în Lei (1 Euro=4,9758 Lei valabil pentru noiembrie 2025).

**Valoarea totală fără TVA (21%) a investiției:**

Valoarea totală a investiției: 1.024.035,62 Lei, din care:
Valoarea lucrărilor de construcții-montaj (C+M): 295.134,83 Lei

**Valoarea cu TVA (21%) a investiției:**

Valoarea totală a investiției: 1.238.370,35 Lei, din care:
Valoarea lucrărilor de construcții-montaj (C+M): 357.113,14 Lei

Detalierea pe cele 6 capitole ale Devizului General evidențiază următoarele valori:

Valoare totală inclusiv TVA

| **Denumirea capitolului de cheltuieli** | **Valoare (inclusiv TVA)** |
|---|---|
| | **LEI** |
| **Capitolul 1** - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului | 0,00 |
| **Capitolul 2** - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților | 0,00 |
| **Capitolul 3** - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică | 108.900,00 |
| **Capitolul 4** - Cheltuieli pentru investiția de bază | 1.064.358,14 |
| **Capitolul 5** - Alte cheltuieli | 65.112,21 |
| **Capitolul 6** - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste | 0,00 |
| **Capitolul 7**-Cheltuieli aferente marjei buget | 0,00 |
| **TOTAL GENERAL** | **1.238.370,35** |
| **Din care C+M** | **357.113,14** |

Valoare eligibilă inclusiv TVA

| Denumirea capitolului de cheltuieli | Valoare (inclusiv TVA) |
|---|---|
| | LEI |
| Capitolul 1 - Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului | 0,00 |
| Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor | 0,00 |
| Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică<br>3.8.2 Dirigenţie de şantier | 108.900,00 |
| Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază | 1.064.358,14 |
| Capitolul 5 - Alte cheltuieli<br>5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier | 65.112,21 |
| Capitolul 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste | 0,00 |
| Capitolul 7 -Cheltuieli aferente marjei buget | 0,00 |
| **TOTAL GENERAL** | **1.238.370,35** |
| **Din care C+M** | **357.113,14** |

b. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/ capacitati fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţie - şi, după caz, calitativ, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare

Sedii ale primăriilor, cu centrală termică, garaj, magazii, birouri, depozitare, arhivă, săli şedinţe, şi grupuri sanitare.

**Caracteristicile construcţiei propuse**

**Funcţiunea:** CENTRU DE ZI PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES;

**Dimensiunile maxime la teren** 15.10 m * 25.025m;

**Steren** = 387 m²

**Regim de înălţime centru:** P ;

**Hmax cornişă=** +5.90 m ; **Hmax coamă=** +5.90 m

Suprafaţa construită

**Suprafaţa construită corp existent** Sc= 387 m²;

**Suprafaţa construită corp propus** Sc= 387 m²;

Suprafaţă construită desfăşurată

**Suprafaţa desfăşurată corp existent** Sd= 578.77 m²;

**Suprafaţa desfăşurată corp propus** Sd= 578.77 m²

Suprafaţă utila asupra careia se intervine (lucrari de finisaje)

**Suprafaţa utila existenta** Su= 156.54 m²;

**Suprafaţa utila propusa** Su= 156.54 m²

**POT existent**=100.00 %;

**CUT existent**= 1.50

**POT propus=** 100.00%;
**CUT propus=** 1.50

c. Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/ operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții
Conform analizei economice detaliată în anexă.

d. Durata estimată de execuție a obiectului de investiție, exprimată în luni
4 luni lucrări de construcții și 2 luni servicii proiectare.

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările tehnice privind calitatea lucrărilor de construcții, precum și a modului în care se asigură îndeplinirea cerințelor fundamentale ale construcției, prin soluțiile tehnice

Prin soluția propusă obiectivul studiat îndeplinește cerințele fundamentale ale funcțiunii.

A. **Rezistență mecanică și stabilitate:**

Lucrările propuse . nu afectează negativ, rezistența și stabilitatea construcției existente, în măsura în care se vor respecta detaliile din documentație. Executarea lucrărilor prevăzute în documentație se va face numai după elaborarea detaliilor de execuție, verificarea lor potrivit Legii nr. 10/1995 și obținerii Autorizației de construire. Antreprenorul va respecta legislația în vigoare privind recepția lucrărilor pe faze determinante pentru rezistența și stabilitatea construcției, va întocmi procese verbale de lucrări ascunse pentru lucrările executate și va asigura asistența unui responsabil tehnic cu execuția. Proprietarul va angaja un diriginte de șantier atestat pentru urmărirea lucrărilor.

**B Igiena, sănătate și mediul înconjurător**

Pentru asigurarea acestei cerințe s-au propus:
Montajul unei centrale pe gaz cu gazeificare cu randament marit.
Montajul unui sistem fotovoltaic de 10 kw cu baterie
Montajul unui sistem de panouri solare cu aport la caldura si apa calda.
Montarea unui sistem de ventilare cu recuperare de căldură.

**C Securitate la incendiu**

Lucrarile de interventie propuse la obiectivul Centrul de Zi pentru Persoane Vârstnice Sebeș enumerate in documentatie **NU SE INCADREAZA** in prevederile HG 571/2016privind aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii sau autorizarii privind securitatea la incendiu cu modificarile si completarile ulterioare

Gradul de rezistență la foc este V, fiind în același compartiment de incendiu cu alte construcții din vecinătate.

Evacuarea se face printr printr-o singura directie , din fiecare incapere inspre holul principal apoi inspre windfang .Calea de evacuare respecta lungimile si gabaritele impuse prin P 118.

**D Siguranța și accesibilitate în exploatare**

Pentru asigurarea acestei cerințe se propun:
Refacerea infrastructurii de circulație în curte, de acces în clădire și de circulație pe verticală în interiorul clădirii.

Adaptarea clădirii pentru utilizarea de către persoanele cu dizabilități.

**E Protecția împotriva zgomotului**

Nu este cazul, nu sunt propuse intervenții care să modifice comportarea la această cerință.

**F Economie de energie și izolare termică**

Pentru asigurarea acestei cerințe se propun:
Aplicarea pe peretii exteriori a unui termosistem de 20 cm vata minerala .
Termoizolarea planșeul peste parter cu un strat de 20 cm de vata minerala .
Montarea unui sistem de panouri solare legate la un puffer .
Implementarea sistemelor de iluminat echipate cu surse LED de înaltă performanță energetică.
Prevederea unui sistem fotovoltaic de 10 kw .
Montarea unui sistem de ventilare cu recuperare de căldură.

**G Utilizare sustenabilă a resurselor naturale**

Proiectul respectă principiul „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, pe toată perioada de implementare a proiectului.
Respectarea principiului DNSH pentru obiectivul studiat se realizează prin:

-atenuarea efectelor schimbărilor climatice prin propunerea unor sisteme tehnice cu randament ridicat și un nivel redus al emisiilor de CO2;

-adaptarea la efectele schimbărilor climatice prin determinarea vulnerabilităților din punct de vedere al condițiilor de mediu și climatice, adaptând soluțiile tehnice la prognozele acestor vulnerabilități pe durata de viață a investiției, urmărindu-se de asemenea ca soluțiile de adaptare să nu afecteze în mod negativ eforturile de adaptare sau nivelul de reziliență la riscurile fizice legate de climă;

-protecția și utilizarea sustenabilă a resurselor de apă, prin implementarea unor măsuri privind reducerea riscului de degradare a mediului legate de protejarea calității apei și de stresul hidric;

-economia circulară, prevenirea generării deșeurilor și reciclarea, prin impunerea operatorilor economici care efectuează lucrări de construcții să se asigure că cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) generate pe șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materiale, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări; se propun de asemenea echipamente destinate producției de energie din surse regenerabile, stabilindu-se specificațiile tehnice

în ceea ce privește durabilitatea și potențialul lor de reparare și reciclare din fază de proiectare;

-prevenirea și controlul poluării aerului, apei și solului, prin controlarea creșterii emisiilor de poluanți în aer apă și sol, acestea având o valoare mică deoarece în etapa de construcție se vor asigura măsuri pentru a reduce zgomotul, praful și emisiile de poluanți pe parcursul derulării lucrărilor;

-protecția și refacerea biodiversității, nu necesită stabilirea unor măsuri deoarece amplasamentul nu se suprapune cu zone sensibile din punct de vedere al biodiversității sau în apropierea acestora (rețeaua de arii protejate Natura 2000, siturile naturale înscrise pe Lista patrimoniului mondial UNESCO și principalele zone de biodiversitate, precum și alte zone protejate, etc.)

[redacted]

Surse de finanțare:Având în vedere ca aceasta este o investiție publică finanțată din bugetul local si prin fonduri europene din FEDR -Programul Incluziune șiDemnitate Socială 2021-2027, prin GAL Sebes

| | Valoare fara TVA lei | TVA lei | Valoare cu TVA lei |
|---|---|---|---|
| Total general | 1.024.035,62 | 214.334,73 | 1.238.370,35 |
| din care fonduri europene | 1.024.035,62 | 214.334,73 | 1.238.370,35 |
| UAT | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

[redacted]

autorizații

- Certificat de urbanism- nr. 408 din 21.10.2025 emis de Primăria municipiului Sebeș - anexat la documentație

7.2. Studiul topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

- nu e cazul

7.3. Extras de carte funciara, cu excepția cazurilor speciale, extrasă cu cel mult 30 de zile

- anexat la documentație

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

-anexat la documentatie

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de

ARHITECT CONSTRUCT
RO22254980 J01/1013/2007
Alba Iulia, Bulevardul Transilvaniei 45,
Județul Alba. CP 510113
www.arhitectconstruct.ro

[redacted]

- Aviz Agenția pentru Protecția Mediului Alba
- Notificare Direcția de Sănătate Publică Alba
- Inspectoratul pentru Situații de Urgență al Județului Alba
- DEER Electrica Alba

[redacted]

a. Studiul privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru creșterea performantei energetice

Posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru creșterea performantei energetice s-a studiat în cadrul auditului energetic.

B. Studiu de trafic și studiu de circulație

Nu este cazul.

C. Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor și siturilor arheologice

Nu este cazul.

D. Studiul istoric, în cazul monumentelor istorice

Nu este cazul.

E. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

Data:
12.2025

Proiectant,
arh. Anamaria Adriana MUNTEAN

ing. Barbu Emil

PÎRVU A. NICOLAE ROMÂNIA MLPAT NR. 02006 A1, A2 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

# ANEXA 4: Analiza cost-beneficiu

**4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară:**

Denumire proiect: **MODERNIZARE CENTRU DE ZI PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES – faza D.A.L.I."**

**Mun. Sebes, strada Aleea Lac , nr.12 , jud. ALBA**

Obiectivul general al investitiei vizeaza modernizarea clădirii printr-o abordare integrată a eficienței energetice, a reducerii riscului la incendiu și a tranziției către clădiri verzi și inteligente, respectiv de aducere a nivelului de confort și a condițiilor de funcționare la nivelul standardelor actuale;

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

- asigură desfășurarea fluentă a activității, a circulațiilor în condiții de siguranță și confort;
- scade gradul de poluare al aerului și al apei;
- reduce cheltuielile de întreținere, prezervarea construcțiilor;
- ridicarea standardului de viață al persoanelor care vor beneficia de acestă unitate;
- siguranță mărită în exploatare;

Oportunitatea investiţiei:

*Din punct de vedere economic:*
- creşte potenţialul economic al zonei.
- asigurarea unei infrastructurii de baza-sociale

*Din punct de vedere social:*
- prin realizarea obiectivului de investiţie se dorestecreşterea gradului de implicare socială a persoanelor vârstnice
- îmbunătăţirea stării de sănătate a populaţiei in special a persoanelor in varsta beneficiare a serviciilor centrului
- prevenirea izolării sociale și promovarea unei vieți active prin servicii dedicate seniorilor
- sprijinirea autonomiei și îmbunătățirea calității vieții vârstnicilor

*Din punct de vedere ecologic:*
- eficientizarea consumului energetic al clădirilor
- asigura trecerea spre energie verde.

Prin realizarea investitiei este imbunatatita calitatea mediului de lucru pentru

angajatii Centrului si a beneficiarilor directi ai acestuia – a varstnicilor din municipiul Sebes.
De asemenea, Municipiul Sebes, va detine un obiectiv performant si care indeplineste toate cerintele aplicabile functionarii unui astfel de Centru, conform standardelor actuale.
Beneficiari direcți sunt persoane varstnice din Municipiul Sebes in numar de 80
O a doua categorie de beneciari direcți este reprezentată de angajații Centrului care își desfășoară activitatea în cadrul obiectivului in numar de 7 persoane.

**Investiţia de capital**
Au fost propuse două scenarii:

**Varianta 1**

Se propune:
Reabilitarea termica a suprafețelor opace:
- sporirea rezistentei termice a planșeului peste parter prin suplimentarea izolației termice a acestuia cu un strat de vata minerala bazaltica
având o grosime de min 20 cm inclusiv folie anticondens
- izolarea pereților exteriori de zidarie cu un strat de vata minerală bazaltică de 20 cm , plasa , adeziv si tencuiala decorativa .

Sisteme de cogenerare a energiei electrice - pe acoperişul clădirii va fi amplasat un sistem fotovoltaic on-grid cu o putere instalata de 10 kw, cu 20 panouri fotovoltaice (500 W/buc) Energia electrică produsă de panourile fotovoltaice va incarca bateria de 10 kW iar surplusul va fi furnizat în reţeaua naţională. Sistemul de prindere se va face pe acoperișul terasa al cladirii .

Sisteme de cogenerare a energiei solare - pe acoperişul clădirii va fi amplasat un sistem solar format din 2 panouri solare cu aport la sistemul interior de caldura si apa calda. De asemenea se v-a monta un puffer de 500 l pentru buna functionare a sistemului .

Inlocuirea centralei existente cu o centrala noua cu randament bun si gazeificare , demontarea vechilor calorifere si montajul unor calorifere noi de tabla cu randamente noi .

Reabilitarea instalației de iluminat:
- înlocuirea corpurilor de iluminat incandescente din spatiile comune cu corpuri eficiente energetic tip led, economice

Instalația de ventilare: Se montează sisteme de ventilare cu recuperare de căldură (3 buc )

Masuri conexe:
- refacerea tuturos finisajelor interioare corespunzătoare standardelor actuale în zonele de intervenție ,schimbarea usilor interioare cu usi de lemn
- demontarea instalațiilor și echipamentelor montate aparent pe fațada clădirii precum și remontarea lor după intervenție;
- confectionare si montaj scara metalica de acces pe acoperis pe fatada de vest

**Varianta 2**

Reabilitarea termica a suprafețelor opace:

- sporirea rezistentei termice a planșeului peste parter prin suplimentarea izolației termice a acestuia cu un strat de vata minerala bazaltica

având o grosime de min 20 cm inclusiv folie anticondens

- izolarea pereților exteriori de zidarie cu un strat de vata minerală bazaltică de 20 cm , plasa , adeziv si tenciuala decorativa .

Sisteme de cogenerare a energiei electrice - pe acoperişul clădirii va fi amplasat un sistem fotovoltaic on-grid cu o putere instalata de 10 kw, cu 20 panouri fotovoltaice (500 W/buc) Energia electrică produsă de panourile fotovoltaice va incarca bateria de 10 kW iar surplusul va fi furnizat în reţeaua naţională. Sistemul de prindere se va face pe acoperişul terasa al cladirii .

Sisteme de cogenerare a energiei solare - pe acoperişul clădirii va fi amplasat un sistem solar format din 2 panouri solare cu aport la sistemul interior de caldura si apa calda. De asemenea se v-a monta un puffer de 500 l pentru buna functionare a sistemului .

Inlocuirea centralei existente cu o centrala noua cu randament bun si gazeificare , demontarea vechilor calorifere si montajul unor calorifere noi de tabla cu randamente noi .

Reabilitarea instalației de iluminat:

- înlocuirea corpurilor de iluminat incandescente din spatiile comune cu corpuri eficiente energetic tip led, economice

Instalația de ventilare: Se montează sisteme de ventilare cu recuperare de căldură (3 buc )

Masuri conexe:

- refacerea tuturor finisajelor interioare corespunzătoare standardelor actuale în zonele de intervenție ,schimbarea usilor interioare cu usi de lemn

- demontarea instalațiilor și echipamentelor montate aparent pe fațada clădirii precum și remontarea lor după intervenție;

-realizarea unei scari exterioare din structura de beton si armatura monolit .Se va realiza urmatoarele operatiuni : sapatura , cofrare si turnare beton in fundatii , armare elevatii , rampe , structura de rezistenta ,cofrare si turnare beton in elevatii , rampe si structura de rezistenta .

In urma analizei celor doua scenarii prezentate anterior, a analizei expertilor tehnici, s-a ales **varianta 1.**

Caracteristicile constructive propuse

Clădirea existentă

- Construcţie existentă cu un singur nivel, cu suprafaţa construită 387 m2, cu suprafața construită desfășurată 387 m2, cu înălțimea la atic 6,40 m de la cota terenului, cu destinația inițială de centrală termică, realizată cu aproximație în urmă cu 50 de ani, dezafectată înainte de anul 2004, utilizată în prezent ca centru de zi pentru persoane vârstnice și sediu al Direcției de Asistență Socială Sebeș.

- Din punct de vedere funcțional, centrul de zi pentru persoane vârstnice este compus din club, cabinet medical, grup sanitar și vestiar, sala de tratament, sală recuperare medicală, birou administrator și windfang.
- Construcţie de formă dreptunghiulară în plan cu dimensiunile de 15,10 x 25,025 m, cu regularitate în plan şi în elevaţie.
- Structura construcţiei este alcătuită din cadre din beton armat dispuse pe direcţie longitudinală, cu stâlpi şi grinzi din beton armat prefabricat. Pereţii de compartimentare cu grosimi de şi 15 și de 25 cm sunt alcătuiţi din zidărie din blocuri de bca, pereţii de închidere cu grosimea de 30 cm sunt alcătuiți din zidărie din cărămidă ceramică.
- Planşeele de acoperiș sunt alcătuite din chesoane prefabricate din beton armat precomprimat cu deschiderea de 15 m, rezemate pe grinzile cadrelor longitudinale. În anul 2004 când a fost amenajat Centrul de zi pentru Persoane Vârstnice Sebeș, a fost construit un planșeul intermediar din lemn la cota + 3,15 m, pentru reducerea înălțimii spațiului în vederea reducerii cheltuielilor cu încălzirea. Planșeul este alcătuit din grinzi din lemn ecarisat, podină de scândură, tavan din plăci de gips carton și izolație termică din vată minerală. Planșeul se descarcă pe pereți portanți alcătuiți din zidărie din blocuri de BCA cu centuri din beton armat monolit și grinzi din beton armat rezemate pe stâlpi din beton armat. La nivelul vechii pardoseli pereții porttanți și stâlpii pe care susțin planșeul din lemn de peste parter, se descarcă pe un radier din beton armat monolit cu grosimea de 20 cm turnat peste pardoseala existentă.
- Fundaţiile structurii centralei termice, sunt izolate pentru stâlpi alcătuite din talpă din beton simplu şi cuzinet din beton armat şi grinzi de fundaţii pe perimetru alcătuite din beton armat, cu adâncimea de fundare de 110 cm și înălțimea elevației de 15 cm de la cota terenului natural. Fundațiile izolate au dimensiunile îmi plan de 160 x 180 cm și înălțimea tălpii de 30 cm.
- Învelitoarea este terasă necirculabilă cu hidroizolaţie din bitum şi membrane bitumate.
- Finisajele exterioare sunt alcătuite din vopsitorie lavabile pe tencuieli drișcuite.
- Finisajele interioare sunt alcătuite din vopsitorii lavabile pe tencuieli gletuite, placaje ceramice în grupurile sanitare și în cabinetul medical și sala de tratamente. Pardoselile sunt din gresie în toate spațiile. Tâmplăria interioară este din lemn, ferestrele sunt din profile pvc cu geam termopan.

- Clădirea este dotată cu instalație electrică de iluminat și prize, instalații sanitare de alimentare cu apă și canalizare, radiatoare din oțel, centrală termică proprie cu gaze naturale.

ÎNCHIDERILE EXTERIOARE ȘI COMPARTIMENTĂRILE INTERIOARE

Parter:

Închiderile existente exterioare: zidurile sunt realizate din cărămidă cu goluri verticale de 25cm , tencuiti la exterior si zugraviti .

Închiderile interioare existente: sunt realizate din cărămidă cu goluri existente de 25cm si 15cm .

FINISAJELE INTERIOARE EXISTENTE

Parter: - în cabinetul medical, club , sala de recuperare medicala , , vestiar, magazie rufe , sala tratament , birou administrativ pardoseala gresie .

Pereți și tavane:

Pereții sunt tencuiți, vopsiți cu lavabilă.

La parter, planșeul este tencuit și vopsit cu vopsea lavabilă. În grupurile sanitare pereții sunt placați cu faianță ceramică porțelanată.

Tâmplăria exterioară și interioară:

Tâmplăria exterioară este din ferestre și uși din PVC si aluminiu (culoare alba) cu geam termopan. Tâmplăria interioară este realizată din uși celulare, cu toc din MDF.

FINISAJELE INTERIOARE PROPUSE

Parter: - în cabinetul medical, club , sala de recuperare medicala , vestiar, magazie rufe , sala tratament , birou administrativ pardoseala tarchet .La grupurile sanitare se va monta gresie antiderapanta .

Pereți și tavane:

Pereții sunt tencuiți, vopsiți cu lavabilă.

La parter, planșeul este tencuit și vopsit cu vopsea lavabilă. În grupurile sanitare pereții sunt placați cu faianță ceramică porțelanată.

Tâmplăria exterioară și interioară:

Tâmplăria exterioară este din ferestre și uși din PVC si aluminiu (culoare alba) cu geam termopan. Tâmplăria interioară va fii din uși celulare, cu toc din MDF.

FINISAJELE EXTERIOARE

Finisajele existente sunt:

-zugraveli lavabile culoarea verde deschis

-tâmplărie PVC cu geam termopan, culoarea alba

-balustrade exterioare din inox

-jgheab din tablă culoarea gri

-burlan din tablă culoarea gri

Finisajele propuse sunt:

-sistem termoizolant de vata minerala cu grosimea de 20 cm

-tencuieli decorsative siliconate culoare verde deschis

-tâmplărie PVC cu geam termopan, culoarea alba

-balustrade exterioare din inox

-jgheab din tablă culoarea gri

-burlan din tablă culoarea gri

ACOPERIȘUL ȘI ÎNVELITOAREA

Acoperișul clădirii principale este de tip terasa .Invelitoarea este din carton de bitum in doua straturi .

AMENAJĂRI EXTERIOARE CONSTRUCȚIEI

Terenul pe care se află construcția existentă a centrului pentru persoane varstnice Sebes , este o parcelă din rândul doi, spatele blocurilor din cartierul Aleea Lac.

Accesul pietonal principal se realizează printre blocuri la nord de cladire paralel cu cladirea pe partea estica si pe partea sudica .

Apele pluviale sunt colectate de la burlane și canalizate subteran către canalizarea pluvială din incintă

**Impactul proiectului:**
**impactul social şi cultural;**

Prin reabilitarea Centrului, se creeaza cadru general capabil sa concentreze si sa revitalizeze serviciile publice sociale profesionale pentru satisfacerea nevoilor cetatenilor, cresterea gradului de adecvare al spatiilor folosite de varstnacii deserviti, imbunatatirea aspectului general urbanistic al CEntrului, eficientizarea energetica a obiectivului.

**Estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare;**

Indiferent de forma de contractare a lucrărilor de execuţie, printr-un antreprenor general sau mai mulţi antreprenori, necesarul de personal pentru construcţia întregului proiect investiţional este prezentata mai jos.
TOTAL execuţie + asistenţă: 10 persoane.

- **impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz**

Lucrarile care se realizeaza, fiind de mica anvergura, nu au impact negativ asupra factorilor de mediu. Nu se aduce nicio modificare asupra acestora.

Valoarea totala a investitiei, inclusiv TVA **489.608,14 lei**
Din care C+M **357.113,14 lei**

**Investitia nu este generatoare de venituri, nu se vor percepe tarife pentru folosirea obiectivului proiectului.**

**Durata de execuţie estimată : 6 LUNI din care 2 luni proiectare şi 4 luni lucrări de construcţii**

Se estimează **valoarea reziduală** a bunurilor cu folosinţă îndelungată, care va fi trecută cu semn negativ, fiind un flux de intrare (se are în vedere faptul că celelalte elemente din tabel sunt fluxuri de ieşire şi au fost trecute cu semn pozitiv).

**Valoarea reziduală** rezultă din formula:

$$Vr = V_i \times (1 - G_u)$$

unde,
*Vr* = valoarea reziduală;
*Vi* = valoarea de inventar a mijlocului fix;
*Gu* = gradul de uzură a mijlocului fix.

**Gradul de uzură fizică** se va calcula dup formula:

$$G_u = \frac{DC}{DC + DUR} \times 100$$

unde,

*DC* = durata consumată (ani);
*DUR* = durata utilă de viaţă rămasă (ani)

**În conformitate cu HG 2.139/2004, durata normală de funcţionare pentru clădirea ce urmează a fi reabilitată prin proiect este de 60 ani (Cod de clasificare 1.6.4 – Clădiri administrative).** Pentru prezenta analiza s-a luat in calcul o durata maximade utilizare. Uzura fiind calculata de la data constructiei cladirii si perioada pana in prezent adica 45 de ani.

Rezultă, astfel, gradul de uzură şi valoarea reziduală:
Gu = 45/(45+15)*100 = 75,00% (orizontul de analiză este de 25 ani, operaţional 24 ani şi investiţional de 1 an)

Pentru determinarea valorii reziduale vom folosi valoarea fără TVA preluată din Devizul General, C+M – 295.134,83 lei.

***Vr* = - 159.622,590 lei** (25% din valoarea de inventar rezultată)

Analiza financiara urmareste determinarea profitabilitatii financiare a investitiei pe durata de viata a investitiei de 25 de ani folosind rata de actualizare recomandata de 5% pentru RON.

Analiza se va concentra pe identificarea si cunatificarea costurilor necesare pentru implementarea proiectului si a beneficiilor generate de proiect in faza operationala.

**FINANTAREA PROIECTULUI:**

Proiectul va fi finantat prin fonduri europene din FEDR -Programul Incluziune și Demnitate Socială 2021–2027, prin GAL Sebes.

**Analiza opţiunilor**

Alternativele luate în calcul sunt următoarele:

a. alternativa fără proiect - situaţia actuală;
b. alternativa cu cost de investitie redus
c. alternativa cu cost de investitie ridicat

Analiza proiectelor investitionale presupune pe lângă analiza financiară şi efectuarea analizei economice, privită din două perspective:

- aspectul economic, în care se urmăreşte administrarea cu eficienţă maximă a resurselor, în mod deosebit cele disponibile, efectuarea analizelor comparative a efectelor economice previzibile cu eforturile investiţionale, precum şi influenţa sau interacţiunea cu alţi factori;

- aspectul socio-economic, când accentul este pus pe impactul proiectului asupra diferitelor grupuri ţintă;

În vederea analizării alternativelor propuse se vor pune în balanţă costurile de realizare a investiţiei, aşa cum au fost ele evaluate în DALI şi costurile de întreţinere şi exploatare, în raport cu beneficiile prezumate să le aducă proiectul, într-un orizont de timp de 25 ani, care este durata de analiză recomandată pentru un astfel de obiectiv.

Anul 2026 este considerat anul de incepere a derulării proiectului, fiind preconizat ca an de începere a proiectului, fiind considerat anul 0, întrucât s-au desfăşurat unele etape preliminarii (elaborarea DALI, obţinere de avize şi acorduri).

Unitatea monetară în care vom face analiza este RON întrucât se pot cuantifica mai bine costurile şi beneficiile proiectului.

Rata de actualizare aleasă este de 5 %, aşa cum a fost recomandata de catre finanţator pentru analiza în moneda RON.

După contractarea finanţării se va elabora proiectul tehnic şi documentaţiile tehnice pentru organizarea licitaţiei pentru achiziţia lucrărilor.

Execuţia lucrărilor de construcţie sunt estimate pentru anul 2026, întreg proiectui avand o durata de implementare de 14 luni.

## Evoluţia prezumată a costurilor de operare

Pentru stabilirea costurilor de intretinere la constructii s-au luat in calcul urmatoarele date:

- Lucrari de intretinere curenta

= 5% din C+M = **14756.74 Ron**

**Salarii personal angajat:**

Prin proiect nu se prevede crearea de locuri de munca.

Consturile cu utilitatile sunt genreate de consumul de gaz, pentru functionarea centralei termice, consumul de curent electric, si consumul de apa si canalizare.

Consumul de gaz se situeaza intre 500 de lei pe timp de vara si 2500 de lei pe timp de iarna astfel ca media consumului lunar este e 1500 de lei.

La curent electric, consumul actual este de 1200 kW lunar. Prin implementarea proiectului se va face o economie la consumul de curent de 600kW lunar, astfel ca costul lunar va fi de 600kw*1,5 lei/kw= 900 de lei

Apa si canalizarea. Consumul luner este de 15 mc calculate la un cost total de 20 lei /mc(apa+canal) rezulta un cost de 300 lei lunar

| An | Costuri intretinere | Cost utilitati | Costuri total |
|---|---|---|---|
| 2026 | 0 | | |
| 2027 | 14757 | 2700 | 17457 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **2028** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2029** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2030** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2031** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2032** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2033** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2034** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2035** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2036** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2037** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2038** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2039** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2040** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2041** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2042** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2043** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2044** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2045** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2046** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2047** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2048** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2049** | 14757 | 2700 | 17457 |
| **2050** | 14757 | 2700 | 17457 |

## Evoluţia prezumată a beneficiilor

Investitia prin natura sa nu este generatoare de venituri. Avand in vedere natura investitiei, utilizatorii ei nu vor plati taxe de acces. Beneficiile investitiei sunt de ordin economic-social, ulterioare imbunatarii infrastructurii sociale de baza.

Beneficiile vor fi realizate din mai multe surse de la bugetul local sau alte surse atrase de consiliul local:

| An | Beneficii |
|---|---|
| 2026 | **0** |
| 2027 | **17457** |

| | |
|---|---|
| 2028 | 17457 |
| 2029 | 17457 |
| 2030 | 17457 |
| 2031 | 17457 |
| 2032 | 17457 |
| 2033 | 17457 |
| 2034 | 17457 |
| 2035 | 17457 |
| 2036 | 17457 |
| 2037 | 17457 |
| 2038 | 17457 |
| 2039 | 17457 |
| 2040 | 17457 |
| 2041 | 17457 |
| 2042 | 17457 |
| 2043 | 17457 |
| 2044 | 17457 |
| 2045 | 17457 |
| 2046 | 17457 |
| 2047 | 17457 |
| 2048 | 17457 |
| 2049 | 17457 |
| 2050 | 17457 |

## Evoluţia prezumată a beneficiilor pe variante

**Varianta** Alternativa fără proiect - situaţia actuală;

Varianta fără proiect, aceea de a nu face nimic, presupune condamnarea în continuare la disconfortul determinat de lipsa unui spatiu al Centrului adecvat pentru varstnicii, ce il frecventeaza. De asemenea limitează în continuare dezvoltarea infrastructurii sociale, in municipiul Sebes.

Necesitatea modernizarii Centrului de zi pentru persoane varstnice SEBES, este data de nevoia de asigurare a posibilitatii locuitorilor, de a avea acces la o infrastructura sociala moderna si prietenoasa, dar si sa dezvolte relatii de durata in care sa creasca comunitatea.

**Varianta I** Alternativa cu cost al investitei redus

| An | Costuri intretinere | Cost utilitati | Costuri total |
|---|---|---|---|
| 2026 | 0 | | |
| 2027 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2028 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2029 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2030 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2031 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2032 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2033 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2034 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2035 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2036 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2037 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2038 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2039 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2040 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2041 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2042 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2043 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2044 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2045 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2046 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2047 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2048 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2049 | 14757 | 2700 | 17457 |
| 2050 | 14757 | 2700 | 17457 |

**Varianta II** Alternativa cu cost ridicat al investitiei

In aceasta varianta, datorita variantei constructive creste costul total al investitei, dar costurile anuale de intretinere sunt aceleasi

| An | Costuri intretinere | Coturi total |
|---|---|---|
| 2026 | 14757 | 14757 |
| 2027 | 14757 | 14757 |
| 2028 | 14757 | 14757 |
| 2029 | 14757 | 14757 |
| 2030 | 14757 | 14757 |
| 2031 | 14757 | 14757 |
| 2032 | 14757 | 14757 |

| | | |
|---|---|---|
| 2033 | 14757 | 14757 |
| 2034 | 14757 | 14757 |
| 2035 | 14757 | 14757 |
| 2036 | 14757 | 14757 |
| 2037 | 14757 | 14757 |
| 2038 | 14757 | 14757 |
| 2039 | 14757 | 14757 |
| 2040 | 14757 | 14757 |
| 2041 | 14757 | 14757 |
| 2042 | 14757 | 14757 |
| 2043 | 14757 | 14757 |
| 2044 | 14757 | 14757 |
| 2045 | 14757 | 14757 |
| 2046 | 14757 | 14757 |
| 2047 | 14757 | 14757 |
| 2048 | 14757 | 14757 |
| 2049 | 14757 | 14757 |
| 2050 | 14757 | 14757 |

**Varianta 1 are un cost total al investitiei mai mic, fata de varianta 2 este avantajoasa economic. In concluzie este varianta recomandata pentru implementare in acest proiect este varianta 1 .**

**Se poate observa că în această variantă investiţia generează fluxuri de venituri pozitive. Actualizările aplicate atât pentru costuri cît şi pentru venituri demonstrează că investiţia generează creşteri în timp.**

### Analiza financiara

Scopul analizei de faţă este acela de a calcula rentabilitatea proiectului. Rata rentabilităţii proiectului exprimă randamentul global al proiectului şi facilitează analiza variantelor de proiect propuse sub aspect tehnic.

Pentru proiectul de faţă vom folosi analize bazate pe actualizare. Aceste metode se bazează pe valoarea în timp a banilor investiţi, considerând că o unitate monetară are astăzi o valoare diferită faţă de cea de peste un an sau o perioadă îndelungată de timp.

Viabilitatea financiară a unui proiect poate fi apreciată prin calculul următorilor parametri: venitul net actualizat (VAN) şi rata internă de rentabilitate financiară (RIR)

1. Venitul net actualizat (VAN)

Valoarea netă actuală reprezintă surplusul de numerar generat de proiect, exprimat în valoarea actuală. Un proiect este considerat "rentabil" pentru o valoare VNA > 0. VNA reflectă rentabilitalea unui proiect dar nu este asociat valorii investiţiei necesare, de aceea pot exista situaţii când proiecte cu acelaşi VNA pot necesita sume de investiţii diferite. Formula de calcul VNA:

$$VAN = \sum_{1=1}^{D} V,/ (1+i)^{1} - \sum_{t=1}^{D} (1,+Q)/ (Hi)^{1}$$

VI= venitul net în anul I

II = costul de investiţie

CI = cheltuieli de exploatare

i = rata de actualizare

D = durata pentru care se face actualizarea

***Beneficii şi costuri economice şi sociale non-cuantificabile:***

Beneficiile propagate sunt de ordin social, prinsatisfacerea unor nevoi sociale pentru locuitorii Sebesului;

- beneficii propagate prin creşterea confortului vieţii în general;
- asigurarea distribuţiei uniforme în comunitate a efectelor pozitive generate de proiect;
- dezvoltarea socio-economică locală;
- îmbunătăţirea factorilor de mediu;
- îmbunătăţirea confortului, condiţiilor de viaţă şi sănătate a oamenilor;

**A. Valoarea actualizată netă**

Pentru calcularea valorii nete actualizate, vom cuantifica beneficiile generate de investiţie începând cu anul 2027, an în care ar putea deveni functională investiţia, având în vedere că perioada de implementare este de 14 luni pe parcursul anului 2026.

**Valoarea netă de actualizare a investiţiei:**

Pentru investiţia de faţă vom analiza evoluţia investiţiei pe o perioadă de 25 de ani, perioada recomandată pentru un astfel de obiectiv, la o rată de actualizare de 5 %.

| An | Costuri intretinere | Costuri total |
|---|---|---|
| 2026 | 0 | 0 |
| 2027 | 1547 | 1547 |
| 2028 | 1547 | 1547 |
| 2029 | 1547 | 1547 |
| 2030 | 1547 | 1547 |
| 2031 | 1547 | 1547 |
| 2032 | 1547 | 1547 |
| 2033 | 1547 | 1547 |
| 2034 | 1547 | 1547 |
| 2035 | 1547 | 1547 |
| 2036 | 1547 | 1547 |
| 2037 | 1547 | 1547 |
| 2038 | 1547 | 1547 |
| 2039 | 1547 | 1547 |
| 2040 | 1547 | 1547 |
| 2041 | 1547 | 1547 |
| 2042 | 1547 | 1547 |
| 2043 | 1547 | 1547 |
| 2044 | 1547 | 1547 |
| 2045 | 1547 | 1547 |
| 2046 | 1547 | 1547 |
| 2047 | 1547 | 1547 |
| 2048 | 1547 | 1547 |
| 2049 | 1547 | 1547 |
| 2050 | 1547 | 1547 |

Din acest tabel rezulta ca **Fluxul de numerar cumulat** este **pozitiv** în fiecare an al perioadei de referinţă.

Raporul cost/beneficii= 295.134,83 / 295.134,83

**C/B=1,00**

| ANUL | 5.0000% | FLUX NEACTUALIZAT | FLUX CUMULAT NEACTUALIZAT | FLUX ACTUALIZAT | FLUX CUMULAT ACTUALIZAT |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | 0 | -295134.83 | -295134.83 | -295134.83 |
| 1 | 0.952380952 | 17457 | -295134.83 | 16625.47 | -295134.83 |
| 2 | 0.907029478 | 17457 | -277678.09 | 15833.78 | -295134.83 |
| 3 | 0.863837599 | 17457 | -260221.35 | 15079.79 | -280055.04 |
| 4 | 0.822702475 | 17457 | -242764.61 | 14361.70 | -265693.34 |
| 5 | 0.783526166 | 17457 | -225307.87 | 13677.81 | -252015.53 |
| 6 | 0.746215397 | 17457 | -207851.13 | 13026.49 | -238989.04 |
| 7 | 0.863837599 | 17457 | -190394.39 | 15079.79 | -223909.25 |
| 8 | 0.822702475 | 17457 | -172937.65 | 14361.70 | -209547.55 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 0.783526166 | 17457 | -155480.91 | 13677.81 | -195869.73 |
| 10 | 0.746215397 | 17457 | -138024.17 | 13026.49 | -182843.25 |
| 11 | 0.71068133 | 17457 | -120567.43 | 12406.18 | -170437.07 |
| 12 | 0.676839362 | 17457 | -103110.69 | 11815.41 | -158621.66 |
| 13 | 0.644608916 | 17457 | -85653.95 | 11252.77 | -147368.89 |
| 14 | 0.613913254 | 17457 | -68197.21 | 10716.92 | -136651.96 |
| 15 | 0.584679289 | 17457 | -50740.47 | 10206.59 | -126445.37 |
| 16 | 0.556837418 | 17457 | -33283.73 | 9720.57 | -116724.80 |
| 17 | 0.530321351 | 17457 | -15826.99 | 9257.68 | -107467.12 |
| 18 | 0.505067953 | 17457 | 1629.75 | 8816.84 | -98650.28 |
| 19 | 0.481017098 | 17457 | 19086.49 | 8396.99 | -90253.29 |
| 20 | 0.458111522 | 17457 | 36543.23 | 7997.13 | -82256.16 |
| 21 | 0.436296688 | 17457 | 53999.97 | 7616.32 | -74639.84 |
| 22 | 0.415520655 | 17457 | 71456.71 | 7253.64 | -67386.20 |
| 23 | 0.395733957 | 17457 | 88913.45 | 6908.22 | -60477.98 |
| 24 | 0.376889483 | 17457 | 106370.19 | 6579.26 | -53898.72 |
| 25 | 0.358942365 | 17457 | 123826.93 | 6265.96 | -47632.75 |

La o rată de actualizare de 5 % pentru un orizont de timp de 25 de ani

**VAN = - 47.632,75 < 0**

## 2. Rata Interna de rentabilitate financiară (RIR)

Aceasta metoda este cea mai folosită pentru aprecierea viabilităţii financiare a unui proiect.

RIR reprezintă acea rată de actualizare pentru care VAN = 0.

Daca vom alege un orizont de timp de 25 de ani şi vom determina rata de actualizare a investiţiei pentru care VAN = 0.

| ANUL | | FLUX NEACTUALIZAT | FLUX CUMULAT NEACTUALIZAT | FLUX ACTUALIZAT | FLUX CUMULAT ACTUALIZAT |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | 0.00 | -295134.83 | -295134.83 | -295134.83 |
| 1 | 0.983607096 | 0 | -295134.83 | 0 | -295134.83 |
| 2 | 0.967482919 | 17457 | -277678.09 | 16889.10 | -278245.73 |
| 3 | 0.951623065 | 17457 | -260221.35 | 16612.24 | -261633.50 |
| 4 | 0.936023199 | 17457 | -242764.61 | 16339.91 | -245293.58 |
| 5 | 0.92067906 | 17457 | -225307.87 | 16072.05 | -229221.53 |
| 6 | 0.905586457 | 17457 | -207851.13 | 15808.59 | -213412.94 |
| 7 | 0.951623065 | 17457 | -190394.39 | 16612.24 | -196800.70 |
| 8 | 0.936023199 | 17457 | -172937.65 | 16339.91 | -180460.79 |
| 9 | 0.92067906 | 17457 | -155480.91 | 16072.05 | -164388.73 |
| 10 | 0.905586457 | 17457 | -138024.17 | 15808.59 | -148580.15 |
| 11 | 0.890741265 | 17457 | -120567.43 | 15549.44 | -133030.71 |
| 12 | 0.876139429 | 17457 | -103110.69 | 15294.54 | -117736.17 |
| 13 | 0.861776959 | 17457 | -85653.95 | 15043.82 | -102692.35 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 14 | 0.847649932 | 17457 | -68197.21 | 14797.20 | -87895.15 |
| 15 | 0.833754488 | 17457 | -50740.47 | 14554.64 | -73340.51 |
| 16 | 0.820086831 | 17457 | -33283.73 | 14316.04 | -59024.47 |
| 17 | 0.806643226 | 17457 | -15826.99 | 14081.36 | -44943.11 |
| 18 | 0.793420001 | 17457 | 1629.75 | 13850.53 | -31092.58 |
| 19 | 0.780413543 | 17457 | 19086.49 | 13623.48 | -17469.11 |
| 20 | 0.767620299 | 17457 | 36543.23 | 13400.15 | -4068.96 |
| 21 | 0.755036773 | 17457 | 53999.97 | 13180.48 | 9111.52 |
| 22 | 0.742659528 | 17457 | 71456.71 | 12964.41 | 22075.93 |
| 23 | 0.730485181 | 17457 | 88913.45 | 12751.89 | 34827.82 |
| 24 | 0.718510408 | 17457 | 106370.19 | 12542.85 | 47370.67 |
| 25 | 0.706731936 | 17457 | 123826.93 | 12337.24 | 59707.91 |

Rata internă de rentabilitate este aproximativ **0,76** %,unde VAN =0.

**RIR = 0,76% < 5%**

### 4.7. Analiza cost-eficacitate

Conform HG 907

- "Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate"

–"In cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate"

In cazul nostru, deoarce valoarea investitiei - **295134,83** lei – nu depaseste pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002, se intocmeste analiza cost eficacitate.

Raportul ACE este rezultatul împărțirii valorii actuale a costurilor totale (VATcost) la efectele/ beneficii le exprimate în termeni fizici. Atât costurile, cât şi beneficiile vor fi considerate incremental (sistem cu proiect pentru alternativele analizate minus sistem fără proiect – scenariul Business as Usual / „a face minimum" BAU).

Costul unitar dinamic – CUD (Dynamic Prime Cost - DPC)

Acesta este un indice dinamic, care ia în considerare distribuţia costurilor şi efectelor pe orizontul de analiză. Indicele este similar cu raportul cost / beneficiu din ACB, dar beneficiile sunt exprimate în unităţi fizice.

$$CUD = \frac{\sum Ct/(1+i)\,t}{\sum Et/(1+i)\,t}$$

DPC = costul unitar dinamic

Ct = costurile în anul t

anul t = durata de viaţă

Et = efecte în anul t, în unităţi fizice

CUD este măsura ideală a costului-eficacitate a unei investiţii. Este sensibil la schimbările în distribuţia costurilor şi a efectelor de-a lungul timpului.

In prognoza costurilor a fost introdusa valoarea investitiei esalonata in anii de implementare, la care se adauga valoarea costurilor de operare.

Efectele au fost estimate la nivelul costurilor de exploatare pentru ambele variante analizate.

Costurile de operare aferente variantei maxime și medii au fost prezentate mai sus, si sunt identice pentru cele doua variante.

Diferentiarea va fi data de efectele celor doua variante.

**Varianta I**

| An | Costuri total | Efecte - kgCO2/mpan |
|---|---|---|
| 2026 | 295,135 | 10 |
| 2027 | 1547 | 55.0 |
| 2028 | 1547 | 55.0 |
| 2029 | 1547 | 55.0 |
| 2030 | 1547 | 55.0 |
| 2031 | 1547 | 55.0 |
| 2032 | 1547 | 55.0 |
| 2033 | 1547 | 55.0 |
| 2034 | 1547 | 55.0 |
| 2035 | 1547 | 55.0 |
| 2036 | 1547 | 55.0 |
| 2037 | 1547 | 55.0 |
| 2038 | 1547 | 55.0 |
| 2039 | 1547 | 55.0 |
| 2040 | 1547 | 55.0 |
| 2041 | 1547 | 55.0 |
| 2042 | 1547 | 55.0 |
| 2043 | 1547 | 55.0 |
| 2044 | 1547 | 55.0 |

| | | |
|---|---|---|
| 2045 | 1547 | 55.0 |
| 2046 | 1547 | 55.0 |
| 2047 | 1547 | 55.0 |
| 2048 | 1547 | 55.0 |
| 2049 | 1547 | 55.0 |
| 2050 | 1547 | 55.0 |
| "TOTAL COSTURI" | 332.258 | 1.330 |

**ACE - CUD = 332.258/ 1330 = 249,82**

**Varianta II**

| An | Costuri total | Efecte - kgCO2/mpan |
|---|---|---|
| 2026 | 295,135 | 10 |
| 2027 | 17457 | 64.0 |
| 2028 | 17457 | 64.0 |
| 2029 | 17457 | 64.0 |
| 2030 | 17457 | 64.0 |
| 2031 | 17457 | 64.0 |
| 2032 | 17457 | 64.0 |
| 2033 | 17457 | 64.0 |
| 2034 | 17457 | 64.0 |
| 2035 | 17457 | 64.0 |
| 2036 | 17457 | 64.0 |
| 2037 | 17457 | 64.0 |
| 2038 | 17457 | 64.0 |
| 2039 | 17457 | 64.0 |
| 2040 | 17457 | 64.0 |
| 2041 | 17457 | 64.0 |
| 2042 | 17457 | 64.0 |
| 2043 | 17457 | 64.0 |
| 2044 | 17457 | 64.0 |
| 2045 | 17457 | 64.0 |
| 2046 | 17457 | 64.0 |
| 2047 | 17457 | 64.0 |
| 2048 | 17457 | 64.0 |
| 2049 | 17457 | 64.0 |
| 2050 | 17457 | 64.0 |
| "TOTAL COSTURI" | 714.097 | 1.546 |

**ACE - CUD = 714.097/ 14546= 461,90**

## 4.8. Analiza de senzitivitate:

Analiza de senzitivitate este o tehnică de evaluare cantitativă a impactului modificării unor variabile de intrare asupra rentabilităţii proiectului investiţional.

Instabilitatea mediului economic caracteristic României presupune existenţa unei palete variate de factori de risc care mai mult sau mai puţin probabil pot influenţa performanţa previzionată a proiectului. Aceşti factori de risc se pot încadra în două categorii:

- categorie care poate influenţa costurile de investiţie;
- categorie care poate influenţa elementele cash-flow-ului previzionat.

Metodologia abordată se bazează pe:

- analiza senzitivităţii, respectiv identificarea variabilelor critice ale parametrilor proiectului;
- calcularea valorii aşteptate a indicatorilor de performanţă ai proiectului.

Scopul analizei de senzitivitate este:

- Identificarea **variabilelor critice** ale proiectului, adică acelor variabile care au cel mai mare impact asupra rentabilităţii sale. Variabilele critice sunt considerate acei parametri pentru care o variaţie de 1% provoacă creşterea cu 1% a ratei interne de rentabilitate sau cu 5% a valorii actuale nete;
- Evaluarea generală a **robusteţii şi eficienţei proiectului**;
- Aprecierea **gradului de risc**: cu cat numărul de variabile critice este mai mare, cu atât proiectul este mai riscant;
- Sugerează **măsurile** care ar trebui luate în vederea **reducerii riscurilor proiectului**.

Indicatorii luaţi în calcul pentru analiza senzitivităţii sunt:

- Rata internă de Rentabilitate (IRR);
- Valoarea neta actualizată (NPV).

În principiu, analiza constă în calcularea, pentru fiecare variabilă a următorilor indicatori:

- **Indicele de senzitivitate (IS)**, după formula:

$$IS = \frac{\frac{P_1 - P_0}{P_0}}{\frac{V_1 - V_0}{V_0}}$$

unde,
P = parametrul studiat (NPV sau IRR);
V = variabila;
Indicele 1 = valori modificate;
Indicele 0 = valori iniţiale.

Indicele de senzitivitate este de fapt un coeficient de elasticitate care ne arată cu câte procente se modifică parametrul studiat în cazul modificării cu un procent a variabilei. Dacă acest indice este mai mare decât 1, respectiva variabilă este purtătoare de risc.

- **Indicele critic (switching value) – SV.** Acest indice ne arată cu cât ar trebui să se modifice o variabilă pentru ca NPV-ul să ia valoarea 0 (altfel spus pentru ca proiectul să devină neviabil).

$$SV = \frac{\frac{NPV_0}{NPV_0 - NPV_1}}{\frac{V_0 - V_1}{V_0}} \times 100$$

O valoare mică a SV pentru o variabilă dată ne indică un risc legat de acea variabilă: o abatere mică de la valoarea medie pune în pericol rentabilitatea investiţiei. Cu cât indicele critic este mai mare cu atât riscurile sunt mai reduse.

**Etapele analizei de senzitivitate sunt:**

1. Identificarea variabilelor de intrare susceptibile a avea o influenţă importantă asupra rentabilităţii proiectului

Pentru analiza de faţă s-a luat în considerare următoarele variabile:

- Costurile investiţiei;
- Beneficiile investitiei

2. Formularea ipotezelor privind abaterile variabilelor de intrare de la valorile probabile

Pentru fiecare din aceste variabile a fost considerată ipoteza unei abateri rezonabile de la valoarea medie stabilită în secţiunile anterioare (analiza financiară), abateri exprimate procentual. Aceste abateri sunt privite dintr-o perspectivă pesimistă, urmând ca prin intermediul graficelor de tip PLOT să se analizeze abaterile şi din perspectiva optimistă:

- pentru **beneficiile investitiei,** s-a estimat o **creştere cu 5% / scadere de 5%** faţă de nivelul estimat;

- pentru **costuri**, s-a estimat o **creştere cu 5%; 10% / scadere de 5%; 10%, faţă de nivelul estimat.**

3. <u>Recalcularea valorilor indicatorilor de performanţă în ipoteza realizării abaterilor prognozate</u>

**Evoluţia indicatorilor în funcţie de modificările variabilelor este prezentată în tabelul de mai jos:**

**Indicatorii analizaţi sunt Valuarea Actualizată Neta si fluxul de numerar, iar variabilele de influenţă sunt veniturile şi cheltuielile operaţionale.**

**Se presupune o variaţie a acestora în intervalul +-10%, luându-se în considerare mai multe combinaţii posibile.**

1.

| An | Costuri total | Costuri +5% | Costuri +10% | Costuri -5% | Costuri - 10% |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 3 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 4 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 5 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 6 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 7 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 8 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 9 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 10 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 11 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 12 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 13 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 14 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 15 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 16 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 17 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 18 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 19 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 20 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 21 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 22 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 23 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 24 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |
| 25 | 17457 | 18330 | 19202 | 16584 | 15711 |

**1.1.**

| ANUL | 5.0000% | FLUX NEACTUALIZAT | FLUX CUMULAT NEACTUALIZAT | FLUX ACTUALIZAT | FLUX CUMULAT ACTUALIZAT |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | 0 | -295134.83 | -295134.83 | -295134.83 |
| 1 | 1.050000000 | 18330 | -295134.83 | 19246.06 | -295134.83 |
| 2 | 1.102500000 | 18330 | -277678.09 | 20208.36 | -274926.47 |
| 3 | 1.157625000 | 18330 | -259348.51 | 21218.78 | -253707.69 |
| 4 | 1.215506250 | 18330 | -241018.94 | 22279.72 | -231427.98 |
| 5 | 1.276281563 | 18330 | -222689.36 | 23393.70 | -208034.28 |
| 6 | 1.340095641 | 18330 | -204359.78 | 24563.39 | -183470.89 |
| 7 | 1.407100423 | 18330 | -186030.21 | 25791.56 | -157679.34 |
| 8 | 1.477455444 | 18330 | -167700.63 | 27081.13 | -130598.20 |
| 9 | 1.551328216 | 18330 | -149371.05 | 28435.19 | -102163.01 |
| 10 | 1.628894627 | 18330 | -131041.47 | 29856.95 | -72306.06 |
| 11 | 1.710339358 | 18330 | -112711.90 | 31349.80 | -40956.27 |
| 12 | 1.795856326 | 18330 | -94382.32 | 32917.29 | -8038.98 |
| 13 | 1.885649142 | 18330 | -76052.74 | 34563.15 | 26524.17 |
| 14 | 1.979931599 | 18330 | -57723.17 | 36291.31 | 62815.48 |
| 15 | 2.078928179 | 18330 | -39393.59 | 38105.87 | 100921.35 |
| 16 | 2.182874588 | 18330 | -21064.01 | 40011.17 | 140932.52 |
| 17 | 2.292018318 | 18330 | -2734.44 | 42011.73 | 182944.25 |
| 18 | 2.406619234 | 18330 | 15595.14 | 44112.31 | 227056.56 |
| 19 | 2.526950195 | 18330 | 33924.72 | 46317.93 | 273374.49 |
| 20 | 2.653297705 | 18330 | 52254.30 | 48633.82 | 322008.31 |
| 21 | 2.785962590 | 18330 | 70583.87 | 51065.52 | 373073.83 |
| 22 | 2.925260720 | 18330 | 88913.45 | 53618.79 | 426692.62 |
| 23 | 3.071523756 | 18330 | 107243.03 | 56299.73 | 482992.35 |
| 24 | 3.225099944 | 18330 | 125572.60 | 59114.72 | 542107.07 |
| 25 | 3.386354941 | 18330 | 143902.18 | 62070.45 | 604177.52 |

**VAN = -8038,98< 0**

| ANUL | 10% | FLUX NEACTUALIZAT | FLUX CUMULAT NEACTUALIZAT | FLUX ACTUALIZAT | FLUX CUMULAT ACTUALIZAT |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | 0 | -295134.83 | -295134.83 | -295134.83 |
| 1 | 1.100000000 | 19202 | -295134.83 | 21122.66 | -274012.17 |
| 2 | 1.210000000 | 19202 | -277678.09 | 23234.92 | -250777.25 |
| 3 | 1.331000000 | 19202 | -258475.68 | 25558.41 | -225218.84 |
| 4 | 1.464100000 | 19202 | -239273.26 | 28114.25 | -197104.59 |
| 5 | 1.610510000 | 19202 | -220070.85 | 30925.68 | -166178.91 |
| 6 | 1.771561000 | 19202 | -200868.43 | 34018.25 | -132160.66 |
| 7 | 1.948717100 | 19202 | -181666.02 | 37420.07 | -94740.59 |
| 8 | 2.143588810 | 19202 | -162463.61 | 41162.08 | -53578.51 |
| 9 | 2.357947691 | 19202 | -143261.19 | 45278.29 | -8300.22 |
| 10 | 2.593742460 | 19202 | -124058.78 | 49806.12 | 41505.90 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 2.853116706 | 19202 | -104856.36 | 54786.73 | 96292.63 |
| 12 | 3.138428377 | 19202 | -85653.95 | 60265.40 | 156558.03 |
| 13 | 3.452271214 | 19202 | -66451.54 | 66291.94 | 222849.97 |
| 14 | 3.797498336 | 19202 | -47249.12 | 72921.14 | 295771.10 |
| 15 | 4.177248169 | 19202 | -28046.71 | 80213.25 | 375984.35 |
| 16 | 4.594972986 | 19202 | -8844.29 | 88234.57 | 464218.93 |
| 17 | 5.054470285 | 19202 | 10358.12 | 97058.03 | 561276.96 |
| 18 | 5.559917313 | 19202 | 29560.53 | 106763.83 | 668040.79 |
| 19 | 6.115909045 | 19202 | 48762.95 | 117440.22 | 785481.01 |
| 20 | 6.727499949 | 19202 | 67965.36 | 129184.24 | 914665.25 |
| 21 | 7.400249944 | 19202 | 87167.78 | 142102.66 | 1056767.91 |
| 22 | 8.140274939 | 19202 | 106370.19 | 156312.93 | 1213080.84 |
| 23 | 8.954302433 | 19202 | 125572.60 | 171944.22 | 1385025.06 |
| 24 | 9.849732676 | 19202 | 144775.02 | 189138.64 | 1574163.71 |
| 25 | 10.834705943 | 19202 | 163977.43 | 208052.51 | 0 |

**RIR = 2,47% < 5%**

**1.2.**

| ANUL | -5.0000% | FLUX NEACTUALIZAT | FLUX CUMULAT NEACTUALIZAT | FLUX ACTUALIZAT | FLUX CUMULAT ACTUALIZAT |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | 0.00 | -295134.83 | -295134.83 | -295134.83 |
| 1 | 0.950000000 | 16584 | -278550.93 | 15754.71 | -279380.12 |
| 2 | 0.902500000 | 16584 | -261967.02 | 14966.97 | -264413.15 |
| 3 | 0.857375000 | 16584 | -245383.12 | 14218.62 | -250194.53 |
| 4 | 0.814506250 | 16584 | -228799.22 | 13507.69 | -236686.83 |
| 5 | 0.773780938 | 16584 | -212215.32 | 12832.31 | -223854.53 |
| 6 | 0.735091891 | 16584 | -195631.41 | 12190.69 | -211663.83 |
| 7 | 0.698337296 | 16584 | -179047.51 | 11581.16 | -200082.67 |
| 8 | 0.663420431 | 16584 | -162463.61 | 11002.10 | -189080.57 |
| 9 | 0.630249410 | 16584 | -145879.70 | 10452.00 | -178628.58 |
| 10 | 0.598736939 | 16584 | -129295.80 | 9929.40 | -168699.18 |
| 11 | 0.568800092 | 16584 | -112711.90 | 9432.93 | -159266.26 |
| 12 | 0.540360088 | 16584 | -96127.99 | 8961.28 | -150304.98 |
| 13 | 0.513342083 | 16584 | -79544.09 | 8513.22 | -141791.76 |
| 14 | 0.487674979 | 16584 | -62960.19 | 8087.55 | -133704.21 |
| 15 | 0.463291230 | 16584 | -46376.29 | 7683.18 | -126021.03 |
| 16 | 0.440126669 | 16584 | -29792.38 | 7299.02 | -118722.01 |
| 17 | 0.418120335 | 16584 | -13208.48 | 6934.07 | -111787.95 |
| 18 | 0.397214318 | 16584 | 3375.42 | 6587.36 | -105200.58 |
| 19 | 0.377353603 | 16584 | 19959.33 | 6258.00 | -98942.59 |
| 20 | 0.358485922 | 16584 | 36543.23 | 5945.10 | -92997.49 |
| 21 | 0.340561626 | 16584 | 53127.13 | 5647.84 | -87349.65 |
| 22 | 0.323533545 | 16584 | 69711.04 | 5365.45 | -81984.20 |
| 23 | 0.307356868 | 16584 | 86294.94 | 5097.18 | -76887.03 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 0.291989024 | 16584 | 102878.84 | 4842.32 | -72044.71 |
| 25 | 0.277389573 | 16584 | 119462.75 | 4600.20 | -67444.51 |

**VAN = -6744,51< 0**

| ANUL | -10% | FLUX NEACTUALIZAT | FLUX CUMULAT NEACTUALIZAT | FLUX ACTUALIZAT | FLUX CUMULAT ACTUALIZAT |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | 0.00 | -176185.67 | -176185.67 | -176185.67 |
| 1 | 0.900000000 | 0 | -176185.67 | 0.00 | -176185.67 |
| 2 | 0.810000000 | 15711 | -160474.60 | 12725.96 | -163459.71 |
| 3 | 0.729000000 | 15711 | -144763.54 | 11453.37 | -152006.34 |
| 4 | 0.656100000 | 15711 | -129052.47 | 10308.03 | -141698.31 |
| 5 | 0.590490000 | 15711 | -113341.41 | 9277.23 | -132421.08 |
| 6 | 0.531441000 | 15711 | -97630.34 | 8349.50 | -124071.58 |
| 7 | 0.478296900 | 15711 | -81919.27 | 7514.55 | -116557.02 |
| 8 | 0.430467210 | 15711 | -66208.21 | 6763.10 | -109793.92 |
| 9 | 0.387420489 | 15711 | -50497.14 | 6086.79 | -103707.14 |
| 10 | 0.348678440 | 15711 | -34786.08 | 5478.11 | -98229.03 |
| 11 | 0.313810596 | 15711 | -19075.01 | 4930.30 | -93298.73 |
| 12 | 0.282429536 | 15711 | -3363.94 | 4437.27 | -88861.46 |
| 13 | 0.254186583 | 15711 | 12347.12 | 3993.54 | -84867.92 |
| 14 | 0.228767925 | 15711 | 28058.19 | 3594.19 | -81273.73 |
| 15 | 0.205891132 | 15711 | 43769.25 | 3234.77 | -78038.96 |
| 16 | 0.185302019 | 15711 | 59480.32 | 2911.29 | -75127.67 |
| 17 | 0.166771817 | 15711 | 75191.39 | 2620.16 | -72507.50 |
| 18 | 0.150094635 | 15711 | 90902.45 | 2358.15 | -70149.36 |
| 19 | 0.135085172 | 15711 | 106613.52 | 2122.33 | -68027.02 |
| 20 | 0.121576655 | 15711 | 122324.58 | 1910.10 | -66116.92 |
| 21 | 0.109418989 | 15711 | 138035.65 | 1719.09 | -64397.84 |
| 22 | 0.098477090 | 15711 | 153746.72 | 1547.18 | -62850.66 |
| 23 | 0.088629381 | 15711 | 169457.78 | 1392.46 | -61458.19 |
| 24 | 0.079766443 | 15711 | 185168.85 | 1253.22 | -60204.98 |
| 25 | 0.071789799 | 15711 | 200879.91 | 1127.89 | -59077.08 |

**RIR = 0,0717% < 5%**

**Se observa ca in toate variantele fluxul de numerar este pozitiv, VAN este mai mic de cat 0 si RIR este mai mic de 5%.**

Din analiza **<u>influenței separate</u>** asupra indicatorilor cheie de performanţă se deduc următoarele:

- proiectul **nu** prezintă **sensibilitate la creşterea costului investiţiei cu 10%,**
- respectiv proiectul **nu** prezintă **sensibilitate la reducerea beneficiilor, faţă de nivelul aşteptat, cu 10%.**

În analiza de senzitivitate s-a apreciat ca variabilă critică mărimea costurilor de întretinere şi operationale anuale şi s-a studiat influenţa variaţiei acestora cu +/- 10% asupra rezultatelor obţinute. Din tabele se observa ca fluxurile de numerar sunt pozitive in toti cei 25 de ani analizati indiferent de variatia costurilor si a beneficiilor. Variaţia indicatorilor VNAF/C si RIRF/C este nesemnificativă la această variaţie. Din analiza efectuata se observa ca in nici o varianta RIRF/C nu este mai mare de 5% si in concluzie la o rata de actualizare de 5% VANC/F<0 in variantele considerate. Având în vedere lungimea relativ mică a parcursului, se observă că nu există nici o influenţă semnificativă asupra indicatorilor. Urmare a analizei de senzitivitate putem concluziona că proiectui este relativ stabil chiar la modificări importante ale costurilor de operare şi întreţinere.

**Costul investiţiei**

Dacă modificarea costului cu investiţia, în sensul creşterii, se modifica peste valoarea de 10%, rata internă de rentabilitate economică nu se încadrează în valorile optime.

În urma analizei separate a variabilelor cheie, a fost identificată variabila ***costul investiţiei*** ca **variabilă purtătoare de risc.**

În concluzie, se apreciază că **proiectul propus spre finanţare prezintă stabilitate din punctul de vedere al rentabilităţii economice**, în funcţie de evoluţia variabilelor studiate.

## 4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

### Metodologia de lucru

Apreciind impactul unei anumite modificări procentuale a unei variabile asupra indicatorilor de performanţă ai proiectului, nu se spune nimic despre probabilitatea de apariţie a acestei modificări. Analiza de risc este cea care se ocupă de acest aspect. Prin repartizarea distribuţiei de probabilitate corespunzătoare variabilelor critice se poate estima distribuţia de probabilitate pentru indicatorii de performanţă financiari şi economici.

Identificarea riscurilor este de dublă factură:

- Identificarea calitativă a riscurilor (probabilitate şi impact);
- Identificarea cantitativă a riscurilor (măsurarea impactului).

### Identificarea riscurilor şi strategiei de contracarare

**După probabilitate şi impact**

Probabilitatea de apariţie a unui risc este definită ca un raport între numărul de

evenimente „favorabile" care pot conduce la apariţia riscului şi numărul total de evenimente.

Impactul reprezintă gradul de severitate cu care se manifestă riscul asupra unei situaţii analizate.

În funcţie de probabilitate şi impact, riscurile se clasifică în:

- riscurile cu impact mare şi cu probabilitate mare;
- riscurile cu impact mare şi cu probabilitate mică;
- riscurile cu impact mic şi cu probabilitate mare;
- riscurile cu impact mic şi probabilitate mică.

Strategia de contracarare a riscurilor presupune un management al acestora foarte atent, care se poate manifesta prin adoptarea unei sau mai multor dintre deciziile următoare:

- evitarea riscului;
- reducerea probabilităţii sau impactului riscului;
- transferarea riscului asupra altor entităţi (încheierea unor asigurări);
- întocmirea unor planuri pentru situaţii neprevăzute sau de contingenţă;
- acceptarea riscului (limitarea la monitorizarea situaţiei).

Riscurile identificate pentru **proiectul nostru** sunt:

**Riscuri de nivel patru** (care pot afecta modul de desfăşurare a activităţilor):

- Neîncadrarea Constructorului, din culpa sa, în graficul de timp aprobat şi în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări;
- Condiţii meteorologice nefavorabile pe parcursul derulării proiectului
- Apariţia de cheltuieli neeligibile neprevăzute

**Analiza calitativă a riscurilor presupune încadrarea acestora într-un careu după probabilitate şi impact, după cum urmează:**

| Impact mare – probabilitate mică | Impact mare – probabilitate mare |
|---|---|
| **Condiţii meteorologice nefavorabile pe parcursul derulării proiectului** | Neîncadrarea Constructorului, din culpa sa, în graficul de timp aprobat şi în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări.<br><br>Apariţia de cheltuieli neeligibile neprevăzute |
| Impact mic – probabilitate mică | Impact mic – probabilitate mare |

**Urmărind careul de mai sus, o atenţie deosebită trebuie acordata riscurilor care apar în partea roşie a acestuia şi celor din cadranul galben.**

**Aceste riscuri vor fi abordate prin prisma uneia dintre deciziile prezentate anterior, respectiv:**

**Evitarea riscului.** Evitarea riscului presupune înlăturarea totală a riscului din cadrul proiectului care executat. Evitarea riscului poate însemna chiar renunţarea la executarea proiectului.

**Reducerea riscului.** Reducerea riscului presupune diminuarea probabilităţii, a impactului sau a ambelor. Reducerea riscului este o strategie importantă şi poate fi rentabilă dacă se compară cu costurile pe care le-ar cauza riscurile care s-ar materializa.

**Transferarea riscului.** Asigurarea este un mijloc de transferare a impactului financiar pe care îl are materializarea unui risc.

**Planurile pentru situaţii neprevăzute.** Planurile pentru situaţii neprevăzute se referă la identificarea unor opţiuni alternative care să prevadă strategii acceptabile care să contribuie la recuperarea unor eventuale pierderi.

**Acceptarea riscului.** Acceptarea riscului presupune că în momentul respectiv nu trebuie sau nu poate fi făcut nimic, dar trebuie reanalizată situaţia, în timp, pe parcursul proiectului.

**Astfel, se construieşte o matrice de control al riscurilor:**

*Matricea de management al riscurilor*

| Nr. | Risc | Tehnici de | Măsuri de management al |
|---|---|---|---|

| crt. | | control | riscurilor |
|---|---|---|---|
| 1. | **Condiţii meteorologice nefavorabile pe parcursul derulării proiectului** | Planuri pentru situaţii neprevăzute | **Monitorizarea eficientă din partea Unităţii de Implementare a Proiectului şi ajustarea planului de lucrări al Constructorului în funcţie de necesităţi, pentru a se încadra în termenele limită propuse prin proiect** |
| 2. | **Neîncadrarea Constructorului ui, din culpa sa, în graficul de timp aprobat şi în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări;** | Transferul riscului | Prevederea în contract a unor penalităţi pentru depăşirea termenelor intermediare |
| 3. | **Apariţia de cheltuieli neeligibile neprevăzute** | Reducerea riscului | Prevederea în contabilitatea firmei a unor provizioane pentru acoperirea eventualelor costuri neeligibile |

**Impactul întârzierilor în derularea proiectului din punct de vedere social, de mediu şi financiar**

a. Evaluarea riscurilor tehnice / surse de ***risc tehnic***

| | Risc/ Sursa risc | Impactul potential negativ (min.0-max.100) | Prob de (min. max. | Strategic de reducere efecte negative | Perioada de aparitie în cadrul proiectului | Risc acop cont (Da/ Nu) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Întârzieri ofertanţil furnizare serviciilor | Întârzierea lucrărilor 80 | 50 | Stabilirea de penalităţi / zi de întârziere (propunere 250 Ron/ zi) | În implementare | Da |
| | Calitatea necoresp lucrărilor | Lucrările trebuie reluate, durabilitate scazută a proiectului - 20 | 20 | Conditii de garantie impuse contractual | In implementare | Da |

b. Evaluarea riscurilor financiare / surse de ***risc financiar*** în proiect

| | Risc/ Sursa de risc financiar existentă | Impactul potenţial negativ (min.0-max.100) % | Pro babi litat e de apa | Strategic de reducere efecte negative | Perioada de apariţie in cadrul proiectului | Risc acope rit conta ctual |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fluctuaţii de preţ la materiale | Scăderea calităţii lucrărilor, alegerea materialelor mai | 5 | Impunerea standardelor de calitate | Perioada execuţiei lucrarilor | Nu |
| | Fluctuaţii la cursul valutar pe perioada implemen | Redimensionare a bugetului, forţarea de economii pe alte linii bugetare 10 | 10 | Cresterea cotei de cofinantare a promotorului, | Perioada achiziţiilor | Nu |
| | Dezec hilibre ale bugetul | Dificultăţi privind cofinanţarea proiectului 5 | 5 | Evidenţiarea contribuţiei în buget | Perioada de implementar e | Da |

c. Evaluarea riscurilor instituţionale

| | Risc/ Sursa de risc existentă | Impactul potenţial negativ (min.0-max.100) % | Probabilita de aparitie (min.0-max. | Strategic reducere efecte negative | Perioada de aparitie in cadrul proiectului | Risc acoperit contactual (Da/Nu) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Întârzieri în obţinerea autorizaţiil avizelor şi acordurilor; | Întârzieri în implementare, 10 | 5 | Atribuirea responsabi legat de şi acorduri ; Solicitarea timp util a acestora ; | Perioada de implementare | Da |
| | Lipsa ofertanţilor licitaţii | Reluarea licitatiilor, 10 | 40 | Invitaţii la toate din zona | Perioada de achiziţii | Nu |
| | Contestaţii urma | Întârzierea lucrărilor 20 | 50 | Caiete de sarcini criterii de evaluare obiective | Perioada de achiziţii | Nu |

***Masuri de administrare a riscurilor***

Administrarea riscului reprezinta o componenta importanta a managementului de proiect.

Atingerea acestor obiective generate presupune existenta anumitor conditii de incertitudine, respectiv asumarea unui risc. In aceste conditii, echipa de management a proiectului trebuie sa urmareasca atingerea obiectivelor cu mentinerea riscului la un nivel acceptabil.

Administrarea riscurilor se va efectua printr-un complex de decizii in cadrul echipei de management a proiectului si a factorilor de decizie care sa duca la monitorizarea permanenta a riscului si reducerea sau compensarea efectelor acestuia.

Procesul de management al riscului va cuprinde trei faze:

1. Identificarea riscului
2. Analiza riscului
3. Reactia la risc

In etapa de identificare a riscului se vor utiliza liste de control (ce se intampla daca?). Se evalueaza pericolele potentiale, efectele si probabilitatile de aparitie ale acestora pentru a decide care dintre riscuri trebuie prevenite. Tot in aceasta etapa se elimina riscurile nerelevante adica acele elemente de risc cu probabilitati reduse de aparitie sau cu un efect nesemnificativ.

Reactia la risc va cuprinde masuri si actiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

***Diminuarea riscurilor se*** va realiza prin:

- programare daca riscurile sunt legate de termene de executie
- instruire pentru activitatile influentate de productivitate si calitatea lucrarilor
- prin reproiectarea judicioasa a activitatilor, fluxurilor de materiale si folosirea echipamentelor

***Indepartarea/eliminarea riscurilor*** in cadrul proiectului se va realiza prin:

- initierea unor activitati suplimentare acolo unde este posibil
- stabilirea unor preturi acoperitoare riscurilor
- conditionarea unor evenimente.

***Repartizarea riscului*** - este un instrument de management al riscului ce se va realiza:

- pe baza criteriului "alocarea riscului" partii care poate sa-l suporte si sa-l gestioneze cel mai bine.
- prin identificarea partilor care preiau in parte sau total responsabilitatea pentru consecintele riscului

Riscurile potentiale vor fi formalizate prin:

• contracte sigure cu furnizorii de materii prime, materiale, servicii in care se vor stipula solicitarile si garantiile reciproce

• contracte individuale de munca (pentru acoperirea riscurilor legate de resursele umane)

• contracte de asigurare pentru preluarea unor riscuri neacceptate din punct de vedere comercial si uman.

| Risc | Masuri |
|---|---|
| - indisponibilitate a furnizorilor de a intocmi documente de ofertare conforme cu procedurile de achizitii publice in vigoare. | - organizarea unor intalniri cu potentialii funizori si constientizarea asupra necesitatii respectarii procedurilor de achizitii<br>- eliminarea procedurilor birocratice inutile<br>- publicarea anuntului de licitatie in media cu impact mare |
| - modificari legislative | - documentarea distincta in fisa postului a sarcinilor corespunzatoare pozitiei de membru in echipa de implementare a proiectului |
| - capacitatea insuficienta de finantare si cofinantare la timp a investitiei. | -alocarea unui timp suficient pentru fundamentarea si argumentarea necesarului de fonduri pentru includerea in bugetul de investitii<br>- contractarea unei eventuale linii de credit pentru a asigura sustenabilitatea financiara |
| -cresterea preturilor la materii prime, materiale, servicii. | - luarea in calcul a unor costuri acoperitoare riscurilor, in faza de bugetare<br>- prevederea in buget a unui fond de rezerva care sa poata fi |

| | |
|---|---|
| | accesat pentru acoperirea acestor riscuri<br>- conditionarea contractelor comerciale de preluarea acestui risc de catre furnizorul de lucrari, servicii etc. |
| -indisponibilitatea temporara a unor materiale de constructii ca urmare a cresterii cererii pe piata a materialelor de constructii | - conditionarea participarii la procesul de achizitie a lucrarilor de executie doar a executantilor care prezinta dovada existentei unui stoc de materii si materiale sau surse certe de aprovizionare |
| - modificarea fiscalitatii, a aparitiei unor taxe si impozite suplimentare care sa ingreuneze finantarea proiectului | - prevederea in buget a unui fond de rezerva care sa poata fi accesat pentru acoperirea acestor riscuri |
| - potentiala instabilitate a cadrului legislativ | - prevederea unor criterii calitative de calificare a executantului similare cu practicile comunitatii europene |
| - nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanti/subcontractanti | - stipularea de garantii suplimentare in contractele comerciale incheiate |
| - nefunctionalitatea aranjamentelor institutionale pentru exploatarea si intretinerea corespunzatoare a investitiei. | - alocarea unui timp suficient pentru efectuarea unor aranjamente institutional corespunzatoare intocmirea unor proceduri de lucru adaptate situatiilor specifice si asumate |
| - neimplicarea comunitatii in realizarea si intretinerea investitiei | - organizarea unor intalniri publice de informare cu privire la implicarea comunitatii in intretinerea investitiei |
| - potentiale modificari ale prescriptiilor tehnice | - reproiectarea judicioasa a activitatilor, fluxurilor de materiale si folosirea echipamentelor |

Din analiza se desprind următoarele:

1. Modalitatea de finanţare are influenţă asupra indicatorilor proiectului din punct de vedere al capitalului.
2. Pentru rentabilitatea financiară a investiţiei indicatorii se păstrează aceeaşi, la fel şi pentru impactul socio-economic a acesteia.
3. Se recomandă realizarea investiţiei indiferent de sursele de finanţare pe care se optează, cu condiţia ca această finanţare să fie asigurată în întregime de la început şi să nu existe întreruperi din cauza lipsei banilor. În această situaţie activităţile se pot derula mai rapid, cel puţin cele administrative, şi investiţia finaliza mai repede, cu efectele pozitive aduse de acest lucru.

Concluzie:

In urma Analizei Cost –Beneficiu rezulta faptul ca performanta investitiei SE INCADREAZA IN TOTI INDICATORII NECESARI REALIZARII acesteia.

Varianta stabilita prin proiect produce fluxuri de numerar pozitive,

VAN este negativa si RIR este <5%.

In urma analizei comparative a indicatorilor rezulta ca

VARIANTA 1) ESTE MAI VIABILA DIN PUNCT DE VEDERE FINANCIAR SI ECONOMIC DECAT VARIANTA 2.

S.C. QUATRO CAMINOS S.R.L.

Ec. Dragomir Mircea



Proiectant,
S.C. ARHITECT CONSTRUCT S.R.L.
RO 22254980; J01/1013/2007
Alba Iulia, str. TRAIAN , nr.13 A, jud. Alba

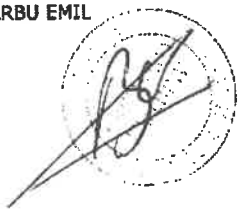
# DEVIZ GENERAL
## al obiectivului de investitii
## "MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES"
Faza DALI pentru beneficiar

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolele de cheltuieli | Valoare fara TVA lei | TVA lei | Valoare cu TVA lei |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | **PARTEA I** | | | |
| 1 | **Capitolul 1 -Cheltuieli pentru obtinerea si amenjarea terenului** | | | |
| 1.1 | Obtinerea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2 | Amenjarea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.3 | Amenajari pentru protectia mediului, si aducerea la starea initiala | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea-protectia utilitatilor | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAPITOLUL 1** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| 2 | **Capitolul 2 -Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii** | | | |
| 2,1 | Realizare utilitati (apa, canal, electrice ext) | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAPITOLUL 2** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| 3 | **Capitolul 3 -Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica** | | | |
| 3.1 | Studii | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | *3.1.1. Studii de teren* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| | *3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| | *3.1.3. Alte studii specifice* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| 3.2 | Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinnerea de avize, acorduri si autorizatii | 3.000,00 | 630,00 | 3.630,00 |
| 3.3 | Expertizare tehnica | 4.000,00 | 840,00 | 4.840,00 |
| 3.4 | Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor | 2.500,00 | 525,00 | 3.025,00 |
| 3.5 | Proiectare | 66.500,00 | 13.965,00 | 80.465,00 |
| | *3.5.1. Tema de proiectare* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| | *3.5.2. Studiu de prefezabilitate* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| | *3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general* | *32.500,00* | *6.825,00* | *39.325,00* |
| | *3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ autorizatiilor/acordurilor/* | *14.000,00* | *2.940,00* | *16.940,00* |
| | *3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie* | *2.000,00* | *420,00* | *2.420,00* |
| | *3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie* | *18.000,00* | *3.780,00* | *21.780,00* |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achizitie | | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanta | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | *3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| | *3.7.2. Auditul financiar* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| 3.8 | Asistenta tehnica | 14.000,00 | 2.940,00 | 16.940,00 |
| | *3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului* | *2.000,00* | *420,00* | *2.420,00* |
| | *3.8.1.1.pe perioada de executie a lucrarilor* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| | *3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre I.S.C.* | *2.000,00* | *420,00* | *2.420,00* |
| | *3.8.2. Dirigentie de santier* | *8.000,00* | *1.680,00* | *9.680,00* |
| | *3.8.3. Coordonator in materie de securitate si sanatate - conf. HG 300/2006 cu modificari si completari ulterioare* | *4.000,00* | *840,00* | *4.840,00* |
| | **TOTAL CAPITOLUL 3** | **90.000,00** | **18.900,00** | **108.900,00** |
| 4 | **Capitolul 4 -Cheltuieli pentru investitia de baza** | | | |
| 4.1 | Constructii si instalatii | 283.634,83 | 59.563,31 | 343.198,14 |
| 4.2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale | 11.500,00 | 2.415,00 | 13.915,00 |
| 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 109.500,00 | 22.995,00 | 132.495,00 |
| 4.4 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5 | Dotari | 475.000,00 | 99.750,00 | 574.750,00 |
| 4.6 | Active necorporale | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAPITOLUL 4** | **879.634,83** | **184.723,31** | **1.064.358,14** |
| 5 | **Capitolul 5 -Alte cheltuieli** | | | |
| 5.1 | Organizare de santier | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | *5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| | *5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | 3.394,05 | 0,00 | 3.394,05 |
| | *5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| | *5.2.2. Cota aferenta I.S.C. pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii* | *1.475,67* | *0,00* | *1.475,67* |
| | *5.2.3. Cota aferenta I.S.C. pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii* | *295,13* | *0,00* | *295,13* |
| | *5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC* | *1.475,67* | *0,00* | *1.475,67* |
| | *5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare* | *147,57* | *0,00* | *147,57* |
| 5.3 | Cheltuieli diverse si neprevazute | 48.006,74 | 10.081,42 | 58.088,16 |
| 5.4. | Cheltuieli pentru informare si publicitate | 3.000,00 | 630,00 | 3.630,00 |
| | **TOTAL CAPITOLUL 5** | **54.400,79** | **10.711,42** | **65.112,21** |
| 6 | **Capitolul 6 -Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste** | | | |
| 6.1 | Pregatirea personalului de exploatare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2 | Probe tehnologice si teste | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAPITOLUL 6** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| 7 | **Cap. 7 -Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pt ajustarea de pret** | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7,1 | Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1) | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 7,2 | Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAPITOLUL 7** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | **TOTAL GENERAL** | **1.024.035,62** | **214.334,73** | **1.238.370,35** |
| | **din care C+M** | **295.134,83** | **61.978,31** | **357.113,14** |

Curs euro = 4,9758 lei
Data:26.11.2025
Beneficiar
DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBES

Intocmit: SC ARHITECT CONSTRUCT SRL
Ing BARBU EMIL



**OBIECTIV:** MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES V1
**Beneficiar:** D.A.S. SEBES
**Executant:** SC ARHITECT CONSTRUCT SRL

## F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

| Nr. cap./ subcap. deviz general | Denumirea capitolelor de cheltuieli | Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA) | Din care: C+M |
|---|---|---|---|
| | | lei | lei |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0.00 | 0.00 |
| 1.3 | Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala | 0.00 | 0.00 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor | 0.00 | 0.00 |
| 2 | Realizarea utilităţilor necesare obiectivului | 0.00 | 0.00 |
| 3.5 | Proiectare | 0.00 | 0.00 |
| 3.5.1 | Tema de proiectare | 0.00 | 0.00 |
| 3.5.2 | Asistenta tehnica proiectant | 0.00 | 0.00 |
| 3.5.3 | Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general | 0.00 | 0.00 |
| 3.5.4 | Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor | 0.00 | 0.00 |
| 3.5.5 | Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie | 0.00 | 0.00 |
| 3.5.6 | Proiect tehnic si detalii de executie | 0.00 | 0.00 |
| 4 | Investiţia de bază | 404,634.83 | 295,134.83 |
| 4.1 | Constructii si instalatii | 295,134.83 | 295,134.83 |
| 4.1.1 | [0012.1] MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES | 295,134.83 | 295,134.83 |
| 4.2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale | 0.00 | 0.00 |
| 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 109,500.00 | 0.00 |
| 4.3.1 | [0012.1] MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES | 109,500.00 | 0.00 |
| 4.3.1.1 | [0012.1] LISTA ECHIPAMENTE | 109,500.00 | 0.00 |
| 4.4 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | 0.00 | 0.00 |
| 4.5 | Dotari | 0.00 | 0.00 |
| 4.6 | Active necorporale | 0.00 | 0.00 |
| 5.1 | Organizare de santier | 0.00 | 0.00 |
| 5.1.1 | Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier | 0.00 | 0.00 |
| 5.1.2 | Cheltuieli conexe organizarii santierului | 0.00 | 0.00 |
| 6.2 | Probe tehnologice si teste | 0.00 | 0.00 |
| | | | |
| TOTAL VALOARE (exclusiv TVA) | | 404,634.83 | 295,134.83 |
| TVA 21 % | | 84,973.31 | 61,978.31 |
| TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) | | 489,608.14 | 357,113.14 |

**CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv: MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES V1**

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|

Executant,

Director General,

**OBIECTIV:** MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES V1
**Beneficiar:** D.A.S. SEBES
**Executant:** SC ARHITECT CONSTRUCT SRL

# F2cp - CENTRALIZATORUL
## cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

| Nr. cap./ subcap. deviz general | Cheltuieli pe categoria de lucrari | Valoare (exclusiv TVA) |
|---|---|---|
| | | lei |
| 1 | 2 | 3 |
| | **I. Lucrari de constructii si instalatii** | |
| 4.1 | Constructii si instalatii | 295,134.83 |
| 4.1.1 | [0012.1] MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES | 295,134.83 |
| 4.1.1.1 | [0012.1.1] MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES | 295,134.83 |
| | **TOTAL I** | **295,134.83** |
| | **II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice** | |
| 4.2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale | 0.00 |
| | **TOTAL II** | **0.00** |
| | **III. Procurare** | |
| 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 109,500.00 |
| 4.3.1 | [0012.1] MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES | 109,500.00 |
| 4.3.1.1 | [0012.1] LISTA ECHIPAMENTE | 109,500.00 |
| 4.4 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | 0.00 |
| 4.5 | Dotari | 0.00 |
| 4.6 | Active necorporale | 0.00 |
| | **TOTAL III** | **109,500.00** |
| | **IV. Probe tehnologice si teste** | |
| 6.2 | Probe tehnologice si teste | 0.00 |
| | **TOTAL IV** | **0.00** |
| | | |
| **TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):** | | **404,634.83** |
| **TVA 21%:** | | **84,973.31** |
| **TOTAL VALOARE:** | | **489,608.14** |

Executant,

Director General,

OBIECTIV: MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES V1
Beneficiar: D.A.S. SEBES
Executant: SC ARHITECT CONSTRUCT SRL

- lei -

## F3cp - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

| SECTIUNEA TEHNICA | | | | | SECTIUNEA FINANCIARA | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Capitolul de lucrari | | U.M. | Cantitatea | Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei - | TOTALUL (exclusiv TVA) - lei - |
| 0 | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 |
| **1** | **FINISAJE INTERIOARE** | | | | | |
| 1.1 | RCSK08B# | Desfacerea pardoselilor din parchet ,gresie , covor pvc,dale flexibile sau rigide din pvc,mocheta etc. | mp | **165.00** | **39.55** | **6,525.75** |
| | | | | material: | 0.55 | 90.75 |
| | | | | manopera: | 37.80 | 6,237.00 |
| | | | | utilaj: | 1.20 | 198.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.2 | RPCM33A# | Desfacerea...placajelor din faianta,gresie,ceramice | mp | **101.00** | **22.19** | **2,241.** |
| | | | | material: | 0.01 | 1.51 |
| | | | | manopera: | 21.64 | 2,185.51 |
| | | | | utilaj: | 0.54 | 54.54 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.3 | RPCT33XA | Demontarea usilor si ferestrelor din lemn | mp | **8.40** | **32.85** | **275.94** |
| | | | | material: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | manopera: | 32.85 | 275.94 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.4 | CG01A-13#1 | Strat suport pentru pardoseli executat din ...mortar ciment m 100-t,driscuit fin, 3 cm grosime +1cm | mp | **134.00** | **68.16** | **9,133.37** |
| | | | | material: | 21.07 | 2,823.38 |
| | | | | manopera: | 34.79 | 4,661.79 |
| | | | | utilaj: | 12.30 | 1,648.20 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.5 | RPCK44A%1 | Strat suport pt. pardoseli cusapa autonivelanta | mp | **134.00** | **68.12** | **9,127.81** |
| | | | | material: | 35.15 | 4,709. |
| | | | | manopera: | 32.85 | 4,401.90 |
| | | | | utilaj: | 0.12 | 16.08 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.6 | CG03G1 | Pardoseli din materiale plastice covor pvc | mp | **134.00** | **210.89** | **28,258.99** |
| | | | | material: | 136.32 | 18,266.48 |
| | | | | manopera: | 73.97 | 9,912.11 |
| | | | | utilaj: | 0.60 | 80.40 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.7 | CG08B02>1 | Pardoseli din placi, de gresie ceramica, montate cu adeziv s i chit de rostuire | mp | **31.00** | **221.50** | **6,866.50** |
| | | | | material: | 156.10 | 4,839.10 |
| | | | | manopera: | 63.00 | 1,953.00 |
| | | | | utilaj: | 2.40 | 74.40 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.8 | CI01A02>1 | Placaj din faianta, fixat cu adeziv si chit de rostuire [1] | mp | **101.00** | **236.23** | **23,859.43** |
| | | | | material: | 155.23 | 15,678.43 |
| | | | | manopera: | 81.00 | 8,181.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |

**STADIUL FIZIC: MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES**

| 0 | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.9 | CK03F1A | Usi interioare din aluminiu conform tablou tamplarie | mp | **8.40** | **1,237.09** | **10,391.56** |
| | | | | material: | 1,101.37 | 9,251.51 |
| | | | | manopera: | 135.00 | 1,134.00 |
| | | | | utilaj: | 0.72 | 6.05 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.10 | RPCJ36B1-1 | Reparatii la pereti si tavane cu glet de ipsos pe tencuieli int driscuite | mp | **131.00** | **45.77** | **5,995.22** |
| | | | | material: | 12.02 | 1,573.97 |
| | | | | manopera: | 33.75 | 4,421.25 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.11 | CN01C11 | Zugraveli interioare executate simplu cu zugraveala în culori de apa cu lavabila pe suprafete driscuite sau gletuite | mp | **131.00** | **22.05** | **2,888.55** |
| | | | | material: | 3.15 | 412.65 |
| | | | | manopera: | 18.90 | 2,475.90 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.12 | MLE11A | Creerea de gol 1.5 x 1 m in tavan de rigips si consolidare margini [1] | buc | **0.50** | **380.00** | **190.00** |
| | | | | material: | 200.00 | 100.00 |
| | | | | manopera: | 180.00 | 90.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.13 | RPCP36CA | Montaj usa de acces pod [1] | buc | **1.00** | **1,577.42** | **1,577.42** |
| | | | | material: | 1,515.32 | 1,515.32 |
| | | | | manopera: | 62.10 | 62.10 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.14 | IZC10G#-1 | Termoizolarea podului cu vata minerala 30 cm grosime | mp | **180.00** | **94.00** | **16,920.00** |
| | | | | material: | 71.50 | 12,870.00 |
| | | | | manopera: | 22.50 | 4,050.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.15 | RCSO36A | Prag de aluminiu la usi interioare | m | **15.00** | **94.15** | **1,412.25** |
| | | | | material: | 49.50 | 742.50 |
| | | | | manopera: | 33.75 | 506.25 |
| | | | | utilaj: | 10.90 | 163.50 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.16 | RCSR03A1 | Tapete tip fototapet lipite pe pereti din hirtie sau textile, inclusiv mont baghetelor | mp | **120.00** | **172.05** | **20,646.00** |
| | | | | material: | 130.05 | 15,606.00 |
| | | | | manopera: | 40.50 | 4,860.00 |
| | | | | utilaj: | 1.50 | 180.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| **2** | **FINISAJE EXTERIOARE** | | | | | |
| 2.1 | IZF10CA | Strat termoizolator la peretidin vata minerala bazaltica de 20 cm grosime , dibluri fixare , masa spaclu , profile si coltare | mp | **145.00** | **183.46** | **26,601.70** |
| | | | | material: | 111.30 | 16,138.50 |
| | | | | manopera: | 72.00 | 10,440.00 |
| | | | | utilaj: | 0.16 | 23.20 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 2.2 | CFB05F1 | Termosistem profesional - placare spaleti | m | **56.00** | **43.44** | **2,432.81** |
| | | | | material: | 16.44 | 920.81 |
| | | | | manopera: | 27.00 | 1,512.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |

**STADIUL FIZIC: MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES**

| 0 | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3 | CF09B11 | Tencuiala exterioara decorativa (rigida ) | mp | **162.00** | **97.44** | **15,785.28** |
| | | | | material: | 52.44 | 8,495.28 |
| | | | | manopera: | 45.00 | 7,290.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 2.4 | FH17BA | Scara de acces metalica PENTRU ACCES ACOPERIS | kg | **350.00** | **16.40** | **5,740.00** |
| | | | | material: | 14.60 | 5,110.00 |
| | | | | manopera: | 1.80 | 630.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 2.5 | CE15B24 | Glafuri din tabla aluminiu cu capace la ferestre exterioare | m | **11.60** | **148.20** | **1,719.12** |
| | | | | material: | 78.00 | 904.80 |
| | | | | manopera: | 70.20 | 814.32 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 2.6 | RPCE13A+ | Strat suplimentar de hidroizolatie la reparatii locale < 10 mp executat cu membrana bituminoasa | mp | **219.00** | **47.04** | **10,301.21** |
| | | | | material: | 29.04 | 6,359.[illegible] |
| | | | | manopera: | 18.00 | 3,942.[illegible] |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 2.7 | RCSI05B#1 | Elemente de tinichigerie dintabla prevopsita de 0.5 mm montate la acoperisuri LATIME MAXIM 0.5 M | m | **39.00** | **69.43** | **2,707.85** |
| | | | | material: | 50.62 | 1,974.26 |
| | | | | manopera: | 18.00 | 702.00 |
| | | | | utilaj: | 0.81 | 31.59 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| **3** | **INSTALATII** | | | | | |
| 3.1 | SC11XB | Vas pt.closet din semiport. sau portelan sanit.cu rezerv.apa,mont.dibluri lemn teava spal.pvc usor | buc | **3.00** | **992.05** | **2,976.15** |
| | | | | material: | 776.05 | 2,328.15 |
| | | | | manopera: | 216.00 | 648.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.2 | SC11XB | Vas pt.closet din semiport. sau portelan sanit.cu rezerv.apa,mont.dibluri lemn teava spal.pvc usorPENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI | buc | **1.00** | **2,422.05** | **2,422.05** |
| | | | | material: | 2,206.05 | 2,206.[illegible] |
| | | | | manopera: | 216.00 | 216.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.3 | RPSC21B#-Asim. | Montarea sistemului complet de console pentru persoanele cu handicap locomotor pentru un grup sanitar | BUCATA | **1.00** | **1,340.25** | **1,340.25** |
| | | | | material: | 1,230.00 | 1,230.00 |
| | | | | manopera: | 110.25 | 110.25 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.4 | SC15A#1 [1] | Porthartie | buc | **4.00** | **139.38** | **557.52** |
| | | | | material: | 121.38 | 485.52 |
| | | | | manopera: | 18.00 | 72.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.5 | SC15A#1 | Portprosop | buc | **2.00** | **186.84** | **373.68** |
| | | | | material: | 168.84 | 337.68 |
| | | | | manopera: | 18.00 | 36.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |

**STADIUL FIZIC: MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES**

| 0 | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.6 | CMj30F07E 1 [1] | Obiecte sanitare si armaturi...Montat lavoar pe masca de lemn rezistent la umiditate | buc | **3.00** | **1,492.08** | **4,476.24** |
| | | | | material: | 1,400.00 | 4,200.00 |
| | | | | manopera: | 92.08 | 276.24 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.7 | SD06B1 | Baterie amestecatoare,stativa,pentru...lavoar,a vand d=3/4 toli sau 1 tol | buc | **3.00** | **505.32** | **1,515.97** |
| | | | | material: | 430.74 | 1,292.22 |
| | | | | manopera: | 74.58 | 223.75 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.8 | RPSXE9 | Diverse lucrari de instalatii:...racord electric , apa rece si canalizare la masina electrica de spalat | buc | **2.00** | **2,054.38** | **4,108.77** |
| | | | | material: | 1,500.00 | 3,000.00 |
| | | | | manopera: | 470.39 | 940.79 |
| | | | | utilaj: | 83.99 | 167.98 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.9 | RPIA80A1A | Inlocuire cazan de incalzire centrala..24 KW in condesatie pe gaz | buc | **1.00** | **1,961.25** | **1,961.25** |
| | | | | material: | 1,268.25 | 1,268.25 |
| | | | | manopera: | 693.00 | 693.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.10 | IB02A1#4 | Radiator tip panou montare tevi racordat cu mufa asim radiator otel 22 600x500 cu alimentare laterala | buc | **4.00** | **409.14** | **1,636.56** |
| | | | | material: | 400.14 | 1,600.56 |
| | | | | manopera: | 9.00 | 36.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.11 | IB02A1#6 | Radiator tip panou montare tevi racordat cu mufa asim radiator otel 22 600x700 cu alimentare laterala | buc | **1.00** | **509.14** | **509.14** |
| | | | | material: | 500.14 | 500.14 |
| | | | | manopera: | 9.00 | 9.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.12 | IB02A1#5 | Radiator tip panou montare tevi racordat cu mufa asim radiator otel 22 600x1100 cu alimentare laterala | buc | **8.00** | **659.14** | **5,273.12** |
| | | | | material: | 650.14 | 5,201.12 |
| | | | | manopera: | 9.00 | 72.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.13 | IB02A1#7 | Radiator tip panou montare tevi racordat cu mufa asim radiator otel 22 600x1400 cu alimentare laterala | buc | **1.00** | **709.14** | **709.14** |
| | | | | material: | 700.14 | 700.14 |
| | | | | manopera: | 9.00 | 9.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.14 | ID01A21 | (asimilat) Robinet ventil dublu reglaj de colt cu cap termostatat | buc | **14.00** | **158.19** | **2,214.66** |
| | | | | material: | 150.54 | 2,107.56 |
| | | | | manopera: | 7.65 | 107.10 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.15 | EE12A1-5 | Corp de iluminat de interiorsursa led 20 w montat susp/aplicat | buc | **20.00** | **463.65** | **9,273.00** |
| | | | | material: | 350.70 | 7,014.00 |
| | | | | manopera: | 112.95 | 2,259.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |

**STADIUL FIZIC: MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES**

| 0 | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.16 | EE09A03^ | Aplica LED 12W, 175-260V, diametru 172 mm, inaltime 35 mm | buc | **4.00** | **359.75** | **1,439.00** |
| | | | | material: | 306.00 | 1,224.00 |
| | | | | manopera: | 51.75 | 207.00 |
| | | | | utilaj: | 2.00 | 8.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.17 | TCB01AA | Montare si configurare sistem fotovoltaic 10 kw inclusiv baterie | buc | **1.00** | **4,502.00** | **4,502.00** |
| | | | | material: | 2.00 | 2.00 |
| | | | | manopera: | 4,500.00 | 4,500.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.18 | IA01A1X1 | Modificare instalatie in centrala termica prin montaj puffer de 500 l inclusiv piese de legatura | buc | **1.00** | **7,000.00** | **7,000.00** |
| | | | | material: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | manopera: | 7,000.00 | 7,000.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.19 | TRA01A10 | Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km. | tona | **65.00** | **25.00** | **1,625.00** |
| | | | | material: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | manopera: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 25.00 | 1,625.00 |

| | procent | material | manopera | utilaj | transport | total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cheltuieli directe:** | | 163,081.68 | 98,153.21 | 2,651.94 | 1,625.00 | **265,511.82** |
| **Recapitulatia:** | 6/4 Recap 1 ianuarie 2019 2,25 | | | | | |
| **Alte cheltuieli directe:** | | | | | | |
| Contributie asiguratorie pentru munca (CAM) | 2.2500 % | 0.00 | 2,208.45 | 0.00 | 0.00 | 2,208.45 |
| **Total inclusiv Cheltuieli directe:** | | **163,081.68** | **100,361.65** | **2,651.94** | **1,625.00** | **267,720.27** |
| Cheltuieli indirecte | 6.0000 % | 9,784.90 | 6,021.70 | 159.12 | 97.50 | 16,063.22 |
| **Total inclusiv Cheltuieli indirecte:** | | **172,866.58** | **106,383.35** | **2,811.06** | **1,722.50** | **283,783.49** |
| Profit | 4.0000 % | 6,914.66 | 4,255.33 | 112.44 | 68.90 | 11,351.34 |
| **Total inclusiv Beneficiu:** | | **179,781.24** | **110,638.69** | **2,923.50** | **1,791.40** | **295,134.83** |
| **TOTAL GENERAL (fara TVA):** | | | | | | **295,134.** |
| **TVA:** | 21.00% | | | | | **61,978.31** |
| **TOTAL GENERAL:** | | | | | | **357,113.14** |

Executant,

Director General,

**OBIECTIV:** MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES V1
**Beneficiar:** D.A.S. SEBES
**Executant:** SC ARHITECT CONSTRUCT SRL

## F4cp - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

| Nr. crt. | Denumirea | U.M. | Cantitatea | Pret unitar -lei/um- | Valoarea (exclusiv TVA) -lei- | Furnizorul | Fisa tehnica atasata |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 | 6 | 7 |
| **LISTA ECHIPAMENTE** | | | | | | | |
| 1 | CENTRALA TERMICA PE GAZ CU CONDENSATIE DE 24 KW | buc | 1.00 | 6,500.00 | 6,500.00 | 3D CONFORT Bucuresti | |
| 2 | PANOURI FOTOVOLTAICE PUTERE 0.5 KW | buc | 20.00 | 2,000.00 | 40,000.00 | 3D CONFORT Bucuresti | |
| 3 | BATERIE PENTRU REZERVA CURENT DE 10 KW | buc | 1.00 | 30,000.00 | 30,000.00 | 3D CONFORT Bucuresti | |
| 4 | Ventilator cu recuperare de caldura cu debitul de 75 mc/ora | buc | 3.00 | 5,000.00 | 15,000.00 | 3D CONFORT Bucuresti | |
| 5 | Panouri solare montate pe acoperis cu aport la incalzire | buc | 2.00 | 4,000.00 | 8,000.00 | 3D CONFORT Bucuresti | |
| 6 | Puffer de 500 l montat in centrala termica | buc | 1.00 | 10,000.00 | 10,000.00 | 3D CONFORT Bucuresti | |
| **TOTAL:** | | | | **lei** | **109,500.00** | | |
| | | | | **euro** | **25,016.56** | | |
| **TVA:** | | | 21.00 % | **lei** | **22,995.00** | | |
| **TOTAL cu TVA:** | | | | **lei** | **132,495.00** | | |

**LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale**

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Executant,

Director General

**OBIECTIV:** MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES V1
**Beneficiar:** D.A.S. SEBES
**Executant:** SC ARHITECT CONSTRUCT SRL

## C6cp - LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale cumulat pe proiect

| Nr. crt. | Denumirea resursei materiale | U.M. | Consumul cuprins in oferta | Pret unitar (exclusiv TVA) -lei- | Valoarea (exclusiv TVA) -lei- | Furnizorul | Greu-tatea -tone- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 | 6 | 7 |
| 1 | 20018649 Adeziv lipit polistiren ARCOFIX - mortar | kg | 1,160.00 | 2.00 | 2,320.00 | DataConstruct | |
| 2 | 20044077 Adeziv placare ceramica ag 651 classic | kg | 330.00 | 3.00 | 990.00 | DataConstruct | |
| 3 | 20028968 Adeziv-masa de spaclu pt. LIPIRE placi termoizolante, Baumit ProContact, 25 kg/ambalaj | kg | 252.00 | 2.00 | 504.00 | DataConstruct | |
| 4 | 5904770 Aliaj de lipit staniu-plumb lp30 | kg | 0.24 | 35.00 | 8.40 | DataConstruct | |
| 5 | 20011250 Amorsa DEKO | kg | 32.40 | 10.00 | 324.00 | DataConstruct | |
| 6 | 6202894 Apa | mc | 8.25 | 5.00 | 41.25 | DataConstruct | |
| 7 | 20041127 Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente | mc | 0.81 | 4.00 | 3.23 | DataConstruct | |
| 8 | 6202818 Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea | mc | 6.30 | 5.00 | 31.48 | DataConstruct | |
| 9 | 6202818 Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea | mc | 1.69 | 5.00 | 8.45 | DataConstruct | |
| 10 | 20041087 Aplica LED 12W, 175-260V, diametru 172 mm, inaltime 35 mm | buc | 4.00 | 300.00 | 1,200.00 | DataConstruct | |
| 11 | 6109872 Aracet tip E 50 (poliacetat de vinil tip E ) | kg | 53.60 | 10.00 | 536.00 | DataConstruct | |
| 12 | 2948232 Bagheta lemn finisata 5 -15x10-30mm | m | 54.00 | 5.00 | 270.00 | DataConstruct | |
| 13 | 6621533 Banda izolatoare din pinza cauc.tip pc 10mx20mm s 3658 | m | 4.00 | 0.30 | 1.20 | DataConstruct | |
| 14 | 4201339 Baterie amest. lavoar fonta 1/2 email. jet perl. s8732 | buc | 3.00 | 350.00 | 1,050.00 | DataConstruct | |
| 15 | 2205537 Bentonita bulgari de gura sadu | kg | 0.40 | 5.00 | 2.00 | DataConstruct | |
| 16 | 6200585 Benzina auto neetilata tip co/r 75 normala s 176 | kg | 0.72 | 6.00 | 4.32 | DataConstruct | |
| 17 | 6719573 Capac vas wc narchissos alb | buc | 3.00 | 100.00 | 300.00 | | |
| 18 | 7308164 Carbura calciu tehnica (carbid) stas 102-63 | kg | 3.50 | 10.00 | 35.00 | DataConstruct | |
| 19 | 6102815 Chit siliconic | kg | 0.07 | 40.00 | 2.92 | DataConstruct | |
| 20 | 2100385 Ciment de furnal cu adaosuri F 25 saci s 1500 | kg | 64.80 | 1.00 | 64.80 | DataConstruct | |
| 21 | 2100402 Ciment II B 32,5 (M 30) saci | kg | 2,170.80 | 1.00 | 2,170.80 | DataConstruct | |
| 22 | 2100402 Ciment II B 32,5 (M 30) saci | kg | 40.40 | 1.00 | 40.40 | DataConstruct | |
| 23 | 2100206 Ciment portland alb tip 1 75% alb pa 25 saci s 7055 | kg | 46.50 | 1.00 | 46.50 | DataConstruct | |

**LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale**

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 20044287 Ciment portland alb tip 2 70% alb PA 35 saci S 7055 | kg | 30.30 | 1.00 | 30.30 | DataConstruct | |
| 25 | 6110352 Clei de oase cal.1 placi varsat stas 88-51 | kg | 3.00 | 20.00 | 60.00 | DataConstruct | |
| 26 | 20027184 Coltare cu plasa din pvc | m | 145.00 | 5.00 | 725.00 | PretReferinta | |
| 27 | 3500623 Cornier cu aripi egale laminare la cald, stas 424 50x 50x 5 mm, OL 37-1n | kg | 350.00 | 14.00 | 4,900.00 | DataConstruct | |
| 28 | 2806511 Corp de iluminat de interior industrial metal sursa led 60 w montat susp/aplicat IP 65 | buc | 20.00 | 350.00 | 7,000.00 | Pret_Meu | |
| 29 | 7311238 Cositor aliaj | kg | 3.90 | 50.00 | 195.00 | DataConstruct | |
| 30 | 5886928 Cuie cu cap conic tip A 3,0 x 60 s 2111 | kg | 1.05 | 10.00 | 10.50 | DataConstruct | |
| 31 | 6716364 Dala PVC plastifiat pentru pardoseli 350x350x1,5 mm | mp | 135.34 | 100.00 | 13,534.00 | DataConstruct | |
| 32 | 20011251 DEKO vopsea lavabila pentru interior | kg | 39.30 | 10.00 | 393.00 | DataConstruct | |
| 33 | 20012551 Dibluri rozeta PVC cu diametrul de 10 mm | buc | 725.00 | 1.00 | 725.00 | DataConstruct | |
| 34 | 6109248 Diluant 509, d.005-1, stas 3123-80 | kg | 1.75 | 20.00 | 35.00 | DataConstruct | |
| 35 | 6109080 Diluant pentru prenadez ntr 2830-75 | kg | 9.38 | 20.00 | 187.60 | DataConstruct | |
| 36 | 5901194 Electrod sud.otel s 1125/2 e43.2 D = 3,25mm inv. r1.2 | kg | 1.75 | 30.00 | 52.50 | DataConstruct | |
| 37 | 7321121 ELEMENTE DE TINICHIGERIE DINTABLA PREVOPSITA LA ACOPERISURI CU GROSIMEA DE 0.5 MM | m | 42.90 | 35.00 | 1,501.50 | Pret_Meu | |
| 38 | 7321506 Faina de griu semialba | kg | 16.80 | 5.00 | 84.00 | DataConstruct | |
| 39 | 7321570 Fenol tehnic cal.3 punct cong. min 39,5 grade c. | kg | 1.80 | 10.00 | 18.00 | DataConstruct | |
| 40 | 8000180 Fitinguri din otel | buc | 30.00 | 42.00 | 1,260.00 | DataConstruct | |
| 41 | 7322940 Fuior cinepa | kg | 0.27 | 5.00 | 1.37 | DataConstruct | |
| 42 | 20030365 Gaz lichefiat | l | 54.75 | 5.00 | 273.75 | DataConstruct | |
| 43 | 20033691 Glafuri ferestre tabla aluminiu culoare gri antracit | m | 12.76 | 70.00 | 893.20 | Pret_Meu | |
| 44 | 6200468 Grafit concentrat (flotat) tipg praf | kg | 0.40 | 3.00 | 1.20 | DataConstruct | |
| 45 | 6100797 Grund miniu anticoroziv g.355-3 ntr 1703-80 | kg | 3.50 | 10.00 | 35.00 | DataConstruct | |
| 46 | 7800800 Grund pentru amorsarea suprafetei | kg | 24.12 | 10.00 | 241.20 | DataConstruct | |
| 47 | 6101234 Grund prenadez tip M ntr 2831-74 | kg | 2.01 | 10.00 | 20.10 | DataConstruct | |
| 48 | 6002945 Hartie sticlata pt. slefuire uscata | buc | 60.00 | 2.00 | 120.00 | DataConstruct | |
| 49 | 7324699 Hirtie de ziar 50g/mp stas 260-70 in suluri | kg | 10.70 | 2.00 | 21.41 | DataConstruct | |
| 50 | 6001666 Hirtie slef.usc.sticla foi 23x30 gr 25 s1581 | buc | 0.50 | 2.00 | 1.00 | DataConstruct | |
| 51 | 2100830 Ipsos pentru constructii tip A, saci, S 545/1 | kg | 799.00 | 2.00 | 1,598.00 | DataConstruct | |

**LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale**

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 52 | 2308558 Lavoar de portelan montat pe masca de lemn rezistenta la umiditate , | buc | 3.00 | 1,400.00 | 4,200.00 | Pret_Meu | |
| 53 | 7327500 Lindatox 20% concentratie (emulsie) mich-nii 1222-58 | kg | 0.96 | 10.00 | 9.60 | DataConstruct | |
| 54 | 8000277 Material marunt | % | | | 412.20 | | |
| 55 | 7801043 Material marunt | % | | | 24.00 | DataConstruct | |
| 56 | 20010013 Material marunt | % | | | 13.61 | DataConstruct | |
| 57 | 20010013 Material marunt | % | | | 30.00 | | |
| 58 | 8000277 Material marunt | % | | | 289.07 | DataConstruct | |
| 59 | 7801065 Material marunt ( Diblu ,ipsos,etc. ) | % | | | 39.20 | DataConstruct | |
| 60 | 17000753832 Material marunt pt constructii | lei | 5.80 | 2.00 | 11.60 | DataConstruct | |
| 61 | 8000702 Materiale de prindere | kg | 7.02 | 14.00 | 98.28 | DataConstruct | |
| 62 | 20046108 Materiale marunte pebtru sistem fotovoltaic | buc | 1.00 | 2.00 | 2.00 | Pret_Meu | |
| 63 | 2600433 Membrana bitumate oxidate bitubit dgv cu L = 1 m | mp | 240.90 | 25.00 | 6,022.50 | DataConstruct | |
| 64 | 2200898 Nisip cuartos macinat granulatie sub 0,0 - 0,63 mm | kg | 201.00 | 3.00 | 603.00 | DataConstruct | |
| 65 | 2200496 Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-1,0 mm | mc | 0.40 | 120.00 | 48.24 | DataConstruct | |
| 66 | 2200513 Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-3,0 mm | mc | 6.70 | 120.00 | 804.00 | DataConstruct | |
| 67 | 5904512 Oxigen tehnic gazos imbuteliat stas 2031 clasa A | mc | 3.50 | 15.00 | 52.50 | DataConstruct | |
| 68 | 6200729 Parchetin, s 44 | l | 4.95 | 10.00 | 49.50 | DataConstruct | |
| 69 | 6001317 Piatra de slefuit forma rinichi H = 73 mm | kg | 1.88 | 50.00 | 93.80 | DataConstruct | |
| 70 | 20044004 Placa gresie glz.netede albas2 S 200X100X30 C1 vrac | mp | 32.55 | 140.00 | 4,557.00 | DataConstruct | |
| 71 | 20017623 Placi din faianta 150x150x5,5 | mp | 106.05 | 140.00 | 14,847.00 | DataConstruct | |
| 72 | 20012592 Plasa de armare din fibra de sticla tratata antialcalin, Premium | mp | 159.50 | 5.00 | 797.50 | DataConstruct | |
| 73 | 2604017 Polistiren extrudat de 3 cm la terasa | mp | 22.40 | 18.00 | 403.20 | Pret_Meu | |
| 74 | 4200368 Port - hirtie cu capac cromat | buc | 2.02 | 80.00 | 161.60 | DataConstruct | |
| 75 | 2453615 Port - hirtie portelan hi-1 alb c.1 | buc | 4.04 | 60.00 | 242.40 | DataConstruct | |
| 76 | 20033712 Porthartie din inox | buc | 4.00 | 55.00 | 220.00 | Pret_Meu | |
| 77 | 4204599 Portprosop | buc | 2.00 | 80.00 | 160.00 | DataConstruct | |
| 78 | 20046126 Prag de aluminiu montat la usa | m | 16.50 | 45.00 | 742.50 | Pret_Meu | |
| 79 | 6110443 Prenadez 400 nii 2829-74 | kg | 67.00 | 30.00 | 2,010.00 | DataConstruct | |
| 80 | 6718398 Profil PVC plastifiat bagheta pentru pardos.md1 15x 2,5 | m | 107.20 | 10.00 | 1,072.00 | DataConstruct | |
| 81 | 4501117 Racord alama turnata filet ex t.d 3/4 toli (arm.nefer.) | buc | 6.00 | 20.00 | 120.00 | DataConstruct | |

**LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale**

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 82 | 3331021 Racord apa rece si canalizare pentru masini de spalat | buc | 2.00 | 650.00 | 1,300.00 | Pret_Meu | |
| 83 | 3331020 Racord electric pentru aparate de spalat inclusiv siguranta in tabluo | buc | 2.00 | 850.00 | 1,700.00 | Pret_Meu | |
| 84 | 5700816 Radiator tip panou montare tevi racordat cu mufa asim radiator otel 22 600x1100 cu alimentare laterala | buc | 8.00 | 650.00 | 5,200.00 | Pret_Meu | |
| 85 | 5700818 Radiator tip panou montare tevi racordat cu mufa asim radiator otel 22 600x1400 cu alimentare laterala | buc | 1.00 | 700.00 | 700.00 | Pret_Meu | |
| 86 | 5700815 Radiator tip panou montare tevi racordat cu mufa asim radiator otel 22 600x500 cu alimentare laterala | buc | 4.00 | 400.00 | 1,600.00 | Pret_Meu | |
| 87 | 5700817 Radiator tip panou montare tevi racordat cu mufa asim radiator otel 22 600x700 cu alimentare laterala | buc | 1.00 | 500.00 | 500.00 | Pret_Meu | |
| 88 | 6719562 Rama si capac pentru vas closet persoane cu disabilitati | buc | 1.00 | 500.00 | 500.00 | | |
| 89 | 2453081 Rezervor pentru vas wc persoane cu disabilitati | buc | 1.00 | 400.00 | 400.00 | | |
| 90 | 2452960 Rezervor wc R 2 semiinaltime alb C.2 S 9441 | buc | 3.00 | 150.00 | 450.00 | | |
| 91 | 4204812 Robinet coltar,DN=3/8" | buc | 4.00 | 50.00 | 200.00 | | |
| 92 | 4204836 Robinet cu ventil si plutitor, DN=3/8" | buc | 4.00 | 50.00 | 200.00 | | |
| 93 | 4202721 Robinet termostatic drept DN 1/2 pentru teava OL cod 4o290403 | buc | 14.00 | 150.00 | 2,100.00 | DataConstruct | |
| 94 | 7343982 Rumegus din lemn | kg | 1.55 | 2.00 | 3.10 | DataConstruct | |
| 95 | 20018772 Sapa autonivelanta Baumit | kg | 1,474.00 | 3.00 | 4,422.00 | DataConstruct | |
| 96 | 20012575 Scandura (dulap) stejar 3,5-4 cm grosime 1-1,7 m lungime | mc | 0.05 | 2,000.00 | 100.00 | DataConstruct | |
| 97 | 7345136 Silicat de sodiu solutie tip. sd stas 2902-67 | kg | 0.40 | 2.00 | 0.80 | DataConstruct | |
| 98 | 2905955 Sipca rasinoase clasa I / II gros 18 / 24 - 24 / 48 mm L = 1,50 - 2,75 m | mc | 0.00 | 1,500.00 | 4.80 | DataConstruct | |
| 99 | 420355711 Sistem complet de console pentru persoanele cu handicap locomotor pentru un grup sanitar | buc | 2.00 | 600.00 | 1,200.00 | | |
| 100 | 7345564 Snur din azbest 22 mm | kg | 0.40 | 5.00 | 2.00 | DataConstruct | |
| 101 | 6100338 Solutie de etansare | kg | 0.11 | 15.00 | 1.68 | DataConstruct | |
| 102 | 6101572 Spuma din poliuretan | kg | 0.21 | 40.00 | 8.40 | DataConstruct | |
| 103 | 7346207 Stearina | kg | 0.06 | 25.00 | 1.50 | DataConstruct | |
| 104 | 5829126 Surub cap inecat crestat sprec.m 6x 30 gr. 4.8 s 2571 | buc | 3.00 | 1.00 | 3.00 | DataConstruct | |
| 105 | 5836492 Surub cu cap bombat crestat I 5 x 60 f1 s 1451 | buc | 40.00 | 0.15 | 6.00 | DataConstruct | |

**LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale**

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 106 | 2205072 TAPET FOTOTAPET MONTAT PE PERETE | mp | 120.00 | 125.00 | 15,000.00 | Pret_Meu | |
| 107 | 6700248 Teava din P.v.C.rigid tip U 32X1,6 stas 6675/2 | m | 8.00 | 10.00 | 80.00 | | |
| 108 | 3355511 Teava din pb de presiune 18 X 4 MM | m | 1.00 | 10.00 | 10.00 | | |
| 109 | 3336395 Teava plumb marca pb99,96 presiune 21x 4 s 671 | kg | 3.60 | 30.00 | 108.00 | DataConstruct | |
| 110 | 6108052 Tencuiala silicatica | kg | 810.00 | 10.00 | 8,100.00 | DataConstruct | |
| 111 | 6700303 Tevi din PP ignifug 110X2,2 stas 6675/2 | m | 2.00 | 16.00 | 32.00 | | |
| 112 | 4205189 Tragator pentru rezervor de wc | buc | 4.00 | 25.00 | 100.00 | | |
| 113 | 2928441 Usa de acces in pod | buc | 1.00 | 1,500.00 | 1,500.00 | PretReferinta | |
| 114 | 2928499 Usa de aluminiu fara bariera termica | mp | 8.40 | 1,100.00 | 9,240.00 | Pret_Meu | |
| 115 | 2442743 Vas closet iesire laterala clasic alb cod 79se9702 | buc | 3.00 | 250.00 | 750.00 | | |
| 116 | 9 Vas closet pentru persoane cu disabilitati, inclusiv bara de perete | buc | 1.00 | 900.00 | 900.00 | | |
| 117 | 2605816 Vata minerala bazaltica de 10 cm de fatada | mp | 304.50 | 38.00 | 11,571.00 | PretReferinta | |
| 118 | 2605814 Vata minerala de 30 cm grosime | mp | 198.00 | 65.00 | 12,870.00 | PretReferinta | |
| 119 | 4203179 Ventil scurgere lavoar,bideu 1 1/4 fara rac. S 411 | buc | 4.00 | 50.00 | 200.00 | | |
| 120 | 6103294 Vopsea minium de plumb V 351-3 ntr 90-80 | kg | 0.44 | 20.00 | 8.72 | DataConstruct | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Valoare directa** | **lei** | **163,081.68** | | |
| | **Recapitulatie** | **lei** | **16,699.56** | | |
| | **TOTAL** | **lei** | **179,781.24** | | |
| | **TOTAL** | **euro** | **41,073.14** | | |

Executant,

Director General

**OBIECTIV:** MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES V1
**Beneficiar:** D.A.S. SEBES
**Executant:** SC ARHITECT CONSTRUCT SRL

## C7cp - LISTA cuprinzand consumurile cu mana de lucru cumulat pe proiect

| Nr. crt. | Denumirea meseriei | Consumul cu manopera -(om/ore)- | Tariful mediu -lei/ora- | Valoarea (exclusiv TVA) -lei- | Procentul |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 = 2 x 3 | 5 |
| 1 | 10711 Dulgher constructii | 13.60 | 45.00 | 612.00 | |
| 2 | 20731 Electromecanic telecomunicatii | 70.00 | 45.00 | 3,150.00 | |
| 3 | 10931 Faiantar | 24.24 | 45.00 | 1,090.80 | |
| 4 | 14400 Faiantar | 161.60 | 45.00 | 7,272.00 | |
| 5 | 11241 Finisor mase plastice | 97.82 | 45.00 | 4,401.90 | |
| 6 | 11241 Finisor mase plastice | 1.30 | 45.00 | 58.50 | |
| 7 | 320546 Instalator | 6.00 | 46.04 | 276.24 | |
| 8 | 17120 Instalator apa,canal | 2.45 | 45.00 | 110.25 | |
| 9 | 30 Instalator electrician | 54.80 | 45.00 | 2,466.00 | |
| 10 | 11841 Instalator frigotehnist | 10.50 | 45.00 | 472.50 | |
| 11 | 11731 Instalator incalzire | 17.78 | 45.00 | 800.10 | |
| 12 | 11749 Instalator incalzire si gaze | 2.80 | 45.00 | 126.00 | |
| 13 | 17160 Instalator sanitar | 21.60 | 45.00 | 972.00 | |
| 14 | 11651 Instalator sanitar | 15.52 | 46.04 | 714.54 | |
| 15 | 12141 Ipsosar | 98.25 | 45.00 | 4,421.25 | |
| 16 | 12231 Izolator hidrofug | 319.60 | 45.00 | 14,382.00 | |
| 17 | 12230 Izolator hidrofug 3 | 54.00 | 45.00 | 2,430.00 | |
| 18 | 12300 Izolator termic | 5.60 | 45.00 | 252.00 | |
| 19 | 20000290 Modificare instalatie in centrala termica prin montaj puffer de 500 l inclusiv piese de legatura | 1.00 | 7,000.00 | 7,000.00 | |
| 20 | 20000286 Montare si configurare sistem fotovoltaic | 30.00 | 45.00 | 1,350.00 | |
| 21 | 12631 Mozaicar | 67.00 | 45.00 | 3,015.00 | |
| 22 | 12621 Mozaicar | 38.01 | 45.00 | 1,710.54 | |
| 23 | 12640 Mozaicar 4 | 68.34 | 45.00 | 3,075.30 | |
| 24 | 100 Muncitor calificat | 99.00 | 45.00 | 4,455.00 | |
| 25 | 100 Muncitor calificat | 119.70 | 45.00 | 5,386.50 | |
| 26 | 20650 Muncitor de deservire pentru montajul in constructii | 26.40 | 45.00 | 1,188.00 | |
| 27 | 19900 Muncitor deserv.ctii montj. | 11.20 | 45.00 | 504.00 | |
| 28 | 19920 Muncitor deserv.ctii montj. 2 | 29.48 | 45.00 | 1,326.60 | |
| 29 | 19931 Muncitor deservire constructii montaj | 4.59 | 45.00 | 206.64 | |
| 30 | 19921 Muncitor deservire constructii-montaj | 157.91 | 45.00 | 7,106.02 | |
| 31 | 19921 Muncitor deservire constructii-montaj | 59.74 | 45.00 | 2,688.48 | |
| 32 | 229921 Muncitor deservire c-tii masini | 36.00 | 45.00 | 1,620.00 | |
| 33 | 49 Muncitor necalificat | 39.60 | 45.00 | 1,782.00 | |
| 34 | 49 Muncitor necalificat | 3.90 | 45.00 | 175.50 | |
| 35 | 12721 Parchetar | 25.46 | 45.00 | 1,145.70 | |
| 36 | 60141 Tamplar | 4.96 | 45.00 | 223.02 | |
| 37 | 62 Timplar | 6.13 | 45.00 | 275.94 | |
| 38 | 60142 Timplar 42 | 7.50 | 45.00 | 337.50 | |
| 39 | 13111 Tinichigiu sant. | 2.44 | 45.00 | 109.62 | |
| 40 | 13131 Tinichigiu santier | 2.44 | 45.00 | 109.62 | |

**LISTA cuprinzand consumurile cu mana de lucru**

| 0 | 1 | | 2 | 3 | 4 = 2 x 3 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 41 | 13451 Zidar | | 132.30 | 45.00 | 5,953.50 | |
| 42 | 13321 Zugrav vopsitor | | 55.02 | 45.00 | 2,475.90 | |
| 43 | 13300 Zugrav vopsitor | | 16.80 | 45.00 | 756.00 | |
| 44 | 13332 Zugrav vopsitor 32 | | 3.75 | 45.00 | 168.75 | |
| | **Total ore manopera:** | | **2,026.13** | | | |
| | **Valoare directa** | **lei** | | | **98,153.21** | |
| | **Recapitulatie** | **lei** | | | **12,485.48** | |
| | **TOTAL** | **lei** | | | **110,638.69** | |
| | **TOTAL** | **euro** | | | **25,276.71** | |

Executant,

Director General

**OBIECTIV:** MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES V1
**Beneficiar:** D.A.S. SEBES
**Executant:** SC ARHITECT CONSTRUCT SRL

## C8cp - LISTA cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii cumulat pe proiect

| Nr. crt. | Denumirea utilajului de constructii | | Ore de functionare | Tariful unitar (exclusiv TVA) -lei/ora- | Valoarea (exclusiv TVA) -lei- |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | | 2 | 3 | 4 = 2 x 3 |
| 1 | 2434 Aparat de sudura | | 0.35 | 50.00 | 17.55 |
| 2 | 6751 Automacara 5 tf, Hmax = 6,5m deschidere max= 5,5m | | 0.84 | 199.98 | 167.98 |
| 3 | 7301 Bob elevator mobil cu electromotor de 4,5 kw | | 0.67 | 120.00 | 80.40 |
| 4 | 7301 Bob elevator mobil cu electromotor de 4,5 kw | | 0.67 | 120.00 | 80.45 |
| 5 | 6702 Macara de fereastra 0,15tf | | 4.48 | 60.00 | 268.62 |
| 6 | 6702 Macara de fereastra 0,15tf | | 3.60 | 60.00 | 216.24 |
| 7 | 3817 Malaxor pentru mortar, actionat electric, 200 l | | 16.48 | 100.00 | 1,648. |
| 8 | 20000885 Masina de gaurit electrica rotopercutanta D=35MM | | 0.80 | 10.00 | 8.00 |
| 9 | 20000061 Masina tamplarie | | 1.50 | 100.00 | 150.00 |
| 10 | 4029 Topitor de bitum tractat (exclus tractorul) pana la 500 l | | 1.45 | 10.00 | 14.50 |
| | **Total ore utilaje:** | | **30.84** | | |
| | **Valoare directa** | **lei** | | | **2,651.94** |
| | **Recapitulatie** | **lei** | | | **271.56** |
| | **TOTAL** | **lei** | | | **2,923.50** |
| | **TOTAL** | **euro** | | | **667.91** |

Executant,

Director General,

**OBIECTIV:** MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES V1
**Beneficiar:** D.A.S. SEBES
**Executant:** SC ARHITECT CONSTRUCT SRL

## C9cp - LISTA cuprinzand consumurile privind transporturile cumulat pe proiect

| Nr. crt. | Tipul de transport | Tone tran-sportate | Km par-cursi | Ore de functio-nare | Tariful unitar (exclusiv TVA) -lei/tona/km- | Valoarea (exclusiv TVA) -lei- |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 = 2 x 3 x 5 |
| **Transport rutier** | | | | | | |
| 1 | TRA01A10 Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km. | 65.00 | 10.00 | 0.20 | 2.50 | 1,625.00 |
| | **Valoare directa** | | **lei** | | | **1,625.00** |
| | **Recapitulatie** | | **lei** | | | **166.40** |
| | **TOTAL** | | **lei** | | | **1,791.40** |
| | **TOTAL** | | **euro** | | | **409.27** |

Executant,

Director General,

Proiectant,
S.C. ARHITECT CONSTRUCT S.R.L.
RO 22254980; J01/1013/2007
Alba Iulia, str. TRAIAN , nr.13 A, jud. Alba

# DEVIZ GENERAL
## al obiectivului de investitii
## "MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES"

Faza DALI pentru beneficiar

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolele de cheltuieli | Valoare fara TVA lei | TVA lei | Valoare cu TVA lei |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | **PARTEA I** | | | |
| 1 | **Capitolul 1 -Cheltuieli pentru obtinerea si amenjarea terenului** | | | |
| 1.1 | Obtinerea terenului | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1.2 | Amenjarea terenului | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1.3 | Amenajari pentru protectia mediului, si aducerea la starea initiala | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea-protectia utilitatilor | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | **TOTAL CAPITOLUL 1** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| 2 | **Capitolul 2 -Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii** | | | |
| 2.1 | Realizare utilitati (apa, canal, electrice ext) | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | **TOTAL CAPITOLUL 2** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| 3 | **Capitolul 3 -Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica** | | | |
| 3.1 | Studii | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | *3.1.1. Studii de teren* | *0.00* | *0.00* | *0.00* |
| | *3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului* | *0.00* | *0.00* | *0.00* |
| | *3.1.3. Alte studii specifice* | *0.00* | *0.00* | *0.00* |
| 3.2 | Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinnerea de avize, acorduri si autorizatii | 3,000.00 | 630.00 | 3,630.00 |
| 3.3 | Expertizare tehnica | 4,000.00 | 840.00 | 4,840.00 |
| 3.4 | Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor | 2,500.00 | 525.00 | 3,025.00 |
| 3.5 | Proiectare | 66,500.00 | 13,965.00 | 80,465.00 |
| | *3.5.1. Tema de proiectare* | *0.00* | *0.00* | *0.00* |
| | *3.5.2. Studiu de prefezabilitate* | *0.00* | *0.00* | *0.00* |
| | *3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general* | *32,500.00* | *6,825.00* | *39,325.00* |
| | *3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ autorizatiilor/acordurilor/* | *14,000.00* | *2,940.00* | *16,940.00* |
| | *3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie* | *2,000.00* | *420.00* | *2,420.00* |
| | *3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie* | *18,000.00* | *3,780.00* | *21,780.00* |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achizitie | | 0.00 | 0.00 |
| 3.7 | Consultanta | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | *3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii* | *0.00* | *0.00* | *0.00* |
| | *3.7.2. Auditul financiar* | *0.00* | *0.00* | *0.00* |
| 3.8 | Asistenta tehnica | 14,000.00 | 2,940.00 | 16,940.00 |
| | *3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului* | *2,000.00* | *420.00* | *2,420.00* |
| | *3.8.1.1.pe perioada de executie a lucrarilor* | *0.00* | *0.00* | *0.00* |
| | *3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre I.S.C.* | *2,000.00* | *420.00* | *2,420.00* |
| | *3.8.2. Dirigentie de santier* | *8,000.00* | *1,680.00* | *9,680.00* |
| | *3.8.3. Coordonator in materie de securitate si sanatate - conf. HG 300/2006 cu modificari si completari ulterioare* | *4,000.00* | *840.00* | *4,840.00* |
| | **TOTAL CAPITOLUL 3** | **90,000.00** | **18,900.00** | **108,900.00** |
| 4 | **Capitolul 4 -Cheltuieli pentru investitia de baza** | | | |
| 4.1 | Constructii si instalatii | 339,603.27 | 71,316.69 | 410,919.96 |
| 4.2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale | 11,500.00 | 2,415.00 | 13,915.00 |
| 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 109,500.00 | 22,995.00 | 132,495.00 |
| 4.4 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4.5 | Dotari | 475,000.00 | 99,750.00 | 574,750.00 |
| 4.6 | Active necorporale | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | **TOTAL CAPITOLUL 4** | **935,603.27** | **196,476.69** | **1,132,079.96** |
| 5 | **Capitolul 5 -Alte cheltuieli** | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5.1 | Organizare de santier | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | *5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier* | *0.00* | *0.00* | *0.00* |
| | *5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului* | *0.00* | *0.00* | *0.00* |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | 4,037.69 | 0.00 | 4,037.69 |
| | *5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare* | *0.00* | *0.00* | *0.00* |
| | *5.2.2. Cota aferenta I.S.C. pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii* | *1,755.52* | *0.00* | *1,755.52* |
| | *5.2.3. Cota aferenta I.S.C. pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii* | *351.10* | *0.00* | *351.10* |
| | *5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC* | *1,755.52* | *0.00* | *1,755.52* |
| | *5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare* | *175.55* | *0.00* | *175.55* |
| 5.3 | Cheltuieli diverse si neprevazute | 48,006.74 | 10,081.42 | 58,088.16 |
| 5.4. | Cheltuieli pentru informare si publicitate | 3,000.00 | 630.00 | 3,630.00 |
| | **TOTAL CAPITOLUL 5** | **55,044.43** | **10,711.42** | **65,755.84** |
| **6** | **Capitolul 6 -Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste** | | | |
| 6.1 | Pregatirea personalului de exploatare | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 6.2 | Probe tehnologice si teste | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | **TOTAL CAPITOLUL 6** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **7** | **Cap. 7 -Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pt ajustarea de pret** | | | |
| 7.1 | Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1) | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 7.2 | Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | **TOTAL CAPITOLUL 7** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| | **TOTAL GENERAL** | **1,080,647.70** | **226,088.10** | **1,306,735.80** |
| | **din care C+M** | **351,103.27** | **73,731.69** | **424,834.96** |

Curs euro = 4,9758 lei
Data:26.11.2025
Beneficiar
DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBES

Intocmit: SC ARHITECT CONSTRUCT SRL
ing BARBU EMIL



**OBIECTIV:** MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES V2
**Beneficiar:** D.A.S. SEBES
**Executant:** SC ARHITECT CONSTRUCT SRL

## F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

| Nr. cap./ subcap. deviz general | Denumirea capitolelor de cheltuieli | Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA) | Din care: C+M |
|---|---|---|---|
| | | lei | lei |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0.00 | 0.00 |
| 1.3 | Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala | 0.00 | 0.00 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor | 0.00 | 0.00 |
| 2 | Realizarea utilităţilor necesare obiectivului | 0.00 | 0.00 |
| 3.5 | Proiectare | 0.00 | 0.00 |
| 3.5.1 | Tema de proiectare | 0.00 | 0.00 |
| 3.5.2 | Asistenta tehnica proiectant | 0.00 | 0.00 |
| 3.5.3 | Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general | 0.00 | 0.00 |
| 3.5.4 | Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor | 0.00 | 0.00 |
| 3.5.5 | Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie | 0.00 | 0.00 |
| 3.5.6 | Proiect tehnic si detalii de executie | 0.00 | 0.00 |
| 4 | Investiţia de bază | 460,603.27 | 351,103.27 |
| 4.1 | Constructii si instalatii | 351,103.27 | 351,103.27 |
| 4.1.1 | [0016.1] MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES | 351,103.27 | 351,103.27 |
| 4.2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale | 0.00 | 0.00 |
| 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 109,500.00 | 0.00 |
| 4.3.1 | [0016.1] MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES | 109,500.00 | 0.00 |
| 4.3.1.1 | [0016.1] LISTA ECHIPAMENTE | 109,500.00 | 0.00 |
| 4.4 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | 0.00 | 0.00 |
| 4.5 | Dotari | 0.00 | 0.00 |
| 4.6 | Active necorporale | 0.00 | 0.00 |
| 5.1 | Organizare de santier | 0.00 | 0.00 |
| 5.1.1 | Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier | 0.00 | 0.00 |
| 5.1.2 | Cheltuieli conexe organizarii santierului | 0.00 | 0.00 |
| 6.2 | Probe tehnologice si teste | 0.00 | 0.00 |
| | | | |
| TOTAL VALOARE (exclusiv TVA) | | 460,603.27 | 351,103.27 |
| TVA 21 % | | 96,726.69 | 73,731.69 |
| TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) | | 557,329.96 | 424,834.96 |

**CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv: MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES V2**

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|

Executant,

Director General

**OBIECTIV:** MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES V2
**Beneficiar:** D.A.S. SEBES
**Executant:** SC ARHITECT CONSTRUCT SRL

# F2cp - CENTRALIZATORUL
## cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

| Nr. cap./ subcap. deviz general | Cheltuieli pe categoria de lucrari | Valoare (exclusiv TVA) |
|---|---|---|
| | | lei |
| 1 | 2 | 3 |
| | **I. Lucrari de constructii si instalatii** | |
| 4.1 | Constructii si instalatii | 351,103.27 |
| 4.1.1 | [0016.1] MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES | 351,103.27 |
| 4.1.1.1 | [0016.1.1] MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES | 351,103.27 |
| | **TOTAL I** | **351,103.27** |
| | **II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice** | |
| 4.2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale | 0.00 |
| | **TOTAL II** | **0.00** |
| | **III. Procurare** | |
| 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 109,500.00 |
| 4.3.1 | [0016.1] MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES | 109,500.00 |
| 4.3.1.1 | [0016.1] LISTA ECHIPAMENTE | 109,500.00 |
| 4.4 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | 0.00 |
| 4.5 | Dotari | 0.00 |
| 4.6 | Active necorporale | 0.00 |
| | **TOTAL III** | **109,500.00** |
| | **IV. Probe tehnologice si teste** | |
| 6.2 | Probe tehnologice si teste | 0.00 |
| | **TOTAL IV** | **0.00** |
| | | |
| **TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):** | | **460,603.27** |
| **TVA 21%:** | | **96,726.69** |
| **TOTAL VALOARE:** | | **557,329.96** |

Executant,

Director General

OBIECTIV: MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES V2
Beneficiar: D.A.S. SEBES
Executant: SC ARHITECT CONSTRUCT SRL

- lei -

## F3cp - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

| SECTIUNEA TEHNICA | | | | | SECTIUNEA FINANCIARA | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Capitolul de lucrari | | U.M. | Cantitatea | Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei - | TOTALUL (exclusiv TVA) - lei - |
| 0 | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 |
| **1** | **FINISAJE INTERIOARE** | | | | | |
| 1.1 | RCSK08B# | Desfacerea pardoselilor din parchet ,gresie , covor pvc,dale flexibile sau rigide din pvc,mocheta etc. | mp | 165.00 | 39.55 | 6,525.75 |
| | | | | material: | 0.55 | 90.75 |
| | | | | manopera: | 37.80 | 6,237.00 |
| | | | | utilaj: | 1.20 | 198.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.2 | RPCM33A# | Desfacerea...placajelor din faianta,gresie,ceramice | mp | 101.00 | 22.19 | 2,241 |
| | | | | material: | 0.01 | 1.51 |
| | | | | manopera: | 21.64 | 2,185.51 |
| | | | | utilaj: | 0.54 | 54.54 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.3 | RPCT33XA | Demontarea usilor si ferestrelor din lemn | mp | 8.40 | 32.85 | 275.94 |
| | | | | material: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | manopera: | 32.85 | 275.94 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.4 | CG01A-13#1 | Strat suport pentru pardoseli executat din ...mortar ciment m 100-t,driscuit fin, 3 cm grosime +1cm | mp | 134.00 | 68.16 | 9,133.37 |
| | | | | material: | 21.07 | 2,823.38 |
| | | | | manopera: | 34.79 | 4,661.79 |
| | | | | utilaj: | 12.30 | 1,648.20 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.5 | RPCK44A%1 | Strat suport pt. pardoseli cusapa autonivelanta | mp | 134.00 | 68.12 | 9,127.81 |
| | | | | material: | 35.15 | 4,709 |
| | | | | manopera: | 32.85 | 4,401.90 |
| | | | | utilaj: | 0.12 | 16.08 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.6 | CG03G1 | Pardoseli din materiale plastice covor pvc | mp | 134.00 | 210.89 | 28,258.99 |
| | | | | material: | 136.32 | 18,266.48 |
| | | | | manopera: | 73.97 | 9,912.11 |
| | | | | utilaj: | 0.60 | 80.40 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.7 | CG08B02>1 | Pardoseli din placi, de gresie ceramica, montate cu adeziv s i chit de rostuire | mp | 31.00 | 221.50 | 6,866.50 |
| | | | | material: | 156.10 | 4,839.10 |
| | | | | manopera: | 63.00 | 1,953.00 |
| | | | | utilaj: | 2.40 | 74.40 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.8 | CI01A02>1 | Placaj din faianta, fixat cu adeziv si chit de rostuire [1] | mp | 101.00 | 236.23 | 23,859.43 |
| | | | | material: | 155.23 | 15,678.43 |
| | | | | manopera: | 81.00 | 8,181.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |

**STADIUL FIZIC: MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES**

| 0 | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.9 | CK03F1A | Usi interioare din aluminiu conform tablou tamplarie | mp | 8.40 | 1,237.09 | 10,391.56 |
| | | | | material: | 1,101.37 | 9,251.51 |
| | | | | manopera: | 135.00 | 1,134.00 |
| | | | | utilaj: | 0.72 | 6.05 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.10 | RPCJ36B1-1 | Reparatii la pereti si tavane cu glet de ipsos pe tencuieli int driscuite | mp | 131.00 | 45.77 | 5,995.22 |
| | | | | material: | 12.02 | 1,573.97 |
| | | | | manopera: | 33.75 | 4,421.25 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.11 | CN01C11 | Zugraveli interioare executate simplu cu zugraveala în culori de apa cu lavabila pe suprafete driscuite sau gletuite | mp | 131.00 | 22.05 | 2,888.55 |
| | | | | material: | 3.15 | 412.65 |
| | | | | manopera: | 18.90 | 2,475.90 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.12 | MLE11A | Creerea de gol 1.5 x 1 m in tavan de rigips si consolidare margini [1] | buc | 0.50 | 380.00 | 190.00 |
| | | | | material: | 200.00 | 100.00 |
| | | | | manopera: | 180.00 | 90.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.13 | RPCP36CA | Montaj usa de acces pod [1] | buc | 1.00 | 1,577.42 | 1,577.42 |
| | | | | material: | 1,515.32 | 1,515.32 |
| | | | | manopera: | 62.10 | 62.10 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.14 | IZC10G#-1 | Termoizolarea podului cu vata minerala 30 cm grosime | mp | 180.00 | 94.00 | 16,920.00 |
| | | | | material: | 71.50 | 12,870.00 |
| | | | | manopera: | 22.50 | 4,050.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.15 | RCSO36A | Prag de aluminiu la usi interioare | m | 15.00 | 94.15 | 1,412.25 |
| | | | | material: | 49.50 | 742.50 |
| | | | | manopera: | 33.75 | 506.25 |
| | | | | utilaj: | 10.90 | 163.50 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 1.16 | RCSR03A1 | Tapete tip fototapet lipite pe pereti din hirtie sau textile, inclusiv mont baghetelor | mp | 120.00 | 172.05 | 20,646.00 |
| | | | | material: | 130.05 | 15,606.00 |
| | | | | manopera: | 40.50 | 4,860.00 |
| | | | | utilaj: | 1.50 | 180.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 2 | FINISAJE EXTERIOARE | | | | | |
| 2.1 | IZF10CA | Strat termoizolator la peretidin vata minerala bazaltica de 20 cm grosime , dibluri fixare , masa spaclu , profile si coltare | mp | 145.00 | 183.46 | 26,601.70 |
| | | | | material: | 111.30 | 16,138.50 |
| | | | | manopera: | 72.00 | 10,440.00 |
| | | | | utilaj: | 0.16 | 23.20 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 2.2 | CFB05F1 | Termosistem profesional - placare spaleti | m | 56.00 | 43.44 | 2,432.81 |
| | | | | material: | 16.44 | 920.81 |
| | | | | manopera: | 27.00 | 1,512.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |

**STADIUL FIZIC: MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES**

| 0 | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3 | CF09B11 | Tencuiala exterioara decorativa (rigida ) | mp | **162.00** | **97.44** | **15,785.28** |
| | | | | material: | 52.44 | 8,495.28 |
| | | | | manopera: | 45.00 | 7,290.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 2.4 | FH17BA | Scara de acces metalica PENTRU ACCES ACOPERIS | kg | **350.00** | **16.40** | **5,740.00** |
| | | | | material: | 14.60 | 5,110.00 |
| | | | | manopera: | 1.80 | 630.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 2.5 | CE15B24 | Glafuri din tabla aluminiu cu capace la ferestre exterioare | m | **11.60** | **148.20** | **1,719.12** |
| | | | | material: | 78.00 | 904.80 |
| | | | | manopera: | 70.20 | 814.32 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 2.6 | RPCE13A+ | Strat suplimentar de hidroizolatie la reparatii locale < 10 mp executat cu membrana bituminoasa | mp | **219.00** | **47.04** | **10,301.21** |
| | | | | material: | 29.04 | 6,359.[illegible] |
| | | | | manopera: | 18.00 | 3,942.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 2.7 | RCSI05B#1 | Elemente de tinichigerie dintabla prevopsita de 0.5 mm montate la acoperisuri LATIME MAXIM 0.5 M | m | **39.00** | **69.43** | **2,707.85** |
| | | | | material: | 50.62 | 1,974.26 |
| | | | | manopera: | 18.00 | 702.00 |
| | | | | utilaj: | 0.81 | 31.59 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| **3** | **INSTALATII** | | | | | |
| 3.1 | SC11XB | Vas pt.closet din semiport. sau portelan sanit.cu rezerv.apa,mont.dibluri lemn teava spal.pvc usor | buc | **3.00** | **992.05** | **2,976.15** |
| | | | | material: | 776.05 | 2,328.15 |
| | | | | manopera: | 216.00 | 648.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.2 | SC11XB | Vas pt.closet din semiport. sau portelan sanit.cu rezerv.apa,mont.dibluri lemn teava spal.pvc usorPENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI | buc | **1.00** | **2,422.05** | **2,422.05** |
| | | | | material: | 2,206.05 | 2,206.[illegible] |
| | | | | manopera: | 216.00 | 216.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.3 | RPSC21B#-Asim. | Montarea sistemului complet de console pentru persoanele cu handicap locomotor pentru un grup sanitar | BUCATA | **1.00** | **1,340.25** | **1,340.25** |
| | | | | material: | 1,230.00 | 1,230.00 |
| | | | | manopera: | 110.25 | 110.25 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.4 | SC15A#1 [1] | Porthartie | buc | **4.00** | **139.38** | **557.52** |
| | | | | material: | 121.38 | 485.52 |
| | | | | manopera: | 18.00 | 72.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.5 | SC15A#1 | Portprosop | buc | **2.00** | **186.84** | **373.68** |
| | | | | material: | 168.84 | 337.68 |
| | | | | manopera: | 18.00 | 36.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |

**STADIUL FIZIC: MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES**

| 0 | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.6 | CMj30F07E 1 [1] | Obiecte sanitare si armaturi...Montat lavoar pe masca de lemn rezistent la umiditate | buc | **3.00** | **1,490.00** | **4,470.00** |
| | | | | material: | 1,400.00 | 4,200.00 |
| | | | | manopera: | 90.00 | 270.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.7 | SD06B1 | Baterie amestecatoare,stativa,pentru...lavoar,a vand d=3/4 toli sau 1 tol | buc | **3.00** | **503.64** | **1,510.92** |
| | | | | material: | 430.74 | 1,292.22 |
| | | | | manopera: | 72.90 | 218.70 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.8 | RPSXE9 | Diverse lucrari de instalatii:...racord electric , apa rece si canalizare la masina electrica de spalat | buc | **2.00** | **2,090.85** | **4,181.70** |
| | | | | material: | 1,500.00 | 3,000.00 |
| | | | | manopera: | 464.85 | 929.70 |
| | | | | utilaj: | 126.00 | 252.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.9 | RPIA80A1A | Inlocuire cazan de incalzire centrala..24 KW in condesatie pe gaz | buc | **1.00** | **1,961.25** | **1,961.25** |
| | | | | material: | 1,268.25 | 1,268.25 |
| | | | | manopera: | 693.00 | 693.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.10 | IB02A1#4 | Radiator tip panou montare tevi racordat cu mufa asim radiator otel 22 600x500 cu alimentare laterala | buc | **4.00** | **409.14** | **1,636.56** |
| | | | | material: | 400.14 | 1,600.56 |
| | | | | manopera: | 9.00 | 36.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.11 | IB02A1#6 | Radiator tip panou montare tevi racordat cu mufa asim radiator otel 22 600x700 cu alimentare laterala | buc | **1.00** | **509.14** | **509.14** |
| | | | | material: | 500.14 | 500.14 |
| | | | | manopera: | 9.00 | 9.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.12 | IB02A1#5 | Radiator tip panou montare tevi racordat cu mufa asim radiator otel 22 600x1100 cu alimentare laterala | buc | **8.00** | **659.14** | **5,273.12** |
| | | | | material: | 650.14 | 5,201.12 |
| | | | | manopera: | 9.00 | 72.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.13 | IB02A1#7 | Radiator tip panou montare tevi racordat cu mufa asim radiator otel 22 600x1400 cu alimentare laterala | buc | **1.00** | **709.14** | **709.14** |
| | | | | material: | 700.14 | 700.14 |
| | | | | manopera: | 9.00 | 9.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.14 | ID01A21 | (asimilat) Robinet ventil dublu reglaj de colt cu cap termostatat | buc | **14.00** | **158.19** | **2,214.66** |
| | | | | material: | 150.54 | 2,107.56 |
| | | | | manopera: | 7.65 | 107.10 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.15 | EE12A1-5 | Corp de iluminat de interiorsursa led 20 w montat susp/aplicat | buc | **20.00** | **463.65** | **9,273.00** |
| | | | | material: | 350.70 | 7,014.00 |
| | | | | manopera: | 112.95 | 2,259.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |

**STADIUL FIZIC: MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES**

| 0 | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.16 | EE09A03^ | Aplica LED 12W, 175-260V, diametru 172 mm, inaltime 35 mm | buc | **4.00** | **359.75** | **1,439.00** |
| | | | | material: | 306.00 | 1,224.00 |
| | | | | manopera: | 51.75 | 207.00 |
| | | | | utilaj: | 2.00 | 8.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.17 | TCB01AA | Montare si configurare sistem fotovoltaic 10 kw inclusiv baterie | buc | **1.00** | **4,502.00** | **4,502.00** |
| | | | | material: | 2.00 | 2.00 |
| | | | | manopera: | 4,500.00 | 4,500.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.18 | IA01A1X1 | Modificare instalatie in centrala termica prin montaj puffer de 500 l inclusiv piese de legatura | buc | **1.00** | **45.00** | **45.00** |
| | | | | material: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | manopera: | 45.00 | 45.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 3.19 | TRA01A10 | Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km. | tona | **65.00** | **25.00** | **1,625.00** |
| | | | | material: | 0.00 | [illegible] |
| | | | | manopera: | 0.00 | [illegible] |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 25.00 | 1,625.00 |
| **4** | **SCARA DE BETON** | | | | | |
| 4.1 | RPCA01XA-1 | Sapatura manuala de pamant | mc | **9.00** | **219.15** | **1,972.35** |
| | | | | material: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | manopera: | 219.15 | 1,972.35 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 4.2 | CB20B11 | Cofraje modulare pentru beton armat monolit pentru executarea elementelor structurale | mp | **84.50** | **142.20** | **12,015.90** |
| | | | | material: | 31.05 | 2,623.73 |
| | | | | manopera: | 111.15 | 9,392.18 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 4.3 | CA03B% | Turnare cu pompa beton in fundatii, socluri, ziduri de slprijin, pereti sub cota zero | mc | **12.00** | **550.73** | **6,608.70** |
| | | | | material: | 470.48 | 5,64[illegible] |
| | | | | manopera: | 29.25 | 351.00 |
| | | | | utilaj: | 51.00 | 612.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 4.4 | CC02A01> | Confectionarea si montarea armaturilor din otel beton, in elementele structurii , cu dimensiunea armaturilor peste 8 mm | kg | **2,120.00** | **3.22** | **6,826.40** |
| | | | | material: | 0.07 | 148.40 |
| | | | | manopera: | 3.15 | 6,678.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 4.5 | CA03B% | Turnare cu pompa beton in elemente de rezistenta la suprastructura | mc | **10.00** | **576.86** | **5,768.63** |
| | | | | material: | 496.61 | 4,966.13 |
| | | | | manopera: | 29.25 | 292.50 |
| | | | | utilaj: | 51.00 | 510.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 4.6 | CB14C# | Schela metalica tubulara pentru...lucrari de finisaje la tavane pana la 7 m inaltime inclusiv, cu imobilizarea schelei timp de 15 zile (120 zile) | mp | **84.00** | **29.65** | **2,490.60** |
| | | | | material: | 1.65 | 138.60 |
| | | | | manopera: | 27.00 | 2,268.00 |
| | | | | utilaj: | 1.00 | 84.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |

**STADIUL FIZIC: MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES**

| 0 | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.7 | CF06XB-03 | Tencuieli exterioare obisnuite exec.man.cu mort.m25-t excl.sche.drisc.sau stropit.la fatade gr.2,5cm - utilizarea mortarului gata preparat pt.grund | mp | 120.00 | 109.17 | 13,099.80 |
| | | | | material: | 14.92 | 1,789.80 |
| | | | | manopera: | 76.50 | 9,180.00 |
| | | | | utilaj: | 17.75 | 2,130.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 4.8 | RPCR54A1-1 | Zugraveli lavabile exterioare | mp | 120.00 | 20.91 | 2,508.80 |
| | | | | material: | 5.06 | 606.60 |
| | | | | manopera: | 15.85 | 1,902.20 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 4.9 | IZF68A+ | Termo-Hidroizolatii pentru acoperisuri terasa necirculabila suport planseu de beton - sistem ARCON...cu strat de difuzie | mp | 25.00 | 123.65 | 3,091.25 |
| | | | | material: | 103.40 | 2,585.00 |
| | | | | manopera: | 20.25 | 506.25 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 4.10 | CE08A01^ | Jgheaburi si burlane de tip Wetterbest pentru acoperisuri | m | 19.00 | 55.19 | 1,048.62 |
| | | | | material: | 39.44 | 749.37 |
| | | | | manopera: | 15.75 | 299.25 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 0.00 | 0.00 |
| 4.11 | TRA06A10 | Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =10km | tona | 55.00 | 30.00 | 1,650.00 |
| | | | | material: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | manopera: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | utilaj: | 0.00 | 0.00 |
| | | | | transport: | 30.00 | 1,650.00 |

| | procent | material | manopera | utilaj | transport | total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cheltuieli directe:** | | 182,335.00 | 124,017.55 | 6,071.96 | 3,275.00 | **315,699.51** |
| **Recapitulatia:** | 6/4 Recap 1 ianuarie 2019 2,25 | | | | | |
| **Alte cheltuieli directe:** | | | | | | |
| Contributie asiguratorie pentru munca (CAM) | 2.2500 % | 0.00 | 2,790.39 | 0.00 | 0.00 | 2,790.39 |
| **Total inclusiv Cheltuieli directe:** | | **182,335.00** | **126,807.95** | **6,071.96** | **3,275.00** | **318,489.90** |
| Cheltuieli indirecte | 6.0000 % | 10,940.10 | 7,608.48 | 364.32 | 196.50 | 19,109.39 |
| **Total inclusiv Cheltuieli indirecte:** | | **193,275.10** | **134,416.43** | **6,436.28** | **3,471.50** | **337,599.30** |
| Profit | 4.0000 % | 7,731.00 | 5,376.66 | 257.45 | 138.86 | 13,503.97 |
| **Total inclusiv Beneficiu:** | | **201,006.10** | **139,793.08** | **6,693.73** | **3,610.36** | **351,103.27** |
| **TOTAL GENERAL (fara TVA):** | | | | | | **351,103.27** |
| **TVA:** | 21.00% | | | | | **73,731.69** |
| **TOTAL GENERAL:** | | | | | | **424,834.96** |

Executant,

Director General,

**OBIECTIV:** MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES V2
**Beneficiar:** D.A.S. SEBES
**Executant:** SC ARHITECT CONSTRUCT SRL

## F4cp - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

| Nr. crt. | | Denumirea | U.M. | Cantitatea | Pret unitar -lei/um- | Valoarea (exclusiv TVA) -lei- | Furnizorul | Fisa tehnica atasata |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 | 6 | 7 |
| **LISTA ECHIPAMENTE** | | | | | | | | |
| 1 | | CENTRALA TERMICA PE GAZ CU CONDENSATIE DE 24 KW | buc | 1.00 | 6,500.00 | 6,500.00 | 3D CONFORT Bucuresti | |
| 2 | | PANOURI FOTOVOLTAICE PUTERE 0.5 KW | buc | 20.00 | 2,000.00 | 40,000.00 | 3D CONFORT Bucuresti | |
| 3 | | BATERIE PENTRU REZERVA CURENT DE 10 KW | buc | 1.00 | 30,000.00 | 30,000.00 | 3D CONFORT Bucuresti | |
| 4 | | Ventilator cu recuperare de caldura cu debitul de 75 mc/ora | buc | 3.00 | 5,000.00 | 15,000.00 | 3D CONFORT Bucuresti | |
| 5 | | Panouri solare montate pe acoperis cu aport la incalzire | buc | 2.00 | 4,000.00 | 8,000.00 | 3D CONFORT Bucuresti | |
| 6 | | Puffer de 500 l montat in centrala termica | buc | 1.00 | 10,000.00 | 10,000.00 | 3D CONFORT Bucuresti | |
| | **TOTAL:** | | | | **lei** | **109,500.00** | | |
| | | | | | **euro** | **25,016.56** | | |
| | **TVA:** | | | 21.00 % | **lei** | **22,995.00** | | |
| | **TOTAL cu TVA:** | | | | **lei** | **132,495.00** | | |

**LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale**

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Executant,

Director General,

**OBIECTIV:** MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES V2
**Beneficiar:** D.A.S. SEBES
**Executant:** SC ARHITECT CONSTRUCT SRL

## C6cp - LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale cumulat pe proiect

| Nr. crt. | Denumirea resursei materiale | U.M. | Consumul cuprins in oferta | Pret unitar (exclusiv TVA) -lei- | Valoarea (exclusiv TVA) -lei- | Furnizorul | Greu-tatea -tone- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 | 6 | 7 |
| 1 | 20018649 Adeziv lipit polistiren ARCOFIX - mortar | kg | 1,160.00 | 2.00 | 2,320.00 | DataConstruct | |
| 2 | 20044077 Adeziv placare ceramica ag 651 classic | kg | 330.00 | 3.00 | 990.00 | DataConstruct | |
| 3 | 20028968 Adeziv-masa de spaclu pt. LIPIRE placi termoizolante, Baumit ProContact, 25 kg/ambalaj | kg | 252.00 | 2.00 | 504.00 | DataConstruct | |
| 4 | 20018644 Aerisitoare | buc | 0.25 | 22.00 | 5.50 | DataConstruct | |
| 5 | 5904770 Aliaj de lipit staniu-plumb lp30 | kg | 0.24 | 35.00 | 8.40 | DataConstruct | |
| 6 | 20018642 Amorsa bituminoasa – ARCO BITUPRIMER | kg | 7.50 | 10.00 | 75.00 | DataConstruct | |
| 7 | 20011250 Amorsa DEKO | kg | 32.40 | 10.00 | 324.00 | DataConstruct | |
| 8 | 6202894 Apa | mc | 8.25 | 5.00 | 41.25 | DataConstruct | |
| 9 | 20041127 Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente | mc | 0.81 | 4.00 | 3.23 | DataConstruct | |
| 10 | 6202818 Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea | mc | 6.30 | 5.00 | 31.48 | DataConstruct | |
| 11 | 6202818 Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea | mc | 1.81 | 5.00 | 9.05 | DataConstruct | |
| 12 | 20041087 Aplica LED 12W, 175-260V, diametru 172 mm, inaltime 35 mm | buc | 4.00 | 300.00 | 1,200.00 | DataConstruct | |
| 13 | 6109872 Aracet tip E 50 (poliacetat de vinil tip E ) | kg | 53.60 | 10.00 | 536.00 | DataConstruct | |
| 14 | 2948232 Bagheta lemn finisata 5 -15x10-30mm | m | 54.00 | 5.00 | 270.00 | DataConstruct | |
| 15 | 6621533 Banda izolatoare din pinza cauc.tip pc 10mx20mm s 3658 | m | 4.00 | 0.30 | 1.20 | DataConstruct | |
| 16 | 4201339 Baterie amest. lavoar fonta 1/2 email. jet perl. s8732 | buc | 3.00 | 350.00 | 1,050.00 | DataConstruct | |
| 17 | 2205537 Bentonita bulgari de gura sadu | kg | 0.40 | 5.00 | 2.00 | DataConstruct | |
| 18 | 6200585 Benzina auto neetilata tip co/r 75 normala s 176 | kg | 0.72 | 6.00 | 4.32 | DataConstruct | |
| 19 | 2100957 Beton de ciment B 200 stas 3622 | mc | 12.30 | 450.00 | 5,535.00 | DataConstruct | |
| 20 | 2100969 Beton de ciment B 250 stas 3622 | mc | 10.25 | 475.00 | 4,868.75 | DataConstruct | |
| 21 | 6719573 Capac vas wc narchissos alb | buc | 3.00 | 100.00 | 300.00 | | |
| 22 | 7308164 Carbura calciu tehnica (carbid) stas 102-63 | kg | 3.50 | 10.00 | 35.00 | DataConstruct | |
| 23 | 6102815 Chit siliconic | kg | 0.07 | 40.00 | 2.92 | DataConstruct | |

**LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale**

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 2100385 Ciment de furnal cu adaosuri F 25 saci s 1500 | kg | 64.80 | 1.00 | 64.80 | DataConstruct | |
| 25 | 2100402 Ciment II B 32,5 (M 30) saci | kg | 766.40 | 1.00 | 766.40 | DataConstruct | |
| 26 | 2100402 Ciment II B 32,5 (M 30) saci | kg | 2,170.80 | 1.00 | 2,170.80 | DataConstruct | |
| 27 | 2100206 Ciment portland alb tip 1 75% alb pa 25 saci s 7055 | kg | 46.50 | 1.00 | 46.50 | DataConstruct | |
| 28 | 20044287 Ciment portland alb tip 2 70% alb PA 35 saci S 7055 | kg | 30.30 | 1.00 | 30.30 | DataConstruct | |
| 29 | 6110352 Clei de oase cal.1 placi varsat stas 88-51 | kg | 3.00 | 20.00 | 60.00 | DataConstruct | |
| 30 | 20027184 Coltare cu plasa din pvc | m | 145.00 | 5.00 | 725.00 | PretReferinta | |
| 31 | 3500623 Cornier cu aripi egale laminare la cald, stas 424 50x 50x 5 mm, OL 37-1n | kg | 350.00 | 14.00 | 4,900.00 | DataConstruct | |
| 32 | 2806511 Corp de iluminat de interior industrial metal sursa led 60 w montat susp/aplicat IP 65 | buc | 20.00 | 350.00 | 7,000.00 | Pret_Meu | |
| 33 | 7311238 Cositor aliaj | kg | 3.90 | 50.00 | 195.00 | DataConstruct | |
| 34 | 5886928 Cuie cu cap conic tip A 3,0 x 60 s 2111 | kg | 1.05 | 10.00 | 10.50 | DataConstruct | |
| 35 | 5886760 Cuie cu cap conic tip a1 1,8 x 35 OL 34 s 2111 | kg | 1.26 | 10.00 | 12.60 | DataConstruct | |
| 36 | 5886942 Cuie cu cap conic tip A pentru constructii 3x70 OL 34 s 2111 | kg | 0.42 | 10.00 | 4.23 | DataConstruct | |
| 37 | 6716364 Dala PVC plastifiat pentru pardoseli 350x350x1,5 mm | mp | 135.34 | 100.00 | 13,534.00 | DataConstruct | |
| 38 | 20011253 DEKO vopsea lavabila pentru exterior | kg | 60.00 | 10.00 | 600.00 | DataConstruct | |
| 39 | 20011251 DEKO vopsea lavabila pentru interior | kg | 39.30 | 10.00 | 393.00 | DataConstruct | |
| 40 | 20012551 Dibluri rozeta PVC cu diametrul de 10 mm | buc | 725.00 | 1.00 | 725.00 | DataConstruct | |
| 41 | 6109248 Diluant 509, d.005-1, stas 3123-80 | kg | 1.75 | 20.00 | 35.00 | DataConstruct | |
| 42 | 6109080 Diluant pentru prenadez ntr 2830-75 | kg | 9.38 | 20.00 | 187.60 | DataConstruct | |
| 43 | 2904042 Dulap molid-brad cl.a tiv. G = 28-58mm L = 3-3,50m IT = 7-15 | mc | 0.01 | 1,500.00 | 12.60 | DataConstruct | |
| 44 | 2904406 Dulap rasinos tivit clasa A gR = 48mm lun G = 3,50m s 942 | mc | 0.34 | 1,500.00 | 507.00 | DataConstruct | |
| 45 | 2918677 Dulapi din fag tiviti, 6 cm grosime, impregnati si balotati pentru schela | mc | 0.03 | 1,500.00 | 50.40 | DataConstruct | |
| 46 | 5901194 Electrod sud.otel s 1125/2 e43.2 D = 3,25mm inv. r1.2 | kg | 1.75 | 30.00 | 52.50 | DataConstruct | |
| 47 | 7321121 ELEMENTE DE TINICHIGERIE DINTABLA PREVOPSITA LA ACOPERISURI CU GROSIMEA DE 0.5 MM | m | 42.90 | 35.00 | 1,501.50 | Pret_Meu | |
| 48 | 7321506 Faina de griu semialba | kg | 16.80 | 5.00 | 84.00 | DataConstruct | |

**LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale**

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 49 | 7321570 Fenol tehnic cal.3 punct cong. min 39,5 grade c. | kg | 1.80 | 10.00 | 18.00 | DataConstruct | |
| 50 | 8000180 Fitinguri din otel | buc | 30.00 | 42.00 | 1,260.00 | DataConstruct | |
| 51 | 7322940 Fuior cinepa | kg | 0.27 | 5.00 | 1.37 | DataConstruct | |
| 52 | 20030365 Gaz lichefiat | l | 54.75 | 5.00 | 273.75 | DataConstruct | |
| 53 | 20017659 Gaze lichefiate petroliere | kg | 8.75 | 10.00 | 87.50 | DataConstruct | |
| 54 | 20033691 Glafuri ferestre tabla aluminiu culoare gri antracit | m | 12.76 | 70.00 | 893.20 | Pret_Meu | |
| 55 | 6200468 Grafit concentrat (flotat) tipg praf | kg | 0.40 | 3.00 | 1.20 | DataConstruct | |
| 56 | 6100797 Grund miniu anticoroziv g.355-3 ntr 1703-80 | kg | 3.50 | 10.00 | 35.00 | DataConstruct | |
| 57 | 7800800 Grund pentru amorsarea suprafetei | kg | 24.12 | 10.00 | 241.20 | DataConstruct | |
| 58 | 6101234 Grund prenadez tip M ntr 2831-74 | kg | 2.01 | 10.00 | 20.10 | DataConstruct | |
| 59 | 6002945 Hartie sticlata pt. slefuire uscata | buc | 60.00 | 2.00 | 120.00 | DataConstruct | |
| 60 | 7324699 Hirtie de ziar 50g/mp stas 260-70 in suluri | kg | 10.70 | 2.00 | 21.41 | DataConstruct | |
| 61 | 6001666 Hirtie slef.usc.sticla foi 23x30 gr 25 s1581 | buc | 0.50 | 2.00 | 1.00 | DataConstruct | |
| 62 | 2100830 Ipsos pentru constructii tip A, saci, S 545/1 | kg | 799.00 | 2.00 | 1,598.00 | DataConstruct | |
| 63 | 20041621 Jgheab colorat Wetterbest cu diametrul de 125 mm | m | 19.57 | 35.00 | 684.95 | DataConstruct | |
| 64 | 2308558 Lavoar de portelan montat pe masca de lemn rezistenta la umiditate , | buc | 3.00 | 1,400.00 | 4,200.00 | Pret_Meu | |
| 65 | 7327500 Lindatox 20% concentratie (emulsie) mich-nii 1222-58 | kg | 0.96 | 10.00 | 9.60 | DataConstruct | |
| 66 | 8000277 Material marunt | % | | | 412.20 | | |
| 67 | 7801043 Material marunt | % | | | 24.00 | DataConstruct | |
| 68 | 20010013 Material marunt | % | | | 13.61 | DataConstruct | |
| 69 | 20010013 Material marunt | % | | | 30.00 | | |
| 70 | 8000277 Material marunt | % | | | 504.57 | DataConstruct | |
| 71 | 7801065 Material marunt ( Diblu ,ipsos,etc. ) | % | | | 39.20 | DataConstruct | |
| 72 | 17000753832 Material marunt pt constructii | lei | 5.80 | 2.00 | 11.60 | DataConstruct | |
| 73 | 8000702 Materiale de prindere | kg | 7.02 | 14.00 | 98.28 | DataConstruct | |
| 74 | 20046108 Materiale marunte pebtru sistem fotovoltaic | buc | 1.00 | 2.00 | 2.00 | Pret_Meu | |
| 75 | 2600433 Membrana bitumate oxidate bitubit dgv cu L = 1 m | mp | 240.90 | 25.00 | 6,022.50 | DataConstruct | |
| 76 | 20018653 Membrane bituminoasa ARCO THERMO AD V 2mm,SBS , -15° C | mp | 57.00 | 22.00 | 1,254.00 | DataConstruct | |
| 77 | 20018668 Membrane bituminoasa NOVATEC V 3 Kg/mp, APP, -5° C | mp | 28.75 | 22.00 | 632.50 | DataConstruct | |
| 78 | 8000198 Mortar tencuiala (var) m 4-t | mc | 3.00 | 300.00 | 900.00 | DataConstruct | |
| 79 | 2200898 Nisip cuartos macinat granulatie sub 0,0 - 0,63 mm | kg | 201.00 | 3.00 | 603.00 | DataConstruct | |

**LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale**

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 80 | 2206220 Nisip sortat nespalat | mc | 0.96 | 120.00 | 115.20 | DataConstruct | |
| 81 | 2200496 Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-1,0 mm | mc | 0.40 | 120.00 | 48.24 | DataConstruct | |
| 82 | 2200513 Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-3,0 mm | mc | 6.70 | 120.00 | 804.00 | DataConstruct | |
| 83 | 5904512 Oxigen tehnic gazos imbuteliat stas 2031 clasa A | mc | 3.50 | 15.00 | 52.50 | DataConstruct | |
| 84 | 2928347 Panou de cofraj tip p fag g 15mm pentru pereti | mp | 42.25 | 50.00 | 2,112.50 | DataConstruct | |
| 85 | 20018645 Parafrunzar | buc | 0.25 | 30.00 | 7.50 | DataConstruct | |
| 86 | 6200729 Parchetin, s 44 | l | 4.95 | 10.00 | 49.50 | DataConstruct | |
| 87 | 6001317 Piatra de slefuit forma rinichi H = 73 mm | kg | 1.88 | 50.00 | 93.80 | DataConstruct | |
| 88 | 20044004 Placa gresie glz.netede albas2 S 200X100X30 C1 vrac | mp | 32.55 | 140.00 | 4,557.00 | DataConstruct | |
| 89 | 20017623 Placi din faianta 150x150x5,5 | mp | 106.05 | 140.00 | 14,847.00 | DataConstruct | |
| 90 | 20012592 Plasa de armare din fibra de sticla tratata antialcalin, Premium | mp | 159.50 | 5.00 | 797.50 | DataConstruct | |
| 91 | 20019188 Polistiren expandat ARCO, EPS min.120kPa, _20mm ( 10m²/ 20placi / bax) | mp | 25.25 | 12.00 | 303.00 | DataConstruct | |
| 92 | 2604017 Polistiren extrudat de 3 cm la terasa | mp | 22.40 | 18.00 | 403.20 | Pret_Meu | |
| 93 | 4200368 Port - hirtie cu capac cromat | buc | 2.02 | 80.00 | 161.60 | DataConstruct | |
| 94 | 2453615 Port - hirtie portelan hi-1 alb c.1 | buc | 4.04 | 60.00 | 242.40 | DataConstruct | |
| 95 | 20033712 Porthartie din inox | buc | 4.00 | 55.00 | 220.00 | Pret_Meu | |
| 96 | 4204599 Portprosop | buc | 2.00 | 80.00 | 160.00 | DataConstruct | |
| 97 | 20046126 Prag de aluminiu montat la usa | m | 16.50 | 45.00 | 742.50 | Pret_Meu | |
| 98 | 6110443 Prenadez 400 nii 2829-74 | kg | 67.00 | 30.00 | 2,010.00 | DataConstruct | |
| 99 | 6718398 Profil PVC plastifiat bagheta pentru pardos.md1 15x 2,5 | m | 107.20 | 10.00 | 1,072.00 | DataConstruct | |
| 100 | 4501117 Racord alama turnata filet ex t.d 3/4 toli (arm.nefer.) | buc | 6.00 | 20.00 | 120.00 | DataConstruct | |
| 101 | 3331021 Racord apa rece si canalizare pentru masini de spalat | buc | 2.00 | 650.00 | 1,300.00 | Pret_Meu | |
| 102 | 3331020 Racord electric pentru aparate de spalat inclusiv siguranta in tabluo | buc | 2.00 | 850.00 | 1,700.00 | Pret_Meu | |
| 103 | 5700816 Radiator tip panou montare tevi racordat cu mufa asim radiator otel 22 600x1100 cu alimentare laterala | buc | 8.00 | 650.00 | 5,200.00 | Pret_Meu | |
| 104 | 5700818 Radiator tip panou montare tevi racordat cu mufa asim radiator otel 22 600x1400 cu alimentare laterala | buc | 1.00 | 700.00 | 700.00 | Pret_Meu | |
| 105 | 5700815 Radiator tip panou montare tevi racordat cu mufa asim radiator otel 22 600x500 cu alimentare laterala | buc | 4.00 | 400.00 | 1,600.00 | Pret_Meu | |

**LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale**

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 106 | 5700817 Radiator tip panou montare tevi racordat cu mufa asim radiator otel 22 600x700 cu alimentare laterala | buc | 1.00 | 500.00 | 500.00 | Pret_Meu | |
| 107 | 6719562 Rama si capac pentru vas closet persoane cu disabilitati | buc | 1.00 | 500.00 | 500.00 | | |
| 108 | 2453081 Rezervor pentru vas wc persoane cu disabilitati | buc | 1.00 | 400.00 | 400.00 | | |
| 109 | 2452960 Rezervor wc R 2 semiinaltime alb C.2 S 9441 | buc | 3.00 | 150.00 | 450.00 | | |
| 110 | 4204812 Robinet coltar,DN=3/8" | buc | 4.00 | 50.00 | 200.00 | | |
| 111 | 4204836 Robinet cu ventil si plutitor, DN=3/8" | buc | 4.00 | 50.00 | 200.00 | | |
| 112 | 4202721 Robinet termostatic drept DN 1/2 pentru teava OL cod 4o290403 | buc | 14.00 | 150.00 | 2,100.00 | DataConstruct | |
| 113 | 7343982 Rumegus din lemn | kg | 1.55 | 2.00 | 3.10 | DataConstruct | |
| 114 | 20018772 Sapa autonivelanta Baumit | kg | 1,474.00 | 3.00 | 4,422.00 | DataConstruct | |
| 115 | 20040897 Sarma moale obisnuita D= 1,25 OL32 S 889 | kg | 21.20 | 7.00 | 148.40 | DataConstruct | |
| 116 | 20012575 Scandura (dulap) stejar 3,5-4 cm grosime 1-1,7 m lungime | mc | 0.05 | 2,000.00 | 100.00 | DataConstruct | |
| 117 | 2903830 Scindura rasin lunga tiv cls C gR = 24mm L = 3,00m s 942 | mc | 0.04 | 1,500.00 | 63.00 | DataConstruct | |
| 118 | 7345136 Silicat de sodiu solutie tip. sd stas 2902-67 | kg | 0.40 | 2.00 | 0.80 | DataConstruct | |
| 119 | 2905955 Sipca rasinoase clasa I / II gros 18 / 24 - 24 / 48 mm L = 1,50 - 2,75 m | mc | 0.00 | 1,500.00 | 4.80 | DataConstruct | |
| 120 | 420355711 Sistem complet de console pentru persoanele cu handicap locomotor pentru un grup sanitar | buc | 2.00 | 600.00 | 1,200.00 | | |
| 121 | 7345564 Snur din azbest 22 mm | kg | 0.40 | 5.00 | 2.00 | DataConstruct | |
| 122 | 6100338 Solutie de etansare | kg | 0.11 | 15.00 | 1.68 | DataConstruct | |
| 123 | 6101572 Spuma din poliuretan | kg | 0.21 | 40.00 | 8.40 | DataConstruct | |
| 124 | 7346207 Stearina | kg | 0.06 | 25.00 | 1.50 | DataConstruct | |
| 125 | 20018643 Strat de difuzie – membrana tip ARCO FORATO V 0,85 | mp | 27.50 | 8.00 | 220.00 | DataConstruct | |
| 126 | 5829126 Surub cap inecat crestat sprec.m 6x 30 gr. 4.8 s 2571 | buc | 3.00 | 1.00 | 3.00 | DataConstruct | |
| 127 | 5836492 Surub cu cap bombat crestat l 5 x 60 f1 s 1451 | buc | 40.00 | 0.15 | 6.00 | DataConstruct | |
| 128 | 20041334 Suruburi Wetterbest Zn pentru acoperis, cu lungimea de 20 mm | buc | 57.00 | 1.00 | 57.00 | DataConstruct | |
| 129 | 2205072 TAPET FOTOTAPET MONTAT PE PERETE | mp | 120.00 | 125.00 | 15,000.00 | Pret_Meu | |
| 130 | 6700248 Teava din P.v.C.rigid tip U 32X1,6 stas 6675/2 | m | 8.00 | 10.00 | 80.00 | | |
| 131 | 3355511 Teava din pb de presiune 18 X 4 MM | m | 1.00 | 10.00 | 10.00 | | |

**LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale**

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 = 3 x 4 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 132 | 3336395 Teava plumb marca pb99,96 presiune 21x 4 s 671 | kg | 3.60 | 30.00 | 108.00 | DataConstruct | |
| 133 | 6108052 Tencuiala silicatica | kg | 810.00 | 10.00 | 8,100.00 | DataConstruct | |
| 134 | 6700303 Tevi din PP ignifug 110X2,2 stas 6675/2 | m | 2.00 | 16.00 | 32.00 | | |
| 135 | 4205189 Tragator pentru rezervor de wc | buc | 4.00 | 25.00 | 100.00 | | |
| 136 | 2928441 Usa de acces in pod | buc | 1.00 | 1,500.00 | 1,500.00 | PretReferinta | |
| 137 | 2928499 Usa de aluminiu fara bariera termica | mp | 8.40 | 1,100.00 | 9,240.00 | Pret_Meu | |
| 138 | 2100701 Var pasta | mc | 0.16 | 350.00 | 54.60 | DataConstruct | |
| 139 | 2442743 Vas closet iesire laterala clasic alb cod 79se9702 | buc | 3.00 | 250.00 | 750.00 | | |
| 140 | 9 Vas closet pentru persoane cu disabilitati, inclusiv bara de perete | buc | 1.00 | 900.00 | 900.00 | | |
| 141 | 2605816 Vata minerala bazaltica de 10 cm de fatada | mp | 304.50 | 38.00 | 11,571.00 | PretReferinta | |
| 142 | 2605814 Vata minerala de 30 cm grosime | mp | 198.00 | 65.00 | 12,870.00 | PretReferinta | |
| 143 | 4203179 Ventil scurgere lavoar,bideu 1 1/4 fara rac. S 411 | buc | 4.00 | 50.00 | 200.00 | | |
| 144 | 6103294 Vopsea minium de plumb V 351-3 ntr 90-80 | kg | 0.44 | 20.00 | 8.72 | DataConstruct | |
| | **Valoare directa** | | **lei** | | **182,335.00** | | |
| | **Recapitulatie** | | **lei** | | **18,671.10** | | |
| | **TOTAL** | | **lei** | | **201,006.10** | | |
| | **TOTAL** | | **euro** | | **45,922.21** | | |

Executant,

Director General

**OBIECTIV:** MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES V2
**Beneficiar:** D.A.S. SEBES
**Executant:** SC ARHITECT CONSTRUCT SRL

## C7cp - LISTA cuprinzand consumurile cu mana de lucru cumulat pe proiect

| Nr. crt. | Denumirea meseriei | Consumul cu manopera -(om/ore)- | Tariful mediu -lei/ora- | Valoarea (exclusiv TVA) -lei- | Procentul |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 = 2 x 3 | 5 |
| 1 | 10200 Betonist | 13.20 | 45.00 | 594.00 | |
| 2 | 10751 Dulgher constructii | 272.72 | 45.00 | 12,272.18 | |
| 3 | 20731 Electromecanic telecomunicatii | 70.00 | 45.00 | 3,150.00 | |
| 4 | 10931 Faiantar | 24.24 | 45.00 | 1,090.80 | |
| 5 | 14400 Faiantar | 161.60 | 45.00 | 7,272.00 | |
| 6 | 15000 Fierar beton | 127.20 | 45.00 | 5,724.00 | |
| 7 | 11241 Finisor mase plastice | 97.82 | 45.00 | 4,401.90 | |
| 8 | 11241 Finisor mase plastice | 1.30 | 45.00 | 58.50 | |
| 9 | 320546 Instalator | 6.00 | 45.00 | 270.00 | |
| 10 | 17120 Instalator apa,canal | 2.45 | 45.00 | 110.25 | |
| 11 | 30 Instalator electrician | 54.80 | 45.00 | 2,466.00 | |
| 12 | 11841 Instalator frigotehnist | 10.50 | 45.00 | 472.50 | |
| 13 | 11731 Instalator incalzire | 17.78 | 45.00 | 800.10 | |
| 14 | 11749 Instalator incalzire si gaze | 2.80 | 45.00 | 126.00 | |
| 15 | 17160 Instalator sanitar | 37.12 | 45.00 | 1,670.40 | |
| 16 | 12141 Ipsosar | 98.25 | 45.00 | 4,421.25 | |
| 17 | 12231 Izolator hidrofug | 319.60 | 45.00 | 14,382.00 | |
| 18 | 12230 Izolator hidrofug 3 | 54.00 | 45.00 | 2,430.00 | |
| 19 | 12391 Izolator lucrari speciale | 8.75 | 45.00 | 393.75 | |
| 20 | 12300 Izolator termic | 5.60 | 45.00 | 252.00 | |
| 21 | 20000290 Modificare instalatie in centrala termica prin montaj puffer de 500 l inclusiv piese de legatura | 1.00 | 45.00 | 45.00 | |
| 22 | 20000286 Montare si configurare sistem fotovoltaic | 30.00 | 45.00 | 1,350.00 | |
| 23 | 19700 Montator | 4.75 | 45.00 | 213.75 | |
| 24 | 12631 Mozaicar | 67.00 | 45.00 | 3,015.00 | |
| 25 | 12621 Mozaicar | 38.01 | 45.00 | 1,710.54 | |
| 26 | 12640 Mozaicar 4 | 68.34 | 45.00 | 3,075.30 | |
| 27 | 100 Muncitor calificat | 99.00 | 45.00 | 4,455.00 | |
| 28 | 100 Muncitor calificat | 292.50 | 45.00 | 13,162.50 | |
| 29 | 20650 Muncitor de deservire pentru montajul in constructii | 28.30 | 45.00 | 1,273.50 | |
| 30 | 19900 Muncitor deserv.ctii montj. | 12.30 | 45.00 | 553.50 | |
| 31 | 19920 Muncitor deserv.ctii montj. 2 | 29.48 | 45.00 | 1,326.60 | |
| 32 | 20000002 Muncitor deservire | 2.50 | 45.00 | 112.50 | |
| 33 | 19931 Muncitor deservire constructii montaj | 4.59 | 45.00 | 206.64 | |
| 34 | 19921 Muncitor deservire constructii-montaj | 157.91 | 45.00 | 7,106.02 | |
| 35 | 19921 Muncitor deservire constructii-montaj | 59.74 | 45.00 | 2,688.48 | |
| 36 | 229921 Muncitor deservire c-tii masini | 36.00 | 45.00 | 1,620.00 | |
| 37 | 49 Muncitor necalificat | 39.60 | 45.00 | 1,782.00 | |
| 38 | 49 Muncitor necalificat | 100.13 | 45.00 | 4,505.85 | |
| 39 | 12721 Parchetar | 25.46 | 45.00 | 1,145.70 | |
| 40 | 60141 Tamplar | 4.96 | 45.00 | 223.02 | |

**LISTA cuprinzand consumurile cu mana de lucru**

| 0 | 1 | | 2 | 3 | 4 = 2 x 3 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 41 | 62 Timplar | | 6.13 | 45.00 | 275.94 | |
| 42 | 60142 Timplar 42 | | 7.50 | 45.00 | 337.50 | |
| 43 | 13111 Tinichigiu sant. | | 2.44 | 45.00 | 109.62 | |
| 44 | 13131 Tinichigiu santier | | 2.44 | 45.00 | 109.62 | |
| 45 | 13451 Zidar | | 132.30 | 45.00 | 5,953.50 | |
| 46 | 13321 Zugrav vopsitor | | 55.02 | 45.00 | 2,475.90 | |
| 47 | 13331 Zugrav vopsitor | | 59.07 | 45.00 | 2,658.20 | |
| 48 | 13332 Zugrav vopsitor 32 | | 3.75 | 45.00 | 168.75 | |
| | **Total ore manopera:** | | **2,755.95** | | | |
| | **Valoare directa** | **lei** | | | **124,017.55** | |
| | **Recapitulatie** | **lei** | | | **15,775.53** | |
| | **TOTAL** | **lei** | | | **139,793.08** | |
| | **TOTAL** | **euro** | | | **31,937.37** | |

Executant,

Director General,

**OBIECTIV:** MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES V2
**Beneficiar:** D.A.S. SEBES
**Executant:** SC ARHITECT CONSTRUCT SRL

## C8cp - LISTA cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii cumulat pe proiect

| Nr. crt. | Denumirea utilajului de constructii | | Ore de functionare | Tariful unitar (exclusiv TVA) -lei/ora- | Valoarea (exclusiv TVA) -lei- |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | | 2 | 3 | 4 = 2 x 3 |
| 1 | 2434 Aparat de sudura | | 0.35 | 50.00 | 17.55 |
| 2 | 6751 Automacara 5 tf, Hmax = 6,5m deschidere max= 5,5m | | 0.84 | 300.00 | 252.00 |
| 3 | 3312 Autopompa hidraulica de beton 40-60mc/h | | 2.20 | 500.00 | 1,100.00 |
| 4 | 7301 Bob elevator mobil cu electromotor de 4,5 kw | | 0.67 | 120.00 | 80.40 |
| 5 | 7301 Bob elevator mobil cu electromotor de 4,5 kw | | 0.67 | 120.00 | 80.45 |
| 6 | 6702 Macara de fereastra 0,15tf | | 4.48 | 60.00 | 268.62 |
| 7 | 6702 Macara de fereastra 0,15tf | | 3.60 | 60.00 | 216 |
| 8 | 1944 Macara turn | | 6.00 | 350.00 | 2,100.00 |
| 9 | 3817 Malaxor pentru mortar, actionat electric, 200 l | | 16.48 | 100.00 | 1,648.20 |
| 10 | 2036 Malaxor pt.mortar | | 0.60 | 50.00 | 30.00 |
| 11 | 20000885 Masina de gaurit electrica rotopercutanta D=35MM | | 0.80 | 10.00 | 8.00 |
| 12 | 20000061 Masina tamplarie | | 1.50 | 100.00 | 150.00 |
| 13 | 7606 Schela metalica tubulara de exterior G= 11-13,5 t, S=640 mp | | 840.00 | 0.10 | 84.00 |
| 14 | 4029 Topitor de bitum tractat (exclus tractorul) pana la 500 l | | 1.45 | 10.00 | 14.50 |
| 15 | 3719 Vibrator de ext actelectric 0,25-1,1kw | | 4.40 | 5.00 | 22.00 |
| | **Total ore utilaje:** | | **884.04** | | |
| | **Valoare directa** | **lei** | | | **6,071.96** |
| | **Recapitulatie** | **lei** | | | **621.77** |
| | **TOTAL** | **lei** | | | **6,693.73** |
| | **TOTAL** | **euro** | | | **1,529.26** |

Executant,

Director General,

**OBIECTIV:** MODERNIZARE CENTRU DE ZII PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES V2
**Beneficiar:** D.A.S. SEBES
**Executant:** SC ARHITECT CONSTRUCT SRL

## C9cp - LISTA cuprinzand consumurile privind transporturile cumulat pe proiect

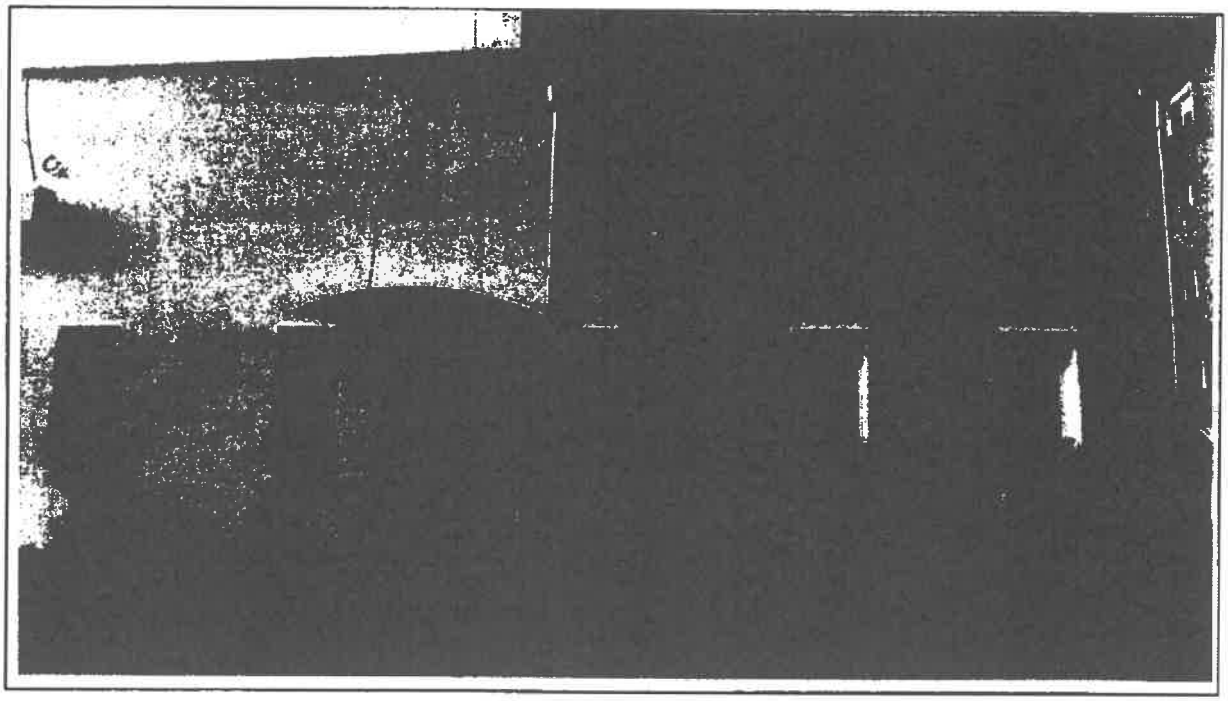
| Nr. crt. | Tipul de transport | Tone tran-sportate | Km par-cursi | Ore de functio-nare | Tariful unitar (exclusiv TVA) -lei/tona/km - | Valoarea (exclusiv TVA) -lei- |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 = 2 x 3 x 5 |
| **Transport rutier** | | | | | | |
| 1 | TRA06A10 Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =10km | 55.00 | 10.00 | 0.20 | 3.00 | 1,650.00 |
| 2 | TRA01A10 Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km. | 65.00 | 10.00 | 0.20 | 2.50 | 1,625.00 |
| | **Valoare directa** | | **lei** | | | **3,275.00** |
| | **Recapitulatie** | | **lei** | | | **335.36** |
| | **TOTAL** | | **lei** | | | **3,610.36** |
| | **TOTAL** | | **euro** | | | **824.83** |

Executant,

Director General,

# AUDIT ENERGETIC

## OBIECTIV: MODERNIZARE CENTRU DE ZI PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES



- **Faza documentație:** D.A.L.I.
- **Auditor energetic:** Oarga Anca PFA
- **Beneficiar:** DIRECȚIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBEȘ
- **Amplasament:** Mun. Sebes, strada Aleea Lac, nr.12, jud Alba

**Noiembrie 2025**

## COMPONENTA COLECTIVULUI DE ELABORARE SI SEMNATURILE MEMBRILOR

| | Nume, prenume | Rolul în cadrul colectivului | Semnatura |
|---|---|---|---|
| 1 | Oarga Anca | Auditor energetic pentru cladiri, grad profesional I, specialitatea | |
| 2 | S.C. Arhitect Construct S.R.L. | Proiectant | |

OARGA N. ANCA ROMANIA M.D.L.P.A. Nr.02470 AEI C1 AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

## CUPRINS

**OBIECTUL SI SCOPUL LUCRARII** ..... 5
**A. RAPORT DE ANALIZA SI CERTIFICARE ENERGETICA** ..... 6
**1. INFORMATII GENERALE PRIVIND CLADIREA** ..... 7
***1.1. Elemente de alcatuire arhitecturala si izolare termica*** ..... 7
***1.2. Elemente de alcatuire a structurii de rezistenta*** ..... 10
***1.3. Sistemele de încalzire si de preparare a apei calde de consum*** ..... 10
***1.4. Sistemul de ventilare*** ..... 10
***1.5. Sistemul de iluminat*** ..... 10
**2. EVALUAREA PERFORMANTELOR ENERGETICE ALE CLADIRII** ..... 11
***2.1. Determinare rezistentelor termice corectate ale elementelor de constructie din componenta cladirii*** ..... 11
A. Caracteristici geometrice ..... 11
B. Caracteristicile termotehnice ale materialelor de constructie ..... 11
C. Rezistente termice unidirectionale si corectate cu efectul puntilor termice, ale elementelor de constructie ale anvelopei termice a cladirii ..... 12
D. Programul de functionare, definirea conturului de calcul si zonării ..... 16
E. Necesarul de aer pentru ventilare ..... 17
F. Modul în care sunt îndeplinite cerintele recomandate de performantă termică în ceea ce priveste rezistentele termice si confortul higrotermic ..... 17
***2.2. Determinarea consumului anual de caldura pentru încalzire*** ..... 17
***2.3. Determinarea consumului anual de energie pentru racire*** ..... 25
***2.4. Determinarea consumului anual de caldura pentru prepararea apei calde de consum*** .. 26
***2.5. Determinarea consumului anual de energie electrica pentru ventilare mecanica*** ..... 28
***2.6. Determinarea consumului anual de energie electrica pentru iluminat*** ..... 29
***2.7. Determinarea consumului anual de energie primară din surse regenerabile de energie*** 30
***2.8. Determinarea consumului total de energie primară, a cantitatii anuale de CO2 echivalent emis si a indicatorului RER*** ..... 30
**3. ELABORAREA CERTIFICATULUI DE PERFORMANTA ENERGETICA** ..... 31
***3.1. Precizarea caracteristicilor cladirii de referinta*** ..... 31
***3.2. Certificatul de performanta energetica propriu-zis*** ..... 32
***3.3. Lista recomandarilor auditorului energetic*** ..... 33
***3.4. Anexa 2 (tehnica) la certificatul de performanta energetica*** ..... **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**
***3.5. Anexa cu minim 5 poze diferite ale obiectivului certificat*** ..... 43
**B. RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC** ..... 44
**4. MASURI RECOMANDATE DE CRESTERE A PERFORMANTEI ENERGETICE** ..... 45

***4.1. Soluţii de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii*** ..... 45
***4.2. Soluţii pentru tâmplăria exterioară*** ..... 46
***4.3. Soluţii de modernizare a instalaţiilor*** ..... 46
***4.4. Lucrari conexe*** ..... 47
**5. ANALIZA TEHNICO-ECONOMICA A LUCRARILOR DE RENOVARE ENERGETICA** ..... 48
***5.1. Determinarea noilor performante termice si energetice ale cladirii si instalatiilor ca urmare a lucrarilor de renovare*** ..... 48
a. Caracteristici geometrice si termotehnice ale elementelor de constructie renovate ..... 48
b. Rezistente termice corectate înainte si dupa renovare ..... 52
c. Energia produsă din surse regenerabile ..... 54
d. Consumuri de energie înainte si dupa renovare ..... 58
***5.2. Analiza economica a lucrarilor de interventie*** ..... 60
**6. CONCLUZIILE AUDITORULUI ENERGETIC** ..... 70

# OBIECTUL SI SCOPUL LUCRARII

În lucrarea de fata este prezentat raportul de analiza energetica pentru cladirea MODERNIZARE CENTRU DE ZI PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES, din loc. Sebes, strada Aleea Parc, nr.12, jud. Alba, efectuat pe baza datelor relevate si observatiilor asupra cladirii si instalatiilor aferente acesteia (documentatie scrisa si desenata, releveu, analiza in situ etc.).

Dupa prezentarea generala a cladirii analizate, s-a completat fisa de analiza energetica aferenta, in final, s-a întocmit raportul de audit energetic, precedat de notele de calcul care au servit la stabilirea valorilor mentionate în raport.

Rezultatele obtinute pe baza analizei energetice a cladirii si instalatiilor aferente acesteia servesc la certificarea energetica a cladirii precum si la identificarea solutiilor fezabile tehnico-economic de renovare/modernizare a elementelor de constructie si anvelopei, respectiv sistemului de instalatii, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului constructie-instalatie privind utilizarea energiei termice si electrice.

Întocmirea raportului de audit energetic al cladirii s-a efectuat în conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul Mc001 revizuita. Lista completa a documentelor utilizate la elaborarea studiilor de audit energetic este prezentata în continuare:

- Legea 325/2002 pentru aprobarea O.G. 29/2000 privind renovarea termica a fondului construit existent si stimularea economisirii energiei termice.
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în constructii, modificata în 2015.
- Mc001 Metodologia de calcul al performantei energetice a cladirilor.
- NP 008-97 Normativ privind igiena compozitiei aerului în spatii cu diverse destinatii, în functie de activitatile desfasurate în regim de iarna-vara.
- MP 022-02 Metodologie pentru evaluarea performantelor termotehnice ale materialelor si produselor pentru constructii.
- MP013-2001 Metodologie privind stabilirea ordinii de prioritate a masurilor de renovare termica a cladirilor si instalatiilor aferente. Program cadru al programului national anual de renovare si modernizare termica a cladirilor si instalatiilor aferente.
- GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice si energetice a cladirilor existente si a instalatiilor de încalzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora.
- GT 032-01 Ghid privind proceduri de efectuare a masurarilor necesare analizarii termoenergetice a constructiilor si instalatiilor aferente.
- GT 040-02 Ghid de evaluare a gradului de izolare termica al elementelor de constructie la cladiri existente în vederea reabilitarii termice.
- GT 041-02 Ghid privind renovarea finisajelor peretilor si pardoselilor cladirilor civile.
- GT 043-02 Ghid privind îmbunatatirea calitatilor termoizolatoare ale ferestrelor la cladirile civile existente.
- C107/0-2002 Normativ pentru proiectarea si executia lucrarilor de izolatii termice la cladiri.
- C107/2-2005 Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladirile cu alta destinatie decât locuirea.
- C107/3-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor.
- C107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie în contact cu solul.
- I13 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de încalzire centrala.
- I5 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare.
- I9 Normativ pentru proiectarea si executia instalatiilor sanitare.
- I7 Normativul pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor.
- PCC - 016/2000 Procedura privind tehnologia pentru renovarea termica a cladirilor folosind placi din materiale termoizolante.
- NP 121-06 Normativ privind renovarea hidroizolatiilor bituminoase ale acoperisurilor cladirilor.
- GT 058-03 Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii pentru Instalatii de Ventilare Climatizare.
- GT 060-03 Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii pentru instalatiile de încalzire centrala.
- P 118-1999 Normativ de siguranta la foc a constructiilor.

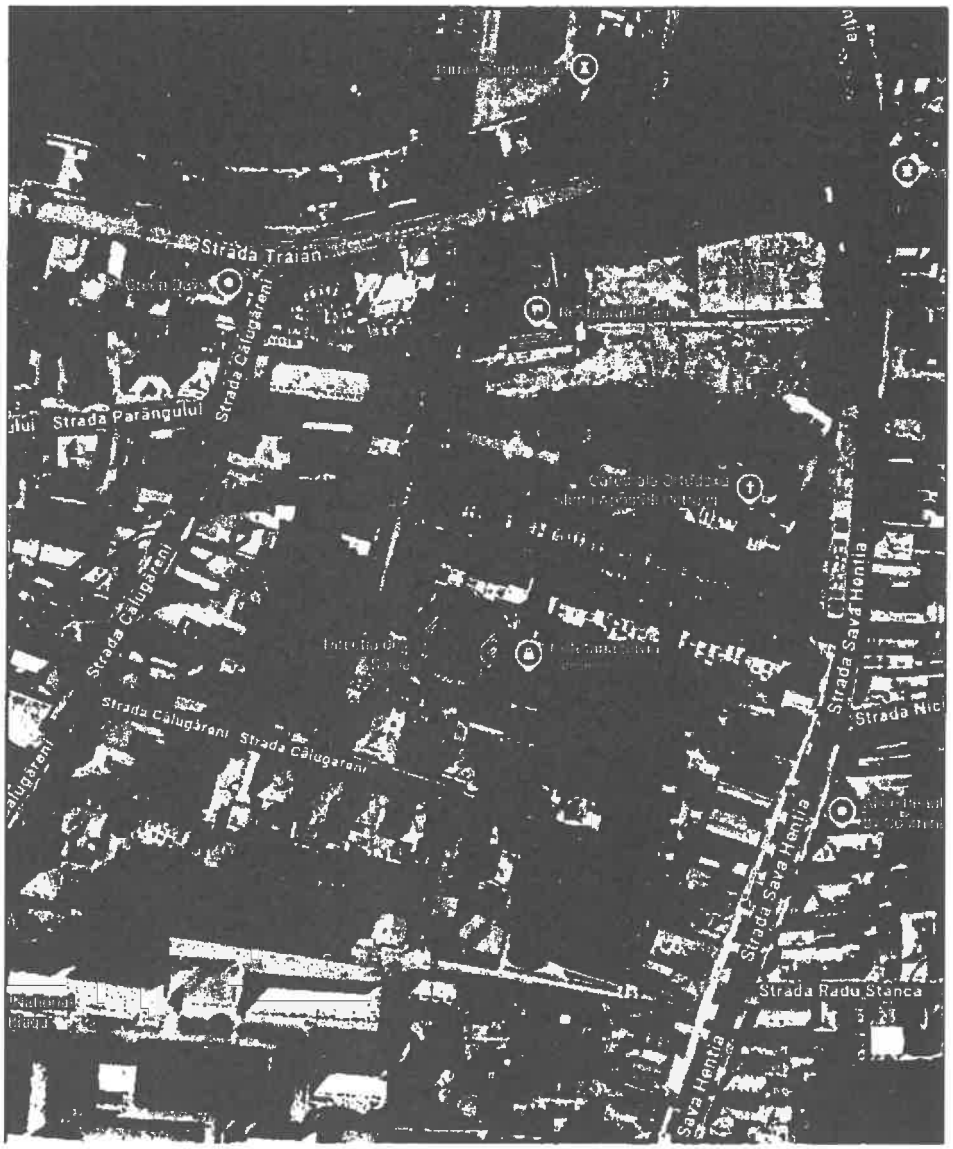
# A. RAPORT DE ANALIZA SI CERTIFICARE ENERGETICA

# 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND CLADIREA

## *1.1. Elemente de alcatuire arhitecturala si izolare termica*

Municipiul Sebeş este unul dintre cele mai importante oraşe din judeţul Alba datorită dezvoltării economice pe care o cunoaşte, mai ales în ultimul deceniu, fiind avantajat şi de poziţia sa geografică. Situat în partea centrală a judeţului Alba, în sud-vestul Transilvaniei, Sebeşul se află la intersecţia celor 2 drumuri europene E 68 (Deva- Sibiu- Brasov) şi E 81 (Cluj- Sibiu- Pitesti). Distanţa dintre Sebeş si importantele oraşe din inima Transilvaniei este relativ mică: Alba Iulia la 15 km, Deva la 63 km, Sibiu la 55 km şi Cluj la 75 km, ultimele două beneficiind şi de un aeroport internaţional, lucru care constituie un adevărat avantaj în dezoltarea regiunii.

Amplasamentul investiţiei propuse este situat în intravilanul localităţii Sebes , str. Aleea Lac, nr. 12, judeţul Alba conform extras C.F. nr. 79888 a localităţii.




Construcţia existentă cu funcţiunea de centru de zi pentru persoanele varstnice este amplasată în intravilanul municipiului Sebeş, judeţul Alba. Amplasamentul propus se află în zona centrală a municipiului Sebeş, pe strada Aleea Lac, nr. 12. Suprafaţa terenului este de 387,00 mp. Terenul aferent obiectivului de investiţii este plan, stabil, fără fenomene fizico-geologice de instabilitate sau de degradare. Imobilul are regimul de înălţime parter. Accesul în imobil se face direct din strada Aleea Lac, prin două intrări, o intrare pentru

Centrul de Zi pentru Persoane Vârstnice și o intrare pentru sediul Direcției de Asistență Socială Sebeș. Modernizarea vizează doar partea din imobil destinată Centrului de Zi pentru Persoane Vârstnice.

Vecinătăți:

- la nord: bloc 6 cu regim de înălțime P+4E;

- la sud: sediul DAS și parcare + platformă depozitare deseuri menajere;

- la est: bloc 8 cu regim de înălțime P+4E;

- la vest: locuința privată Maier Ioan + Cofetăria Silvia.

Regimul de înălțime al clădirii pe zona centrului de zi este parter, cu înălțimea utilă de 3,0 m.

Capacitatea CENTRULUI DE ZI PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES este de 87 persoane din care 80 persoane varstnice si 7 salariati.Durata de functionare conform destinatiei este conform programului de la 8,00-16,00 , 5 zile pe saptamana .

Clădirea a fost construita pentru a fii centrala termica pentru cartierul Aleea Lac in anii 1970-1980. In anul 2004 s-a intervenit asupra constructiei prin proiectul nr 15/2004 elaborat de SC DURACO CONCEPT SRL schimbandu-se destinatia cladiri si recompartimentarea.

Din anul 2004, anul înființării centrului, nu au avut loc lucrări de modernizare sau eficientizare energetică a acestuia. În cei 20 de ani au avut loc doar 2 igienizări-zugrăveli și a fost achiziționat mobilier doar pentru biroul asistentului social, respectiv mese și scaune în clubul centrului.

În vederea dezvoltării serviciilor sociale oferite prin Centrul de Zi pentru Persoane Vârstnice Sebeș este necesară dotarea la nivelul standardelor actuale pentru acordarea de servicii de masaj, kinetoterapie, medicale și de petrecere a timpului liber pentru persoanele vârstnice din municipiul Sebeș – teritoriul SDL. În acest sens se vor dota cu aparatură, mobilier și echipamente următoarele spații: cabinet masaj, cabinet kinetoterapie, cabinet medical, club de pictură, sală de conferință/hol și spațiu destinat depozitării alimentelor și pregătirii hranei.

Suprafața construită

**Suprafața construită corp existent** Sc= 387 m²;

**Suprafața construită corp propus** Sc= 387 m²;

Suprafață construită desfășurată

**Suprafața desfășurată corp existent** Sd= 578.77 m²;

**Suprafața desfășurată corp propus** Sd= 578.77 m²

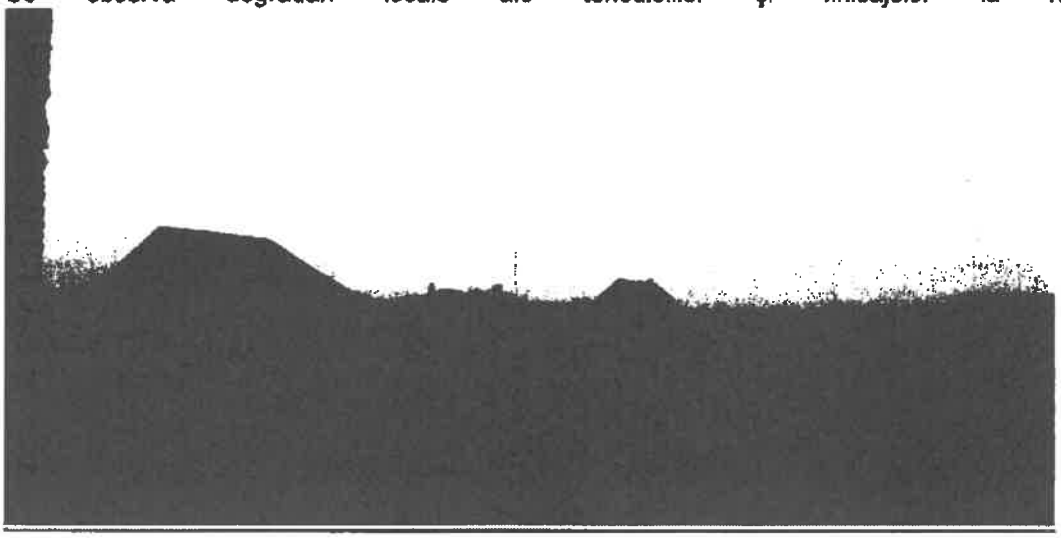
Suprafață utila asupra careia se intervine (lucrari de finisaie)

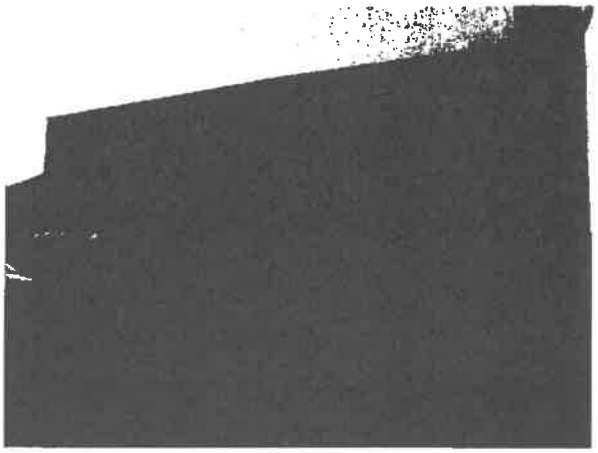
**Suprafața utila existenta** Su= 156.54 m²;

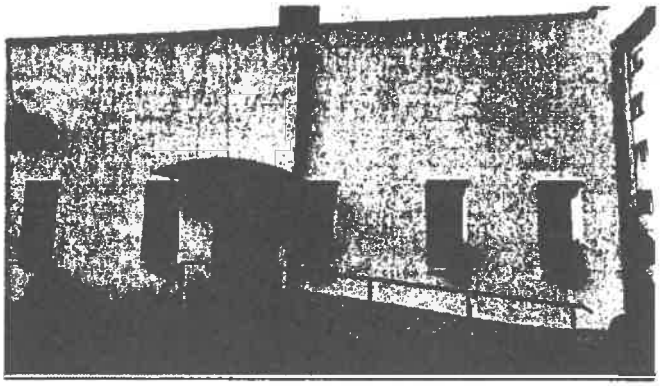
**Suprafața utlla propusa** Su= 156.54 m²

Starea actuală din punct de vedere al eficientizării energetice este redusă, clădirea nu prezintă elemente de izolație la nivelul pereților exteriori ,planșeu terasa( izolatie insuficienta), planșeu pe sol/ peste.S- au facut intervenții la nivelul tâmplăriilor exterioare, acestea fiind din PVC cu geam termopan dublu termoizolant. Soclul clădirii nu este termoizolat și hidroizolat , ceea ce permite infiltrarea apelor colectate defectuos la nivelul acestuia.

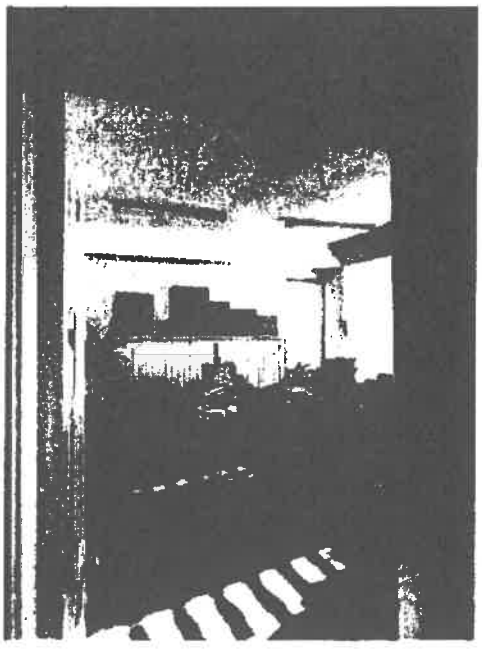
Se observă degradări locale ale tencuielilor şi finisajelor la nivelul pereţilor.

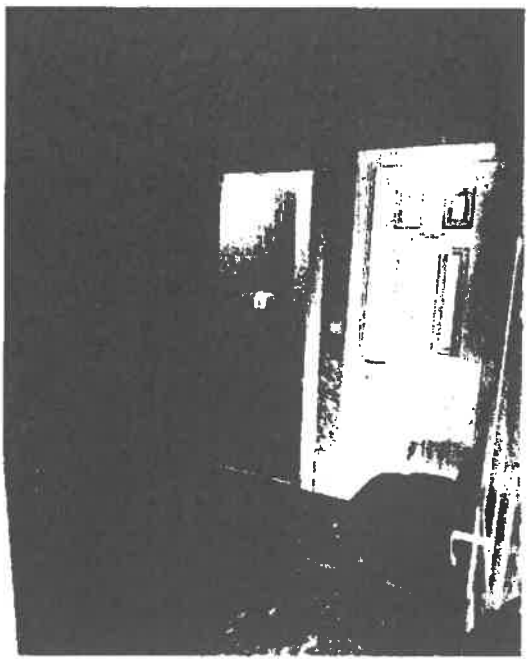






Finisajele exterioare şi tencuielile se prezintă realitiv bine, cu degradări locale ale tencuielilor , datorate în special vechimii.Finisajele exterioare sunt realizate cu tencuieli minerale iar finisajele interioare sunt realizate cu vopsele lavabile. Pardoselile sunt executate din gresie pe holuri si bai si parchet restul salilor.





### *1.2. Elemente de alcatuire a structurii de rezistenta*

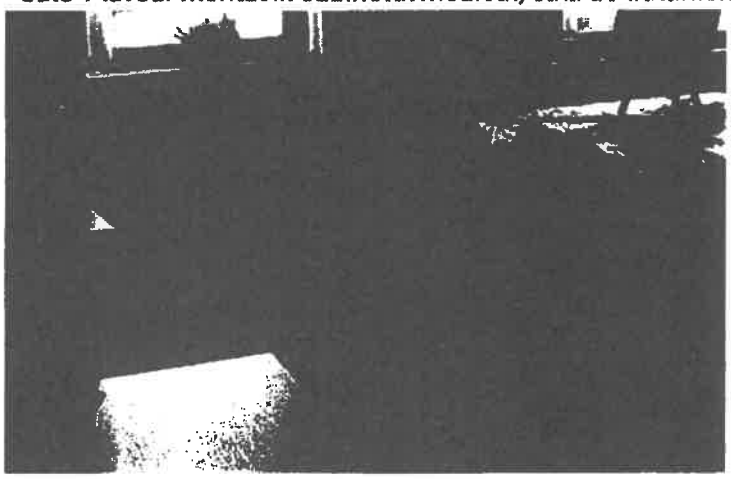
Clădirea a fost construita pentru a fii centrala termica pentru cartierul Aleea Lac in anii 1970-1980. In anul 2004 s-a intervenit asupra constructiei prin proiectul nr 15/2004 elaborat de SC DURACO CONCEPT SRL schimbandu-se destinatia cladiri si recompartimentarea.

Structura de rezistenţă este de structura in cadre de beton stalpi si grinzi cu inchideri exterioare din zidarie iar pereţi interiori despartitori de zidărie portanta de cărămidă confinaţi cu sâmburi de beton armat si centura la partea superioara . Planşeu de beton armat peste parter este alcatuit din chesoane prefabricate din beton armat EP 6x1.5 -proiect tip IPCT nr 5521. Fundaţii izolate sub stalpii prefabricati de beton si fundatii continue sub pereţi portanţi alcătuită din talpă şi elevaţii. Invelitoare din carton bituminat lipit la cald ultimul strat fiind cu ardezie;

### *1.3. Sistemele de încalzire si de preparare a apei calde de consum*

Asigurarea energiei termice pt. incălzit şi preparat a.c.c. se face cu ajutorul unei centrale termice murale care furnizează agent termic pt. incălzire şi prepară apa caldă menajeră instantaneu. Funcţionarea cazanului se face cu combustibil gaze naturale. Centrala termică este cu tiraj forţat.Din punt de vedere sanitar noul spaţiu este prevăzută cu :

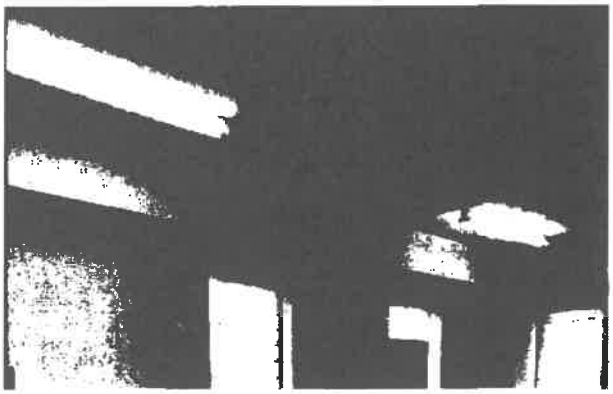
- 1 gr. sanitar echipat cu 2 lavoare şi 4wc- uri
- cate 1 lavoar montat in cabinetul medical, sala de tratament, vestiar şi sala de recuperare



### *1.4. Sistemul de ventilare*

Clădirea nu este prevăzută cu sistem de ventilare mecanică. Conform Mc001 revizuită, pentru clădirile nerezidenţiale pentru care ventilarea nu este asigurată de un sistem dedicat de ventilare mecanică centralizată, se impune un consum virtual de energie electrică pentru ventilare aferent unei încadrări în clasa de eficienţă energetică E - limita maximă de consum.

***1.5. Sistemul de iluminat.*** Iluminatul existent se realizează cu corpuri incandescente .



# 2. EVALUAREA PERFORMANTELOR ENERGETICE ALE CLADIRII

## *2.1. Determinare rezistentelor termice corectate ale elementelor de constructie din componenta cladirii*

A. Caracteristici geometrice

Caracteristicile geometrice ale clădirii sunt grupate în următoarele tabele. Au fost calculate ariile tuturor elementelor de constructie (pereti exteriori opaci, terasă, ferestre si usi exterioare, placă pe sol etc.). De asemenea, s-au calculat suprafata de referintă a pardoselii, volumul util încălzit si volumul total al clădirii (tabel 2.1).

Tabel 2.1

| ELEMENT de calcul | Înainte de renovare |
|---|---|
| Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise) | 95,3 m² |
| Planșee peste ultimul nivel, sub terase sau poduri | 173 m² |
| Plăci pe sol (peste cota terenului sistematizat - CTS) | 173 m² |
| Tâmplărie exterioară | 35,4 m² |
| Fațade vitrate tip cortină | 3,4 m² |
| Aria de referință a pardoselii | 156,5 m² |
| Suprafață construită desfășurată | 587,8 m² |
| Volumul de referință al clădirii | 470 m³ |
| Volum util încălzit | 469,6 m³ |
| Volum total al clădirii | 470 m³ |
| Factorul de compactitate al clădirii | 1,67 |

B. Caracteristicile termotehnice ale materialelor de constructie

Conductivitătile termice de calcul ale materialelor se determină în conformitate cu Mc001-capitol 2, prin multiplicarea valorilor cu coeficienti de majorare care tin cont de deprecierea conductivitătilor în functie de vechimea materialelor si de starea acestora (stare uscată, afectată de condens sau afectată de igrasie). Valorile rezultate sunt prezentate în tabelul 2.2.

Tabel 2.2

| Nr. crt. | Denumirea materialului | ρ (kg/m3) | λ (W/mK) | Coeficient majorare | Conductivitate de calcul, λc (W/mK) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Beton simplu cu agregate naturale de natura sedimentara sau amorfa (pietris, tuf calcaros, diatomit) (2000 kg/m3) | 2000 | 1,16 | 1,03 | 1,1948 |
| 2 | Pamant 1 | 1600 | 2 | 1 | 2 |
| 3 | Pamant 2 | 1600 | 4 | 1 | 4 |
| 4 | Zidarie din caramizi pline | 1800 | 0,8 | 1,03 | 0,824 |
| 5 | Vata minerala | 60 | 0,038 | 1,02 | 0,03876 |
| 6 | Mortar de ciment si var | 1700 | 0,87 | 1,02 | 0,8874 |
| 7 | Pin si brad - în lungul fibrelor | 550 | 0,35 | 1,02 | 0,357 |
| 8 | Placi de ipsos | 2100 | 0,78 | 1,02 | 0,7956 |
| 9 | Vata minerala | 60 | 0,038 | 1 | 0,038 |
| 10 | Placi de ipsos | 2100 | 0,78 | 1 | 0,78 |
| 11 | Mortar de ciment si var | 1700 | 0,87 | 1 | 0,87 |

C. Rezistente termice unidirectionale si corectate cu efectul puntilor termice, ale elementelor de constructie ale anvelopei termice a cladirii

Prin identificarea puntilor termice la nivelul anvelopei cladirii s-a stabilit coeficientul de reducere (notat r) a rezistentei termice totale unidirectionale pentru fiecare element de anvelopa (tabel 2.3.).

Tabel 2.3. Coeficienti liniari de transfer termic

PERETE EXTERIOR PE NORD (PE-N)

| Nr. crt. | Tipul punții termice | Valori ψ (W/Mk) | n | Lungimea punții termice (m) | n. ψ. L (W/K) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Colt iesind perete exterior | 0,15 | 2 | 3 | 0,9 |
| 2. | Intersecție perete exterior-perete interior | 0,042 | 4 | 3 | 0,504 |
| 3. | Intersecție perete exterior cu placa pe sol | 0,25 | 1 | 14,6 | 3,65 |
| 4. | Intersecție perete exterior cu planseu terasa | 0,144 | 1 | 14,6 | 2,1024 |
| 5. | Secțiune orizontală tâmplărie exterioară | 0,14 | 1 | 16 | 2,24 |
| 6. | Secțiune verticală tâmplărie exterioară | 0,055 | 1 | 4 | 0,22 |
| 7. | Secțiune verticală tâmplărie exterioară | 0,55 | 1 | 4 | 2,2 |
| Total | | | | | 11,8164 |

PE-N
R= 0,529
A= 37,4
r= 0,8568
R' 0,45325

PERETE EXTERIOR PE VEST

| Nr. crt. | Tipul punții termice | Valori ψ (W/Mk) | n | Lungimea punții termice (m) | n. ψ. l. (W/k) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Colt iesind perete exterior | 0,15 | 1 | 3 | 0,45 |
| 2. | Intersecție perete exterior-perete interior | 0,042 | 2 | 3 | 0,252 |
| 3. | Intersecție perete exterior cu placa pe sol | 0,25 | 1 | 11,83 | 2,9575 |
| 4. | Intersecție perete exterior cu planseu terasa | 0,144 | 1 | 11,83 | 1,70352 |
| 5. | Secțiune orizontală tâmplărie exterioară | 0,14 | 1 | 8,8 | 1,232 |
| 6. | Secțiune verticală tâmplărie exterioară | 0,055 | 1 | 2,8 | 0,154 |
| 7. | Secțiune verticală tâmplărie exterioară | 0,55 | 1 | 2,8 | 1,54 |
| Total | | | | | 8,28902 |

PE-V

R= 0.529
A= 32.2
r= 0.88014
R'= 0,4656

PERETE EXTERIOR PE EST

| Nr. crt. | Tipul punții termice | Valori ψ (W/Mk) | n | Lungimea punții termice (m) | n. ψ. l. (W/k) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Colt iesind perete exterior | 0,15 | 1 | 3 | 0,45 |
| 2. | Intersecție perete exterior-perete interior | 0,042 | 6 | 3 | 0,756 |
| 3. | Intersecție perete exterior cu placa pe sol | 0,25 | 1 | 11,83 | 2,9575 |
| 4. | Intersecție perete exterior cu planseu terasa | 0,144 | 1 | 11,83 | 1,70352 |
| 5. | Secțiune orizontală tâmplărie exterioară | 0,14 | 1 | 20,8 | 2,912 |
| 6. | Secțiune verticală tâmplărie exterioară | 0,055 | 1 | 5,4 | 0,297 |
| 7. | Secțiune verticală tâmplărie exterioară | 0,55 | 1 | 5,4 | 2,97 |
| Total | | | | | 12,04602 |

PE-E

R= 0.529
A= 32.2
r= 0.83479
R'= 0,44161

PLACA PE SOL

| Nr. crt. | Tipul punții termice | Valori ψ (W/Mk) | n | Lungimea punții termice (m) | n. ψ. l. (W/k) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Intersecție perete exterior cu placa pe sol | 1,4 | 1 | 38,25 | 53,55 |
| Total | | | | | 53,55 |

PL SOL

R= 2,815
A= 173
r= 0,53437
R'= 1,50426

planseu terasa

| Nr. crt. | Tipul punții termice | Valori ψ (W/Mk) | n | Lungimea punții termice (m) | n. ψ. l. (W/k) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Intersecție perete exterior cu planseu terasa | 0,31 | 1 | 38,25 | 11,8575 |
| Total | | | | | 11,8575 |

pl terasa

R= 2,926
A= 173
r= 0,83295
R'= 2,43722

Rezistentele termice corectate pentru elementele opace ale anvelopei clădirii tin cont de valorile rezistentelor termice unidirectionale din câmpul curent (valori necorectate), precum si de influenta puntilor termice. Valorile rezultate sunt prezentate în tabelul 2.4., pentru fiecare tip de element de constructie al anvelopei clădirii.

Tabel 2.4 Rezistente termice

ELEMENT DE ANVELOPĂ: Plăci pe sol (peste cota terenului sistematizat - CTS) — Cod element: PLACA sol

| Nr. | Tip | Strat | δ [m] | ρ [kg/m³] | λ [W/mK] | c [J/kg/K] | a | λ' [W/mK] | R [m²K/W] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rezistenta superficiala | Flux vertical descendent | | | | | | | 0,167 |
| 2 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 3 | Betoane | Beton simplu cu agregate naturale de natura sedimentara sau amorfa (piatra, tuf calcaros, diatomit) (2000 kg/m3) | 0,18 | 2000 | 1,160 | 840 | 1,03 | 1,195 | 0,151 |
| 4 | Pamant/umpluturi | Pamant 1 | 3 | 1600 | 2,000 | 840 | 1,00 | 2,000 | 1,500 |
| 5 | Pamant/umpluturi | Pamant 2 | 4 | 1600 | 4,000 | 840 | 1,00 | 4,000 | 1,000 |
| 6 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 7 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 8 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 9 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 10 | | | | | | | | | |

Masă unitară [kg/m²]: 11660

Rezistență termică R = 2,818 [m²K/W] — TIP: SOL

| ELEMENT DE ANVELOPĂ | Planșee peste ultimul nivel, sub terase sau poduri | | | | | | | Cod element: PLANSU TERASA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Tip | Strat | δ [m] | ρ [kg/m³] | λ [W/mK] | c [J/kg/K] | a | λ' [W/mK] | R [m²K/W] |
| 1 | Rezistenta superficiala | Catre subsol/pod/rost inchis | | | | | | | 0,084 |
| 2 | Lemn | Pin si brad - in lungul fibrelor | 0,03 | 550 | 0,350 | 2510 | 1,02 | 0,357 | 0,084 |
| 3 | Vata minerala | Vata minerala | 0,1 | 60 | 0,038 | 750 | 1,02 | 0,039 | 2,580 |
| 4 | Mortar | Mortar de ciment si var | 0,05 | 1700 | 0,870 | 840 | 1,02 | 0,887 | 0,056 |
| 5 | Produse ipsos | Placi de ipsos | 0,03 | 2100 | 0,780 | 1680 | 1,02 | 0,796 | 0,038 |
| 6 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 7 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 8 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 9 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 10 | Rezistenta superficiala | Catre subsol/pod/rost inchis | | | | | | | 0,084 |

Masă unitară [kg/m²]: 170,5

Rezistență termică R = 2,926 [m²K/W] — TIP: ACOPERIS

| ELEMENT DE ANVELOPĂ | Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise) | | | | | | | Cod element: PE fara izolatie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Tip | Strat | δ [m] | ρ [kg/m³] | λ [W/mK] | c [J/kg/K] | a | λ' [W/mK] | R [m²K/W] |
| 1 | Rezistenta superficiala | Flux orizontal / vertical ascendent | | | | | | | 0,125 |
| 2 | Zidarie/BCA | Zidarie din caramizi pline | 0,25 | 1800 | 0,800 | 870 | 1,02 | 0,816 | 0,306 |
| 3 | Mortar | Mortar de ciment si var | 0,05 | 1700 | 0,870 | 840 | 1,02 | 0,887 | 0,056 |
| 4 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 5 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 6 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 7 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 8 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 9 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 10 | Rezistenta superficiala | Catre exterior | | | | | | | 0,042 |

Masă unitară [kg/m²]: 535

Rezistență termică R = 0,529 [m²K/W] — TIP: SOL

| 1 - FE | | |
|---|---|---|
| Cod | Tip tâmplărie | Tip structură vitraj |
| FE | Fereastra | Geam Dublu |

| b w [m] | h w [m] | b t [m] | $A_p$ Din tamplarie [m²] | $A_g$ [m²] | $A_f$ [m²] | A w [m²] | $l_g$ [m] | $l_{gb}$ [m] | $l_p$ [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,75 | 1,20 | 0,05 | | 1,82 | 0,29 | 2,10 | 5,50 | 2,75 | |

Proprietăți termice ale componentelor

| Comp. vitraj: Geam Dublu | | | | - | | Comp. vitraj: - | | | | $U_g$ | | - | | | | | | $U_p$ | | Tip Ramă | $U_f$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tip Geam | Tip Gaz intern | $U_{g1}$ Din fișă produs | $U_{g1}$ W/m²K | d mm | $R_s$ m²K/W | Tip Geam | Tip Gaz intern | $U_{g2}$ Din fișă produs | $U_{g2}$ W/m²K | Din fișă produs | W/m²K | Strat exterior Tip | d mm | Strat interior Tip | d mm | Strat protectie Tip | d mm | Din fișă produs | W/m²K | | Din fișă produs | W/m²K |
| Low-e | Kr | | 1,30 | | | | | | | | 1,30 | | | | | | | | | PVC | | 1,86 |

| Tip dispozitiv de protecție solară | Poziție | Transparență |
|---|---|---|
| Jaluzele rulante transparente | Interior | Medie |
| Clasa Permeabilitate aer | Culoare dispozitiv | |
| 2 - Mare | Pastelat | |

Transmitanța ferestrei/ușii - $U'_W$ ; $U'_D$ [W/m²K]

| $\Psi_{g}$ | | $\Psi_{gb}$ | | $\Psi_{g}$ | | $U'w$ | $\Delta R$ | | $U_{ws}$ | $U_{w,m}$ | $U'w$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Introdus | W/mK | Introdus | W/mK | Introdus | W/mK | W/m²K | Introdus | m²K/W | W/m²K | W/m²K | W/m²K |
| 0,05 | 0,05 | | 0,04 | | | 1,56 | | 0,09 | 1,36 | 1,46 | 1,46 |

| $\tau_{e,g}$ | | $\rho_{e,g}$ | | $\rho_{v,g}$ | | $\alpha_{e,g}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Introdus | [-] | Introdus | [-] | Introdus | [-] | [W/m²K] |
| | 0,20 | | 0,40 | | 0,40 | 0,40 |

| $\tau_e$ | | $\rho_e$ | | $\rho'_e$ | | $\tau_v$ | | $\rho_v$ | | $\rho'_v$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Introdus | [-] | Introdus | [-] | Introdus | [-] | Introdus | [-] | Introdus | [-] | Introdus | [-] |
| | 0,55 | | 0,12 | | 0,12 | | 0,79 | | 0,13 | | 0,13 |

| $\tau_{v,g}$ | | $\rho'_{e,g}$ | | $\rho'_{v,g}$ | | G int |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Introdus | [-] | Introdus | [-] | Introdus | [-] | [W/m²K] |
| | 0,20 | | 0,40 | | 0,40 | 1,25 |

| g | | $\alpha_e$ | $\alpha_v$ | $\tau_{e,tot}$ | $\tau_{v,tot}$ | $g_{tot}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Introdus | [-] | [W/m²K] | [W/m²K] | [-] | [-] | [-] |
| | 0,60 | 0,33 | 0,08 | 0,12 | 0,17 | 0,45 |

| Starea de degradare a tâmplăriei, PVC | P1 - cu garnitură nouă, în stare bună, flexibilă |
|---|---|

| 2 - UE | | |
|---|---|---|
| Cod | Tip tâmplărie | Tip structură vitraj |
| UE | Usa | Dublu+P.opac |

| $b_D$ [m] | $h_D$ [m] | $b_f$ [m] | $A_p$ Din tamplarie | $A_p$ [m²] | $A_g$ [m²] | $A_f$ [m²] | $A_D$ [m²] | $l_g$ [m] | $l_{gb}$ [m] | $l_p$ [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,80 | 2,10 | 0,05 | | 0,00 | 3,40 | 0,38 | 3,78 | 7,40 | 3,70 | 0,00 |

Proprietăți termice ale componentelor

| Comp. vitraj: | | Geam Dublu | | - | | Comp. vitraj: | | - | | $U_g$ | | Compoziție Panou opac | | | | | | $U_p$ | | Tip Ramă | $U_f$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | Strat exterior | | Strat interior | | Strat protectie | | | | | | |
| Tip Geam | Tip Gaz intern | $U_{g1}$ Din fișă produs | $U_{g1}$ W/m²K | d mm | $R_s$ m²K/W | Tip Geam | Tip Gaz intern | $U_{g2}$ Din fișă produs | $U_{g2}$ W/m²K | Din fișă produs | W/m²K | Tip | d mm | Tip | d mm | Tip | d mm | Din fișă produs | W/m²K | | Din fișă produs | W/m²K |
| Solar | Kr | | 1,20 | | | | | | | | 1,20 | PVC | 15 | XPS | 25 | HDF | 15 | | 0,96 | PVC | | 1,86 |

| Tip dispozitiv de protecție solară | Poziție | Transparență |
|---|---|---|
| | | |
| Clasa Permeabilitate aer | Culoare dispozitiv | |
| | | |

Transmitanța ferestrei/ușii - $U'_W$ ; $U'_D$ [W/m²K]

| $\Psi_{fg}$ | | $\Psi_{gb}$ | | $\Psi_{fb}$ | | $U'_D$ | $\Delta R$ | | $U_{WS}$ | $U_{Wm}$ | $U'_D$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Introdus | W/mK | Introdus | W/mK | Introdus | W/mK | W/m²K | Introdus | m²K/W | W/m²K | W/m²K | W/m²K |
| | 0,08 | | 0,04 | | 0,000 | 1,46 | | | | | 1,46 |

| $\tau_{e,B}$ | | $\rho_{e,B}$ | | $\rho_{v,B}$ | | $\alpha_{e,B}$ [W/m²K] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Introdus | [-] | Introdus | [-] | Introdus | [-] | |
| | | | | | | |

| $\tau_e$ | | $\rho_e$ | | $\rho'_e$ | | $\tau_v$ | | $\rho_v$ | | $\rho'_v$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Introdus | [-] | Introdus | [-] | Introdus | [-] | Introdus | [-] | Introdus | [-] | Introdus | [-] |
| | 0,39 | | 0,24 | | 0,24 | | 0,65 | | 0,27 | | 0,27 |

| $\tau_{v,B}$ | | $\rho'_{e,B}$ | | $\rho'_{v,B}$ | | G [W/m²K] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Introdus | [-] | Introdus | [-] | Introdus | [-] | |
| | | | | | | |

| g | | $\alpha_e$ [W/m²K] | $\alpha_v$ [W/m²K] | $\tau_{e,tot}$ [-] | $\tau_{v,tot}$ [-] | $g_{tot}$ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Introdus | [-] | | | | | |
| | 0,42 | 0,37 | 0,08 | 0,39 | 0,65 | 0,42 |

| Starea de degradare a tâmplăriei, PVC | P1 - cu garnitură nouă, în stare bună, flexibilă |
|---|---|

Rezistența termică corectată R' și transmitanța termică corectată U' se calculează cu relația generală:

$$U' = \frac{1}{R'} = \frac{1}{R} + \frac{\sum(\psi \cdot l)}{A} + \frac{\sum \chi}{A} \qquad \left[\frac{W}{m^2.K}\right]$$

Coeficientul de reducere a rezistenței termice unidirecționale r este calculat cu relația:

$$r = \frac{1}{1 + \frac{R \cdot [\sum(\psi \cdot l) + \sum \chi]}{A}} \qquad [-]$$

și rezistența termică corectată se mai poate exprima cu relația:

$$R' = r \cdot R$$

| Nr. crt. | Cod element de construcție | Tip element de anvelopă | Rezistența termică unidirecțională, R [m²K/W] | Coeficientul de reducere, r | Rezistența termică corectată, R' [m²K/W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | PE fara izolatie | Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise) | 0,529 | 0,85 | 0,45 |
| 2 | PE fara izolatie | Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise) | 0,529 | 0,89 | 0,47 |
| 3 | PE fara izolatie | Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise) | 0,529 | 0,83 | 0,44 |
| 4 | FE | Tâmplărie exterioară (ferestre și ferestre de mansardă) | 0,684 | 0,99 | 0,68 |
| 5 | UE | Tâmplărie exterioară (uși cu acționare manuală) | 0,684 | 0,99 | 0,68 |

| Nr. crt. | Cod element de constructie | Tip element de anvelopă | Rezistenţa termică unidirecţională, R [m²K/W] | Coeficientul de reducere, r | Rezistenţa termică corectată, R' [m²K/W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | PLACA sol | Plăci pe sol (peste cota terenului sistematizat - CTS) | 2,818 | 0,54 | 1,51 |
| 7 | PLANSU TERASA | Planşee peste ultimul nivel, sub terase sau poduri | 2,926 | 0,83 | 2,44 |

D. Programul de functionare, definirea conturului de calcul si zonării

Programul de funcţionare al clădirii este specific destinaţiei de Cladiri destinate invatamantului.

Gradul de ocupare al spatiului încălzit [programul de functionare al instalatiei de încălzire]:

| Zona | Zi de lucru | Noaptea | Zi de weekend | |
|---|---|---|---|---|
| Programul (h) | 8 | 12 | 24 | |
| Temperatura interioara (°C) | 20 | 16 | 16 | |

Gradul de ocupare al spatiului răcit [programul de functinare al instalatiei de climatizare/răcire]:

| Zona | Zi de lucru | Noaptea | Zi de weekend | ... |
|---|---|---|---|---|
| Programul [h] | | | | |
| Temperatura interioară [°C] | | | | |
| Grad de ocupare zilnic/septamanal/lunar [m²/pers] | | | | |

Zone termice (ZT):

| | | | |
|---|---|---|---|
| ZT1 | **Categoria Subzonei** | | |
| | Încălzire/ Răcire/ Ventilare | Apă caldă de consum | Iluminat artificial |
| | 02 - Clădire de învăţământ | 13 - Şcoli fără duşuri sau băi | 04 - Cladiri de invatamant |
| | **Tip sisteme tehnice de instalaţii aferente subzonei** | | |
| | Încălzire/ Răcire/ Ventilare | Apă caldă de consum | Iluminat artificial |
| | şcoală /liceu/colegiu | a - Şcoli fără duşuri sau băi (pentru un elev pe program) | a - Sala de clasa |
| | **Tipul de combustibil utilizat ca sursă principală de energie** | | |
| | Încălzire | Apă caldă de consum | |
| | Gaz natural | Gaz natural | |

Zone termice conditionate (ZTC):

| Cod ZTC | Zona asociată | Arie de referinţă [m²] | A locuibilă [m²] | H [m] | Sistem încălzire | $\theta_{incalzire}$ [°C] | Sistem răcire | $\theta_{racire}$ [°C] | Sistem ventilare | Sistem ACC | Sistem iluminat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZTC1.1 | ZT1 | 156,54 | 92,1 | 3,0 | Da | 20 | Nu | | Nu | Da | Da |

E. Necesarul de aer pentru ventilare

F. Modul în care sunt îndeplinite cerintele recomandate de performantă termică în ceea ce priveste rezistentele termice si confortul higrotermic

## *2.2. Determinarea consumului anual de caldura pentru încalzire*

Consumul anual de caldura pentru încalzirea spatiilor se determina în conformitate cu metodologia Mc001/capitolul 3.

Pierderile de caldura din zonele termice conditionate (ZTC):

| 1 | ZTC1.1 | $\theta_{int,inc}$ [°C] | $\theta_{int,rec}$ [°C] | $A_{use,zi}$ [m²] | $q$ [m³/h] | Clasă inerție termică: | Mic |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 20,0 | | 156,5 | 234,8 | Cm,zi/Ause,zi[J/m²K]: | 110000 |

| Cod | $A_{e,i}$ tâmplărie | | | $A_{e,i}$ | Orientare | r | $R'$ | $U'_i$ | Tip spațiu adiacent | Cod zonă adiacentă | $H_g$ | $H_d$ | $H_{iu}$ | $H_{ve}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nr. | [m²] | [m²] | [m²] | | [-] | [m²K/W] | [W/m²K] | | | [W/K] | [W/K] | [W/K] | [W/K] |
| PE fara izolatie | | | | 37,4 | N | 0,8568 | 0,45 | 2,21 | Ext. | | | 82,52 | | |
| PE fara izolatie | | | | 32,2 | V | 0,8801 | 0,47 | 2,15 | Ext. | ZTU1 | | 69,16 | | |
| PE fara izolatie | | | | 25,7 | E | 0,83479 | 0,44 | 2,26 | Ext. | | | 58,24 | | |
| | | | | 28,2 | SE | 0,432 | | | Ext. | | | | | |
| FE | 1 | 6,4 | 6,4 | 76,8 | N | 0,872 | 0,68 | 1,46 | Ext. | | | 9,35 | | |
| FE | 1 | 3,3 | 3,3 | 10,0 | V | 1,176 | 0,68 | 1,46 | Ext. | | | 4,79 | | |
| FE | 1 | 25,7 | 25,7 | 80,1 | E | 0,6656 | 0,68 | 1,46 | Ext. | | | 37,58 | | |
| UE | 1 | 3,4 | 3,4 | 85,5 | E | 1 | 0,68 | 1,46 | Ext. | | | 4,91 | | |
| | 1 | | 7,3 | 85,5 | | 1 | | | Ext. | | | | | |
| | 1 | | | | V | | | | Ext. | | | | | |
| | 1 | | 47,3 | 85,5 | E | 1 | | | Ext. | | | | | |
| | 1 | | | 85,5 | - | 1 | | | ZT | | | | | |
| PLACA sol | | | | 173,0 | - | 0,53437 | 1,50 | 0,66 | Sol | ZTU1 | 64,72 | | | |
| PLANSU TERASA | | | | 173,0 | ORIZ | 0,726 | 4,00 | 0,25 | Ext. | | | 43,28 | | |
| | | | | 20,0 | ORIZ | 0,802 | | | ZT | | | | | 77,49 |
| | | | | | - | 0,83308 | | | Ext. | | | | | |
| | | | | | | | | | | | 64,72 | 309,83 | 0,00 | 77,49 |

| PIERDERI CĂTRE PĂMÂNT: | | • Caracteristici termice: | | | | • Caracteristici privind fluxul termic: | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Perimetrul expus: [m] | Grosimea pereților: [m] | $\Psi_{wf}$ [W/mK] | $\lambda_g$ [W/mK] | $\rho c$ [J/m³K] | $\delta$ [m] | $a$ [luni] | $\beta$ [luni] | $\tau$ [luni] | $\vec{\theta}_{int}$ [°C] | $\hat{\theta}_{int}$ [K] | $\bar{\theta}_e$ [°C] | $\hat{\theta}_e$ [K] |
| 38,25 | 0,25 | 1,40 | 0,3 | 1,26E+06 | 2,00 | 2 | 1 | 1 | 19,0 | 1,6 | 9,0 | 11,4 |

| | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\theta_{int;inc}$ [°C] | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | ÎNCĂLZ. |
| $\theta_{int;rac}$ [°C] | | | | | | | | | | | | | RĂCIRE |
| $\theta_{int;adj}$ [°C] | | | | | | | | | | | | | |
| $\theta_{ext}$ [°C] | -2,3 | -0,4 | 3,8 | 9,7 | 15,2 | 18,4 | 20,0 | 19,2 | 14,0 | 9,2 | 3,5 | -1,6 | |
| $b$ [-] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| $H_{ie}$ [W/K] | | | | | | | | | | | | | Max |
| $H_a$ [W/K] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 |
| $H_g$ [W/K] | 67,79 | 70,30 | 71,31 | 70,56 | 68,25 | 64,99 | 61,66 | 59,15 | 58,13 | 58,88 | 61,20 | 64,46 | |
| $H_u$ [W/K] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 |
| $H_{tr}$ [W/K] | 377,62 | 380,13 | 381,15 | 380,40 | 378,08 | 374,82 | 371,49 | 368,98 | 367,96 | 368,72 | 371,03 | 374,29 | 381,1 |

| ÎNCĂLZIRE | Redus noapte | | ÎNCĂLZIRE | Redus zi | | ÎNCĂLZIRE | Redus weekend | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\Delta t_{H;red;y}$ | 12 | | $\Delta t_{H;red;y}$ | 4 | | $\Delta t_{H;red;y}$ | 24 |
| | $n_{rep;red;y}$ | 7 | | $n_{rep;red;y}$ | 7 | | $n_{rep;red;y}$ | 2 |
| | $f_{H;red;y}$ | 0,50 | | $f_{H;red;y}$ | 0,17 | | $f_{H;red;y}$ | 0,29 |

| RĂCIRE | | | |
|---|---|---|---|
| | $\Delta t_{C;red;wknd}$ | | |
| | $n_{rep;red;y}$ | | |
| | $f_{C;red;wknd}$ | 0,00 | |
| | $b_{C;red;wknd}$ | | |
| | $a_{C;red;wknd}$ | 1,00 | |

| | |
|---|---|
| $\eta_{HU;vd}$ | |
| $(\Delta x\text{-}t)_{a;up}$ | |
| $\varphi_{V;comf2}$ | |
| $f_{DHU;C;ss}$ | |

| | |
|---|---|
| Low | 16 |
| $a_{H;0}$ | 1 |
| $\tau_{H;0}$ | 15 |
| $H_{final}$ [W/K] | 458,63 |

## Aporturile interioare din zonele termice conditionate (ZTC):

| 1 | ZTC1.1 |
|---|---|

| Tip | Putere termică | | | Perioada de funcționare | | | | | | | | | | | | Număr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Predefinit | | User | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec | Ore / Zi |
| | N | [W] | [W] | [zile] | [zile] | [zile] | [zile] | [zile] | [zile] | [zile] | [zile] | [zile] | [zile] | [zile] | [zile] | [ore] |
| Ocupanti activitate moderata | 20 | 3000 | | 22 | 20 | 23 | 20 | 23 | 22 | 21 | 23 | 21 | 22 | 22 | 21 | 8 |
| | 0 | | | 22 | 20 | 23 | 20 | 23 | 22 | 21 | 23 | 21 | 22 | 22 | 21 | 0 |
| Iluminat - Lampa necunoscuta | 10 | 1000 | | 22 | 20 | 23 | 20 | 23 | 22 | 21 | 23 | 21 | 22 | 22 | 21 | 5 |
| Alte echipamente | | | 250 | 22 | 20 | 23 | 20 | 23 | 22 | 21 | 23 | 21 | 22 | 22 | 21 | 8 |
| Calculatoare tip laptop | 2 | 140 | | 22 | 20 | 23 | 20 | 23 | 22 | 21 | 23 | 21 | 22 | 22 | 21 | 8 |
| Monitoare LCD | 2 | 160 | | 22 | 20 | 23 | 20 | 23 | 22 | 21 | 23 | 21 | 22 | 22 | 21 | 8 |
| Imprimanta mica | 2 | 60 | | 22 | 20 | 23 | 20 | 23 | 22 | 21 | 23 | 21 | 22 | 22 | 21 | 8 |
| Total putere și ore de funcționare | 4360 | | 250 | 161,7 | 147,0 | 169,0 | 147,0 | 169,0 | 161,7 | 154,3 | 169,0 | 154,3 | 161,7 | 161,7 | 154,3 | 1910,8 |

| Aporturi interioare de caldură | | | | | | | | | | | | TOTAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ian [kWh] | Feb [kWh] | Mar [kWh] | Apr [kWh] | Mai [kWh] | Iun [kWh] | Iul [kWh] | Aug [kWh] | Sep [kWh] | Oct [kWh] | Noi [kWh] | Dec [kWh] | Tip sursă [kWh] | Anual [kWh] |
| 528,00 | 480,00 | 552,00 | 480,00 | 552,00 | 528,00 | 504,00 | 552,00 | 504,00 | 528,00 | 528,00 | 504,00 | 6240,00 | |
| 110,00 | 100,00 | 115,00 | 100,00 | 115,00 | 110,00 | 105,00 | 115,00 | 105,00 | 110,00 | 110,00 | 105,00 | 1300,00 | |
| 44,00 | 40,00 | 46,00 | 40,00 | 46,00 | 44,00 | 42,00 | 46,00 | 42,00 | 44,00 | 44,00 | 42,00 | 520,00 | |
| 24,64 | 22,40 | 25,76 | 22,40 | 25,76 | 24,64 | 23,52 | 25,76 | 23,52 | 24,64 | 24,64 | 23,52 | 291,20 | |
| 28,16 | 25,60 | 29,44 | 25,60 | 29,44 | 28,16 | 26,88 | 29,44 | 26,88 | 28,16 | 28,16 | 26,88 | 332,80 | |
| 10,56 | 9,60 | 11,04 | 9,60 | 11,04 | 10,56 | 10,08 | 11,04 | 10,08 | 10,56 | 10,56 | 10,08 | 124,80 | |
| | | | | | | | | | | | | | 8808,80 |
| 745,36 | 677,60 | 779,24 | 677,60 | 779,24 | 745,36 | 711,48 | 779,24 | 711,48 | 745,36 | 745,36 | 711,48 | | |

## Aporturile solare din zonele termice conditionate (ZTC):

| 1 | ZTC1.1 |
|---|---|

| Cod | Tip | $A_{eli}$ [$m^2$] | $U_{eli}$ [$W/m^2K$] | Orientare | Unghi Inclinare introdus | Unghi Inclinare [°] | $\alpha_{solk}$ [-] | $g_{gln;w}$ [-] | $g_{gln;i}$ [-] | $F_{fr;i}$ [-] | $F_{sky;k}$ [-] | $F_{sh;dir}$ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PE fara izolatie | SOL | 37,40 | 2,21 | N | | 0 | 0,80 | | | | | 0,95 |
| PE fara izolatie | SOL | 32,20 | 2,15 | V | | 0 | 0,80 | | | | | 0,95 |
| PE fara izolatie | SOL | 25,72 | 2,26 | E | | 0 | 0,80 | | | | | 0,95 |
| | | 28,23 | | SE | | | 0,80 | | | | | 0,95 |
| FE | TRANSPARENT | 6,40 | 1,46 | N | | 90 | 0,80 | 0,60 | 0,47 | 0,14 | 0,50 | 0,90 |
| FE | TRANSPARENT | 3,28 | 1,46 | V | | 90 | 0,80 | 0,60 | 0,47 | 0,14 | 0,50 | 0,90 |
| FE | TRANSPARENT | 25,72 | 1,46 | E | | 90 | 0,80 | 0,60 | 0,47 | 0,14 | 0,50 | 0,90 |
| UE | TRANSPARENT | 3,36 | 1,46 | E | | 90 | | 0,42 | 0,38 | 0,10 | 0,50 | 0,90 |
| | | 85,50 | | V | | | | | | | | 0,90 |
| | | 85,50 | | E | | | | | | | | 0,90 |
| | | 85,50 | | | | | | | | | | 0,00 |
| PLACA sol | INTERIOR | 173,00 | 0,66 | | | | | | | | | 0,00 |
| PLANSU TERASA | ACOPERIS | 173,00 | 0,25 | ORIZ | 30 | 30 | 0,90 | | | | 1,00 | |
| | | 19,97 | | ORIZ | | | | | | | | |

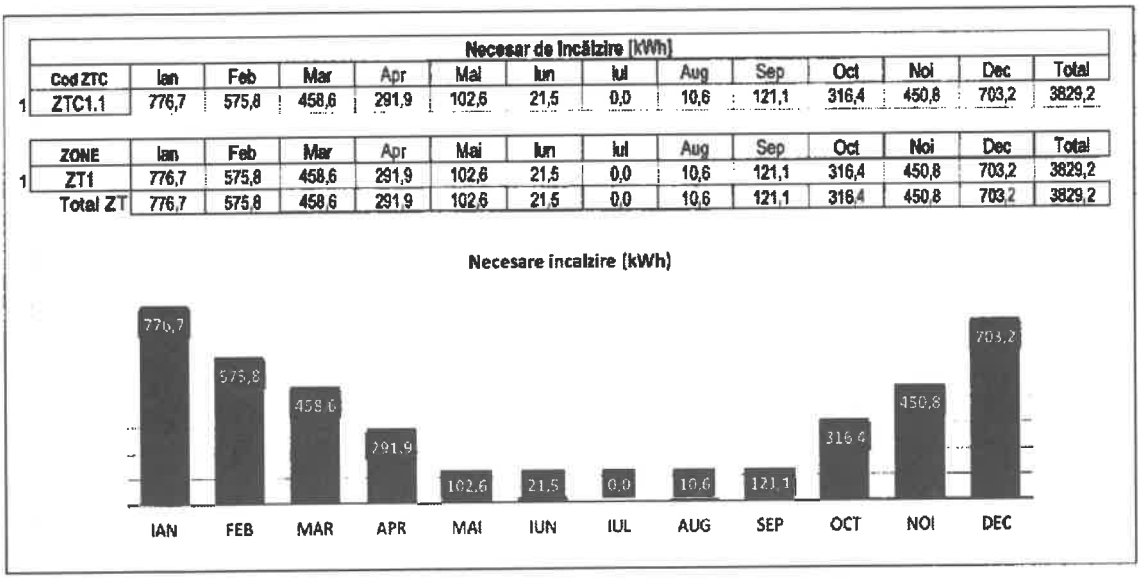
| Aportul solar lunar prin elemente - Qsol;eli [kWH] | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dec.(0) | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec | Total |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,08 | 3,01 | 2,85 | 1,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 2,11 | 2,99 | 4,79 | 7,01 | 7,14 | 8,04 | 7,33 | 7,19 | 6,93 | 6,77 | 6,70 | 3,48 | 2,11 | |
| 16,55 | 23,46 | 37,58 | 55,00 | 56,01 | 63,06 | 57,51 | 56,39 | 54,30 | 53,11 | 52,56 | 27,26 | 16,55 | |
| 1,81 | 2,56 | 4,10 | 6,01 | 6,12 | 6,88 | 6,28 | 6,16 | 5,93 | 5,80 | 5,74 | 2,98 | 1,81 | |
| 13,47 | 19,89 | 29,75 | 44,09 | 52,39 | 75,30 | 82,15 | 80,08 | 82,57 | 59,92 | 46,45 | 21,46 | 13,47 | |
| | | | | | | | | | | | | | 1302,0 |
| 33,9 | 48,9 | 76,2 | 112,1 | 121,7 | 153,3 | 156,4 | 152,8 | 152,6 | 127,4 | 111,5 | 55,2 | 33,9 | |

| Căldura transferată datorită radiației termice către cer - Qsky;eli [kWH] | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dec.(0) | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec | Total |
| 2,25 | 2,35 | 2,06 | 2,10 | 1,96 | 2,45 | 2,46 | 2,37 | 2,76 | 2,48 | 2,57 | 2,29 | 2,25 | |
| 1,15 | 1,20 | 1,06 | 1,08 | 1,00 | 1,26 | 1,26 | 1,21 | 1,41 | 1,27 | 1,32 | 1,17 | 1,15 | |
| 9,04 | 9,43 | 8,29 | 8,43 | 7,86 | 9,88 | 9,89 | 9,52 | 11,09 | 9,96 | 10,33 | 9,19 | 9,04 | |
| 1,18 | 1,23 | 1,08 | 1,10 | 1,03 | 1,29 | 1,29 | 1,25 | 1,45 | 1,30 | 1,35 | 1,20 | 1,18 | |
| 20,83 | 21,73 | 19,10 | 19,42 | 18,10 | 22,71 | 22,77 | 21,94 | 25,54 | 22,93 | 23,80 | 21,16 | 20,83 | 430,2 |
| 34,5 | 35,9 | 31,6 | 32,1 | 29,9 | 37,6 | 37,7 | 36,3 | 42,2 | 37,9 | 39,4 | 35,0 | 34,5 | |

## Necesarul de incalzire:

| Necesar de încălzire [kWh] | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cod ZTC | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec | Total |
| 1 | ZTC1.1 | 776,7 | 575,8 | 458,6 | 291,9 | 102,6 | 21,5 | 0,0 | 10,6 | 121,1 | 316,4 | 450,8 | 703,2 | 3829,2 |

| | ZONE | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ZT1 | 776,7 | 575,8 | 458,6 | 291,9 | 102,6 | 21,5 | 0,0 | 10,6 | 121,1 | 316,4 | 450,8 | 703,2 | 3829,2 |
| | Total ZT | 776,7 | 575,8 | 458,6 | 291,9 | 102,6 | 21,5 | 0,0 | 10,6 | 121,1 | 316,4 | 450,8 | 703,2 | 3829,2 |

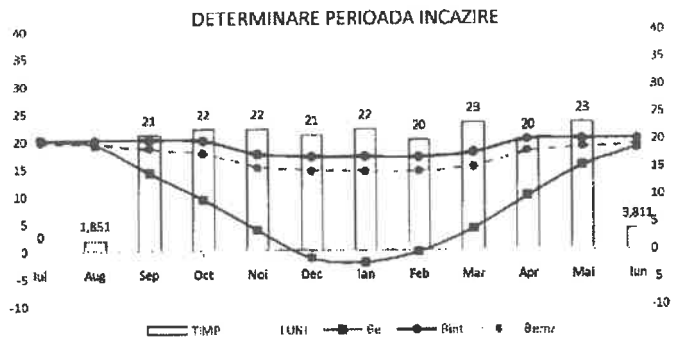



## Calculul consumului de energie pentru incalzire:

| 1 | ZTC1.1 | $H_{gc,Hadj}$ | 40,86 | [W/K] |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Umidificare | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Luna | Ore | $Q_{H,hr;cont}$ | $Q_{H,ve;cont}$ | $Q_{H,ht;cont}$ | $\tau_H$ | $Q_{H,sol}$ | $Q_r$ | $Q_{H,sol}$ | $Q_{H,int}$ | $Q_{H,gn}$ | $Q_{H,ls}$ | $Q_{H,ve}$ | $Q_{H,ht}$ | $\gamma_{H,gn;cont}$ | $\gamma_H$ | $a_H$ | $\eta_{H,ls}$ | $Q_{H,nd}$ | $f_H$ | $f_{HU}$ | $Q_{HU,nd}$ |
| [-] | [h] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [h] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [-] | [-] | [-] | [-] | [kWh] | [-] | [-] | [kWh] |
| Dec | 168 | 1241 | 281 | 1522 | 9,3 | 34 | 34 | -1 | 711 | 711 | 1046 | 240 | 1286 | 0,47 | 0,55 | 1,62 | 0,78 | 703 | 1,00 | 0,18 | 0,0 |
| Ian | 176 | 1349 | 305 | 1653 | 9,1 | 49 | 36 | 13 | 745 | 758 | 1139 | 262 | 1400 | 0,46 | 0,54 | 1,61 | 0,79 | 777 | 1,00 | 0,20 | 0,0 |
| Feb | 160 | 1135 | 253 | 1388 | 9,1 | 76 | 32 | 45 | 678 | 722 | 937 | 213 | 1149 | 0,52 | 0,63 | 1,60 | 0,75 | 576 | 1,00 | 0,15 | 0,0 |
| Mar | 184 | 1067 | 231 | 1298 | 9,0 | 112 | 32 | 80 | 779 | 859 | 894 | 196 | 1090 | 0,66 | 0,79 | 1,60 | 0,69 | 459 | 1,00 | 0,12 | 0,0 |
| Apr | 160 | 636 | 128 | 764 | 9,1 | 122 | 30 | 92 | 678 | 769 | 636 | 128 | 764 | 1,01 | 1,01 | 1,60 | 0,61 | 292 | 1,00 | 0,08 | 0,0 |
| Mai | 184 | 413 | 69 | 482 | 9,1 | 153 | 38 | 116 | 779 | 895 | 413 | 69 | 482 | 1,86 | 1,86 | 1,61 | 0,42 | 103 | 1,00 | 0,03 | 0,0 |
| Iun | 176 | 213 | 22 | 235 | 9,2 | 156 | 38 | 119 | 745 | 864 | 213 | 22 | 235 | 3,68 | 3,68 | 1,62 | 0,25 | 22 | 0,17 | 0,01 | 0,0 |
| Iul | 168 | 114 | 0 | 114 | 9,4 | 153 | 36 | 117 | 711 | 828 | 114 | 0 | 114 | 7,29 | 7,29 | 1,62 | 0,13 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,0 |
| Aug | 184 | 167 | 12 | 179 | 9,5 | 153 | 42 | 110 | 779 | 890 | 167 | 12 | 179 | 4,98 | 4,98 | 1,63 | 0,19 | 11 | 0,06 | 0,00 | 0,0 |
| Sep | 168 | 419 | 78 | 497 | 9,5 | 127 | 38 | 90 | 711 | 801 | 419 | 78 | 497 | 1,61 | 1,61 | 1,63 | 0,47 | 121 | 1,00 | 0,03 | 0,0 |
| Oct | 176 | 704 | 148 | 852 | 9,5 | 111 | 39 | 72 | 745 | 817 | 689 | 145 | 834 | 0,96 | 0,98 | 1,63 | 0,83 | 316 | 1,00 | 0,08 | 0,0 |
| Noi | 176 | 1016 | 225 | 1241 | 9,4 | 55 | 35 | 20 | 745 | 786 | 842 | 188 | 1030 | 0,62 | 0,74 | 1,63 | 0,71 | 451 | 1,00 | 0,12 | 0,0 |
| Dec | 168 | 1241 | 281 | 1522 | 9,3 | 34 | 34 | -1 | 711 | 711 | 1046 | 240 | 1286 | 0,47 | 0,55 | 1,62 | 0,78 | 703 | 1,00 | 0,18 | 0,0 |
| | | 8473 | | 10224 | | 1302 | 430 | 672 | 8809 | 9681 | 7506 | 1552 | 9060 | | | | | 3829 | | | 0 |

| Reducere pe timp de noapte | | | | | | | Reducere perioada de zi | | | | | | Reducere perioada de weekend | | | | | | Final | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d\theta_{float}$ | $\Delta t_{H,red;y/\tau_H}$ | $d\theta_{set;H;low;y}$ | $\Delta t_{H,red;w/\tau_H}$ | $f_{H,red;low;w}$ | $d\theta_{H,red;low;w}$ | $a_{H,red;y}$ | $\Delta t_{H,red;y/\tau_H}$ | $d\theta_{set;H;high;y}$ | $\Delta t_{H,red;w/\tau_H}$ | $f_{H,red;high;w}$ | $d\theta_{H,red;high;w}$ | $a_{H,red;y}$ | $\Delta t_{H,red;y/\tau_H}$ | $d\theta_{set;H;low;w}$ | $\Delta t_{H,red;w/\tau_H}$ | $f_{H,red;low;w}$ | $d\theta_{H,red;low;w}$ | $a_{H,red;y}$ | $a_{H,nd}$ | $\theta_{int,calc;H}$ |
| [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [°C] |
| 0,47 | 1,30 | 0,81 | 0,43 | 0,33 | 0,84 | 0,92 | 0,43 | 0,81 | 0,43 | 0,99 | 0,90 | 0,98 | 2,59 | 0,81 | 0,43 | 0,17 | 0,83 | 0,95 | 0,86 | 16,89 |
| 0,46 | 1,31 | 0,82 | 0,40 | 0,31 | 0,85 | 0,92 | 0,44 | 0,82 | 0,40 | 0,92 | 0,90 | 0,98 | 2,62 | 0,82 | 0,40 | 0,15 | 0,83 | 0,95 | 0,86 | 16,84 |
| 0,52 | 1,32 | 0,80 | 0,53 | 0,40 | 0,84 | 0,92 | 0,44 | 0,80 | 0,53 | 1,19 | 0,83 | 0,97 | 2,65 | 0,80 | 0,53 | 0,20 | 0,82 | 0,95 | 0,84 | 16,75 |
| 0,66 | 1,33 | 0,75 | 1,31 | 0,99 | 0,85 | 0,92 | 0,44 | 0,75 | 1,31 | 2,96 | 0,86 | 0,98 | 2,66 | 0,75 | 1,31 | 0,49 | 0,80 | 0,94 | 0,85 | 17,53 |
| 1,00 | 1,33 | 0,61 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,44 | 0,61 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,65 | 0,61 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 20,00 |
| 1,00 | 1,31 | 0,17 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,44 | 0,17 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,63 | 0,17 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 20,00 |
| 1,00 | 1,30 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,43 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,60 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 20,00 |
| 1,00 | 1,28 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,43 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,56 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 20,00 |
| 1,00 | 1,27 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,42 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,54 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 20,00 |
| 1,00 | 1,26 | 0,33 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,42 | 0,33 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,53 | 0,33 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 20,00 |
| 0,96 | 1,27 | 0,63 | 1,00 | 1,00 | 0,98 | 0,99 | 0,42 | 0,63 | 1,00 | 1,00 | 0,99 | 1,00 | 2,53 | 0,63 | 1,00 | 1,00 | 0,97 | 0,99 | 0,98 | 19,77 |
| 0,62 | 1,28 | 0,76 | 1,01 | 0,79 | 0,84 | 0,92 | 0,43 | 0,76 | 1,01 | 2,36 | 0,87 | 0,98 | 2,56 | 0,76 | 1,01 | 0,39 | 0,80 | 0,94 | 0,84 | 17,34 |
| 0,47 | 1,30 | 0,81 | 0,43 | 0,33 | 0,84 | 0,92 | 0,43 | 0,81 | 0,43 | 0,99 | 0,90 | 0,98 | 2,59 | 0,81 | 0,43 | 0,17 | 0,83 | 0,95 | 0,86 | 16,89 |




| | $\theta_e$ | $\theta_{int}$ | $\theta_{emz}$ | TIMP [ZILE] |
|---|---|---|---|---|
| Iul | 20,00 | 20,00 | 19,53 | 0,00 |
| Aug | 19,17 | 20,00 | 19,34 | 1,85 |
| Sep | 14,00 | 20,00 | 18,37 | 21,00 |
| Oct | 9,17 | 19,77 | 17,63 | 22,00 |
| Noi | 3,53 | 17,34 | 14,94 | 22,00 |
| Dec | -1,57 | 16,89 | 14,37 | 21,00 |
| Ian | -2,33 | 16,84 | 14,27 | 22,00 |
| Feb | -0,40 | 16,75 | 14,14 | 20,00 |
| Mar | 3,80 | 17,53 | 15,04 | 23,00 |
| Apr | 9,57 | 20,00 | 17,86 | 20,00 |
| Mai | 15,17 | 20,00 | 18,50 | 23,00 |
| Iun | 18,40 | 20,00 | 19,12 | 3,81 |

## Calcul pierderi de căldură la emisie

| # | ZT | ZONA | Tip aparat terminal | Nr. | Ctrl. | Ctrl. | Stra. | Stra. | Stra. | Rad. | Ingl. | Ingl. | Ingl. | Int. | Hid. | Aut. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| um | [m] | [-] | | | $\Delta\theta_{str,1}$ | $\Delta\theta_{str,2}$ | $\Delta\theta_{str,1}$ | $\Delta\theta_{str,2}$ | $\theta'_{str}$ | $\Delta\theta_{rad}$ | $\Delta\theta_{emb1}$ | $\Delta\theta_{emb2}$ | $\Delta\theta$ | $\Delta\theta_{int}$ | $\Delta\theta_{hydr}$ | $\Delta\theta_{room}$ |
| 1 | ZT1 | ZTC1.1 | Radiatoare/convectoare | 14 | [3] | Da | [1] | [1] | [17] | | [1b] | [2] | [16] | [2] | [1] | [3] |

| # | ZONA | H | $\theta_{int}$ | $Q_{em,out}$ | $\theta_{int,inc}$ | $Q_{em,ls}$ | $\varepsilon_{em,ls,a}$ | $P_{ctr}$ | $P_{H,aux}$ | $P_{fan}$ | $W_{ctr}$ | $W_{fan}$ | $W_{em,ls,aux}$ | $W_{em,ls,aux}$ | $\Phi_{H,in}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| um | [-] | [m] | [m] | [kWh] | [°C] | [kWh] | [-] | [W] | [W] | [W] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [kW] |
| 1 | ZTC1.1 | 3 | 20 | 3829,200 | 22,5 | 676,832 | 1,18 | 5 | 10 | 0 | 335,432 | 0,000 | 335,432 | 670,864 | 24 |
| | | | | $Q_{em,out}$ | | $Q_{em,ls}$ | | | | | $W_{ctr}$ | $W_{fan}$ | $W_{em,ls,aux}$ | $W_{em,ls,aux}$ | |
| | | | TOTAL | 3829,200 | TOTAL | 676,832 | | | | TOTAL | 335,432 | 0,000 | 335,432 | 670,864 | |

## Calcul total energie emisie încălzire

**Consum energie încălzire emisie** 676,832 [kWh/an]
**Consum specific energie încălzire emisie** 4,32 [kWh/m$^2$,an]

**Aria totală de referință a pardoselii** 156,54 [m$^2$]

| | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZT1 | 85,2 | 69,1 | 69,4 | 69,2 | 52,0 | 32,9 | 0,0 | 31,1 | 49,4 | 71,5 | 87,1 | 79,9 | 676,832 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | 85,2 | 69,1 | 69,4 | 69,2 | 52,0 | 32,9 | 0,0 | 31,1 | 49,4 | 71,5 | 87,1 | 79,9 | 676,832 |

| Consum electric echipamente/control | |
|---|---|
| ZT1 | 1006,296 |
| | |
| | |
| | |
| | |
| TOTAL | 1006,296 |

## Calcul pierderi la subsistem generare

INC1 — **SISTEM DE ÎNCĂLZIRE CU AGENT TERMIC APA**

**CONSUMATOR - Încălzire (H)**

| | | ZT1 | ZT2 | ZT3 | ZT4 | ZT5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zona aferentă deservită | x | ZT1 | | | | |
| Procent din necesar zonă | 100 | | | | | |

**CONSUMATOR - Apă caldă de consum (W)**

| | | ZT1 | ZT2 | ZT3 | ZT4 | ZT5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | x | ZT1 | | | | |
| | 100 | | | | | |

**CONSUMATOR - Răcire (C)**

| | ZT1 | ZT2 | ZT3 | ZT4 | ZT5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Zona aferentă deservită | | | | | |
| Procent din necesar zonă | | | | | |

**CONSUMATOR - Ventilare (V)**

| | ZT1 | ZT2 | ZT3 | ZT4 | ZT5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

**Combustibil**

Gaz natural

**Tipul cazanului / sursei de încălzire**

Gaz-Cazan in condensatie, imbunatatit - incepand cu 1999

**Mod de funcționare - doar pentru cazane**

Functionare cu prioritati

**Poziția generatorului - doar pentru cazane**

În spațiul încălzit

**Tipul de reglare/montaj - doar pentru cazane**

Cazane murale - Reglare cu ajutorul termostatului

| | | |
|---|---|---|
| Raport PCI/PCS | | [-] |
| Puterea nominală a cazanului | 24 | [kW] |
| Numar de cazane identice | 1 | [-] |
| Procent acoperit de cazan/e | 100 | [%] |

• **Zonă amplasare:** ZTC1.1



| | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| QH;dis;in [kWh] | 861,902 | 644,843 | 527,956 | 361,102 | 154,597 | 54,363 | 0,000 | 41,728 | 170,548 | 387,949 | 517,865 | 783,077 |
| QW;dis;in [kWh] | 188,040 | 174,111 | 188,040 | 181,076 | 188,040 | 181,076 | 188,040 | 188,040 | 181,076 | 188,040 | 181,076 | 188,040 |
| QV;dis;in [kWh] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| QC;dis;in [kWh] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Qge;out;tot [kWh] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ϑHc;mn [°C] | 50 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 |
| βH,gen [-] | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| βW,gen [-] | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| βC,gen [-] | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| βV,gen [-] | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| tH;op [h] | 35,9 | 26,9 | 22,0 | 15,0 | 6,4 | 2,3 | 0,0 | 1,7 | 7,1 | 16,2 | 21,6 | 32,6 |
| tW;op [h] | 7,8 | 7,3 | 7,8 | 7,5 | 7,8 | 7,5 | 7,8 | 7,8 | 7,5 | 7,8 | 7,5 | 7,8 |
| tC;op [h] | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| tV;op [h] | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| tH;use [h] | 43,7 | 34,1 | 29,8 | 22,6 | 14,3 | 9,8 | 7,8 | 9,6 | 14,7 | 24,0 | 29,1 | 40,5 |
| Pint [kW] | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 |
| βPint [-] | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| ηgen;Pn [%] | 95,4 | 95,4 | 95,4 | 95,4 | 95,4 | 95,4 | 95,4 | 95,4 | 95,4 | 95,4 | 95,4 | 95,4 |
| ηgen;Pn;corr [%] | 99,38 | 99,38 | 99,38 | 99,38 | 99,38 | 99,38 | 99,38 | 99,38 | 99,38 | 99,38 | 99,38 | 99,38 |
| Pgen;ls;Pn;corr [kW] | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 |
| ηgen;Pint [%] | 103,00 | 103,00 | 103,00 | 103,00 | 103,00 | 103,00 | 103,00 | 103,00 | 103,00 | 103,00 | 103,00 | 103,00 |
| ηgen;Pint;corr [%] | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 |
| PH;gen,ls,Pint,corr [kW] | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,87 |
| PH;gen;ls;P0;corr [kW] | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 |

| ÎNCĂLZIRE | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 0<βH;gen<βPint | | | | | | |
| PH;gen;ls;Px [kW] | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 |
| | | | | | | βPint<βH;gen<βPn | | | | | | |
| PH;gen;ls;Px [kW] | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 |
| PH;gen;ls;Px_fin [kW] | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 |
| | | | | | | 0<βH;gen<βPint | | | | | | |
| PH;aux;Px [kW] | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 |
| | | | | | | βPint<βH;gen<βPn | | | | | | |
| PH;aux;Px [kW] | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 |
| PH;aux;Px_final [kW] | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 |
| **ACC** | **Ian** | **Feb** | **Mar** | **Apr** | **Mai** | **Iun** | **Iul** | **Aug** | **Sep** | **Oct** | **Noi** | **Dec** |
| PW;gen;ls;Px [kW] | 11,39 | 11,39 | 11,39 | 11,39 | 11,39 | 11,39 | 11,39 | 11,39 | 11,39 | 11,39 | 11,39 | 11,39 |
| | | | | | | βPint<βW;gen<βPn | | | | | | |
| PW;gen;ls;Px [kW] | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 |
| PW;gen;ls;Px_fin [kW] | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 |
| | | | | | | 0<βW;gen<βPint | | | | | | |
| PW;aux;Px [kW] | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 |
| | | | | | | βPint<βW;gen<βPn | | | | | | |
| PW;aux;Px [kW] | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 |
| PW;aux;Px_final [kW] | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 |
| RACIRE | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
| PC;gen;ls;Px [kW] | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 |
| | | | | | | βPint<βC;gen<βPn | | | | | | |
| PC;gen;ls;Px [kW] | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 |
| PC;gen;ls;Px_fin [kW] | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 |
| | | | | | | 0<βC;gen<βPint | | | | | | |
| PC;aux;Px [kW] | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 |
| | | | | | | βPint<βC;gen<βPn | | | | | | |
| PC;aux;Px [kW] | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 |
| PC;aux;Px_final [kW] | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 |
| VENTILARE | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
| PV;gen;ls;Px [kW] | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 |
| | | | | | | βPint<βC;gen<βPn | | | | | | |
| PV;gen;ls;Px [kW] | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 |
| PV;gen;ls;Px_fin [kW] | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 |
| | | | | | | 0<βC;gen<βPint | | | | | | |
| PV;aux;Px [kW] | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 |
| | | | | | | βPint<βC;gen<βPn | | | | | | |
| PV;aux;Px [kW] | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 |
| PV;aux;Px_final [kW] | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 |

| CONSUM AUXILIAR | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WH;gen [kWh] | 7,4295 | 5,5593 | 4,5509 | 3,1127 | 1,3326 | 0,4686 | 0,0000 | 0,3597 | 1,4701 | 3,3441 | 4,4639 | 5,7501 |
| WW;gen [kWh] | 1,6209 | 1,5008 | 1,6209 | 1,5609 | 1,6209 | 1,5609 | 1,6209 | 1,6209 | 1,5609 | 1,6209 | 1,5609 | 1,6209 |
| WC;gen [kWh] | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| WV;gen [kWh] | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Wgen [kWh] | 9,0504 | 7,0602 | 6,1718 | 4,6735 | 2,9535 | 2,0295 | 1,6209 | 1,9806 | 3,0310 | 4,9650 | 6,0248 | 8,3709 |
| **CONSUM TERMIC** | **Ian** | **Feb** | **Mar** | **Apr** | **Mai** | **Iun** | **Iul** | **Aug** | **Sep** | **Oct** | **Noi** | **Dec** |
| fctr;ls [-] | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| Qgen;out [kWh] | 1101,656 | 857,751 | 747,674 | 563,844 | 351,914 | 238,701 | 188,040 | 232,272 | 361,858 | 599,266 | 730,012 | 1018,102 |
| Qgen;ren [kWh] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Qgen;aux;rvd [kWh] | 6,788 | 5,295 | 4,829 | 3,505 | 2,215 | 1,622 | 1,216 | 1,465 | 2,273 | 3,724 | 4,519 | 6,278 |
| Qgen;aux;rbl [kWh] | 2,263 | 1,765 | 1,543 | 1,168 | 0,738 | 0,507 | 0,405 | 0,495 | 0,758 | 1,241 | 1,506 | 2,093 |
| Qgen;aux;env,rbl[kWh] | 5,429 | 4,235 | 3,703 | 2,804 | 1,772 | 1,218 | 0,972 | 1,188 | 1,818 | 2,979 | 3,614 | 5,022 |
| QH;gen;ls [kWh] | 100,776 | 75,408 | 61,730 | 42,221 | 18,076 | 6,356 | 0,000 | 4,879 | 19,941 | 45,360 | 60,550 | 91,559 |
| QW;gen;ls [kWh] | 21,986 | 20,358 | 21,986 | 21,172 | 21,986 | 21,172 | 21,986 | 21,986 | 21,172 | 21,986 | 21,172 | 21,986 |
| QC;gen;ls [kWh] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| QV;gen;ls [kWh] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Egen,in [kWh] | 1217,830 | 948,222 | 826,761 | 623,732 | 389,760 | 264,707 | 208,811 | 257,852 | 400,658 | 662,888 | 807,216 | 1125,370 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Egen,in,tot,INC1 | **9048,133** | [kWh/an] | Wgen,tot,INC1 | **144,830** | [kWh/an] | EH,tot,INC1 | **9192,963** | [kWh/an] |
| Egen,in,spec,INC1 | **57,80** | [kWh/m$^2$,an] | Wgen,spec,INC1 | **0,93** | [kWh/m$^2$,an] | EH,spec,INC1 | **58,73** | [kWh/m$^2$,an] |

## Consum de energie pentru preparare, distribuție, stocare și generare ÎNCĂLZIRE

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $E_{gen,in,tot}$ | 6195,390 | [kWh/an] | $W_{gen,tot}$ | 2612,845 | [kWh/an] | $E_{H,total}$ | 8768,235 | [kWh/an] |
| $E_{gen,in,spec}$ | 39,32 | [kWh/m$^2$,an] | $W_{gen,spec}$ | 16,59 | [kWh/m$^2$,an] | $E_{H,spec}$ | 56,01 | [kWh/m$^2$,an] |
| Emisii $CO_2$ | 1889,203 | [kg$CO_2$/an] | Emisii $CO_2$ specifice | 12,07 | [kg$CO_2$/m$^2$,an] | | | |

## *2.3. Determinarea consumului anual de energie pentru racire*

Cladirea nu este echipata cu sistem centralizat de climatizare pe durata verii, prin urmare nu este obligatorie calcularea necesarului de energie pentru racire (cladirea nu are consum de energie pentru racire). Se determină însa numărul de ore dintr-un an în care temperatura interioara depaseste temperatura de confort în regim liber, pe durata verii (26 grdC), valoarea fiind necesara pentru completarea certificatului de performanta energetica.

Calculul numarului de ore dintr-un an în care temperatura interioară depaseste temperatura de confort în regim liber:

### CALCUL NUMĂR DE ORE DE SUPRAÎNCĂLZIRE

**Date generale**

**Zona cu riscul de supraîncălzire cel mai mare este:** ZTC1.1

| | | |
|---|---|---|
| Aria de referinţă a pardoselii | 156,54 | [m²] |
| Volumul interior de referinţă | 469,62 | [m³] |

- **Rata de infiltraţii a zonei:** 0,50 [vol/h]
- **Coeficientul de transfer termic prin sol calculat în regim staţionar:** 71,3 [W/K]
- **Coeficientul de transfer termic prin transmisie:** 309,8 [W/K]
- **Capacitate termică specifică:** 30,6 [Wh/(m²K)]
- **Aporturi interne:** 1047,4 [W]

| Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 745,4 | 677,6 | 779,2 | 677,6 | 779,2 | 745,4 | 711,5 | 779,2 | 711,5 | 745,4 | 745,4 | 711,5 |

- **Aporturi solare:** 0,2 [kWh/zi]

| Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 48,9 | 76,2 | 112,1 | 121,7 | 153,3 | 156,4 | 152,8 | 152,6 | 127,4 | 111,5 | 55,2 | 33,9 |

- **Existenţa instalaţiei de ventilare mecanică:** Da Nu
- **Debitul de aer proaspăt asigurat de sistemul de ventilare din clădire:** [m³/h]
  0,00 [vol/h]
- **Randament instalaţie de ventilare:** [%]
- **Amplitudinea temperaturii pe timpul verii:** 15,00 [K]
- **Rata de ventilare datorată deschiderii ferestrelor pe timpul noptii:** [vol/h]

**Număr de ore de supraîncălzire (temperatura > 26 grade)** 276 [ore]
**Procent din număr total ore an** 3,15%

## 2.4. Determinarea consumului anual de caldura pentru prepararea apei calde de consum

Determinarea consumului anual de caldura pentru prepararea apei calde de consum pentru cladirea auditata se determina în conformitate cu metodologia Mc001-capitolul 3.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | ZT1 | Arie referință | 156,5 [m²] |
| | | Aria locuibilă | 0,0 [m²] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pompă recirculare | NU | Control pompă | DA |
| Recirculare 24h/24h | DA | Pompă izolată | DA |

Tipul echipamentelor de preparare acc:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Boiler cu acumulare: | Nr. | | Volum [l] | |
| x | Prep. cu apare instant: | Nr. | 1 | Putere[kW] | 12 |
| | Preparare locală pe plită | | | | |
| | Alte echipamente de preparare acc | | | | |

Debitmetre la nivelul punctelor de consum: nu există

| | | |
|---|---|---|
| Program funcționare a.c.c zilnic | 8 | [ore/zi] |
| Numar utilizări obiecte sanitare | 2 | [1/zi] |

13 - Școli fără dușuri sau băi

a - Școli fără dușuri sau băi (pentru un elev pe program)

**Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:**

| | | |
|---|---|---|
| x | Sursă proprie (centrala individuală),comb.: | Gaz natural |
| | Sursă electrică | |
| | Centrală termică în clădire, cu combustibil | |
| | Centrală în exteriorul clădirii,cu combustibil | |
| | Termoficare cu racordare la un punct termic | local central |
| | Altă sursă sau sursă mixtă (precizați) | |

**Obiecte sanitare**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WC | 4 | Piscar | | Duș | | Puncte de consum a.c.c. | 4 |
| Lavoar | 3 | Spălător | 1 | Cadă de baie | | Puncte de consum a.r. | 9 |
| Bideu | | Mașină vase | | Mașină spalat rufe | 1 | | |

| $V_{day}$ | Zile | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| l/zi | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
| 121,0 | 27 | 25 | 27 | 26 | 27 | 26 | 27 | 27 | 26 | 27 | 26 | 27 |

Consum corespunzător pierderilor și risipei de apă - coeficienți de majorare $f_1$, $f_2$

| | | | |
|---|---|---|---|
| • $f_1$ | Obiective alimentate în sistem local | Instalații echipate cu baterii clasice | |

| | | |
|---|---|---|
| • f - numărul mediu de unități zilnice de consum: | 20,00 | [ – ] |
| • Vw,f,day - necesar specific pentru un consumator: | 5,00 | [l/unitate,zi] |
| • Vw,day - necesarul volumic de acc: | 100,00 | [ l/zi ] |
| • Vw,ls,day - volum corespunzător pierderilor și risipei de apă: | 21,00 | [ l/zi ] |

Numar elevi: 20 [ pers. ]

| | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Număr ore consum ACC - fără recirculare | 216 | 200 | 216 | 208 | 216 | 208 | 216 | 216 | 208 | 216 | 208 | 216 |
| Număr ore funcționare pompă de recirculare | 744 | 696 | 744 | 720 | 744 | 720 | 744 | 744 | 720 | 744 | 720 | 744 |
| Qw,nd,lunar [kWh/luna] | 188,0 | 174,1 | 188,0 | 181,1 | 188,0 | 181,1 | 188,0 | 188,0 | 181,1 | 188,0 | 181,1 | 188,0 |

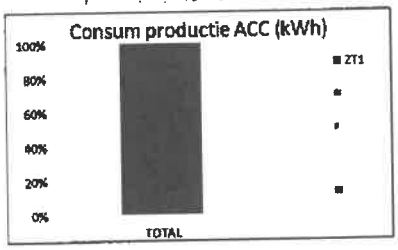
Qw,nd, annual, ZT1 2214,697 [kWh/an] Qw,nd, annual, spec., ZT1 14,15 [kWh/m²,an]

**Calcul total energie pentru asigurare**

Necesar total de energie pentru ACC 2214,697 [kWh/an]
Necesar specific de energie pentru ACC 14,15 [kWh/m²,an]

Aria totală de referință a pardoselii 156,54 [m²]

| | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZT1 | 188,0 | 174,1 | 188,0 | 181,1 | 188,0 | 181,1 | 188,0 | 188,0 | 181,1 | 188,0 | 181,1 | 188,0 |
| TOTAL | 188,0 | 174,1 | 188,0 | 181,1 | 188,0 | 181,1 | 188,0 | 188,0 | 181,1 | 188,0 | 181,1 | 188,0 |



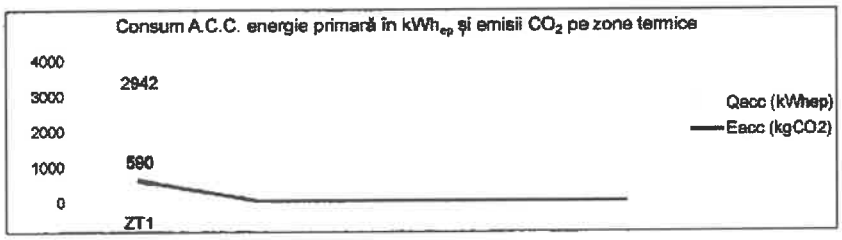
## Calcul consum de energie generator

| # | ZONA | Tip generator | $\eta_g$ | $Q_g$ | $P_{el\text{-}W_g}$ | $t_{W_g}$ | $t_{W_g}$ | $W_{W,da,g,an}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| um | [-] | [-] | [%] | [kWh/an] | [-] | [-] | [-] | [kWh/an] |
| 1 | ZT1 | INC1 | 95,4 | 258,948 | 10 | 92,3 | 1500 | 19,090 |
| 2 | | | | | | | | |
| | | | | TOTAL 258,948 | | | | TOTAL 19,090 |

## Consum de energie pentru preparare, distribuție, stocare și generare A.C.C.

| # | ZONA | Qw,nd | Qw,dis,tot | Qw,sto | Qw,g | Qw,total | Ww | Qw,total | Ww | Qacc | Eacc |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| um | [-] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [$kWh_{ep}$] | [$kWh_{ep}$] | [$kWh_{ep}$] | [$kgCO_2$] |
| 1 | ZT1 | 2214,697 | 0,000 | 0,000 | 258,948 | 2473,646 | 19,090 | 2894,165 | 47,726 | 2941,892 | 589,728 |
| TOTAL | | 2214,697 | 0,000 | 0,000 | 258,948 | 2473,646 | 19,090 | 2894,165 | 47,726 | 2941,892 | 589,728 |

| # | ZONA | Qw,max |
|---|---|---|
| um | [-] | [kW] |
| 1 | ZT1 | 0,348 |
| TOTAL | | 0,348 |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $Q_{W,in,total}$ | 2941,892 | [kWh/an] | $Q_{W,in,spec}$ | 18,79 | [kWh/m$^2$,an] |
| Emisii $CO_2$ | 589,728 | [$kgCO_2$/an] | Emisii $CO_2$ specifice | 3,77 | [$kgCO_2$/m$^2$,an] |

## *2.5. Determinarea consumului anual de energie electrica pentru ventilare mecanica*

Cladirea nu este prevazuta cu sistem de ventilare mecanica. Conform Mc001 revizuita, pentru cladirile nerezidentiale pentru care ventilarea nu este asigurata de un sistem dedicat de ventilare mecanica centralizata, se impune un consum virtual de energie electrica pentru ventilare aferent unei încadrari în clasa de eficienta energetica E - limita maxima de consum, adica 39 kWh/m2,an. Determinarea necesarului energetic aferent încalzirii (eventual racirii) debitului minim necesar de aer de ventilare (determinat conform normativului I5), se realizeaza în lipsa unui recuperator de caldura.

Energia necesara pentru încalzirea aerului proaspat pe durata iernii ( m3/h determinat conform I5, detaliat în cap. 4.4) este alocata consumului de energie termica pentru încalzire, conform detaliilor de calcul din tabelele de la capitol 2.2..

## 2.6. Determinarea consumului anual de energie electrica pentru iluminat

Calcul consum de energie pentru iluminat:

**Consumul de energie pentru ILUMINAT**

$W_{total}$ 2939,450 [kWh/an] LENI 18,78 [kWh/m$^2$,an]

Emisii $CO_2$: 314,521 [kg$CO_2$/an] Emisii $CO_2$ specifice: 2,01 [kg$CO_2$/m$^2$,an]

| | ZONA | Consumul total anual pentru iluminatul din zona ZT | Indicator LENI aferent zonei ZT (preliminar) |
|---|---|---|---|
| | (-) | [kWh/an] | [kWh/m2,an] |
| 1 | ZT1 | 1175,780 | 7,51 |

| | Cod ZT | Categoria zonei ZT | Destinatia zonei ZT | Putere estimată |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ZT1 | 04 - Cladiri de invatamant | a - Sala de clasa | Nu |

- Aria de referință a pardoselii: 0,00 [m$^2$]
- Lungime, L : [m]
- Lățime, l : [m]
- Înălțime, hm : [m]
- Index camera, K : 0,000 [-]
- Distribuție sursă iluminat, UFF:
- Tip flux :
- Densitate de putere per lux : [W/lx]
- Densitatea puterii : 0,00 [W/m$^2$]
- Putere iluminat estimată : 0,00 [W]
- Factor corecție, Fmf : 1,33 [-]
- Factor de absență, Fa : 0,25 [-]
- Factor reducere putere, $F_{CA}$: 1,00 [-]
- Factor eficiență sursă, $F_L$ : 1,56 [-]

- Putere iluminat cunoscută : 1000,0 [W]
- Nivel de iluminat, Em : 700 [lx]
- Factor de mentenanță, FM : 0,6 [-]
- Procent suprafață iluminat : 100% [%]
- Baterii pentru încărcat iluminat : Nu
- Stand-by pentru control iluminat : Nu
- Tip sursă iluminat : Lampa fluorescenta compacta
- Control ocupare : 1 - Manual On/Off
- Consum baterie corpuri urgență : 0 [kWh/m$^2$an]
- Consum energie stand-by : 0 [kWh/m$^2$an]
- Factor de iluminare constantă, Fc: 1 [-]
- Factor de dependență control il., Foc: 1 [-]
- Factor de dependență ocupare, Fo: 0,95 [-]

**Factor de dependenta lumină naturala**

- Tip control lumină naturală : Auto: Intrerupator - On/off
- Sistem controlat constant : Nu
- Factorul de dependență lumină naturală, Fd: 0,576 [-]

**Rezultate zonă termică - ZT1**

- Ore utilizare zi : 1800
- Ore utilizare noapte : 200
- Total ore utilizare : 2000
- Putere încărcare ilum. siguranță - Pem : 0,0 [W]
- Puterea elem. de control ilum. - Ppc : 0,0 [W]

- Consum total anual de energie electrică pentru iluminat : 1175,780 [kWh/an]
- Indicator LENI (Preliminar) : 7,51 [kWh/m$^2$,an]

## 2.7. Determinarea consumului anual de energie primară din surse regenerabile de energie

-NU ESTE CAZUL

## 2.8. Determinarea consumului total de energie primară, a cantitatii anuale de CO2 echivalent emis si a indicatorului RER

Pe baza consumului anual de energie termica si electrica calculat conform Mc001-revizuita, se determina energia primara consumata pentru asigurarea confortului în cladire, de 20,75 MWh/an ( kWh/m2,an - CLASA C ).

| CONSUMURI DE ENERGIE / EMISII ECHIVALENTE $CO_2$ | Consum de energie finală conf. Mc001 | | | | | Consum de energie REG onsite (PTS, PV, CE, mH) | | Consum total de energie finală cu plată | | Consum de energie primară conform Mc001 | | | Emisii echivalente $CO_2$ conform Mc001 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Încălzire | ACC | Ventilare | Răcire | Iluminat | Electric | Termic | Electric | Termic | NREG | REG | Total | |
| | [MWh/an] | | | | | [MWh/an] | | [MWh/an] | | [MWh/an] | | | [$tCO_2e$/an] |
| | 6,31 | 2,49 | 2,44 | 0,00 | 1,18 | 0,00 | 0,00 | 4,68 | 7,73 | 18,41 | 2,34 | 20,75 | 3,46 |
| Clasa | | | | | | | | | | | | C | C |

Pe baza consumului total anual de energie termica si electrica se determina emisiile anuale echivalente de CO2.

| Consum energie primara [kWh/m2,an] | | Coeficient conversie [kgCO2/kWh] | Emisii CO2 [kgCO2/m2/an] |
|---|---|---|---|
| Incalzire | 56,01 | 0,215 | 12,069 |
| ACC | 18,79 | 0,2 | 3,767 |
| Răcire | 0 | 0 | 0 |
| Ventilare | 39 | 0,107 | 4,173 |
| Iluminat | 18,78 | 0,107 | 2,009 |
| | | | |

Cantitatea specifica de CO2 emisa este de kgCO2/m2,an ( 3,45 tCO2/an - CLASA C ).

Indicatorul RER se determina tinand cont de raportul între energia primara provenita din surse regenerabile si energia primara totala consumata de cladire:

RER = 11,28 %

# 3. ELABORAREA CERTIFICATULUI DE PERFORMANTA ENERGETICA

Certificatul de performanta energetica a cladirii a fost întocmit conf. MC001-revizuita, cap 5.

Cladirea reala se încadreaza în clasa de eficienta energetica B.

## *3.1. Precizarea caracteristicilor cladirii de referinta*

Cladirea de referinta reprezinta o cladire virtuala asociata cladirii reale care este analizata din punctul de vedere al performantei energetice. Acest concept permite compararea caracteristicilor termotehnice si energetice ale cladirii reale cu valori de referinta.

În cazul cladirii analizate, consumurile specifice de energie (primara si finala) si emisiile de CO2 sunt centralizate in urmatorul tabel:

| **CLĂDIREA DE REFERINȚĂ** | | |
|---|---|---|
| **Consum energie primară [kWh/m2,an]** | | **Emisii CO2 [kgCO2/m2/an]** |
| Incalzire | 82,7<br>(nu se realizează o repartizare a valorilor de consum energie primară pe fiecare tip de consum) | 13,1<br>(nu se realizează o repartizare a valorilor de emisii CO2 pe fiecare tip de consumator) |
| ACC | | |
| Răcire | | |
| Ventilare | | |
| Iluminat | | |
| **Clasa** | **B** | **B** |

### 3.2. Certificatul de performanta energetica propriu-zis

# CERTIFICAT DE PERFORMANŢĂ ENERGETICĂ

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

**DATE PRIVIND IDENTIFICAREA CPE ŞI A AUDITORULUI ENERGETIC**

| CPE numărul | valabil 10 ani până la 29.11.2035 | Oarga Anca | Auditor energetic |
|---|---|---|---|
| 0 0 0 2 2 2 / 5 1 5 8 0 0 | dacă nu apar intervenţii majore | Certificat atestare seria/nr CAA / 02470 | gradul I; Cat |

**DATE PRIVIND CLĂDIREA/UNITATEA DE CLĂDIRE CERTIFICATĂ** — REZIDENŢIAL: NU

Categoria clădirii: centru de zi
Adresa clădirii: Mun. Sebes , strada Aleea Lac, nr.12, jude Alba
Coordonate GPS (lat x long): 45,95392 x 23,57234
Regim de înălţime: P

Anul construirii/renovării majore: 1975/2004
Aria de referinţă a pardoselii: 156,54 $m^2$
Aria construită/desfăşurată: 387 / 587,77 $m^2$
Volumul interior de referinţă: 470,00 $m^3$

| Scopul elaborării CPE: | Informare | Program de calcul utilizat: ENERG+ | versiunea 04/2024 |
|---|---|---|---|

| PERFORMANŢA ENERGETICĂ * (kWh/m², an - energie primară totală) | CLĂDIRE REALĂ | CLĂDIRE DE REFERINŢĂ | NIVEL DE EMISII ECHIVALENTE $CO_2$ * ($kgCO_2/m^2$,an) |
|---|---|---|---|
| Performanţă energetică ridicată | | | Nivel de poluare scăzut |
| A+ | | | A+ |
| A | | | A |
| 222,9 – 234,9 C | C | | |
| | | | 83,1 – 90,0 D |
| | | | |
| | | | |
| 418,... G | | | 88,7 G |
| Performanţă energetică scăzută | | | Nivel de poluare ridicat |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Consum specific anual total de energie [kWh/m²,an] * | finală-tip** | 52,5 | 29,9 | - | - | Indice de emisii echivalent $CO_2$ [$kgCO_2/m^2$,an] * | 22,8 |
| | primară | 136,3 | | 82,7 | | | |

| Consum specific anual de energie din surse regenerabile [kWh/m²an] * | Solar termic | Solar electric | Pompe căldură | Biomasă | Alt tip SRE | Total SRE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,0 | 15,0 |

| Tip sistem instalaţie clădire reală | Clasă energetică / Consum specific anual de energie primară per utilitate [kWh/m²,an] * | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A+ | | A | | B | | C | | D | | E | | F | G |
| Încălzire | ≤ 26 | 26 | 36 | | | 71 | 144 | 144 | 218 | 218 | 272 | 272 | 327 | > 327 |
| Apă caldă consum | ≤ 7 | 7 | 10 | | | 19 | 26 | 26 | 33 | 33 | 41 | 41 | 49 | > 49 |
| Răcire *** | ≤ 4 | 4 | 6 | 6 | 13 | 13 | 22 | 22 | 31 | 31 | 38 | 38 | 46 | > 46 |
| Ventilare mecanică | ≤ 4 | 4 | 6 | 6 | 11 | 11 | 21 | 21 | 31 | | | 39 | 46 | > 46 |
| Iluminat | ≤ 7 | 7 | 10 | | | 21 | 33 | 33 | 45 | 45 | 57 | 57 | 68 | > 68 |

* valori calculate
** tip=termic/electric
*** numărul de ore dintr-un an în care temperatura interioară depăşeşte temperatura de confort în regim liber, pe durata verii = 189 h (este 0 dacă se calculează consumul de răcire)

Semnătura şi ştampila auditorului

270612_28 11 2025_Oarga_Anca_CAA_02470_222_CPE

ROMANIA M.D.L.P.A. Nr.02470 AEI — AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

## 3.3. Lista recomandarilor auditorului energetic

### RECOMANDĂRI PENTRU CREŞTEREA PERFORMANŢEI ENERGETICE
### ANEXA 1 la Certificatul de performanţă energetică nr. 000222 / 515800
### pentru CLĂDIREA/UNITATEA DE CLĂDIRE/APARTAMENTUL din Mun. Sebes , strada Aleea Lac, nr.12, jude Alba

1. Soluţii recomandate pentru anvelopa clădirii/unităţii de clădire/apartamentului

- [x] Sporirea rezistenţei termice a pereţilor exteriori peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la exterior
- [ ] Sporirea rezistenţei termice a plăcii peste subsol, dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolarea la intrados
- [x] Sporirea rezistenţei termice a terasei (planşeului sub pod), dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la exterior
- [x] Sporirea rezistenţei termice a planşeelor în contact cu exteriorul/a plăcilor pe sol
- [ ] Sporirea rezistenţei termice a şarpantei peste mansardă, dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la interior
- [ ] Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, cu tâmplărie eficientă energetic
- [ ] Montarea pe tâmplăria exterioară sau pe pereţii exteriori a grilelor de ventilare higroreglabile pentru evitarea creşterii umidităţii interioare şi asigurarea calităţii aerului interior
- [ ] Montarea unor dispozitive de umbrire a faţadelor sau de protecţie contra radiaţiei solare pe timpul verii
- [ ] Alte soluţii:

2. Soluţii recomandate pentru instalaţiile aferente clădirii/unităţii de clădire/apartamentului

- [ ] Schimbarea conductelor uzate de distribuţie a agentului termic pentru încălzire şi eventual termoizolarea acestora (idem coloane)
- [ ] Schimbarea conductelor uzate de distribuţie a apei calde de consum pentru încălzire şi eventual termoizolarea acestora (idem coloane)
- [ ] Refacerea izolaţiei conductelor de distribuţie a agentului termic pentru încălzire aflate în subsolul neîncălzit al clădirii sau în alte spaţii neîncălzite
- [ ] Refacerea izolaţiei conductelor de distribuţie a apei calde de consum aflate în subsolul neîncălzit al clădirii sau în alte spaţii neîncălzite
- [ ] Montarea robinetelor cu termostat pe corpurile de încălzire
- [ ] Montarea vanelor automate de echilibare la baza coloanelor de încălzire/răcire
- [x] Asigurarea calităţii aerului interior prin ventilare naturală organizată, ventilare mecanică sau hibridă
- [ ] Montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă şi apă rece
- [ ] Montarea contoarelor de căldură
- [ ] Utilizarea armăturilor sanitare cu consum redus de apă caldă de consum (utilizarea de dispersoare economice la punctele de consum a.c.c.)
- [ ] Înlocuirea garniturilor şi repararea armăturilor de a.c.c. defecte, montate pe obiectele sanitare
- [ ] Punerea în funcţiune dacă există/realizarea conductei de recirculare a apei calde de consum
- [ ] Prevederea unui sistem minim de automatizare/reglare dacă acesta nu există, pentru încălzire/răcire/ventilare
- [x] Schimbarea echipamentelor din centrala termică, dacă există, iar echipamentele sunt uzate fizic şi moral, cu echipamente moderne şi eficiente energetic
- [x] Schimbarea echipamentelor din centrala de climatizare/ventilare, dacă există, iar echipamentele sunt uzate fizic şi moral, cu echipamente moderne şi eficiente energetic
- [x] Reglarea/curăţarea echipamentelor din centrala termică/de climatizare, dacă există, iar echipamentele funcţionează ineficient energetic
- [x] Montarea corpurilor de iluminat cu surse economice în locul celor existente, ineficiente
- [ ] Montarea senzorilor de prezenţă pentru acţionarea automată a sistemului de iluminat
- [x] Utilizarea surselor regenerabile de energie pentru creşterea performanţei de mediu a clădirii
- [ ] Utilizarea echipamentelor de recuperare a energiei termice (recuperatoare aer-aer, recuperatoare apă-apă etc.)
- [ ] Curăţarea periodică a coşului/coşurilor de evacuare a gazelor de ardere, dacă există
- [ ] Alte soluţii:

OARGA N. ANCA ROMANIA M.D.L.P.A. Nr.02470 A1-1 AEI ci AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

3. Măsuri conexe (fără corespondent în etapele de calcul energetic) în vederea creşterii performanţei energetice a obiectivului certificat

A - Măsuri generale de organizare

- [ ] informarea utilizatorilor clădirii (proprietari/chiriaşi) despre avantajele economisirii energiei şi reducerii poluării
- [ ] încurajarea ocupanţilor/administratorilor de a utiliza clădirea şi instalaţiile corect, fiind motivaţi pentru a reduce consumul de energie
- [x] înţelegerea corectă a modului în care trebuie să funcţioneze clădirea atât în ansamblu cât şi la nivel de unităţi individuale
- [x] desemnarea unui reprezentant pentru urmărirea execuţiei lucrărilor de reabilitare termică în cazul reabilitării energetice a clădirii
- [ ] înregistrarea permanentă a consumului de energie, inclusiv analizarea facturilor de energie
- [ ] analizarea periodică a contractelor de furnizare a energiei şi modificarea lor, dacă este cazul
- [ ] asigurarea serviciilor de consultanţă energetică din partea unor firme specializate (care să asigure şi întreţinerea corespunzătoare a instalaţiilor clădirii)
- [ ] Alte soluţii:

B - Măsuri locale pentru reducerea consumurilor de energie

- [ ] demontarea şi spălarea echipamentelor de emitere a căldurii (corpuri de încălzire, ventilo-convectoare etc.)
- [x] îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a radiatoarelor către încăpere
- [ ] introducerea între peretele exterior şi radiator a unei suprafeţe reflectante care să dirijeze căldura radiantă către încăpere
- [ ] echilibrarea termo-hidraulică a corpurilor de încălzire
- [ ] înlocuirea obiectelor sanitare
- [ ] echilibrarea hidraulică a reţelei de distribuţie a apei calde de consum
- [ ] echilibrarea aerauliică a reţelei de distribuţie a aerului
- [ ] corectarea setărilor parametrilor de funcţionare automată a echipamentelor
- [ ] Alte soluţii:

Estimarea costurilor totale (exclusiv TVA) ale măsurilor propuse pentru creşterea performanţei energetice:

| | | |
|---|---|---|
| [ ] < 1.000 Eur | [ ] [10.000-25.000) Eur | [ ] [50.000-100.000) Eur |
| [ ] [1.000-10.000) Eur | [ ] [25.000-50.000) Eur | [x] ≥ 100.000 Eur |

Estimarea economiilor totale de energie:

| | | |
|---|---|---|
| [ ] < 10 % | [ ] [20-30) % | [x] [40-60) % |
| [ ] [10-20) % | [ ] [30-40) % | [ ] ≥ 60 % |

Estimarea duratei de recuperare a investiţiei:

| | | |
|---|---|---|
| [ ] < 1 an | [ ] [1-3) ani | [ ] [3-7) ani |
| [x] [7-10) ani | [ ] ≥ 10 ani | |

Enunţarea etapelor care trebuie urmate pentru a pune în practică soluţiile de creştere a performanţei energetice şi a celei de mediu:

1. întocmirea unui audit energetic de către un auditor energetic atestat
2. întocmirea unui proiect tehnic
3. întocmirea unor cereri de ofertă pentru execuţia proiectului sau pentru furnizarea de echipamente
4. selectarea ofertei cea mai avantajoasă din punct de vedere al raportului calitate-preţ, ţinând cont şi de durata de recuperare a investiţiei
5. monitorizarea lunară a consumurilor de energie şi a condiţiilor interioare de confort după punerea în operă a soluţiilor recomandate

Informaţii privind stimulentele financiare sau de altă natură şi posibilităţile de finanţare:

1. a se urmări programele de alocare fonduri naţionale şi UE de renovare, www.mlpda.ro
2. a se urmări Programul de finanţare pentru renovare clădiri publice, www.afm.ro

OARGA N. ANCA ROMANIA M.D.L.P.A. 1-2 Nr.02470 AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

## *3.4. Anexa 2 (tehnica) la certificatul de performanta energetica*

**INFORMAŢII TEHNICE PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ**
**ANEXA 2 la Certificatul de performanţă energetică nr. 000222 / 515800**
**pentru CLĂDIREA/UNITATEA DE CLĂDIRE/APARTAMENTUL din Mun. Sebes , strada Aleea Lac, nr.12, jude Alba**

## A. DATE PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ

- Tipul clădirii: [x] existentă [ ] nouă finalizată [ ] existentă nefinalizată
- Anul construcţiei/ultimei renovări majore: 1975/2004
- Categoria clădirii:
  - [x] Clădire pentru sănătate
    - [ ] spital
    - [ ] policlinică, dispensar
    - [ ] cabinet medical
    - [ ] farmacie, laborator
    - [x] centru de îngrijire
    - [ ] creşă
    - [ ] alt tip, precizaţi

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zona climatică în care este amplasată clădirea | I [ ] | II [ ] | III [x] | IV [ ] | V [ ] | |
| Zona eoliană în care este amplasată clădirea | I [ ] | II [ ] | III [ ] | IV [x] | | |
| Regimul de înălţime al clădirii (Demisol, Subsol, Parter, Etaj, Mansarda/Pod) | D [ ] | S [0] | Mez [ ] | P [x] | E [ ] | M/P [ ] |

- Structura constructivă a clădirii
  - [x] pereţi structurali din zidărie
  - [ ] cadre din beton armat
  - [ ] structura de lemn
  - [ ] structuri din panouri mari
  - [ ] pereţi structurali din beton armat
  - [ ] stâlpi şi grinzi
  - [ ] structură metalică
  - [ ] alt tip, precizaţi

- Numărul & tipul apartamentelor/unităţilor de clădire/zonelor termice şi suprafeţele de referinţă ale pardoselilor acestora:

| | Tip apart/ destinaţie unitate/zonă | | Aria de referinţă a unui apart/unitate/zonă termică ZTC sau ZTU (m²) | | Număr de apartamente/unităţi/ zone termice similare | | Aria totală de referinţă/tip (m²) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C1 | C2 | C1 | C2 | C1 | C2 | C1 | C2 |
| R1 | ZTC1 1 | | 156,54 | | 1 | | 156,54 | |
| TOTAL | | | | | 1 | | 156,54 | |

- Aria de referinţă totală a pardoselii clădirii sau a unităţii de clădire: 156.54 m²
- Volumul interior de referinţă V, al clădirii/unităţii de clădire: 470,00 m³

OARGA N. ANCA ROMANIA AEA M.D.L.P.A. Nr.02470 AUDITOR EN. CLĂDIRI AEI Ci



Audit energetic realizat cu programul ENERG+, www.energ-plus.ro, Copyright ©

- Caracteristicile geometrice și termotehnice ale anvelopei:

| | Tip element de construcție | | Rezistența termică corectată, calculată [m²K/W] | | Rezistența termică corectată, normată [m²K/W] | | Aria [m²] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C1 | C2 | C1 | C2 | C1 | C2 | C1 | C2 |
| R1. | PE fara izolatie | | 0,45 | | 1,8 | | 37,4 | |
| R2. | PE fara izolatie | | 0,47 | | 1,8 | | 32,2 | |
| R3 | PE fara izolatie | | 0,44 | | 1,8 | | 25,7 | |
| R4 | PE | | 0,68 | | 0,69 | | 35,4 | |
| R5 | UE | | 0,69 | | 0,69 | | 3,4 | |
| R6 | PLACA sol | | 1,5 | | 2,9 | | 173 | |
| R7 | PLANSU TERASA | | 4 | | 5 | | 173 | |
| | Aria totală a anvelopei, $S_E$ [m²] | | | | | | 480,1 | |

- Factorul de formă al clădirii, $S_E / V$: 1,67 $m^{-1}$

- Detalierea consumului anual total specific de energie primară [kWh/m²,an], respectiv a emisiilor specifice anuale echivalente de $CO_2$ [kg$CO_2$/m²,an]

| Tip sistem de instalații | Clădirea reală | | | Clădirea de referință | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Consum specific energie finală / primară | Emisii specifice anuale echivalente $CO_2$ | Clasa de performanță energetică | Consum specific energie primară | Emisii specifice anuale echivalente $CO_2$ |
| 1 Încălzire | 40,3 / 56,0 | 12,1 | B | | |
| 2 Apă caldă de consum | 15,9 / 18,8 | 3,8 | B | | |
| 3 Răcire | | | | | |
| 4 Ventilare mecanică | 15,6 / 39,0 | 4,2 | E | | |
| 5 Iluminat | 7,5 / 18,8 | 2,0 | B | | |
| TOTAL/CLASA | 79,3 / 132,6 | 22,0 | C | 82,7 | 13,1 |

- Numărul normat de persoane din clădire/unitatea de clădire: 20.00 pers

## B. DATE PRIVIND SISTEMUL INTERIOR DE ÎNCĂLZIRE

- Existența instalației de încălzire

[x] 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

[x] Centrală termică proprie în clădire, cu combustibil Gaz natural

[ ] Centrală termică în exteriorul clădirii, cu combustibil

[ ] Termoficare cu recordare la un punct termic [ ] local [ ] central

[ ] Altă sursă sau sursă mixtă (precizați)

- Tipul sistemului de încălzire:

[ ] Încălzire locală cu soba

- Numărul sobelor / combustibilul utilizat

[x] Încălzire cu corpuri statice [x] individuală [ ] centrală

| Tip corp static | Număr corpuri statice [buc] | | | Puterea termică nominală [kW] pentru temperatura turinetur agent termic/ temperatura interioară de .../... / ... grdC |
|---|---|---|---|---|
| | Zona | în spațiul locuit/ de lucru/ zona | în spațiile comune | |
| Aluminiu | ZTC1.1 | 14 | | 12,35 [kW] , 70 / 50 / 20 [°C] |
| TOTAL | | 14 | | 12,35 |



OARGA N. ANCA ROMANIA MDRAP Nr.02470 AEI ci AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

Audit energetic realizat cu programul ENERG+, www.energ-plus.ro, Copyright ©

☐ Încălzire cu alte aparate individuale, independente, tip

☐ Încălzire centrală cu aer cald, cu aparate tip

☐ Încălzire cu radiație de tip

☐ Alt tip de sistem de încălzire

| | |
|---|---|
| Există apartamente debranșate în condominiu | ☐ |
| Nu există apartamente debranșate în condominiu | ☐ |

▫ Tip distribuție a agentului termic de încălzire
☒ interioară ☐ superioară ☐ mixtă

▫ Necesarul de căldură de calcul (sarcina termică necesară) 17,43 kW

▫ Necesarul de energie pentru umidificare 0,00 kW

▫ Puterea termică instalată totală pentru încălzire 24 / kW (termic / electric)

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

- diametru nominal: 0 mm
- disponibil de presiune (nominal): 0 mmCA

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

▫ Repartitoare 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 exista ☐ nu este cazul

▫ Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite 0,00 m

| Denumirea spațiului neîncălzit | Diametru tronson [mm] / Lungime tronson [m] | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZT01 - demisol | | | | | | | | | | | |

▫ Debitul nominal total de agent termic pentru încălzire 545,23 l/h

▫ Gradul de ocupare al spațiului încălzit (programul de funcționare al instalației de încălzire)

| Zona | Zi de lucru | | Noaptea | Zi de weekend | |
|---|---|---|---|---|---|
| Programul (h) | 8 | | 12 | 24 | |
| Temperatura interioara (°C) | 20 | | 18 | 16 | |

▫ Date privind instalația de încălzire cu planșeu/plafon/perete încălzitor în zona/zonele ZT1 :

- Aria planșeelor/plafoanelor/pereților de încălzire: m²
- Lungimea și diametrul nominal (tipul) al serpentinelor încălzitoare (apă caldă)

| Diametru serpentina [mm] | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lungime [m] | | | | | | | | |

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

- Lungimea și tipul cablurilor electrice încălzitoare ml / tip:

▫ Date privind instalatia de incalzire cu tuburi radiante:

- Tip/putere tub radiant: / kW/tub (sau ml)
- Numar/lungime tuburi radiante: / m

▫ Date privind instalatia de incalzire cu generatoare de aer cald:

- Tip/putere generator de aer cald / kW/generator (sau ml)
- Numar/debit aer / m³/h

▫ Alte informații privind instalația de încălzire:

OARGA N. ANCA ROMANIA AR-B L P.A Nr.02470 AFI Ci AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

## C. DATE PRIVIND SISTEMUL PENTRU APA CALDĂ DE CONSUM

□ Existența instalației de apă caldă de consum

[x] 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:

[x] Sursă proprie (centrala individuală cu combustibil Gaz natural)

[ ] 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) l

[x] Preparare locală cu aparate de tip instant (număr/putere) 1 / 12 kW

[ ] Preparare locală pe plită

[ ] Alte echipamente de preparare acc

□ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Lavoare | 3 | Cadă de baie | 0 |
| Spălătoare | 1 | Rezervor WC | 4 |
| Bideuri | 0 | Masina de spalat vase | 0 |
| Pisoare | 0 | Masina de spalat rufe | 1 |
| Duș | 0 | | |

□ Număr total de puncte de consum acc: 4

□ Puterea termică necesară pentru prepararea acc 0 kW

□ Puterea termică maximă instalată pentru prepararea acc 0 kW

□ Racord la sursa centralizată cu căldură: [ ] racord unic [ ] multiplu: puncte

- diametru nominal: 0 mm
- necesar de presiune (nominal): 0 mmCA

□ Conducta de recirculare a acc.:

[ ] funcțională [ ] există, dar nu funcționează [x] nu există

□ Contor general de căldură pentru acc:

[ ] există [ ] nu există [x] nu este cazul

□ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:

[x] nu există [ ] parțial [ ] peste tot



OARGA N. ANCA
ROMÂNIA
A.E.R. M.D.L.P.A.
Nr.02470
AEI
AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

Audit energetic realizat cu programul ENERG+, www.energ-plus.ro, Copyright ©

## D. INFORMAŢII PRIVIND SISTEMUL DE RĂCIRE/CLIMATIZARE

? Existen?a instala?iei de răcire/climatizare

☐ Da, funcţională ☐ Da, nefuncţională

☐ Nu – se ignoră consumul de energie pentru răcire/climatizare

? Timpul dintr-un an în care temperatura interioară depă?e?te temperatura de confort în regim liber, pe durata verii: 276 h

? Volumul de referin?ă al zonei climatizate : 470 m³

? Gradul de ocupare al spaţiului răcit ?i programul de funcţionare al instalaţiei de climatizare/răcire

| Zona | Zi de lucru | Noaptea | Zi de weekend | ... |
|---|---|---|---|---|
| Programul [h] | | | | |
| Temperatura interioara [°C] | | | | |
| zilnic/saptamanal/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 ☐ Instalaţie frigorifică cu absorbţie

☐ Instalaţie monobloc ☐ Sistem central de răcire cu unită?i tip Split

☐ Altele (ex: dessicant cooling)

? Valoarea nominală medie a coeficientului de performanţă EER al sursei de răcire : 0,00

? Racord la sursa centralizată de frig: ☐ racord unic ☐ multiplu: puncte

- diametru nominal: mm
- disponibil de presiune (nominal): mmCA

? Contor de căldură ☐ există (cu/fără viză metrologică)

☐ nu există ☐ nu este cazul

? Elemente de reglaj termic şi hidraulic

☐ la nivel de racord/sursă de căldură ☐ la nivelul coloanelor

☐ la nivelul aparatelor terminale ☐ nu există ☐ nu este cazul

? Spaţii climatizate cu destinaţii speciale:

☐ Camere curate ☐ Bucătărie mare ☐ Piscină ☐ Sala servere

OARGA N. ANCA ROMANIA M.D.L.P.A. Nr. 02470 AE ci AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

☐ 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, perați)

☐ Instalație de climatizare cu detentă directă

□ Numărul de unități de climatizare (pentru unități tip split)
- ☐ 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): 0,00 kW

□ Necesarul de frig pentru dezumidificare (putere latentă): 0,00 kW

□ Puterea frigorifică totală instalată în clădire: 0,00 kW

□ Există posibilitatea contorizării individuale a consumatorilor/zonelor de consum ?

☐ Da ☐ Nu

□ Alte informații relevante privind sistemul de răcire/climatizare:

## E. INFORMAȚII PRIVIND SISTEMUL DE VENTILARE MECANICĂ

□ Existența instalației de ventilare mecanică
- ☐ Da, funcționată
- ☐ Da, nefuncționată
- ☒ 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: / 0 $m^3/h$

□ 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]

| Zona | Număr ventilatoare [buc] | Putere electrică totală [W] |
|---|---|---|
| ZT1 | | |

□ Caracteristici ale instalației de ventilare:
- ☐ reglare după program de funcționare
- ☐ acționare manuală simplă (pornit/oprit)
- ☐ acționare cu temporizare
- ☐ ventilatoare cu jaluzele de reglare automată

□ Există recuperator de căldură:
- ☐ Da
- ☒ Nu

Tip:

Eficiență declarată pe durata verii/iernii [%]:

□ Alte informații relevante privind sistemul de ventilare mecanică:

OARGA N. ANCA ROMANIA M.D.L.P.A. Nr. 02470 AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

- Sistemul de utilizare a biomasei
  - [ ] Există
  - [x] Nu există
- Tip biomasă utilizată
  - [ ] peleți
  - [ ] brichete
  - [ ] alt tip, precizați
- Centrala eoliană
  - [ ] Există
  - [x] Nu există
    - Număr centrale eoliene
    - Putere nominală [kW]
    - Înălțime ax rotor/diametru rotor [m] /
    - Alte caracteristici tehnice

- 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: | 0.00 | $kWh_t$/an (produsa on-site) |
| Energia electrică exportată: | 0,00 | $kWh_e$/an (produsa on-site) |
| Energia termică exportată din surse regenerabile | 0.00 | $kWh_t$/an (produsa on-site) |
| Energia electrică exportată din surse regenerabile | 0,00 | $kWh_e$/an (produsa on-site) |
| Indicatorul energiei primare $EP_p$ | 132.6 | kWh/(m², a) |
| Indicele $RER_p$ | 11,28 | % |
| Indicatorul emisiilor de $CO_2$ | 22.0 | $kgCO_2/(m^2.a)$ |
| Indicele SRI (smart readiness indicator) | | |

Întocmit,
Auditor energetic pentru clădiri,
Oarga Anca

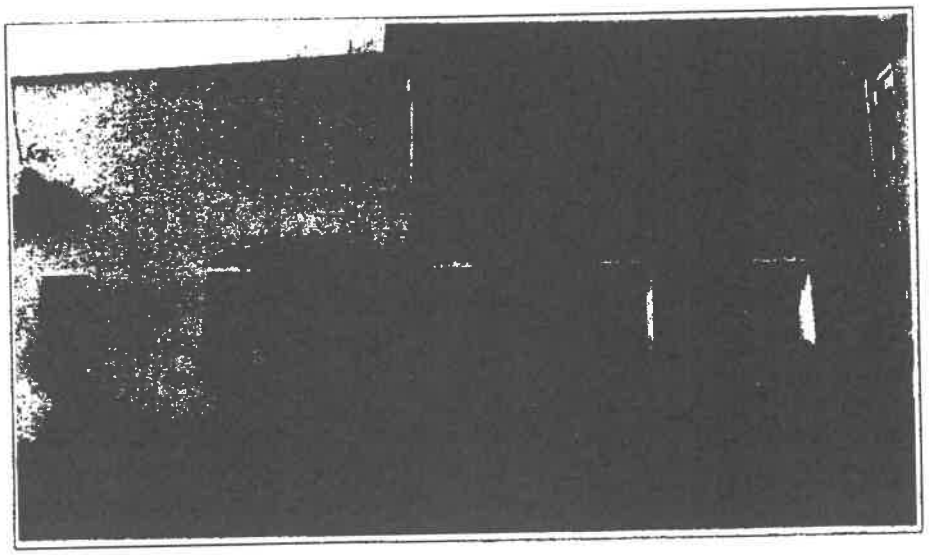
OARGA N. ANCA ROMANIA Ad. DA2-8A. Nr. 02470 AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

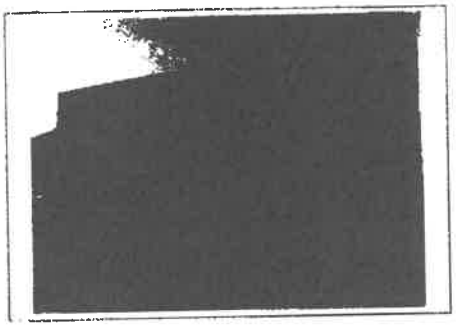


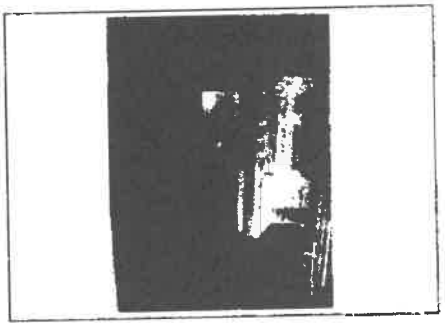
Audit energetic realizat cu programul ENERG+, www.energ-plus.ro, Copyright ©

## 3.5. Anexa cu minim 5 poze diferite ale obiectivului certificat

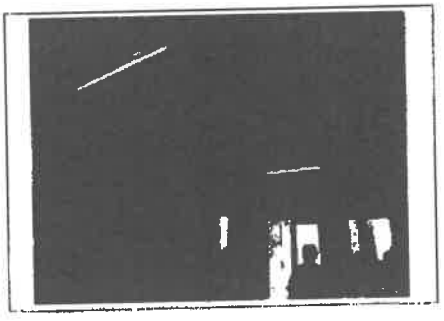
### H. POZE OBIECTIV











OARGA N. ANCA
ROMANIA
M.D.L.P.A.
Nr. 07470
AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

# B. RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC

# 4. MASURI RECOMANDATE DE CRESTERE A PERFORMANTEI ENERGETICE

Scopul principal final al masurilor de renovare/modernizare energetica a cladirii existente îl constituie reducerea necesarului si a consumurilor de energie finala, respectiv primara din surse neregenerabile, în conditiile asigurarii conditiilor minime de confort (termic, vizual, calitatea aerului, dar si acustic).

Solutiile recomandate pentru reducerea costurilor cu energia prin îmbunatatirea performantei energetice a cladirii analizate sunt dupa cum urmeaza:

| Soluţie/ Pachet | | Descriere |
|---|---|---|
| S1 | Soluţii de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii | Izolarea termică a pereţilor exteriori cu sistem termoizolant compact exterior cu plăci din vată minerală de faţadă, în grosime de 20 cm, suplimentarea izolatiei termice a terasei cu plăci din vata minerala , in grosime de 20 cm. |
| S2 | Soluţii pentru tâmplăria exterioară | nu este cazul |
| S3.1 | Soluţii de modernizare a instalaţiilor | Inlocuire obiecte sanitare si monatare robineti cu termostat |
| S3.2 | Soluţii de modernizare a instalaţiilor | Inlocuire centrală termică si radiatoare |
| S3.3 | Soluţii de modernizare a instalaţiilor | Inlocuire corpuri de iluminat |
| S3.4 | Soluţii de modernizare a instalaţiilor | Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile (panouri termosolare şi fotovoltaice) |
| S3.5 | Soluţii de modernizare a instalaţiilor | Asigurarea calitatii aerului interior prin montare ventilatoare cu recuperatoare de caldura |
| P1 | P1 cuprinde soluţiile pentru partea opacă şi partea vitrată a anvelopei clădirii ( S1+S2 ) | Izolarea termica a peretilor exteriori cu un sistem termoizolant compact exterior cu placi din vata minerala de fatada, in grosime de 20 de cm, suplimentarea izolatiei termice a terasei cu placi din vata minerala, in grosime de 20 cm. |
| P2 | P2 cuprinde soluţiile propuse pentru instalaţiile clădirii ( S3.1+S3.2+S3.3+S3.4+S3.5 ) | Inlocuire obiecte sanitare si monatare robineti cu termostat; Inlocuire centrală termică si radiatoare; Inlocuire corpuri de iluminat; Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile (panouri termosolare şi fotovoltaice); Asigurarea calitatii aerului interior prin montare ventilatoare cu recuperatoare de caldura |
| P3 | P3 cuprinde totalitatea soluţiilor propuse mai sus | Izolarea termică a pereţilor exteriori cu sistem termoizolant compact exterior cu plăci din vată minerală de faţadă, în grosime de 20 cm, suplimentarea izolatiei termice a terasei cu plăci din vata minerala , in grosime de 20 cm; Inlocuire obiecte sanitare si monatare robineti cu termostat; Inlocuire centrală termică si radiatoare; Inlocuire corpuri de iluminat; Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile (panouri termosolare şi fotovoltaice); Asigurarea calitatii aerului interior prin montare ventilatoare cu recuperatoare de caldura . |

## *4.1. Soluţii de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii*

Îmbunatatirea protectiei termice la nivelul peretilor exteriori ai cladirii se propune a se face prin montarea unui strat termoizolant suplimentar:

Izolarea termică a pereţilor exteriori cu sistem termoizolant compact exterior cu plăci din vată minerală de faţadă, în grosime de 20 cm, suplimentarea izolatiei termice a terasei cu plăci din vata minerala , in grosime de 20 cm.

Materialele termoizolante care urmează să fie utilizate la renovare trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

-condiţii privind conductivitatea termică: conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 0,05 W/mK;
- condiţii privind densitatea - densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie cel puţin egală cu 15 kg/m3;
- condiţii privind rezistenţa mecanică - materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională şi caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare, în funcţie de structura elementelor de construcţie în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecţie astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenţilor atmosferici sau acţiunilor excepţionale;
- condiţii privind durabilitatea - durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanţă cu durabilitatea clădirilor şi a elementelor de construcţie în care sunt înglobate;
- condiţii privind siguranţa la foc - comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanţă cu condiţiile normate prin reglementările tehnice privind siguranţa la foc, astfel încat să nu deprecieze rezistenţa la foc a elementelor de construcţie pe care sunt aplicate/înglobate;
- condiţii din punct de vedere sanitar şi al protecţiei mediului - materialele utilizate la realizarea izolaţiei termice a elementelor de construcţie nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanţe toxice, radioactive sau alte substanţe dăunătoare pentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător; în cazul utilizării izolaţiei termice din materiale care pe parcursul exploatării pot degaja pulberi în atmosferă (produse din vată minerală, vată de sticlă, etc.) trebuie să se realizeze protecţia etanşă sau înglobarea în structuri protejate a acestora;
- condiţii privind comportarea la umiditate - materialele termoizolante trebuie să fie stabile la umiditate sau să fie protejate împotriva umidităţii;
- condiţii privind comportarea la agenţi biodegradabili - materialele termoizolante trebuie să reziste la acţiunea agenţilor biologici sau să fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protecţie;
- condiţii speciale - materialele termoizolante trebuie să permită aplicarea lor în structura elementelor de construcţie prin aplicarea unor straturi de protecţie pe suprafaţa lor; materialele termoizolante nu trebuie să conţină sau să degaje substanţe care să degradeze elementele cu care vin în contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se montează prin procedee la cald nu trebuie să prezinte fenomene de înmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decât cele de aplicare; în caz contrar ele vor trebui să fie prevăzute din fabricaţie cu un strat de protecţie;
- condiţii privind punerea în operă - materialele termoizolante trebuie să permită o punere în operă care să garanteze menţinerea caracteristicilor fizico-chimice şi de izolare termică în condiţii de exploatare;

### *4.2. Soluţii pentru tâmplăria exterioară-NU ESTE CAZUL*

### *4.3. Soluţii de modernizare a instalaţiilor*

Se recomanda urmatoarele solutii de modernizare a instalatiilor:

- Inlocuire obiecte sanitare si monatare robineti cu termostat
- Inlocuire centrală termică si radiatoare
- Inlocuire corpuri de iluminat
- Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile (panouri termosolare şi fotovoltaice)
- Asigurarea calitatii aerului interior prin montare ventilatoare cu recuperatoare de caldura

### *4.4. Lucrari conexe*

Lucrarile suplimentare (conexe) recomandate a se adauga celor de eficientizare energetica a cladirii, sunt urmatoarele:

- refacerea finisajelor interioare
- demontare și montare tamplarie interioara
- dacă e cazul, demontarea aparatelor și altor instalații dispuse pe fațadele clădirii sau pe terasă, ulterior acestea fiind remontate dacă utilitatea lor se păstrează
- conformarea clădirii din punct de vedere al cerințelor de securitate la incendiu, conform actelor normative în vigoare
- conformarea clădirii din punct de vedere al cerințelor de sănătate publică, conform actelor normative în vigoare etc

Valoarea acestor lucrari nu este inclusa în analiza tehnico-economica a masurilor de renovare energetica deoarece nu influenteaza decât indirect sau nu influenteaza deloc consumurile de energie.

# 5. ANALIZA TEHNICO-ECONOMICA A LUCRARILOR DE RENOVARE ENERGETICA

Etapele aferente analizei tehnico-economice a lucrarilor de renovare sunt:

- stabilirea solutiilor de renovare de principiu (materiale si alcatuire) în functie de conditiile specifice cladirii nereabilitate;
- determinarea noilor performante termice si energetice ale cladirii renovate cu fiecare din pachetele de solutii de renovare;
- determinarea costurilor globale aferente fiecarui pachet de renovare;
- analiza economica propriu-zisa în ipotezele descrise în raport.

## *5.1. Determinarea noilor performante termice si energetice ale cladirii si instalatiilor ca urmare a lucrarilor de renovare*

Influenta aplicarii fiecarei solutii tehnice si/sau pachet de solutii de modernizare energetica se determina prin estimarea noului consum total anual de energie finala/primara si raportarea acestuia la valoarea consumului total anual de energie finala/primara estimat pentru cladire în starea sa initiala (nereabilitata) - valoare determinata initial prin analiza termica si energetica a cladirii (capitolul 2 al acestui raport de audit energetic).

Materialele utilizate au caracteristicile tehnice preluate din standardele uzuale pentru efectuarea calculelor termo-energetice. Echipamentele au caracteristicile tehnice preluate din prospectele lor tehnice; se pot considera în calcule si valori "prin lipsa", justificate.

a. Caracteristici geometrice si termotehnice ale elementelor de constructie renovate

Caracteristicile geometrice ale clădirii renovate sunt grupate în tabelul 5.1. Au fost recalculate ariile tuturor elementelor de constructie (pereti exteriori-parte opacă, terasă, ferestre si usi exterioare, placă pe sol, etc.). De asemenea, s-a verificat suprafata de referintă a pardoselii, volumul de referintă si s-a recalculat volumul total al clădirii.

Tabel 5.1. Marimea ariilor suprafetelor si volumul cladirii dupa renovare

| ELEMENT de calcul | Înainte de renovare | După renovare |
|---|---|---|
| Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise) | 95,3 m² | 95,3 m² |
| Planșee peste ultimul nivel, sub terase sau poduri | 173 m² | 173 m² |
| Plăci pe sol (peste cota terenului sistematizat - CTS) | 173 m² | 173 m² |
| Tâmplărie exterioară | 35,4 m² | 35,4 m² |

| ELEMENT de calcul | Înainte de renovare | După renovare |
|---|---|---|
| Fațade vitrate tip cortină | 3,4 m² | 3,4 m² |
| Aria de referință a pardoselii | 156,5 m² | 156,5 m² |
| Suprafață construită desfășurată | 587,8 m² | 587,8 m² |
| Volumul de referință al clădirii | 470 m³ | 470 m³ |
| Volum util încălzit | 469,6 m³ | 469,6 m³ |
| Volum total al clădirii | 470 m³ | 470 m³ |
| Factorul de compactitate al clădirii | 1,67 | 1,67 |

Succesiunea etapelor pentru determinarea noilor performante termice ale cladirii dupa modernizare este dupa cum urmeaza:

- stabilirea solutiilor de renovare de principiu (materiale si alcatuire) în functie de conditiile specifice cladirii nereabilitate;
- determinarea rezistentelor termice unidirectionale specifice în câmp curent;
- calculul transmitantelor termice liniare si punctuale;
- calculul rezistentelor termice corectate (R').

Tabel 5.2. Coeficienti liniari de transfer termic

| PERETE EXTERIOR PE NORD (PE-N) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Tipul punții termice | Valori ψ (W/Mk) | n | Lungimea punții termice (m) | n. ψ. L (W/K) |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Colt iesind perete exterior | 0,055 | 2 | 3 | 0,33 |
| 2. | Intersecție perete exterior-perete interior | 0 | 4 | 3 | 0 |
| 3. | Intersecție perete exterior cu placa pe sol | -0,27 | 1 | 14,6 | -3,942 |
| 4. | Intersecție perete exterior cu planseu terasa | 0,171 | 1 | 14,6 | 2,4966 |
| 5. | Secțiune orizontală tâmplărie exterioară | 0,077 | 1 | 16 | 1,232 |
| 6. | Secțiune verticală tâmplărie exterioară | 0,015 | 1 | 4 | 0,06 |
| 7. | Secțiune verticală tâmplărie exterioară | 0,22 | 1 | 4 | 0,88 |
| Total | | | | | 1,0566 |

PE-N

R= 5,79
A= 37,4
r= 0,85942
R'= 4,97604

**PERETE EXTERIOR PE VEST**

| Nr. crt. | Tipul punții termice | Valori ψ (W/Mk) | n | Lungimea punții termice (m) | n. ψ. L (W/K) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Colt iesind perete exterior | 0,055 | 1 | 3 | 0,165 |
| 2. | Intersecție perete exterior-perete interior | 0 | 2 | 3 | 0 |
| 3. | Intersecție perete exterior cu placa pe sol | -0,27 | 1 | 11,83 | -3,1941 |
| 4. | Intersecție perete exterior cu planseu terasa | 0,171 | 1 | 11,83 | 2,02293 |
| 5. | Secțiune orizontală tâmplărie exterioară | 0,077 | 1 | 8,8 | 0,6776 |
| 6. | Secțiune verticală tâmplărie exterioară | 0,015 | 1 | 2,8 | 0,042 |
| 7. | Secțiune verticală tâmplărie exterioară | 0,22 | 1 | 2,8 | 0,616 |
| Total | | | | | 0,32943 |

PE-V
R= 5,79
A= 32,2
r= 0,94408
R'= 5,4662

**PERETE EXTERIOR PE EST**

| Nr. crt. | Tipul punții termice | Valori ψ (W/Mk) | n | Lungimea punții termice (m) | n. ψ. L (W/K) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | CoR iesind perete exterior | 0,055 | 1 | 3 | 0,165 |
| 2. | Intersecție perete exterior-perete interior | 0 | 6 | 3 | 0 |
| 3. | Intersecție perete exterior cu placa pe sol | -0,27 | 1 | 11,83 | -3,1941 |
| 4. | Intersecție perete exterior cu planseu terasă | 0,171 | 1 | 11,83 | 2,02293 |
| 5. | Secțiune orizontală tâmplărie exterioară | 0,077 | 1 | 20,8 | 1,6016 |
| 6. | Secțiune verticală tâmplărie exterioară | 0,015 | 1 | 5,4 | 0,081 |
| 7. | Secțiune verticală tâmplărie exterioară | 0,22 | 1 | 5,4 | 1,188 |
| Total | | | | | 1,86443 |

PE-E
R= 5,79
A= 32,2
r= 0,74892
R'= 4,33627

**PLACA PE SOL**

| Nr. crt. | Tipul punții termice | Valori ψ (W/Mk) | n | Lungimea punții termice (m) | n. ψ. L (W/K) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Intersecție perete exterior cu placa pe sol | 0,83 | 1 | 38,25 | 31,7475 |
| Total | | | | | 31,7475 |

Pl. SOL
R= 2,815
A= 173
r= 0,65938
R'= 1,85614

**planseu terasa**

| Nr. crt. | Tipul punții termice | Valori ψ (W/Mk) | n | Lungimea punții termice (m) | n. ψ. L (W/K) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Intersecție perete exterior cu planșeu pod | 0,12 | 1 | 38,25 | 4,59 |
| Total | | | | | 4,59 |

pl terasa
R= 8,15
A= 173
r= 0,82221
R'= 6,70101

Valorile conductivitatilor termice declarate de producator vor fi majorate aplicând corectiile pentru temperatura si umiditatea de echilibru din exploatare (conform MP 022-2002 Metodologie pentru evaluarea performantelor termotehnice ale materialelor si produselor pentru constructii (Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, prin Ordinul MLPTL nr.1571 din 15.10.2002).

Rezistentele termice corectate pentru elementele opace renovate ale anvelopei cladirii tin cont de valorile rezistentelor termice unidirectionale din câmpul curent (valori necorectate), precum si de influenta puntilor termice. Valorile rezultate sunt prezentate în tabelul 5.3., pentru fiecare tip de element de construcție al anvelopei renovate a clădirii.

Tabel 5.3. Rezistente termice corectate pentru elementele de constructie reabilitate

Valorile rezultate pentru elementele de constructie opace ale anvelopei renovate a cladirii:

| ELEMENT DE ANVELOPĂ | Plăci pe sol (peste cota terenului sistematizat - CTS) | | | | | | Cod element | PLACA sol |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Tip | Strat | δ [m] | ρ [kg/m³] | λ [W/mK] | c [J/kg/K] | a | λ' [W/mK] | R [m²K/W] |
| 1 | Rezistenta superficiala | Flux vertical descendent | | | | | | | 0,167 |
| 2 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 3 | Betoane | Beton simplu cu agregate naturale de natura sedimentara sau amorfa (piatra, tuf calcaros, diatomit) (2000 kg/m3) | 0,18 | 2000 | 1,160 | 840 | 1,03 | 1,195 | 0,151 |
| 4 | Pamant/umpluturi | Pamant 1 | 3 | 1600 | 2,000 | 840 | 1,00 | 2,000 | 1,500 |
| 5 | Pamant/umpluturi | Pamant 2 | 4 | 1600 | 4,000 | 840 | 1,00 | 4,000 | 1,000 |
| 6 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 7 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 8 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 9 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 10 | | | | | | | | | |

Masă unitară [kg/m²]: 11660

Rezistență termică R = 2,818 [m²K/W]

TIP: SOL

| ELEMENT DE ANVELOPĂ | Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise) | | | | | | Cod element | PE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Tip | Strat | δ [m] | ρ [kg/m³] | λ [W/mK] | c [J/kg/K] | a | λ' [W/mK] | R [m²K/W] |
| 1 | Rezistenta superficiala | Flux orizontal / vertical ascendent | | | | | | | 0,125 |
| 2 | Zidarie/BCA | Zidarie din caramizi pline | 0,25 | 1800 | 0,800 | 870 | 1,03 | 0,824 | 0,303 |
| 3 | Vata minerala | Vata minerala | 0,2 | 60 | 0,038 | 750 | 1,02 | 0,039 | 5,160 |
| 4 | Mortar | Mortar de ciment si var | 0,05 | 1700 | 0,870 | 840 | 1,02 | 0,887 | 0,056 |
| 5 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 6 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 7 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 8 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 9 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 10 | Rezistenta superficiala | Catre exterior | | | | | | | 0,042 |

Masă unitară [kg/m²]: 647

Rezistență termică R = 5,686 [m²K/W]

TIP: OPAC

| ELEMENT DE ANVELOPĂ | Planșee peste ultimul nivel, sub terase sau poduri | | | | | | Cod element | PLANSEU terasa 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Tip | Strat | δ [m] | ρ [kg/m³] | λ [W/mK] | c [J/kg/K] | a | λ' [W/mK] | R [m²K/W] |
| 1 | Rezistenta superficiala | Catre subsol/pod/rost inchis | | | | | | | 0,084 |
| 2 | Lemn | Pin si brad - în lungul fibrelor | 0,03 | 550 | 0,350 | 2510 | 1,02 | 0,357 | 0,084 |
| 3 | Vata minerala | Vata minerala | 0,2 | 60 | 0,038 | 750 | 1,02 | 0,039 | 5,160 |
| 4 | Vata minerala | Vata minerala | 0,1 | 60 | 0,038 | 750 | 1,00 | 0,038 | 2,632 |
| 5 | Produse ipsos | Placi de ipsos | 0,03 | 2100 | 0,780 | 1680 | 1,00 | 0,780 | 0,038 |
| 6 | Mortar | Mortar de ciment si var | 0,02 | 1700 | 0,870 | 840 | 1,00 | 0,870 | 0,023 |
| 7 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 8 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 9 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 10 | Rezistenta superficiala | Catre subsol/pod/rost inchis | | | | | | | 0,084 |

Masă unitară [kg/m²]: 131,5

Rezistență termică R = 5,105 [m²K/W]

TIP: ACOPERIS

Valorile rezultate pentru elementele de constructie vitrate ale anvelopei renovate a cladirii:

| 1 - FE | | |
|---|---|---|
| Cod | Tip tâmplărie | Tip structură vitraj |
| FE | Fereastra | Geam Dublu |

| $b_w$ [m] | $h_w$ [m] | $b_t$ [m] | $A_p$ Din tamplarie [m²] | $A_g$ [m²] | $A_f$ [m²] | $A_w$ [m²] | $l_g$ [m] | $l_{gb}$ [m] | $l_p$ [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,75 | 1,20 | 0,05 | | 1,82 | 0,29 | 2,10 | 5,50 | 2,75 | |

Proprietăți termice ale componentelor

| Comp. vitraj: Geam Dublu | | | | - | | Comp. vitraj: - | | | | $U_g$ | | - | | | | | | $U_p$ | | Tip Ramă | $U_f$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tip Geam | Tip Gaz între | $U_{g1}$ Din fișă produs | W/m²K | d mm | $R_s$ m²K/W | Tip Geam | Tip Gaz între | $U_{g2}$ Din fișă produs | W/m²K | Din fișă produs | W/m²K | Strat exterior Tip | d mm | Strat interior Tip | d mm | Strat protecție Tip | d mm | Din fișă produs | W/m²K | | Din fișă produs | W/m²K |
| Low-e | Kr | | 1,30 | | | | | | | | 1,30 | | | | | | | | | PVC | | 1,86 |

| Tip dispozitiv de protecție solară | Poziție | Transparență |
|---|---|---|
| Jaluzele rulante transparente | Interior | Medie |
| Clasa Permeabilitate aer | Culoare dispozitiv | |
| 2 - Mare | Pastelat | |

Transmitanța ferestrei/ușii - $U'_w$ ; $U'_D$ [W/m²K]

| $\Psi_g$ Introdus | W/mK | $\Psi_{gb}$ Introdus | W/mK | $\Psi_p$ Introdus | W/mK | $U'_w$ W/m²K | $\Delta R$ Introdus | m²K/W | $U_{ws}$ W/m²K | $U_{w,m}$ W/m²K | $U'_w$ W/m²K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,05 | 0,05 | | 0,04 | | | 1,56 | | 0,09 | 1,36 | 1,46 | 1,46 |

| $\tau_{e,s}$ Introdus | [-] | $\rho_{e,s}$ Introdus | [-] | $\rho_{v,s}$ Introdus | [-] | $\alpha_{e,s}$ [W/m²K] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,20 | | 0,40 | | 0,40 | 0,40 |

| $\tau_e$ Introdus | [-] | $\rho_e$ Introdus | [-] | $\rho'_e$ Introdus | [-] | $\tau_v$ Introdus | [-] | $\rho_v$ Introdus | [-] | $\rho'_v$ Introdus | [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,55 | | 0,12 | | 0,12 | | 0,79 | | 0,13 | | 0,13 |

| $\tau_{v,s}$ Introdus | [-] | $\rho'_{e,s}$ Introdus | [-] | $\rho'_{v,s}$ Introdus | [-] | G int [W/m²K] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,20 | | 0,40 | | 0,40 | 1,25 |

| $g$ Introdus | [-] | $\alpha_e$ [W/m²K] | $\alpha_v$ [W/m²K] | $\tau_{e,tot}$ [-] | $\tau_{v,tot}$ [-] | $g_{tot}$ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,50 | 0,33 | 0,08 | 0,12 | 0,17 | 0,45 |

| Starea de degradare a tâmplăriei, PVC | P1 - cu garnitură nouă, în stare bună, flexibilă |
|---|---|

| 2 - UE | | |
|---|---|---|
| Cod | Tip tâmplărie | Tip structură vitraj |
| UE | Usa | Dublu+P.opac |

| $b_D$ [m] | $h_D$ [m] | $b_t$ [m] | $A_p$ Din tamplarie [m²] | $A_g$ [m²] | $A_f$ [m²] | $A_D$ [m²] | $l_g$ [m] | $l_{gb}$ [m] | $l_p$ [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,80 | 2,10 | 0,05 | | 0,00 | 3,40 | 0,38 | 3,78 | 7,40 | 3,70 | 0,00 |

Proprietăți termice ale componentelor

| Comp. vitraj: Geam Dublu | | | | - | | Comp. vitraj: - | | | | $U_g$ | | Compoziție Panou opac | | | | | | $U_p$ | | Tip Ramă | $U_f$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tip Geam | Tip Gaz între | $U_{g1}$ Din fișă produs | W/m²K | d mm | $R_s$ m²K/W | Tip Geam | Tip Gaz între | $U_{g2}$ Din fișă produs | W/m²K | Din fișă produs | W/m²K | Strat exterior Tip | d mm | Strat interior Tip | d mm | Strat protecție Tip | d mm | Din fișă produs | W/m²K | | Din fișă produs | W/m²K |
| Solar | Kr | | 1,20 | | | | | | | | 1,20 | PVC | 15 | XPS | 25 | RDF | 15 | | 0,96 | PVC | | 1,86 |

| Tip dispozitiv de protecție solară | Poziție | Transparență |
|---|---|---|
| Clasa Permeabilitate aer | Culoare dispozitiv | |

Transmitanța ferestrei/ușii - $U'_w$ ; $U'_D$ [W/m²K]

| $\Psi_g$ Introdus | W/mK | $\Psi_{gb}$ Introdus | W/mK | $\Psi_p$ Introdus | W/mK | $U'_D$ W/m²K | $\Delta R$ Introdus | m²K/W | $U_{ws}$ W/m²K | $U_{w,m}$ W/m²K | $U'_D$ W/m²K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,08 | | 0,04 | | 0,000 | 1,46 | | | | | 1,46 |

| $\tau_{e,s}$ Introdus | [-] | $\rho_{e,s}$ Introdus | [-] | $\rho_{v,s}$ Introdus | [-] | $\alpha_{e,s}$ [W/m²K] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| $\tau_e$ Introdus | [-] | $\rho_e$ Introdus | [-] | $\rho'_e$ Introdus | [-] | $\tau_v$ Introdus | [-] | $\rho_v$ Introdus | [-] | $\rho'_v$ Introdus | [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,39 | | 0,24 | | 0,24 | | 0,65 | | 0,27 | | 0,27 |

| $\tau_{v,s}$ Introdus | [-] | $\rho'_{e,s}$ Introdus | [-] | $\rho'_{v,s}$ Introdus | [-] | G [W/m²K] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| $g$ Introdus | [-] | $\alpha_e$ [W/m²K] | $\alpha_v$ [W/m²K] | $\tau_{e,tot}$ [-] | $\tau_{v,tot}$ [-] | $g_{tot}$ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,42 | 0,37 | 0,08 | 0,39 | 0,65 | 0,42 |

| Starea de degradare a tâmplăriei, PVC | P1 - cu garnitură nouă, în stare bună, flexibilă |
|---|---|

b. Rezistente termice corectate înainte si dupa renovare

În tabelul 5.4. se prezintă comparativ rezistentele termice corectate ale elementelor de constructie, înainte si după renovare prin aplicarea termosistemelor, inclusiv valorile normate conform capitol 2 din actuala reglementare tehnică.

Tabel 5.4 Rezistente termice corectate

| Nr. crt. | Cod element (înainte→după) | Tip element de anvelopă | R' înainte de reabilitare (m2K/W) | R' după reabilitare (m2K/W) | R'min normat (m2K/W) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | PE fara izolatie → PE | Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise) | 0,45 | 4,88 | 1,8 |
| 2 | PE fara izolatie → PE | Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise) | 0,47 | 5,37 | 1,8 |
| 3 | PE fara izolatie → PE | Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise) | 0,44 | 4,26 | 1,8 |
| 4 | FE → FE | Tâmplărie exterioară (ferestre și ferestre de mansardă) | 0,68 | 0,68 (!) | 0,69 |
| 5 | UE → UE | Tâmplărie exterioară (uși cu acționare manuală) | 0,68 | 0,68 (!) | 0,69 |
| 6 | PLACA sol → PLACA sol | Plăci pe sol (peste cota terenului sistematizat - CTS) | 1,51 | 1,86 (!) | 2,9 |
| 7 | PLANSU TERASA → PLANSEU terasa iz | Planșee peste ultimul nivel, sub terase sau poduri | 2,44 | 6,66 | 5 |

c. Energia produsă din surse regenerabile

## CALCUL PRODUCȚIE DE ENERGIE PANOURI FOTOVOLTAICE

Zona termică aferentă instalației solare fotovoltaice: [x] ZT1 [ ] ZT2 [ ] ZT3 [ ] ZT4 [ ] ZT5

Date intrare sistem fotovoltaic

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tip panou | P=375 Wp_Monocristalin_Randament=21,7% | | | | |
| Putere electrica maximă | 375 | [W] | | [W] | |
| Randament nominal | 21,7 | [%] | | [%] | Mod montare: pe clădire |
| Suprafață panou solar | 1,73 | [m²] | | [m²] | |
| Număr panouri solare: | 16 | [-] | | | |
| Suprafață totală panouri | 27,64 | [-] | Metoda de calcul: | Simplificată | |
| Putere electrică totală | 6000,0 | [W] | | | |
| Temperatura nominală | 45 | [°C] | Orientare panouri | SE | [-] |
| Coef. de temp. modul | 0,4 | %/[°C] | Unghi de înclinare | 45 | [°] |



Pierderi de energie exprimate în procente

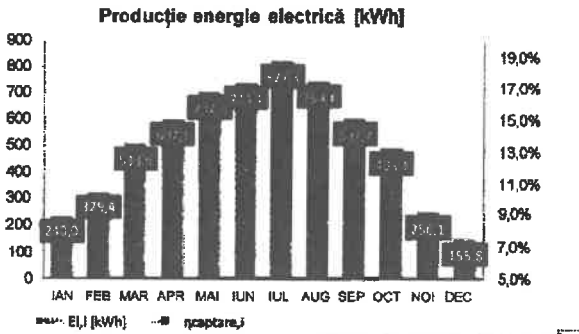
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Praf: | 0,1 | [%] | Vârstă: | 0,1 | [%] | Degradare inițială: | 0 | [%] | Disponibilitate: | 1 | [%] |
| Umbrire: | 0,1 | [%] | Cabluri: | 0,2 | [%] | Producator: | 0,1 | [%] | Panouri PV: | 0,2 | [%] |
| Zăpadă: | 0,2 | [%] | Conexiuni: | 0,3 | [%] | Imperfecțiuni: | 0,1 | [%] | | | |

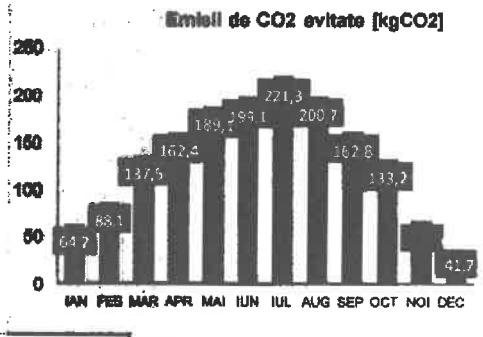
Pierderi invertor: 10 [%]

Total pierderi energie: 2,40 [%]

## REZULTATE PRODUCȚIE DE ENERGIE

| | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $I_{T,Orz}$ [W/m²] | 46,4 | 76,9 | 120,3 | 163,3 | 198,2 | 223,0 | 229,4 | 201,5 | 164,3 | 109,6 | 63,6 | 32,3 | 1609,8 |
| fcap | 1,35 | 1,19 | 1,09 | 0,98 | 0,91 | 0,88 | 0,92 | 0,95 | 1,04 | 1,16 | 1,25 | 1,23 | |
| $I_{inclinat}$ [W/m²] | 61,2 | 93,0 | 131,1 | 160,1 | 180,4 | 196,3 | 211,1 | 191,4 | 160,5 | 127,1 | 67,5 | 39,8 | 1619,47 |
| $I_{inclinat}$ [W/m²] | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| $N_z$ | 31 | 28 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 365 |
| $P_{max, 1000}$ [W] | 375,0 | 375,0 | 375,0 | 375,0 | 375,0 | 375,0 | 375,0 | 375,0 | 375,0 | 375,0 | 375,0 | 375,0 | |
| $A_{panou}$ [m²] | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | |
| $A_{tot}$ [m²] | 27,64 | 27,64 | 27,64 | 27,64 | 27,64 | 27,64 | 27,64 | 27,64 | 27,64 | 27,64 | 27,64 | 27,64 | |
| $\epsilon_{PV}$ $\eta_r$ | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | |
| $\eta_{inv}$ | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | |
| $E_{inc.i}$ [kWh] | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | |
| $E_{i,i}$ [kWh] | 1259,207 | 1727,867 | 2686,048 | 3184,976 | 3708,937 | 3905,105 | 4339,974 | 3935,420 | 3193,440 | 2012,968 | 1343,429 | 817,285 | 32724,65 |
| Emisii[kg$CO_2$] | 240,021 | 329,352 | 513,901 | 607,097 | 706,971 | 744,263 | 827,255 | 750,141 | 608,710 | 496,065 | 256,075 | 155,786 | 6237,74 |
| $\eta_{captare,i}$ | 64,2 | 88,1 | 137,5 | 162,4 | 189,1 | 199,1 | 221,3 | 200,7 | 162,8 | 133,2 | 85,5 | 41,7 | 1668,89 |
| | 23,4% | 23,0% | 22,4% | 21,7% | 21,1% | 20,7% | 20,5% | 20,7% | 21,3% | 21,9% | 22,8% | 23,4% | |




| | | |
|---|---|---|
| TOTAL ENERGIE PRODUSĂ | 6237,736 | [kWh/an] |
| TOTAL ENERGIE SPECIFICĂ PRODUSĂ | 39,85 | [kWh/m².an] |
| TOTAL EMISII CO2 EVITATE | 1668,894 | [kg $CO_2$/an] |
| TOTAL EMISII CO2 EVITATE RAPORT SUPRAFAȚĂ | 10,66 | [kg $CO_2$/m².an] |

## CALCUL PRODUCȚIE DE ENERGIE CU PANOURI SOLARE TERMICE

## Calculul performanței energetice a instalației solare utilizate pentru prepararea apei calde de consum

**Zona termică aferentă instalației solare** [x] ZT1 [ ] ZT2 [ ] ZT3 [ ] ZT4 [ ] ZT5

Schema solar a.c.c.

**Suprafață de Captare**

Tip panou: Panou solar termic cu tuburi vidate - S=2.65 mp

Metoda de calcul: Simplificată

| | Simplificată | Complexă | | Mod montare |
|---|---|---|---|---|
| Unghi azimut suprafață captare (φa) [°] | S | | [-] | pe clădire |
| Unghi înclinare suprafață captare (φi) [°] | 45 | | [°] | |

| | |
|---|---|
| Coeficient transfer termic captatoare (kc) [W/m²K] (cf. prospect) | 0,84 |
| Suprafață de captare solară (Sc) [m²] | 2,65 |
| Număr de captatori solari termici [-] | 5 |
| Suprafață de captare solară totală (Sc) [m²] | 13,25 |
| Coeficient absorbție captatoare (α) [-] (cf. prospect) | 0,92 |
| Coeficient transparență captatoare (τ) [-] (cf. prospect) | 0,51 |
| Factor geometric captatoare (F') [-] (cf. prospect) | 0,95 |

**Serpentină rezervor acumulare**

| | |
|---|---|
| Suprafață serpentină rezervor (Ss) [m²] | 2 |
| Coeficient transfer termic serpentină (ks) [W/m²K] | 600 |
| Volum rezervor acumulare (Va) [l] | 400 |
| Debit agent termic buclă captatoare-serpentină (Gc) [l/h] | 106,00 |
| Puterea pompei din cadrul buclei solare (Pp) [W] | 10 |

**Consumator**

| | |
|---|---|
| Debit orar de apă caldă de consum (Gcons) [l/h] | 350 |
| Temperatură apă caldă consum (tac) [°C] | 40 |
| Temperatură apă rece (tar) [°C] | 10 |
| Sursă principală de combustibil pentru preparare a.c.c | Gaz natural |

**Etape de Calcul**

| | |
|---|---|
| Modulul termic al suprafeței de captare (Ec) [-] | 0,918 |
| Modulul termic al suprafeței serpentinei (Es) [-] | 0,000 |
| Modulul termic al buclei de captare (Ecs) [-] | 0,918 |
| Factorul adimensional $F_R^B$ [-] | 0,910 |
| Factorul adimensional $F_R^C$ [-] | 73,145 |
| Factorul adimensional $F_R^{BC}$ [-] | 0,899 |
| Factor de utilizare a energiei solare captate (fu) [-] | 0,910 |

**Date Climatice**

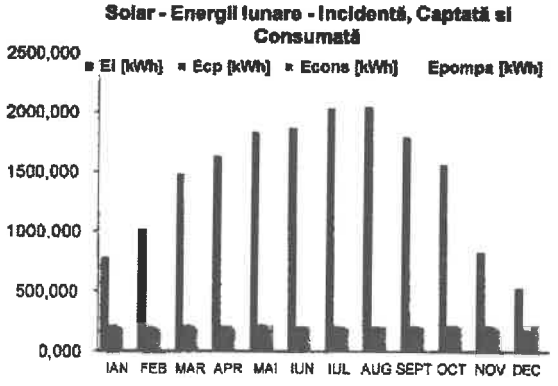
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Luna | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sept | Oct | Nov | Dec | AN |
| Io [W/m²] | 45,4 | 78,8 | 120,3 | 163,1 | 196,2 | 223,9 | 229,4 | 201,5 | 154,3 | 109,8 | 63,8 | 32,3 | 134,2 |
| te [°C] | -2,3 | -0,4 | 3,8 | 9,7 | 15,2 | 18,4 | 20,0 | 19,2 | 14,0 | 9,2 | 3,6 | -1,6 | 9,8 |
| tar [°C] | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 |

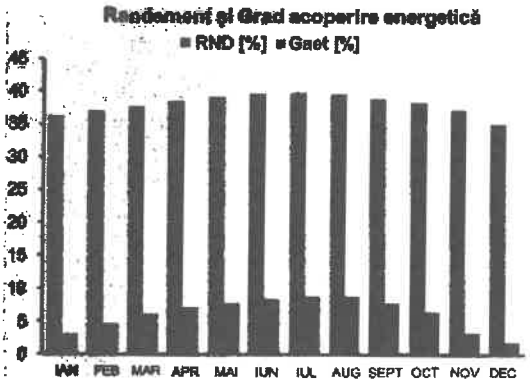
**Stabilirea temperaturilor de regiaj termic calitativ**

| Zile | 31 | 28 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| fcap | 1,76 | 1,46 | 1,26 | 1,06 | 0,94 | 0,88 | 0,90 | 1,03 | 1,22 | 1,46 | 1,62 | 1,67 | |
| I [W/m²] | 79,8 | 114,3 | 158,4 | 171,5 | 186,3 | 196,3 | 206,5 | 207,5 | 188,3 | 160,9 | 96,8 | 54,0 | |
| I [W/m²] | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Nh [ore] | 744,0 | 672,0 | 744,0 | 720,0 | 744,0 | 720,0 | 744,0 | 744,0 | 720,0 | 744,0 | 720,0 | 744,0 | 8760,0 |

**Performanța energetică**

| fs | 4,5 | 4,0 | 3,4 | 3,0 | 2,7 | 2,5 | 2,5 | 2,7 | 3,0 | 3,4 | 4,0 | 4,5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta_{REF}$ [m²K/W] | 0,034 | 0,023 | 0,012 | 0,001 | -0,010 | -0,017 | -0,019 | -0,016 | -0,007 | 0,002 | 0,019 | 0,048 | |
| ηBC [-] | 0,396 | 0,406 | 0,413 | 0,421 | 0,430 | 0,435 | 0,437 | 0,434 | 0,427 | 0,421 | 0,408 | 0,386 | |
| Pi [W] | 1057,9 | 1514,9 | 1982,5 | 2272,4 | 2468,6 | 2600,5 | 2736,0 | 2749,7 | 2494,6 | 2104,9 | 1160,2 | 715,1 | 1968,1 |
| Pcons [W] | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 |
| Pcp [W] | 381,4 | 568,1 | 748,6 | 871,8 | 965,7 | 1029,4 | 1087,3 | 1087,0 | 970,3 | 808,2 | 427,0 | 261,2 | 766,3 |
| PELEC POMPA [W] | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| RND [%] | 36,0 | 36,8 | 37,6 | 38,4 | 39,1 | 38,6 | 39,7 | 39,5 | 38,9 | 38,3 | 37,1 | 35,1 | 38,0 |
| Gaet [%] | 3,1 | 4,6 | 6,1 | 7,1 | 7,9 | 8,4 | 8,9 | 8,9 | 7,9 | 6,6 | 3,5 | 2,1 | 6,3 |
| GAE [%] | 3,1 | 4,6 | 6,1 | 7,1 | 7,9 | 8,4 | 8,9 | 8,9 | 7,9 | 6,6 | 3,5 | 2,1 | 6,3 |
| El [kWh] | 787,699 | 1017,998 | 1482,397 | 1636,148 | 1636,915 | 1872,345 | 2035,812 | 2045,776 | 1796,133 | 1566,021 | 828,196 | 532,833 | 17436,633 |
| Ecp [kWh] | 226,892 | 211,166 | 226,699 | 218,391 | 226,699 | 218,391 | 222,462 | 223,041 | 218,391 | 226,699 | 218,391 | 186,916 | 2625,728 |
| Econs [kWh] | 226,892 | 211,166 | 226,699 | 218,391 | 226,699 | 218,391 | 222,462 | 223,041 | 218,391 | 226,699 | 218,391 | 228,639 | 2667,350 |
| Epompa [kWh] | 1,860 | 1,680 | 1,860 | 1,800 | 1,860 | 1,800 | 1,860 | 1,860 | 1,800 | 1,860 | 1,800 | 1,860 | 21,900 |




| | | |
|---|---|---|
| TOTAL ENERGIE PRODUSĂ | 2625,728 | [kWh/an] |
| TOTAL ENERGIE SPECIFICĂ PRODUSĂ | 16,77 | [kWh/m².an] |
| TOTAL EMISII CO2 EVITATE | 620,564 | [kg $CO_2$/an] |
| TOTAL EMISII CO2 EVITATE RAPORT SUPRAFAȚĂ | 3,96 | [kg $CO_2$/m².an] |

## CENTRALIZATOR PRODUCȚIE DE ENERGIE

| Zona termică | Solar fotovoltaic | Solar termic | Solar termic | Turbină eoliană | Pompe de căldură | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Încălzire | A.C.C | | Încălzire | A.C.C |
| ZT1 | 3053,3 | 0,0 | 2625,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| ZT2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| ZT3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| ZT4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| ZT5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| TOTAL | 3053,3 | 0,0 | 2625,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| | | |
|---|---|---|
| TOTAL ENERGIE PRODUSĂ | 5679,013 | [kWh/an] |
| TOTAL ENERGIE SPECIFICĂ PRODUSĂ | 36,28 | [kWh/m$^2$,an] |

| | | |
|---|---|---|
| TOTAL EMISII CO2 EVITATE | 2289,159 | [kg $CO_2$/an] |
| TOTAL EMISII CO2 EVITATE RAPORT SUPRAFAȚĂ | 14,62 | [kg $CO_2$/m$^2$,an] |

d. Consumuri de energie înainte si dupa renovare

În scopul analizei efectului de reducere a consumului de energie al cladirii aferent unei masuri/pachet de masuri de modernizare energetica, se determina consumul anual total de energie finala (termica respectiv electrica) pentru încalzirea spatiilor, prepararea apei calde de consum, ventilare, climatizare si asigurarea iluminatului cladirii reale, acesta devenind o valoare de referinta pentru toate interventiile asupra cladirii si instalatiilor aferente acesteia.

Influenta fiecarui pachet de masuri de modernizare energetica a unei cladiri si a instalatiilor aferente acesteia se determina prin estimarea noului consum anual de energie finala în situatia aplicarii masurilor de modernizare energetica, si ulterior prin calcularea economiilor de energie finala (termica si respectiv electrica).

Determinarea consumurilor de energie finala înainte si dupa renovare se efectueaza în conformitate cu MC001-capitolele 3 si 4, urmarind aceeasi procedura de calcul prezentata în Cap. 2 - Evaluarea performantei energetice a cladirii (subcap. 2.2 2.6).Valorile rezultate din calcul se regăsesc în tabelele 5.5, respectiv 5.6.

Tabel 5.5 Consumuri de energie înainte de renovare

| Consumator | ÎNCĂLZIRE | ACC | VENTILARE | RĂCIRE | ILUMINAT | Energie din surse regenerabile | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Consum de energie finală termică [MWh/an] | 5,746 | 2,474 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8,22 |
| Consum de energie finală electrică [MWh/an] | 1,048 | 0,019 | 2,442 | 0 | 1,176 | 2,342 | 4,685 |
| Consum de energie primară [MWh/an] | 9,343 | 2,942 | 6,105 | 0 | 2,939 | 2,342 | 21,329 |
| Consum specific de energie primară [kWh/m2,an] | 59,68 | 18,79 | 39 | 0 | 18,78 | 14,96 | 136,25 |
| CLASA DE EFICIENŢĂ ENERGETICĂ | B | B | E | - | B | - | C |

Tabel 5.6 Consumuri de energie dupa renovare

| Soluţii / Pachete | Consumator | ÎNCĂLZIRE | ACC | VENTILARE | RĂCIRE | ILUMINAT | Energie din surse regenerabile | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 (S1+S2) | Consum de energie finală termică [MWh/an] | 1,733 | 2,474 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,207 |
| | Consum de energie finală electrică [MWh/an] | 0,933 | 0,019 | 2,442 | 0 | 1,176 | 2,285 | 4,57 |
| | Consum de energie primară [MWh/an] | 4,36 | 2,942 | 6,105 | 0 | 2,939 | 2,285 | 16,346 |
| | Consum specific de energie primară [kWh/m2,an] | 27,85 | 18,79 | 39 | 0 | 18,78 | 14,6 | 104,42 |
| P2 (S3.1+S3.2+S3.3+S3.4+S3.5) | Consum de energie finală termică [MWh/an] | 6,069 | 2,691 | 0 | 0 | 0 | 2,643 | 8,76 |
| | Consum de energie finală electrică [MWh/an] | 2,578 | 0,022 | 0,29 | 0 | 0,353 | 2,476 | 3,243 |
| | Consum de energie primară [MWh/an] | 11,978 | 2,721 | 0,29 | 0 | 0,353 | 5,119 | 15,342 |
| | Consum specific de energie primară [kWh/m2,an] | 76,52 | 17,38 | 1,85 | 0 | 2,25 | 32,7 | 98 |
| P3 (P1+P2) | Consum de energie finală termică [MWh/an] | 1,83 | 2,672 | 0 | 0 | 0 | 2,626 | 4,502 |
| | Consum de energie finală electrică [MWh/an] | 2,413 | 0,022 | 0,266 | 0 | 0,353 | 2,313 | 3,054 |
| | Consum de energie primară [MWh/an] | 6,774 | 2,702 | 0,266 | 0 | 0,353 | 4,939 | 10,095 |
| | Consum specific de energie primară [kWh/m2,an] | 43,28 | 17,26 | 1,7 | 0 | 2,25 | 31,55 | 64,49 |

În urma aplicarii masurilor de renovare, încadrarea cladirii în clasele de eficienta energetica se modifica conform tabelului 5.7:

Tabel 5.7 Clasele de eficien.a energetica pentru pachetele de renovare

| Soluţii/Pachete de soluţii de renovare | ÎNCĂLZIRE | ACC | VENTILARE | RĂCIRE | ILUMINAT | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 (S1+S2) | A | B | E | - | B | B |
| P2 (S3.1+S3.2+S3.3+S3.4+S3.5) | C | B | A+ | - | A+ | B |
| P3 (P1+P2) | B | B | A+ | - | A+ | B |

## 5.2. Analiza economica a lucrarilor de interventie

Analiza economica a solutiilor de modernizare energetica a cladirii reprezinta o forma simplificata de evaluare a rentabilitatii investitiilor, la nivel de studiu de prefezabilitate.

Etapele calculului sunt descrise în detaliu mai jos.

### ETAPA 1 - precizarea datelor financiare

- sumele necesare realizarii lucrarilor de investitii se considera ca fiind la dispozitia beneficiarului, acesta neapelând la credite bancare (ac=1);
- nu sunt acordate subventii pentru realizarea acestui proiect;
- calculele economice se efectueaza în Euro, tinând seama de cursul mediu BNR de la data realizarii auditului energetic al cladirii ( Noiembrie 2025 );
- durata de calcul economic este de 30 de ani;
- ciclul de viata economica a pachetelor de renovare este de 10...30 ani;
- rata estimativa medie anuala a inflatiei 3%;
- rata medie de actualizare 7% (valoarea ratei a dobânzii anuale, medie estimativa pe durata de calcul);
- rata anuala media de modificare a preturilor la energie termica 5% si electrica 5% .

Datele financiare ale analizei economice :

| Mărimea | UM | CNR | CR-P1 | CR-P2 | CR-P3 |
|---|---|---|---|---|---|
| Aria de referință a pardoselii | [m²] | 156,54 | | | |
| Cost total inițial investiție | [Eur cu TVA] | 0,0 | 25000,0 | 20000,0 | 45000,0 |
| Cost specific investiție | [Eur/m² cu TVA] | 0,0 | 159,7 | 127,8 | 287,5 |
| Cost anual mentenanță | [Eur cu TVA/an] | | 125,0 | 100,0 | 225,0 |
| Rata anuală medie creștere cost mentenanță | [%] | 8,0 | | | |
| Costuri anuale operaționale | [Eur cu TVA/an] | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Rata anuală medie creștere costuri operaționale | [%] | 3,0 | | | |
| Consum anual energie finală termică | [MWh/an] | 8,2 | 4,2 | 6,1 | 1,9 |
| Cost unitar energie termică | [Eur cu TVA/MWh] | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 |
| Cost anual energie termică | [Eur cu TVA/an] | 772,7 | 395,5 | 575,0 | 176,3 |
| Rată anuală medie creștere energie termică | [%] | 5,0 | | | |
| Consum anual energie finală electrică | [MWh/an] | 4,7 | 4,6 | 1,5 | 1,5 |
| Cost unitar energie electrică | [Eur cu TVA/MWh] | 179,0 | 179,0 | 179,0 | 179,0 |
| Cost anual energie electrică | [Eur cu TVA/an] | 838,6 | 818,0 | 274,4 | 264,9 |
| Rată anuală medie creștere energie electrică | [%] | 5,0 | | | |
| Costuri periodice înlocuire | [Eur cu TVA/an] | | 0,0 | 20000,0 | 20000,0 |
| Rată anuală medie creștere costuri înlocuire | [%] | 3,0 | | | |
| Costuri dezafectare | [Eur cu TVA] | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Emisii echivalente $CO_2$/an | [$tCO_2e$/an] | 3,6 | 2,6 | 2,2 | 1,2 |
| Cost specific $CO_2$ | [Eur/$tCO_2e$] | 20,0 | | | |
| Costuri anuale emisii echivalente CO2 [2025] | [Eur cu TVA/an] | 71,2 | 51,6 | 44,4 | 24,2 |
| Durata de viață a pachetului | [ani] | - | 30 | 30 | 30 |
| Perioada de calcul / Durata de calcul cost global | [ani] | - | 30 | | |
| Valoarea reziduală | [Eur cu TVA] | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Rata de actualizare a costurilor (rata dobânzii) | [%] | 7,0 | | | |

### ETAPA 2 - Precizarea datelor de proiect

Toate datele tehnice ale proiectului sunt detaliate în capitolele precedente ale acestui raport de audit energetic: caracterisitici geometrice si termotehnice, consumuri de energie, starea elementelor de anvelopa termica si a instalatiilor, orientarile cladirii ai vecinatati, masuri propuse de renovare energetica etc.

## ETAPA 3 - Determinarea costurilor, altele decât cele cu energia

În aceasta etapa sunt determinate, pentru fiecare pachet de solutii de renovare, date privind :

- costurile de investitie;
- costurile periodice sau de înlocuire;
- asigurari, impozite etc. (costuri operationale anuale);
- costurile de mentenanta;
- valori reziduale; valoarea reziduala procentuala a unui sistem sau a unei componente specifice se calculeaza din durata de viata ramasa (la sfârsitul perioadei de calcul) a ultimei înlocuiri a sistemului sau a componentei, presupunând o depreciere liniara pe durata sa de viata; valoarea reziduala reala este apoi obtinuta prin înmultirea acestui procent cu costul de înlocuire corespunzator;
- costurile de dezafectare (se considera ca dupa 30 de ani cladirea nu se dezafecteaza iar costurile de dezafectare a unor componente de cladire sau instalatii sunt integrate în costurile de înlocuire a acestora, atunci când e cazul; prin urmare aceste costuri sunt nule);
- costul emisiilor de CO2 este de 20 [Eur/tCO2e].

Costurile lucrarilor de interventie includ TVA si cuprind valoarea materialelor si pierderilor de materiale la punerea în opera, valoarea echipamentelor si manopera. Stabilirea acestor costuri este facuta strict pentru a elabora analiza economica în raportul de audit pentru solutii si/sau pachete de solutii. Valoarea din auditul energetic nu reprezinta valoarea de investitie care este precizata în documentatia DALI sau odata cu predarea DTAC în vederea obtinerii autorizatiei de construire. Pentru stabilirea costului total de investitie aferent unui pachet de solutii s-a utilizat costul pentru fiecare solutie individuala inclusa în pachet.

S-au cuantificat financiar urmatoarele solutii (S) si pachete de solutii (P) de modernizare energetica a anvelopei si/sau instalatiilor aferen

| Soluție/ Pachet | | Descriere | Cost investiție [Eur TVA inclus] |
|---|---|---|---|
| S1 | Soluţii de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii | Izolarea termică a pereților exteriori cu sistem termoizolant compact exterior cu plăci din vată minerală de fațadă, în grosime de 20 cm, suplimentarea izolatiei termice a terasei cu plăci din vata minerala , in grosime de 20 cm. | 25000 |
| S2 | Soluţii pentru tâmplăria exterioară | nu este cazul | 0 |
| S3.1 | Soluţi de modernizare a instalațiilor | Inlocuire obiecte sanitare si monatare robineti cu termostat | 3000 |
| S3.2 | Soluţi de modernizare a instalațiilor | Inlocuire centrală termică si radiatoare | 6000 |
| S3.3 | Soluţi de modernizare a instalațiilor | Inlocuire corpuri de iluminat | 1000 |
| S3.4 | Soluţi de modernizare a instalațiilor | Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile (panouri termosolare și fotovoltaice) | 9000 |
| S3.5 | Soluţi de modernizare a instalațiilor | Asigurarea calitatii aerului interior prin montare ventilatoare cu recuperatoare de caldura | 1000 |
| P1 | P1 cuprinde soluțiile pentru partea opacă și partea vitrată a anvelopei clădirii ( S1+S2 ) | Izolarea termica a peretilor exteriori cu un sistem termoizolant compact exterior cu placi din vata minerala de fatada, in grosime de 20 de cm, suplimentarea izolatiei termice a terasei cu placi din vata minerala, in grosime de 20 cm. | 25000 |
| P2 | P2 cuprinde soluțiile propuse pentru instalațiile clădirii ( S3.1+S3.2+S3.3+S3.4+ S3.5 ) | Inlocuire obiecte sanitare si monatare robineti cu termostat; Inlocuire centrală termică si radiatoare; Inlocuire corpuri de iluminat; Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile (panouri termosolare și fotovoltaice); Asigurarea calitatii aerului interior prin montare ventilatoare cu recuperatoare de caldura | 20000 |
| P3 | P3 cuprinde totalitatea soluţiilor propuse mai sus | Izolarea termică a pereților exteriori cu sistem termoizolant compact exterior cu plăci din vată minerală de fațadă, în grosime de 20 cm, suplimentarea izolatiei termice a terasei cu plăci din vata minerala , in grosime de 20 cm; Inlocuire obiecte sanitare si monatare robineti cu termostat; Inlocuire centrală termică si radiatoare; Inlocuire corpuri de iluminat; Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile (panouri termosolare și fotovoltaice); Asigurarea calitatii aerului interior prin montare ventilatoare cu recuperatoare de caldura . | 45000 |

In sumele din tabel sunt cuprinse doar lucrarile care conduc la cresterea performantei energetice a cladirii. Nu sunt incluse costurile suplimentare precum refacerea finisajelor interioare ale cladirii, reparatii trotoare sau altele neprevtzute, reparatia sistemului de alimentare cu apa rece si canalizare (apa menajera si pluviale), organizarea de santier, serviciile de elaborare a documentatiei tehnice de proiectare (expertiza tehnica, auditul energetic, DALI, DTAC, PT+CS+DE, avize si acorduri), alte cheltuieli conexe (dirigentie, consultanta etc.) sau pentru conformarea cladirii existente cu alte cerinte din actele normative nationale (ISU, DSP etc.).

ETAPA 4 - Determinarea costurilor cu energia consumata

Costuri anuale cu energia si duratele de viata ale pachetelor de renovare :

| Mărimea | UM | CNR | CR-P1 | CR-P2 | CR-P3 |
|---|---|---|---|---|---|
| Consum anual energie finală termică | [MWh/an] | 8,22 | 4,207 | 6,117 | 1,876 |
| Cost unitar energie termică | [Eur cu TVA/MWh] | 94 | | | |
| Cost anual energie termică | [Eur cu TVA/an] | 772,68 | 395,458 | 574,998 | 176,344 |
| Consum anual energie finală electrică | [MWh/an] | 4,685 | 4,57 | 1,533 | 1,48 |
| Cost unitar energie electrică | [Eur cu TVA/MWh] | 179 | | | |
| Cost anual energie electrică | [Eur cu TVA/an] | 838,615 | 818,03 | 274,407 | 264,92 |
| Durata de viață a pachetului | [ani] | - | 30 | 30 | 30 |
| Durata de calcul cost global | [ani] | - | 30 | | |

CNR = cladire nerenovata

CR-Pi = cladire renovata cu pachetul Pi

În calcul economic este foarte important tipul sursei de energie: vector termic sau electric, din sursa regenerabila sau neregenerabila. Energia consumata dintr-o sursa regenerabila poate fi produsa onsite/la fata locului si atunci nu este o energie tranzactionata, având cost 0 si un impact direct asupra consumului final de energie din sursa neregenerabila, prin reducerea acestuia. Energia consumata dintr-o sursa regenerabila de tip nearby/în apropiere poate modifica sau nu costul cu energia consumata; daca este o energie tranzactionata atunci impactul se va produce atât în privinta costului cu energia consumata, cât si la nivelul energiei primare consumate. Energia produsa cu surse regenerabile aflate la distanta va fi întotdeauna una tranzactionata (cost de achizitie diferit de 0), influentând atât costul energetic de exploatare a cladirii, cât si consumul de energie primara.

**ETAPA 5 - Calculul costului global actualizat**

Diferitele tipuri de costuri (costurile initiale de investitie, costurile de înlocuire, costurile anuale si costurile energetice), precum si valoarea finala (reziduala) sunt transformate în cost global actualizat (adica raportat la anul 0) prin aplicarea simultan, anual, a factorilor de actualizare, respectiv reducere.

**ETAPA 6 - Calculul perioadei de recuperare a investitiei**

Perioada de recuperare a investitiei este utilizata pentru a compara rentabilitatea a doua solutii diferite. Recuperarea este atinsa în anul în care costul global estimat al optiunii devine mai mic decât costul global actualizat al referintei. Pentru cladirile existente, referinta poate fi starea actuala.

Pentru a compara doua valori ale costului global actualizat, specifice unei rezolvari clasice si respectiv unei rezolvari cu caracter energetic conservativ, se calculeaza anual diferenta dintre valorile actualizate (cash-flow actualizat). Cu cât diferenta devine mai repede negativa (cost global actualizat pentru cladirea eficienta energetic-cost global pentru cladirea cu care ne comparam), cu atât pachetul de solutii aplicate cladirii cu caracter energetic conservativ este mai profitabil (adica mai eficient si din punct de vedere economic).

Perioada 'redusa' de recuperare a investitiei corespunde perioadei în care cash-flow-ul devine negativ, adica perioada în care diferenta dintre costul initial al investitiei pentru cazul optiunii si cazul de referinta este compensata de diferenta dintre costurile cumulate anuale pentru fiecare an.

Perioada de recuperare a investitiei trebuie sa fie cât mai mica si totodata mai mica decât durata pe care se realizeaza calculul economic ( 30 de ani).

Rezulta, prin urmare ca solutia de renovare cea mai avantajoasa este data de obtinerea profitului maxim pe durata prestabilita de calcul de 30 de ani.

Valorile duratelor de recuperare a investitiilor sunt determinate în tabelele urmatoare:

| CNR - CLĂDIREA NERENOVATĂ | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ANUL | | Cost anual mentenanta CNR | Cost anual operational CNR | Cost actualizat energie termica CNR | Cost actualizat energie electrica CNR | Costuri periodice înlocuire CNR | Valoare reziduala costuri înlocuire CNR | Costuri dezafectare CNR | Costuri anuale emisii echivalente CO2 CNR | Costuri exploatare actualizate CNR |
| 2025 | 0 | 0,0 | 0,0 | 772,7 | 838,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1682,5 |
| 2026 | 1 | 0,0 | 0,0 | 758,2 | 822,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1652,4 |
| 2027 | 2 | 0,0 | 0,0 | 744,1 | 807,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1622,8 |
| 2028 | 3 | 0,0 | 0,0 | 730,2 | 792,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1593,8 |
| 2029 | 4 | 0,0 | 0,0 | 716,5 | 777,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1565,4 |
| 2030 | 5 | 0,0 | 0,0 | 703,1 | 763,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1537,4 |
| 2031 | 6 | 0,0 | 0,0 | 690,0 | 748,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1510,0 |
| 2032 | 7 | 0,0 | 0,0 | 677,1 | 734,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1483,1 |
| 2033 | 8 | 0,0 | 0,0 | 664,4 | 721,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1456,7 |
| 2034 | 9 | 0,0 | 0,0 | 652,0 | 707,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1430,8 |
| 2035 | 10 | 0,0 | 0,0 | 639,8 | 694,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1405,4 |
| 2036 | 11 | 0,0 | 0,0 | 627,9 | 681,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1380,5 |
| 2037 | 12 | 0,0 | 0,0 | 616,1 | 668,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1356,0 |
| 2038 | 13 | 0,0 | 0,0 | 604,6 | 656,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1332,0 |
| 2039 | 14 | 0,0 | 0,0 | 593,3 | 643,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1308,4 |
| 2040 | 15 | 0,0 | 0,0 | 582,2 | 631,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1285,3 |
| 2041 | 16 | 0,0 | 0,0 | 571,3 | 620,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1262,6 |
| 2042 | 17 | 0,0 | 0,0 | 560,7 | 608,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1240,3 |
| 2043 | 18 | 0,0 | 0,0 | 550,2 | 597,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1218,5 |
| 2044 | 19 | 0,0 | 0,0 | 539,9 | 586,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1197,0 |
| 2045 | 20 | 0,0 | 0,0 | 529,8 | 575,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1176,0 |
| 2046 | 21 | 0,0 | 0,0 | 519,9 | 564,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1155,4 |
| 2047 | 22 | 0,0 | 0,0 | 510,2 | 553,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1135,1 |
| 2048 | 23 | 0,0 | 0,0 | 500,6 | 543,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1115,2 |
| 2049 | 24 | 0,0 | 0,0 | 491,3 | 533,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1095,7 |
| 2050 | 25 | 0,0 | 0,0 | 482,1 | 523,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1076,5 |
| 2051 | 26 | 0,0 | 0,0 | 473,1 | 513,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1057,7 |
| 2052 | 27 | 0,0 | 0,0 | 464,2 | 503,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1039,3 |
| 2053 | 28 | 0,0 | 0,0 | 455,6 | 494,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1021,2 |
| 2054 | 29 | 0,0 | 0,0 | 447,1 | 485,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 1003,5 |
| 2055 | 30 | 0,0 | 0,0 | 438,7 | 476,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 986,0 |

| CR - P1 (CLĂDIREA RENOVATĂ - PACHET 1) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| ANUL | | | | | | | | | | | | |
| 2025 | 0 | 125,0 | 0,0 | 395,5 | 818,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1390 | - | 25000 |
| 2026 | 1 | 126,2 | 0,0 | 388,1 | 802,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1369 | -284 | 24716 |
| 2027 | 2 | 127,3 | 0,0 | 380,8 | 787,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1347 | -275 | 24441 |
| 2028 | 3 | 128,5 | 0,0 | 373,7 | 773,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1327 | -267 | 24174 |
| 2029 | 4 | 129,7 | 0,0 | 366,7 | 758,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1307 | -259 | 23915 |
| 2030 | 5 | 131,0 | 0,0 | 359,9 | 744,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1287 | -251 | 23665 |
| 2031 | 6 | 132,2 | 0,0 | 353,1 | 730,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1267 | -243 | 23422 |
| 2032 | 7 | 133,4 | 0,0 | 346,5 | 716,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1248 | -235 | 23187 |
| 2033 | 8 | 134,7 | 0,0 | 340,1 | 703,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1230 | -227 | 22960 |
| 2034 | 9 | 135,9 | 0,0 | 333,7 | 690,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1211 | -219 | 22741 |
| 2035 | 10 | 137,2 | 0,0 | 327,5 | 677,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1194 | -212 | 22529 |
| 2036 | 11 | 138,5 | 0,0 | 321,3 | 664,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1176 | -204 | 22325 |
| 2037 | 12 | 139,8 | 0,0 | 315,3 | 652,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1159 | -197 | 22127 |
| 2038 | 13 | 141,1 | 0,0 | 309,4 | 640,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1142 | -190 | 21938 |
| 2039 | 14 | 142,4 | 0,0 | 303,7 | 628,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1126 | -183 | 21755 |
| 2040 | 15 | 143,7 | 0,0 | 298,0 | 616,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1110 | -176 | 21579 |
| 2041 | 16 | 145,1 | 0,0 | 292,4 | 604,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1094 | -169 | 21411 |
| 2042 | 17 | 146,4 | 0,0 | 286,9 | 593,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1079 | -162 | 21249 |
| 2043 | 18 | 147,8 | 0,0 | 281,6 | 582,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1063 | -155 | 21094 |
| 2044 | 19 | 149,2 | 0,0 | 276,3 | 571,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1049 | -148 | 20945 |
| 2045 | 20 | 150,6 | 0,0 | 271,2 | 560,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1034 | -142 | 20804 |
| 2046 | 21 | 152,0 | 0,0 | 266,1 | 550,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1020 | -135 | 20668 |
| 2047 | 22 | 153,4 | 0,0 | 261,1 | 540,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 1006 | -129 | 20539 |
| 2048 | 23 | 154,8 | 0,0 | 256,2 | 530,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 993 | -123 | 20417 |
| 2049 | 24 | 156,3 | 0,0 | 251,4 | 520,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 979 | -116 | 20301 |
| 2050 | 25 | 157,7 | 0,0 | 246,7 | 510,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 966 | -110 | 20191 |
| 2051 | 26 | 159,2 | 0,0 | 242,1 | 500,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 954 | -104 | 20087 |
| 2052 | 27 | 160,7 | 0,0 | 237,6 | 491,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 941 | -98 | 19989 |
| 2053 | 28 | 162,2 | 0,0 | 233,2 | 482,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 929 | -92 | 19897 |
| 2054 | 29 | 163,7 | 0,0 | 228,8 | 473,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 917 | -86 | 19811 |
| 2055 | 30 | 165,2 | 0,0 | 224,5 | 464,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,6 | 906 | -80 | 19730 |

| CR - P2 (CLĂDIREA RENOVATĂ - PACHET 2) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| ANUL | | | | | | | | | | | | |
| 2025 | 0 | 100,0 | 0,0 | 575,0 | 274,4 | 20000,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 994 | - | 20000 |
| 2026 | 1 | 100,9 | 0,0 | 564,3 | 269,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 979 | -674 | 19326 |
| 2027 | 2 | 101,9 | 0,0 | 553,7 | 264,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 964 | -659 | 18668 |
| 2028 | 3 | 102,8 | 0,0 | 543,4 | 259,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 950 | -644 | 18024 |
| 2029 | 4 | 103,8 | 0,0 | 533,2 | 254,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 936 | -630 | 17394 |
| 2030 | 5 | 104,8 | 0,0 | 523,2 | 249,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 922 | -615 | 16779 |
| 2031 | 6 | 105,7 | 0,0 | 513,5 | 245,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 909 | -601 | 16178 |
| 2032 | 7 | 106,7 | 0,0 | 503,9 | 240,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 895 | -588 | 15590 |
| 2033 | 8 | 107,7 | 0,0 | 494,4 | 236,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 883 | -574 | 15016 |
| 2034 | 9 | 108,7 | 0,0 | 485,2 | 231,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 870 | -561 | 14455 |
| 2035 | 10 | 109,7 | 0,0 | 476,1 | 227,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 857 | -548 | 13907 |
| 2036 | 11 | 110,8 | 0,0 | 467,2 | 223,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 845 | -535 | 13372 |
| 2037 | 12 | 111,8 | 0,0 | 458,5 | 218,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 834 | -523 | 12849 |
| 2038 | 13 | 112,9 | 0,0 | 449,9 | 214,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 822 | -510 | 12339 |
| 2039 | 14 | 113,9 | 0,0 | 441,5 | 210,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 811 | -498 | 11841 |
| 2040 | 15 | 115,0 | 0,0 | 433,3 | 206,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 799 | -486 | 11355 |
| 2041 | 16 | 116,0 | 0,0 | 425,2 | 202,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 789 | -474 | 10881 |
| 2042 | 17 | 117,1 | 0,0 | 417,2 | 199,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 778 | -462 | 10419 |
| 2043 | 18 | 118,2 | 0,0 | 409,4 | 195,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 767 | -451 | 9968 |
| 2044 | 19 | 119,3 | 0,0 | 401,8 | 191,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 757 | -440 | 9528 |
| 2045 | 20 | 120,4 | 0,0 | 394,3 | 188,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 747 | -429 | 9099 |
| 2046 | 21 | 121,6 | 0,0 | 386,9 | 184,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 737 | -418 | 8681 |
| 2047 | 22 | 122,7 | 0,0 | 379,7 | 181,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 728 | -407 | 8274 |
| 2048 | 23 | 123,9 | 0,0 | 372,6 | 177,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 719 | -397 | 7878 |
| 2049 | 24 | 125,0 | 0,0 | 365,6 | 174,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 709 | -386 | 7491 |
| 2050 | 25 | 126,2 | 0,0 | 358,8 | 171,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 701 | -376 | 7115 |
| 2051 | 26 | 127,4 | 0,0 | 352,1 | 168,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 692 | -366 | 6749 |
| 2052 | 27 | 128,6 | 0,0 | 345,5 | 164,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 683 | -356 | 6393 |
| 2053 | 28 | 129,8 | 0,0 | 339,0 | 161,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 675 | -346 | 6047 |
| 2054 | 29 | 131,0 | 0,0 | 332,7 | 158,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 667 | -337 | 5711 |
| 2055 | 30 | 132,2 | 0,0 | 326,5 | 155,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,4 | 659 | -327 | 5383 |

| CR - P3 (CLĂDIREA RENOVATĂ - PACHET 3) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| ANUL | | | | | | | | | | | | |
| 2025 | 0 | 225,0 | 0,0 | 176,3 | 264,9 | 20000,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 690 | - | 45000 |
| 2026 | 1 | 227,1 | 0,0 | 173,0 | 260,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 684 | -968 | 44032 |
| 2027 | 2 | 229,2 | 0,0 | 169,8 | 255,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 678 | -944 | 43087 |
| 2028 | 3 | 231,4 | 0,0 | 166,6 | 250,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 673 | -921 | 42166 |
| 2029 | 4 | 233,5 | 0,0 | 163,5 | 245,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 667 | -898 | 41268 |
| 2030 | 5 | 235,7 | 0,0 | 160,5 | 241,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 661 | -876 | 40392 |
| 2031 | 6 | 237,9 | 0,0 | 157,5 | 236,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 656 | -854 | 39538 |
| 2032 | 7 | 240,1 | 0,0 | 154,5 | 232,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 651 | -832 | 38706 |
| 2033 | 8 | 242,4 | 0,0 | 151,6 | 227,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 646 | -811 | 37895 |
| 2034 | 9 | 244,6 | 0,0 | 148,8 | 223,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 641 | -790 | 37105 |
| 2035 | 10 | 246,9 | 0,0 | 146,0 | 219,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 637 | -769 | 36336 |
| 2036 | 11 | 249,2 | 0,0 | 143,3 | 215,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 632 | -748 | 35588 |
| 2037 | 12 | 251,6 | 0,0 | 140,6 | 211,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 628 | -728 | 34860 |
| 2038 | 13 | 253,9 | 0,0 | 138,0 | 207,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 623 | -709 | 34151 |
| 2039 | 14 | 256,3 | 0,0 | 135,4 | 203,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 619 | -689 | 33462 |
| 2040 | 15 | 258,7 | 0,0 | 132,9 | 199,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 615 | -670 | 32792 |
| 2041 | 16 | 261,1 | 0,0 | 130,4 | 195,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 612 | -651 | 32141 |
| 2042 | 17 | 263,5 | 0,0 | 128,0 | 192,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 608 | -632 | 31509 |
| 2043 | 18 | 266,0 | 0,0 | 125,6 | 188,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 604 | -614 | 30894 |
| 2044 | 19 | 268,5 | 0,0 | 123,2 | 185,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 601 | -596 | 30298 |
| 2045 | 20 | 271,0 | 0,0 | 120,9 | 181,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 598 | -578 | 29720 |
| 2046 | 21 | 273,5 | 0,0 | 118,7 | 178,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 595 | -561 | 29159 |
| 2047 | 22 | 276,1 | 0,0 | 116,4 | 174,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 592 | -543 | 28616 |
| 2048 | 23 | 278,7 | 0,0 | 114,3 | 171,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 589 | -526 | 28090 |
| 2049 | 24 | 281,3 | 0,0 | 112,1 | 168,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 586 | -510 | 27580 |
| 2050 | 25 | 283,9 | 0,0 | 110,0 | 165,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 583 | -493 | 27087 |
| 2051 | 26 | 286,6 | 0,0 | 108,0 | 162,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 581 | -477 | 26610 |
| 2052 | 27 | 289,2 | 0,0 | 106,0 | 159,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 579 | -461 | 26149 |
| 2053 | 28 | 291,9 | 0,0 | 104,0 | 156,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 576 | -445 | 25704 |
| 2054 | 29 | 294,7 | 0,0 | 102,0 | 153,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 574 | -429 | 25275 |
| 2055 | 30 | 297,4 | 0,0 | 100,1 | 150,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 572 | -414 | 24861 |

Sinteza analizei tehnico-economice a solutiilor si pachetelor de solutii de renovare/modernizare:

**CNR - CLĂDIREA NERENOVATĂ**

| Soluție / Pachet Clasa | Consum de energie finală conf. Mc001 | | | | | Consum de energie REG onsite (PTS, PV, CE, mH) | | Consum total de energie finală cu plată | | Consum de energie primară conform Mc001 | | | Emisii echivalente $CO_2$ conform Mc001 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Încălzire | ACC | Ventilare | Răcire | Iluminat | Electric | Termic | Electric | Termic | NREG | REG | Total | |
| | [MWh/an] | | | | | [MWh/an] | | [MWh/an] | | [MWh/an] | | | [$tCO_2e$/an] |
| CNR | 6,8 | 2,5 | 2,4 | 0,0 | 1,2 | 0,0 | 0,0 | 4,7 | 8,2 | 19,0 | 2,3 | 21,3 | 3,6 |
| Clasa | | | | - | | | | | | | | C | C |

**CR - CLĂDIREA RENOVATĂ**

| Soluție / Pachet Clasa | Consum de energie finală conf. Mc001 | | | | | Consum de energie REG onsite (PTS, PV, CE, mH) | | Consum total de energie finală cu plată | | Consum de energie primară conform Mc001 | | | Emisii echivalente $CO_2$ conform Mc001 | RER |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Încălzire | ACC | Ventilare | Răcire | Iluminat | Electric | Termic | Electric | Termic | NREG | REG | Total | | |
| | [MWh/an] | | | | | [MWh/an] | | [MWh/an] | | [MWh/an] | | | [$tCO_2e$/an] | [%] |
| P1 | 2,7 | 2,5 | 2,4 | 0,0 | 1,2 | 0,0 | 0,0 | 4,6 | 4,2 | 14,1 | 2,3 | 16,3 | 2,6 | 13,98 |
| Clasa | | | | - | | | | | | | | | | |
| P2 | 8,6 | 2,7 | 0,3 | 0,0 | 0,4 | 1,7 | 2,6 | 1,6 | 6,1 | 10,2 | 5,1 | 15,3 | 2,2 | 33,37 |
| Clasa | C | | A+ | - | A+ | | | | | | | | | |
| P3 | 4,2 | 2,7 | 0,3 | 0,0 | 0,4 | 1,6 | 2,6 | 1,5 | 1,9 | 5,2 | 4,9 | 10,1 | 1,2 | 48,93 |
| Clasa | | | A+ | - | A+ | | | | | | | | A+ | |

**CLĂDIREA RENOVATĂ versus CLĂDIRE NERENOVATĂ**

| Soluție / Pachet | Economie de energie finală conf. Mc001 | | | | | Variație consum de energie REG onsite | | Economie totală de energie finală tarifată | | Economie de energie primară | | | | Reducere emisii echivalente $CO_2$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Încălzire | ACC | Ventilare | Răcire | Iluminat | Electric | Termic | Electric | Termic | NREG | REG | Total | | | |
| | [MWh/an] | | | | | [MWh/an] | | [MWh/an] | | [MWh/an] | | | [%] | [$tCO_2e$/an] | [%] |
| P1 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 4,0 | 4,9 | 0,1 | 5,0 | 23,4 | 1,0 | 27,5 |
| P2 | -1,9 | -0,2 | 2,2 | 0,0 | 0,8 | 1,7 | 2,6 | 3,2 | 2,1 | 8,8 | -2,8 | 6,0 | 28,1 | 1,3 | 37,6 |
| P3 | 2,6 | -0,2 | 2,2 | 0,0 | 0,8 | 1,6 | 2,6 | 3,2 | 6,3 | 13,8 | -2,6 | 11,2 | 52,7 | 2,4 | 66,0 |

## 6. CONCLUZIILE AUDITORULUI ENERGETIC

**În urma analizarii solutiilor si pachetelor de solutii din punct de vedere tehnic si economic, PACHETUL 3 de solutii în valoare de 45000 Euro inclusiv TVA asigura o economie de energie totala de 11,234 MWh/an reprezentând 52,7 % din consumul initial si se recupereaza în > 30 de ani. Deoarece prin renovare se doreste incadrarea cladirii intr-o cladire NZEB se va alege pachetul 3 de solutii, chiar daca durata de recuperare a investitiei este mare, acest fiind singurul pachet care asigura cerintele unei cladiri NZEB.**

**Prin aplicarea pachetului 3 de solutii, se obtine consumul specific de energie primara de 64,49 (kWh/m2,an), emisiile echivalente CO2 de 7,7 (kgCO2/m2,an) si indicatorul RER (procentul de energie provenit din surse regenerabile) de 48,9%.**

| Indicator de realizare (de output) pentru pachetul P3 | Valoarea indicatorului înainte de renovare | Valoarea indicatorului după renovare |
|---|---|---|
| Consum total de energie finală termică (MWh/an) | 8,22 | 4,502 |
| Consum total de energie finală electrică (MWh/an) | 4,685 | 3,054 |
| Consum total de energie primară (MWh/an) | 21,329 | 10,095 |
| Consum total specific de energie primară (kWh/m2 an) | 136,25 | 64,49 |
| Clasa energetică | C | B |
| Cantitatea de emisii echivalent CO2 (kg CO2/m2,an) | 22,7 | 7,7 |
| Clasa de mediu | C | A+ |
| Cost de investiţie (EUR inclusiv TVA) | 0 | 45000 |
| Cost global actualizat (EUR inclusiv TVA) | 38700,4 | 63561,6 |
| Economie de energie finală termică (MWh/an) | 0 | 6,344 |
| Economie de energie finală electrică (MWh/an) | 0 | 3,205 |
| Economie de energie primară (%) | 0 | 52,7 |
| Economie de emisii echivalent CO2 (t CO2/an) | 0 | 2,35 |
| Economie de emisii echivalent CO2 (%) | 0 | 66 |

Se recomanda ca pentru verificarea calitatii lucrarilor de termoizolare si pentru depistarea eventualelor neregularitati termice ale elementelor de constructie care alcatuiesc anvelopa cladirii, sa se utilizeze metoda termografierii.

Se recomanda de asemenea ca verificarea lucrarilor de renovare sa fie facuta si din punct de vedere al etanseitatii cladirii la infiltratii/exfiltratii de aer, prin metoda 'blower door'.

În cazul investitiilor publice, pe baza Raportului de Audit Energetic se poate întocmi documentatia de avizare a lucrarilor de interventie. În functie de resursele materiale si de montajul financiar preconizat, beneficiarul are dreptul de a selecta si etapiza punerea în opera a masurilor de renovare/modernizare energetica a cladirii care sa corespunda necesitatilor proiectului.

**Întocmit,**

**Auditor energetic pentru cladiri,**

**Oarga Anca**

OARGA N. ANCA
ROMANIA
M.D.L.P.A.
Nr.02470
AE ci
AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

Seria **CAA Nr. 02470**

**ROMÂNIA**

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI**



# CERTIFICAT DE ATESTARE

În aplicarea dispoziţiilor art. 27 alin. (1) din Legea nr. 372/2005 privind performanţa energetică a clădirilor, republicată, cu modificările şi completările ulterioare,

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice şi Administraţiei cu nr. **43677 / 26.03.2019**

în baza concluziilor Comisiei numite prin O. MDRAP nr. **990/2019**, cu modificările ulterioare, consemnate în Procesul verbal din data de **21.12.2020** înregistrat la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice şi Administraţiei cu nr. **172688 / 22.12.2020**

## SE ATESTĂ

**D-na OARGA N. ANCA**

cod numeric personal: **2890120082216** , născut(ă) în anul **1989** , luna **IANUARIE** , ziua **20**

ţara **ROMÂNIA**, judeţul/sectorul **BRAŞOV** , localitatea **RUPEA**

de profesie **INGINER**

cu domiciliul în ţara **ROMÂNIA** , judeţul/sectorul **ALBA** , localitatea **BUCERDEA GRÂNOASĂ** , str. **MORII** , nr. **14**

## AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

**GRADUL PROFESIONAL I (UNU)**

**SPECIALITATEA CONSTRUCŢII ŞI INSTALAŢII (AEci)**

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

**MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI**

**CSEKE ATTILA**

Data emiterii 22.02.2021

Semnătura titularului

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI**

D-na **OARGA N. ANCA**

Cod numeric personal: 2890120082216
Profesia: INGINER



**ATESTAT**
**AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI**

Gradul profesional: I (UNU)
Specialitatea: CONSTRUCŢII ŞI INSTALAŢII (AEci)
Data emiterii:
22.02.2021

Director,
Anca Ginavar

Şef birou,
Andreea Uncrop

Semnătura titularului Oarga

Prezenta legitimaţie este valabilă însoţită de certificatul de atestare auditor energetic pentru clădiri.

**Seria CA$_A$ Nr. 02470**

Prezenta legitimație se vizează de emitent din 5 în 5 ani de la data emiterii

| Valabilă până la | Prelungit valabilitatea până la | Prelungit valabilitatea până la |
|---|---|---|
| Anul: 2026 | Anul: | Anul: |
| Luna: 02 | Luna: | Luna: |
| Ziua: 22 | Ziua: | Ziua: |
| (LS) | (LS) | (LS) |

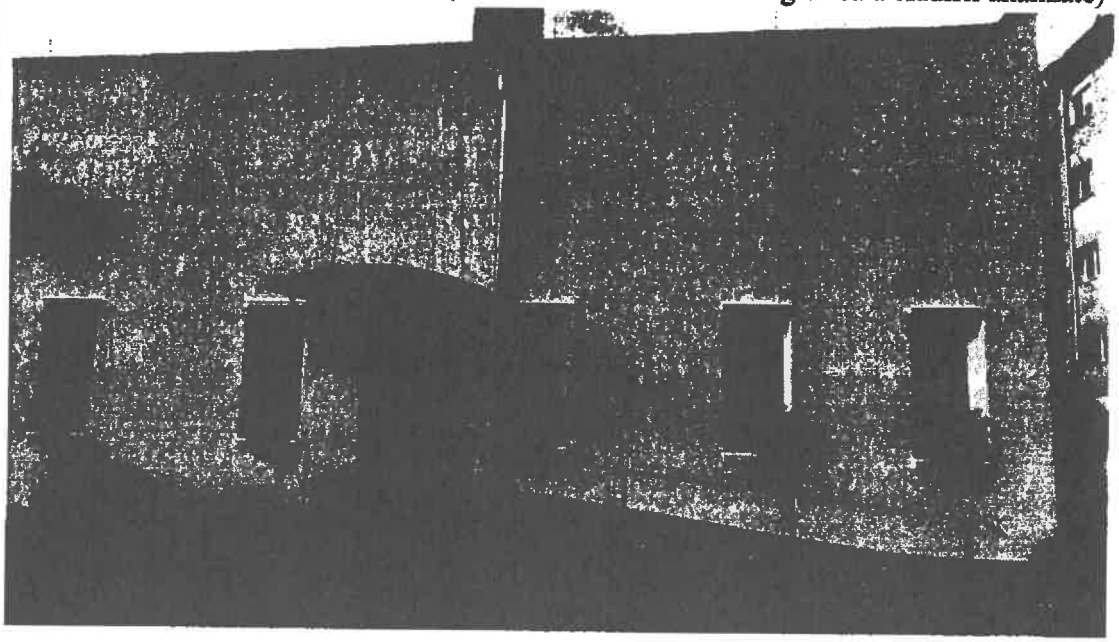
**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI**

# LEGITIMAŢIE

**Seria CA$_A$ Nr. 02470**

## FIŞA DE ANALIZĂ ENERGETICĂ

### A. DATE GENERALE

| Plan de situaţie / schiţa clădirii cu indicarea orientării faţă de punctele cardinale, a distanţelor până la clădirile din apropiere şi înălţimea acestora şi poziţionarea sursei de căldură sau a punctului de racord la sursa de căldură exterioară. |
|---|
| Configurarea limitelor sistemului (Se va insera relevarea fotografică a clădirii analizate)<br>  |

| | | |
|---|---|---|
| **Clădirea:** | Centru de zi persoane varstnice | |
| **Adresa:** | Mun. Sebes, strada Aleea Lac, nr.12, jud Alba | |
| **Proprietar:** | DIRECŢIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBEŞ | |
| **Categoria clădirii:** | **Se bifeaza corespondenta** | **Observaţii, detalieri, descrieri succinte** |
| ☐ locuinţa unifamilială | ☐ | |
| ☐ clădire de locuit cu mai multe apartamente | ☐ | |
| ☐ clădire de birouri | ☐ | |
| ☐ clădire de învăţământ (creşe, grădiniţe, scoli, licee, universităţi,) | ☐ | |
| ☐ clădire pentru sănătate (spital, policlinica etc.) | ☒ | Centru de zi |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ❑ clădire pentru sport (sală de sport, bazine înot etc.) | ☐ | | | | |
| ❑ clădire pentru servicii de comerţ (magazine, spaţii comerciale, sedii de bănci, sedii de firme etc.) | ☐ | | | | |
| ❑ clădire social-culturale (teatre, cinema, muzeu etc.) | ☐ | | | | |
| ❑ clădire de turism (hotel, restaurant, pensiune etc.) | ☐ | | | | |
| ❑ clădire administrativă (autorităţi locale, sedii instituţii etc.) | ☐ | | | | |
| ❑ cămine, internate | ☐ | | | | |
| ❑ clădire industriala cu regim normal de exploatare | ☐ | | | | |
| ❑ alte categorii | ☐ | | | | |
| ❑ clădire NZEB | ☐ | | | | |
| **Tipul clădirii rezidenţiale** | | | | | |
| ❑ individuală | ☐ | | | | |
| ❑ duplex | ☒ | | | | |
| ❑ bloc | ☐ | | | | |
| ❑ înşiruită | ☐ | | | | |
| ❑ tronson de bloc | ☐ | | | | |
| ❑ alt tip | ☐ | | | | |
| **Zona climatică în care este amplasată clădirea:** | I | II | III | IV | V |
| | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ |
| **Zona eoliană în care este amplasată clădirea:** | I | II | III | IV | |
| | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | |
| **Gradul de expunere la vânt:** | | | | | |
| ❑ adăpostită | ☒ | | | | |
| ❑ moderat adăpostită | ☐ | | | | |
| ❑ liber expusă (neadăpostită) | ☐ | | | | |
| **Regimul de înălţime al clădirii (Demisol, Subsol, Parter, Etaj, Mansardă:** *(se completează numărul acestora)* | D | S | P | E | M |
| | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ |
| **Anul construcţiei** *(se menţionează eventual anul unei reabilitări anterioare analizei)*:**2004** | | | | | |
| **Structura constructivă:** | | | | | |
| ❑ pereţi structurali din zidărie | ☒ | | | | |
| ❑ pereţi structurali din beton armat | ☐ | | | | |
| ❑ cadre din beton armat | ☒ | | | | |
| ❑ stâlpi şi grinzi | ☐ | | | | |
| ❑ structura de lemn | ☐ | | | | |
| ❑ structura metalică | ☐ | | | | |
| **Existenţa documentaţiei construcţiei şi instalaţiei aferente acesteia:** | | | | | |
| ❑ partiu de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ | ☒ | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| ❑ secţiuni reprezentative ale construcţiei | ☒ | |
| ❑ detalii de construcţie | ☐ | |
| ❑ planuri pentru instalaţia de încălzire interioară, schema coloanelor | ☐ | |
| ❑ planuri pentru instalaţiile sanitare (preparare apă caldă, recirculare etc.) | ☐ | |
| ❑ planuri pentru instalaţia de ventilare/climatizare/ condiţionare | ☐ | |
| ❑ planuri pentru instalaţiile de iluminat | ☐ | |
| ❑ planuri pentru instalaţiile din surse regenerabile | ☐ | |
| **Starea subsolului tehnic al clădirii:** | | |
| ❑ Uscat şi cu posibilitate de acces la instalaţia comună | ☐ | |
| ❑ Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalaţia comună, | ☐ | |
| ❑ Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară) | ☐ | |

## B. CARACTERISTICI ALE SPAŢIULUI LOCUIT / ÎNCĂLZIT:

| **Caracteristici ale spaţiului locuit / încălzit** | Valoare numerica | **Observatii** |
|---|---|---|
| ❑ Aria construită [m²]: | 387 | |
| ❑ Aria construită desfăşurată [m²]: | 587,77 | |
| ❑ Aria de referinţă a pardoselii spaţiului încălzit [m²]: | 156,44 | |
| ❑ Volumul de referinţă al spaţiului încălzit [m³]: | 470 | |
| ❑ Aria de referinţă a pardoselii spaţiului răcit [m²]-după caz: | | |
| ❑ Înălţimea medie liberă a unui nivel [m]: | 3 | |
| ❑ Gradul de ocupare al spaţiului încălzit [nr. de ore de funcţionare a instalaţiei de încălzire]: | 8/24 | |
| ❑ Raportul dintre aria faţadei cu balcoane închise şi aria totală a faţadei prevăzută cu balcoane / logii: | | |
| ❑ Adâncimea medie a pânzei freatice [m]: | | |
| ❑ Înălţimea medie a subsolului faţă de cota terenului sistematizat [m]: | | |
| ❑ Perimetrul pardoselii subsolului clădirii [m]: | | |

## C. IDENTIFICAREA STRUCTURII CONSTRUCTIVE A CLĂDIRII:

☑ **Pereţi exteriori opaci:**

| **PE** | **Descriere** | **Arie [m²]** | **Straturi componente (i → e)** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Material** | **Grosime [m]** |
| 1 | Perete din zidarie de caramizi pline fara izolatie | 95,3 | Zidarie caramida plina | 0.30 |
| | | | Mortar cimen-var | 0.05 |
| | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Arie totală a pereților exteriori opaci** | 95,3 | - | - |

| **Starea pereților exteriori** | | **Observații** |
|---|---|---|
| ❑ bună | ☒ | |
| ❑ pete condens | ☐ | |
| ❑ igrasie | ☐ | |
| **Starea finisajelor** | | |
| ❑ bună | ☐ | |
| ❑ tencuială căzută parțial | ☒ | |
| ❑ tencuială căzută total | ☐ | |
| **Tipul și culoarea materialelor de finisaj:** | | |
| ❑ tip | tencuiala | |
| ❑ culoare | Galben | |
| **Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii:** | | |
| ❑ deschise | ☐ | |
| ❑ inchise | ☐ | |
| ❑ nu este cazul | ☒ | |

☑ **Terasă / acoperiș:**

| **Tip terasă/acoperiș:** | | **Observatii** |
|---|---|---|
| ❑ circulabilă | ☐ | |
| ❑ necirculabilă | ☒ | |
| ❑ acoperis tip șarpantă | ☐ | |
| **Starea terasei/acoperișului** | | |
| ❑ bună | ☒ | |
| ❑ uscată | ☐ | |
| ❑ deteriorată | ☐ | |
| ❑ umedă | ☐ | |
| ❑ acoperiș spart, neetanș la ploaie, zăpadă | ☐ | |
| **Ultima reparație a terasei/acoperișului** | | |
| ❑ în urmă cu mai puțin de un an | ☐ | |
| ❑ 1-2 ani | ☐ | |
| ❑ 2-5 ani | ☐ | |
| ❑ mai mult de 5 ani | ☒ | |
| **Materiale finisaj:** | | |
| **Alte mențiuni importante:** | | |

| **TE** | **Descriere** | **Arie [m²]** | **Straturi componente (i → e)** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Material** | **Grosime [m]** |
| | Terasa necirculabila | 173 | Rigips | 0,025 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Vata minearla | 0,1 |
| | | | Spoiala de lapte de var | 0,01 |
| | | | Chesoane | 0,07 |
| | | | Hidroizolatie | 0,1 |
| | | | Grinda prefabricata beton | 0,025 |
| ❑ Aria totală a terasei | | 173 | - | - |

☑ **Planşeu sub pod:**

| PP | Descriere | Arie [m²] | Straturi componente (i → e) | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Material | Grosime [m] |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| ❑ Aria totală a planşeului sub pod | | | - | - |

☑ **Ferestre / uşi exterioare:**

| Starea tâmplăriei | | Observatii |
|---|---|---|
| ❑ bună | ☒ | |
| ❑ evident neetanşă | ☐ | |
| ❑ fără măsuri de etanşare | ☐ | |
| ❑ măsuri speciale de etanşare | ☐ | |
| ❑ alte masuri speciale | ☐ | |
| **Tip de elemente de umbrire a părţi vitrate** | | |
| ❑ la interior | ☒ | jaluzele |
| ❑ la exterior | ☐ | |
| ❑ între geamuri | ☐ | |
| ❑ alt sistem | ☐ | |

| FE / UE | Descriere | Arie [m²] | Tipul tâmplăriei | Grad etanşare | Prezenţă oblon (i / e) |
|---|---|---|---|---|---|
| FE | TAMPLARIE PVC GEAM DUBLU | 35,4 | PVC | | I |
| UE | TAMPLARIE PVC GEAM DUBLU | 3,4 | PVC | | - |

☑ **Alte elemente de construcţie:**

- între casa scărilor şi pod,
- între acoperiş şi pod,
- între casa scărilor şi acoperiş,
- între casa scărilor şi subsol,

| PI | Descriere | Arie [m²] | Straturi componente (i → e) |
|---|---|---|---|

| | | | Material | Grosime [m] |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |

☑ **Elementele de construcţie mobile din spaţiile comune:**

| **Uşa de intrare în clădire:** | | Penalizări: |
|---|---|---|
| ❑ Uşa este prevăzută cu sistem automat de închidere şi sistem de siguranţă (interfon, cheie) | ☐ | |
| ❑ Uşa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare | ☒ | |
| ❑ Uşa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere şi este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare | ☐ | |
| ❑ Alte situaţii | ☐ | |
| **Ferestre de pe casa scărilor-starea geamurilor, a tâmplăriei şi gradul de etanşare:** | | Penalizări: |
| ❑ Ferestre / uşi în stare bună şi prevăzute cu garnituri de etanşare | ☐ | |
| ❑ Ferestre / uşi în stare bună, dar neetanşe | ☐ | |
| ❑ Ferestre / uşi în stare proastă, lipsă sau sparte | ☐ | |
| ❑ Alte situaţii | ☐ | |

**D. INSTALAŢIA DE ÎNCĂLZIRE INTERIOARĂ:**

| **Existenţa instalaţiei de încălzire** | | **Observatii** |
|---|---|---|
| **Da** | ☒ | |
| **Nu** | ☐ | |
| **Necesarul de căldură de calcul [W]:** | | |
| **Sursa de energie pentru încălzirea spaţiilor** | | **Observatii** |
| ❑ Sursă proprie | ☒ | |
| ○ Utilizând combustibil gazos | ☒ | |
| ○ Utilizând combustibil lichid usor | ☐ | |
| ○ Utilizând combustibil solid | ☐ | |
| ○ Încălzire electrică | ☐ | |
| ❑ Sursă mixtă | ☐ | |
| ❑ Centrala termică de cartier | ☐ | |
| ❑ Centralizat – punct termic central | ☐ | Corelaţie cu indicatorii de performanţă energetică ai sistemelor |

| | | centralizate din localitate |
|---|---|---|
| ❑ Centralizat – punct termic local (modul) | ☐ | |
| ○ Există apartamente debranşate în condominiu | ☐ | |
| ○ Nu sunt apartamente debranşate în condominiu | ☐ | |
| ❑ Alt tip de sursă (ex. instalaţie hibridă cuplaă cu sursa regenerabilă) | ☐ | |
| **Tipul sursei de încălzire** | | |
| ❑ Încălzire locală cu sobe | ☐ | |
| ❑ Încălzire cu corpuri statice | ☒ | |
| ❑ Încălzire centrală cu aer cald | ☐ | |
| ❑ Încălzire centrală cu planşee încălzitoare | ☐ | |
| ❑ Încălzire electrică | ☐ | |
| ❑ Alt sistem de încălzire: | ☐ | |
| ❑ Intervenţii asupra instalaţiei de-a lungul timpului – se menţionează pe scurt | | |

☑ **Date privind instalaţia de încălzire interioară cu corpuri statice:**

| **Tip distribuţie a agentului termic de încălzire:** | | **Observatii** |
|---|---|---|
| ❑ inferioară | ☒ | |
| ❑ superioară | ☐ | |
| ❑ mixtă | ☐ | |
| ❑ verticală | ☐ | |
| ❑ orizontală | ☐ | |
| **Racord la sursa centralizată cu căldură:** | | |
| ❑ racord unic | ☐ | |
| ❑ multiplu | ☐ | |
| ❑ catre puncte de racord [nr.] | | |
| ❑ diametru nominal [mm]: | | |
| ❑ disponibil de presiune (nominal) [mCA]: | | |
| **Contor de energie termică** | | Penalizări: |
| ❑ există, dar nu are viză metrologică | ☐ | |
| ❑ există, dar are viză metrologică | ☐ | |
| ❑ nu există | ☐ | |
| ❑ este defect | ☐ | |
| ❑ anul instalării | | |
| **Elemente de reglaj termic şi hidraulic** | | |
| ❑ pe racordul instalaţiei | ☐ | |
| ❑ pe reţeaua de distribuţie | ☐ | |
| ❑ pe coloane | ☐ | |
| ❑ la nivelul corpurilor statice | ☒ | Penalizări: |

| | | |
|---|---|---|
| ○ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj şi acestea sunt funcţionale | ☐ | |
| ○ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puţin un sfert dintre acestea nu sunt funcţionale | ☐ | |
| ○ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puţin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcţionale | ☐ | |
| **Reţeaua de distribuţie amplasată în spaţii neîncălzite:** | | |
| ❑ Lungime [m]: | | |
| ❑ Diametru nominal [mm, ţoli]: | | |
| ❑ Termoizolaţie: | | |
| ○ Există izolaţie şi este în stare bună | ☐ | |
| ○ Există izolaţie şi este uscată dar tasată | ☐ | |
| ○ Există izolaţie dar este umedă | ☐ | |
| ○ Izolaţia este deteriorată | ☐ | |
| ○ Nu există termoizolaţie | ☐ | |
| **Starea instalaţiei de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor** | | Penalizări: |
| ❑ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate după ultimul sezon de încălzire | ☐ | |
| ❑ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani | ☒ | |
| ❑ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă | ☐ | |
| **Armăturile de separare şi golire a coloanelor de încălzire:** | | Penalizări: |
| ❑ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare şi golire a acestora, funcţionale | ☐ | |
| ❑ Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare şi golire a acestora sau nu sunt funcţionale | ☐ | |
| **Vasele/armăturile de aerisire a instalaţiei de încălzire:** | | Penalizări: |
| ❑ Există vase de aerisire | ☐ | |
| ❑ Există robinete manuale de aerisire | ☐ | |
| ❑ Există robinete automate de aerisire şi sunt funcţionale | ☐ | |
| ❑ Există robinete automate de aerisire dar nu sunt funcţionale | ☐ | |
| ❑ Alte menţiuni | | |
| **Există repartitoare montate pe corpurile de încălzire ?** | | Penalizări: |
| ❑ Da | ☐ | |
| ❑ Nu | ☒ | |
| **Există contoare individuale montate la intrarea în apartament şi/sau spaţiu cu altă destinaţie ?** | | Penalizări: |
| ❑ Da | ☐ | |
| ❑ Nu | ☒ | |

☑ **Sursa de încălzire – SOBE:**

| **Centrală termică proprie** | | | |
|---|---|---|---|
| ❑ Putere termică nominală [W]: | 24 kW | | |
| ❑ Randament de catalog: | | | |
| ❑ Anul instalării: | 2005 | | |
| ❑ Are documente ISCIR : DA/NU | DA | | |
| ❑ Sistemul de reglare / automatizare şi echipamente de reglare: | | | |
| ❑ Stare (arzător, conducte / armături, manta): | | | |
| ❑ Există facturi pentru încălzire pe ultimii 5 ani care pot fi consultate | DA | NU | |
| | ☐ | ☒ | |
| ❑ Alte menţiuni | | | |

**E. DATE PRIVIND INSTALAŢIA DE APĂ CALDĂ DE CONSUM:**

| **Existenţa instalaţiei de preparare a apei calde de consum** | | **Observaţii** |
|---|---|---|
| ❑ Da | ☒ | |
| ❑ Nu | ☐ | |
| **Sursa de energie pentru prepararea apei calde spaţiilor** | | **Observaţii** |
| ❑ Sursă proprie | ☒ | |
| ◦ Utilizând combustibil gazos | ☒ | |
| ◦ Utilizând combustibil lichid usor | ☐ | |
| ◦ Utilizând combustibil solid | ☐ | |
| ◦ Utilizând energie regenerabilă (solar etc.) | ☐ | |
| ◦ Încălzire electrică a apei calde de consum | ☐ | |
| ❑ Sursă mixtă | ☐ | |
| ❑ Centrală termică de cartier | ☐ | |
| ❑ Centralizat – punct termic central | ☐ | |
| ❑ Centralizat – punct termic local (modul) | ☐ | |
| ❑ Alt tip de sursă | ☐ | |
| **Tipul sistemului de preparare a apei calde** | | |
| ❑ Din sursă centralizată, | ☐ | |
| ❑ Centrală termică proprie, | ☒ | |
| ❑ Boiler cu acumulare, | ☐ | |
| ❑ Preparare locală cu aparate de tip instant | ☐ | |
| ❑ Încălzire electrica, boiler electric | ☐ | |
| ❑ Alt sistem de preparare a apei calde de consum: | ☐ | |

| | | |
|---|---|---|
| **Puncte de consum apă rece / apă caldă:** | | |
| ❑ Lavoare [nr.] | 3 | |
| ❑ Spălătoare[nr.] | 1 | |
| ❑ Bideuri [nr.] | | |
| ❑ Pişoare [nr.] | | |
| ❑ Duş: [nr.] | | |
| ❑ Cadă de baie [nr.] | | |
| ❑ Rezervor WC[nr.] | 4 | |
| ❑ Masină de spălat vase[nr.] | | |
| ❑ Masină de spălat rufe[nr.] | 1 | |
| **Starea armăturilor** | | |
| ❑ Bună | ☒ | |
| ❑ Există pierderi mici de fluid | ☐ | |
| ❑ Precară, cu pierderi mari | ☐ | |
| **Racord la sursa centralizată cu căldură:** | | |
| ❑ racord unic | ☐ | |
| ❑ multiplu: .....[nr.] | ☐ | |
| ❑ diametru nominal [mm]: | | |
| ❑ presiune necesară (nominal) [mmCA]: | | |
| **Conducta de recirculare** | | |
| ❑ funcţională | ☐ | |
| ❑ nu funcţionează | ☐ | |
| ❑ nu există | ☒ | |
| **Debitmetre la nivelul punctelor de consum** | | |
| ❑ există | ☐ | |
| ❑ nu există | ☒ | |
| ❑ parţial | ☐ | |
| **Contor general de energie termică** | | Penalizări: |
| ❑ există, dar nu are viză metrologică | ☐ | |
| ❑ există, şi are viză metrologică | ☐ | |
| ❑ nu există | ☐ | |
| ❑ este defect | ☐ | |
| ❑ anul instalării | | |
| ❑ tipul de contor | | |

## F. DATE PRIVIND INSTALAŢIA DE VENTILARE/CLIMATIZARE

☑ **Date privind instalaţia de climatizare**

| **Existenţa instalaţiei de ventilare si climatizare** | | **Observaţii** |
|---|---|---|
| ❑ Da | ☐ | |
| ❑ Nu | ☒ | |
| **Sarcina termică determinată pentru clădirea climatizată (dacă există proiect spre consultare) [kW]** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Numărul maxim real de persoane din clădire/zonă [pers.]** | | |
| **Grad de ocupare zilnic/săptămânal/lunar [m²/pers]** | | |
| **Volumul util al clădirii/zonei climatizate [m³]** | | |
| **Tip spaţii anexe vecine neclimatizate** | | |
| ❑ Subsoluri | ☐ | |
| ❑ Poduri | ☐ | |
| ❑ Casa scării | ☐ | |
| ❑ Grupuri sanitare | ☐ | |
| ❑ Altele | ☐ | |
| Spaţii climatizate cu destinaţii speciale | | |
| ❑ Camere curate | ☐ | |
| ❑ Bucătărie mare | ☐ | |
| ❑ Pişcină | ☐ | |
| ❑ Sală servere | ☐ | |
| ❑ Altele | ☐ | |
| Tipul sistemului | | |
| ❑ Numai aer | ☐ | |
| ❑ Aer-apă | ☐ | |
| ❑ Detentă directă | ☐ | |
| ❑ Instalaţie de răcire prin radiaţie (plafon, pardoseală, pereţi) | ☐ | |
| ❑ Alt sistem – se descrie succint în rubrica observaţii | ☐ | |
| Dispozitive terminale | | |
| ❑ Guri de introducere a aerului în încăperi | ☐ | |
| ❑ Ventiloconvectoare | ☐ | |
| ❑ Ejectoconvectoare | ☐ | |
| ❑ Grinzi de răcire | ☐ | |
| ❑ Unităţi interioare de tip Split | ☐ | |
| Tip distribuţie agent termic | | |
| ❑ Conducte de aer | ☐ | |
| ❑ Conducte de apă caldă | ☐ | |
| ❑ Conducte de apă răcită | ☐ | |
| ❑ Conducte de agent frigorific | ☐ | |
| ❑ Alte tipuri | ☐ | |
| Tip generare frig | | |
| ❑ Chiller cu condensator răcit cu aer | ☐ | |
| ❑ Chiller cu condensator răcit cu apă | ☐ | |
| ❑ Unităţi exterioare de condensare | ☐ | |
| ❑ Pompă de căldură aer-apă | ☐ | |
| ❑ Pompă de căldură apă-apă | ☐ | |
| ❑ Pompă de căldură aer-aer | ☐ | |
| ❑ Pompă de căldură apă-aer | ☐ | |

| | | |
|---|---|---|
| ❑ Pompă de căldură sol-apă | ☐ | |
| ❑ Pompă de căldură sol-aer | ☐ | |
| ❑ Instalaţie frigorifică cu absorbţie | ☐ | |
| ❑ Instalaţie frigorifică cu compresie mecanică | ☐ | |
| ❑ Instalaţie monobloc | ☐ | |
| ❑ Instalaţie SPLIT | ☐ | |
| ❑ Altele (Ex. Dessicant cooling) | ☐ | |
| ❑ Alte tipuri | ☐ | |
| Tip de agent frigorific | | |
| ❑ ecologic | ☐ | |
| ❑ neecologic | ☐ | |
| ❑ alte menţiuni | | |
| Tip alimentare cu energie | | |
| ❑ Alimentare cu energie electrică | ☐ | |
| ❑ Alimentare cu gaze naturale | ☐ | |
| ❑ Alimentare cu energie termică | ☐ | |
| ❑ Alimentare cu energie solară | ☐ | |
| ❑ Altele | ☐ | |
| Starea canalelor de aer din punct de vedere al rezistenţei la coroziune | | |
| ❑ Bună | ☐ | |
| ❑ Satisfăcătoare | ☐ | |
| ❑ Precară | ☐ | |
| Starea canalelor de aer din punct de vedere al etanşeităţii | | |
| ❑ Etanse | ☐ | |
| ❑ Neetanse | ☐ | |
| Starea termoizolaţiei conductelor de aer | | |
| ❑ Bună | ☐ | |
| ❑ Satisfăcătoare | ☐ | |
| ❑ Precară | ☐ | |
| Pierderi de agent frigorific | | |
| ❑ Există pierderi de agent frigorific | ☐ | |
| ❑ Nu există pierderi de agent frigorific | ☐ | |
| ALTE INFORMAŢII SUPLIMENTARE | | |
| ❑ | | |

**☑ Date privind instalaţia de ventilare**

| Tip ventilare | | |
|---|---|---|
| ❑ naturală | ☒ | Penalizări: |
| ❑ mecanică | ☐ | |
| ❑ hibridă (naturală +mecanică) | ☐ | |
| ❑ Alte menţiuni | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ☐ Ventilatoarele au turație variabilă? | DA ☐ | NU ☐ | |

## G. DATE PRIVIND INSTALAȚIA DE ILUMINAT

| | | |
|---|---|---|
| Puterea instalației de iluminat [kW] | | |
| Sistem de iluminat | | |
| ☐ General uniform distribuit | ☒ | |
| ☐ Localizat sau zonat | ☐ | |
| ☐ Combinat | ☐ | |
| Tipul corpurilor de iluminat | | |
| ☐ Cu incandescență | ☐ | |
| ☐ Fluorescențe | ☒ | |
| ☐ Combinat | ☐ | |
| ☐ Alte tipuri (LED etc.) | | |
| Controlul sistemului de iluminat | | |
| ☐ Fară detectare automată a prezenței utilizatorilor | ☒ | |
| ☐ Cu detectare automată a prezenței utilizatorilor | ☐ | |
| ☐ Acționare sectorizată a corpurilor de iluminat | ☐ | |
| ☐ Reglare automată a fluxului luminos | | |
| ☐ Alte mențiuni | ☐ | |
| Starea corpurilor de iluminat | | |
| ☐ Foarte bună | ☐ | |
| ☐ Bună | ☒ | |
| ☐ Precară | ☐ | Penalizări: |
| Starea conductoarelor de energie electrică | | |
| ☐ Foarte bună | ☐ | |
| ☐ Bună | ☒ | |
| ☐ Precară | ☐ | |

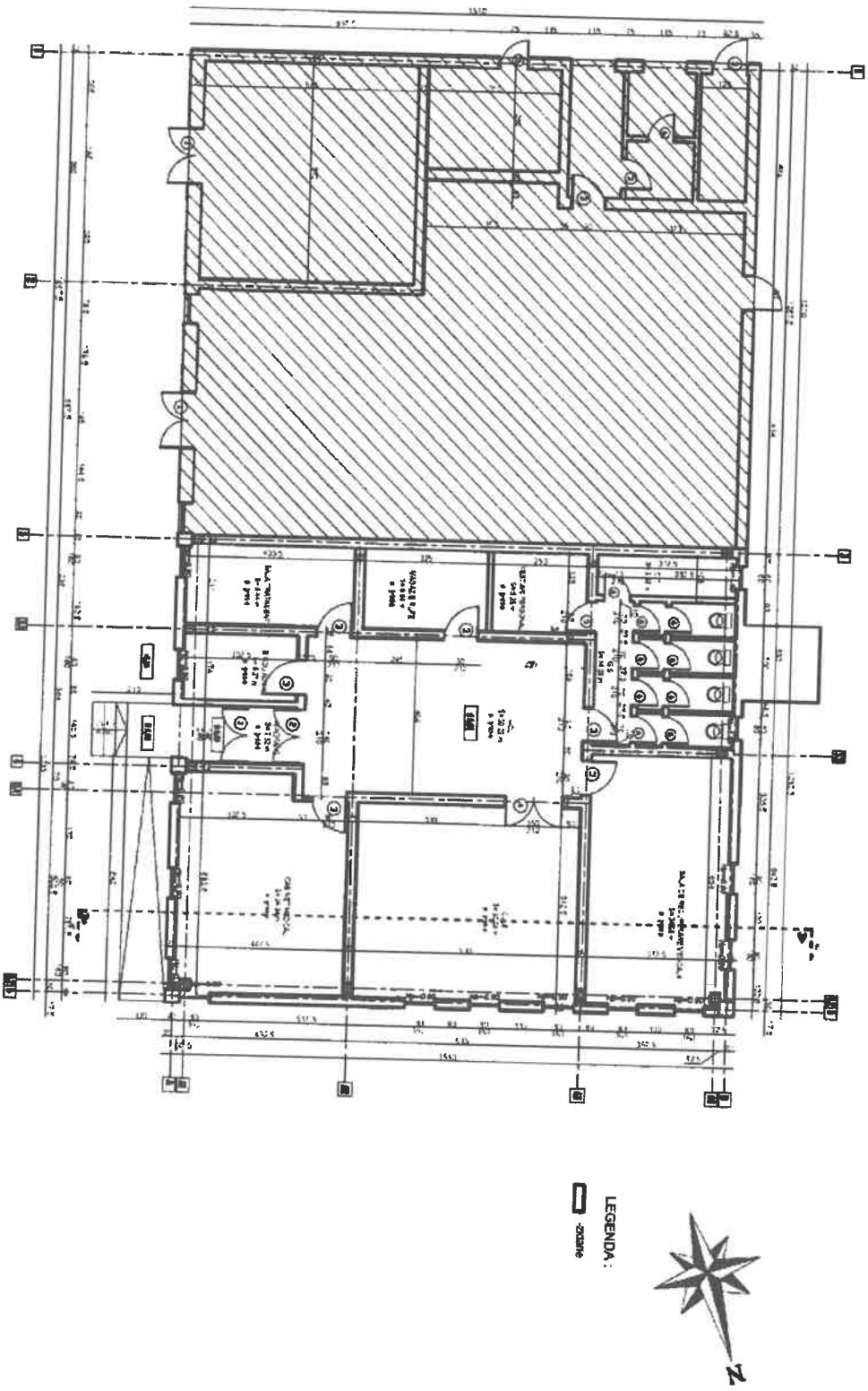
Audior energetic,

Oarga Anca

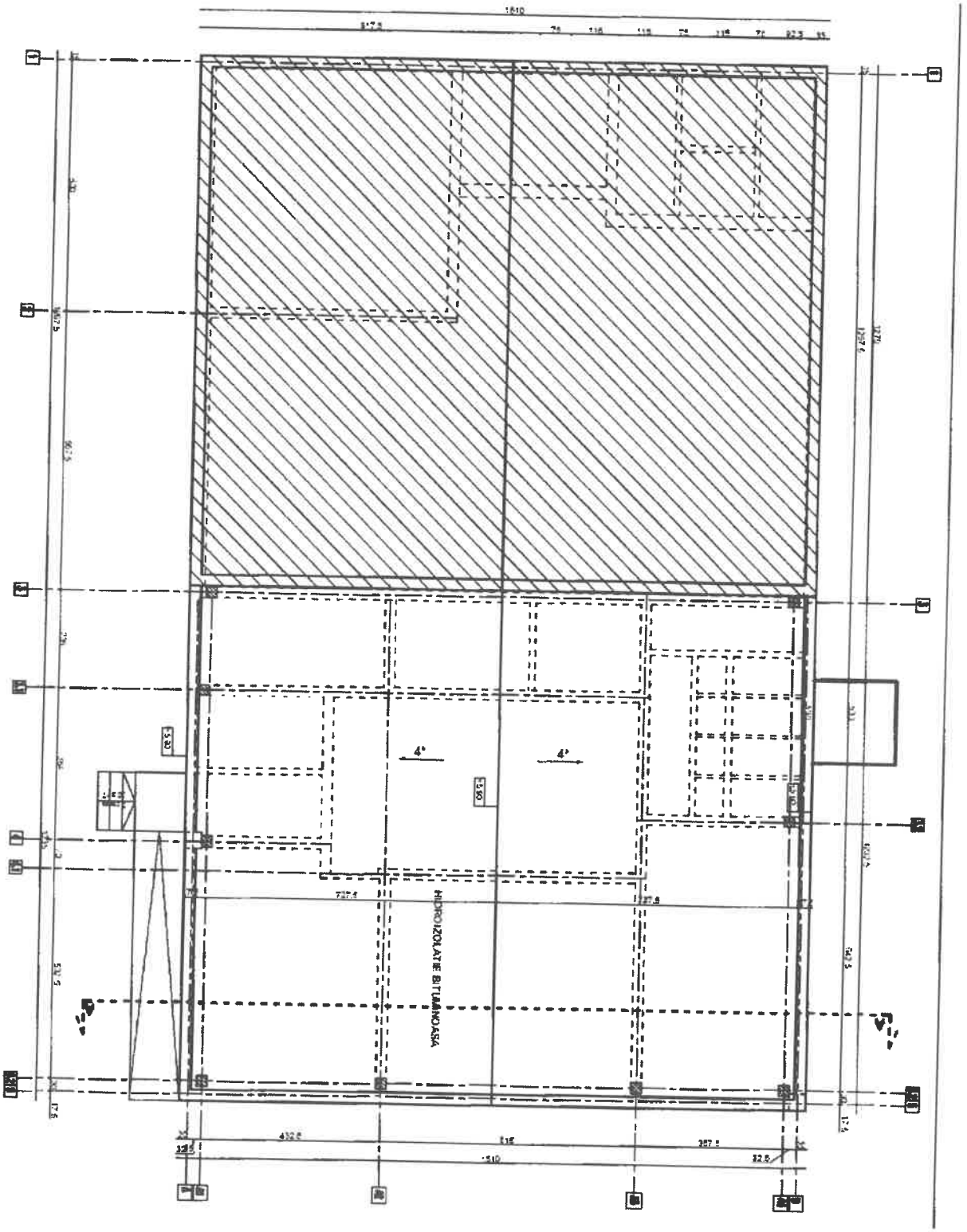
OARGA N. ANCA ROMANIA M.D.L.P.A. Nr.02470 AEI CI AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

# PIESE DESENATE

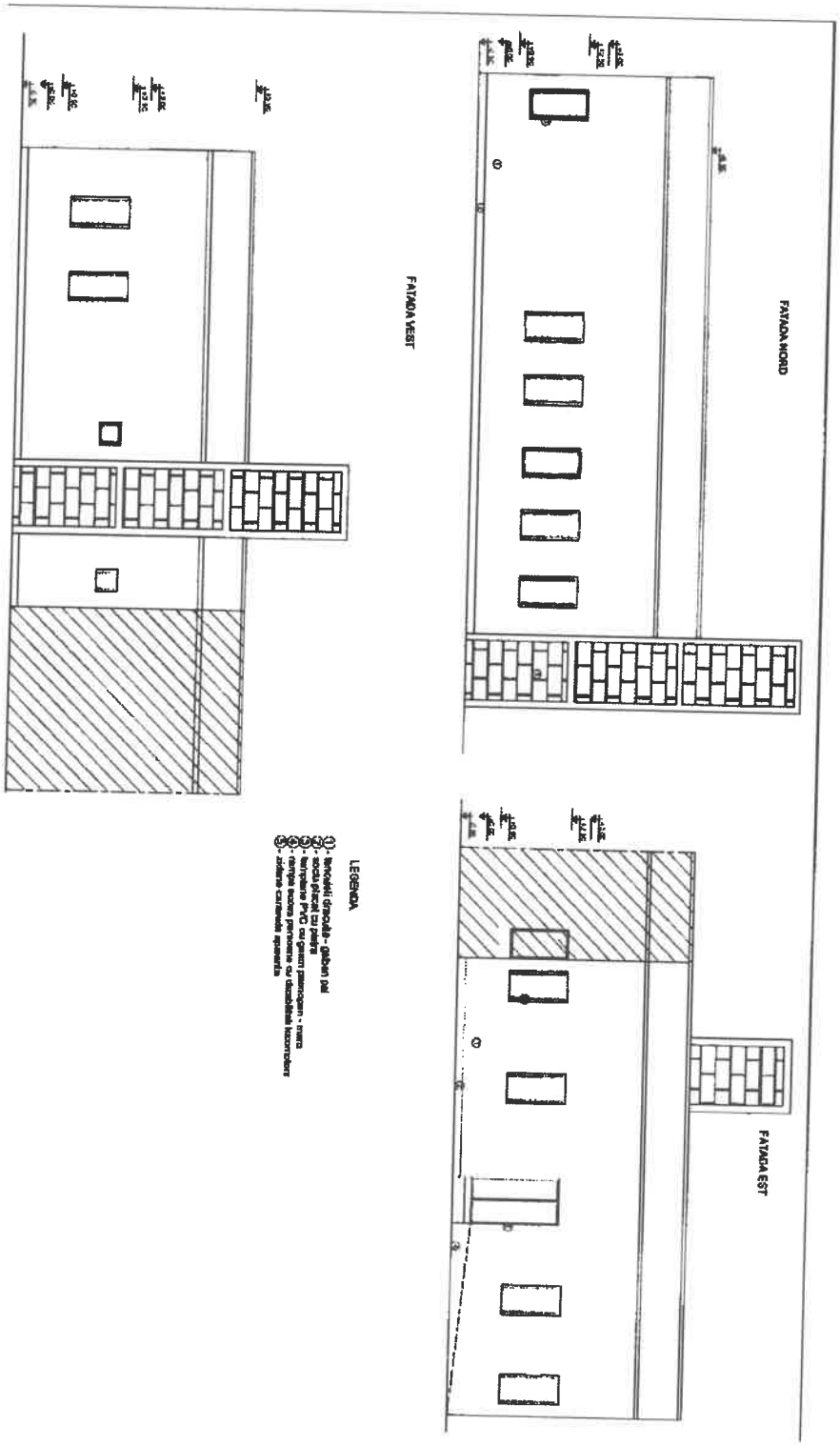
# PLAN PARTER



# PLAN TERASA

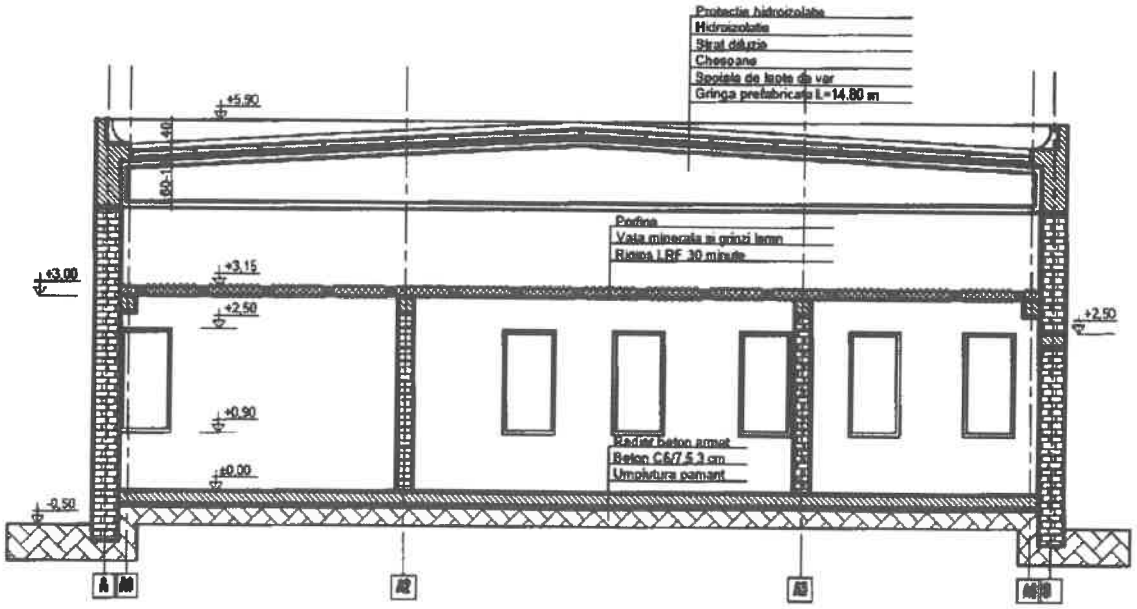


# FATADE




# SECTIUNE

SECTIUNE A-A




LEGENDA :

-zidarie caramida

-zidarie beton

NOTA: COTA +0,00 REPREZINTA COTA PARDOSELII FINITE A PARTERULUI
C.T.S. = -0.51 M DE LA COTA +0.00

SUPRAFATA CONSTRUITA CORP EXISTENT Sc=387 MP
SUPRAFATA CONSTRUITA CORP PROPUS Sc=387 MP
SUPRAFATA DESFASURATA CORP EXISTENT Sd=578.77 MP
SUPRAFATA DESFASURATA CORP PROPUS Sd=578.77 MP
SUPRAFATA UTILA EXISTENTA Su=156.54 MP
SUPRAFATA UTILA PROPUSA Su=156.54 MP
SUPRAFATA STUDIATA S=186,48 MP
CATEGORIA DE IMPORTANTA: "C"
CLASA DE IMPORTANTA: "III"

# RAPORTUL PRIVIND CERINȚELE MINIME DE CONFORMARE A UNEI CLĂDIRI CU CONSUM DE ENERGIE APROAPE EGAL CU ZERO (NZEB)

## MODERNIZARE CENTRU DE ZI PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES

## 1.Date de identificare ale documentatiei

- **DATA : 20/** Noiembrie 2025
- **DENUMIRE PROIECT :**

  Modernizare centru de zi pentru persoane varstnice Sebes

**ADRESA OBIECTIV :** Mun. Sebes, strada Aleea Lac, nr.12, jud Alba

**FAZA :** D.A.L.I.

**Beneficar:** DIRECȚIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBEȘ

## Colectiv de elaboarere:

- **Auditor energetic:**

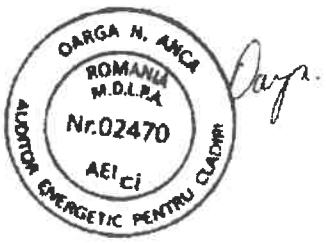
  Oarga Anca

  AUDITOR ENERGETIC GR.I Constructii-Instalatii pentru cladiri

## 2.FOAIE DE SEMNĂTURI CU PARTICIPANȚII LA ÎNTOCMIREA STUDIULUI

- **Auditor energetic:**

Nume : OARGA
Prenume: ANCA
Adresa: comuna Bucerdea Granoasa, sat Bucerdea Granoasa, strada Morii, nr.14, judetul Alba
Telefon:0756602158
Email: oarga.anca@gamil.com
Documente de atestare: Certificatul de atestare AUDITOR ENERGETIC GR.I Constructii-Instalatii pentru cladiri seria CAA Nr.02470 din 22.03.2021



**3.1.Scopul lucrării și justificarea legală:**

Beneficiarul doreste modernizarea centrului de zi pentru persoane varstnice , cladirea fiind situata in Mun. Sebes, Str. Aleea Lacului, Nr. 12, Jud. Alba.

Conform Legii nr. 372/2005 & Hotărârii Guvernului nr. 907/2016, precum si MC001-2022, pentru clădirile noi (NZEB)/ansamblurile de clădiri noi (NZEB), se va întocmi un raport privind cerințele minime de conformare a unei clădiri cu consum de energie aproape egal cu zero, parte a proiectului de autorizare a construcției și prin care se evaluează încadrarea performanțelor clădirii în cerințele minime de performanță energetică. Raportul de conformare NZEB se poate baza pe concluziile studiului privind fezabilitatea tehnică, economică și din punct de vedere al mediului înconjurător a utilizării sistemelor alternative de înaltă eficiență, stabilind cea mai bună soluție tehnico-economică de furnizare din surse regenerabile a minim 30% din consumul de energieprimară. Studiul cu privire la fezabilitatea utilizării sistemelor alternative, parte a studiului de fezabilitate (SF) sau a documentației de avizare a lucrărilor de intervențiic (DALI), se poate integra în raportul de conformare NZEB (rezultând un studiu unic privind fezabilitatea utilizării sistemelor alternative de înaltă eficiență și cerințele minime de conformare a unei clădiri cu consum de energie aproape egal cu zero).

Conform legii 372 din 2005, toate clădirile pentru care recepția la terminarea lucrărilor se efectuează în baza unei autorizații de construire emise începând cu 31 decembrie 2020 trebuie să respecte standardul nZEB („nearly zero energy building"), adică să fie o cladire cu consum de energie aproape egal cu zero si sa asigure un consum de minim 30% din surse regenerabile de energie produsa la fața locului sau la o distanta maximă de 30 de km.

### 3.2. Lista de acte normative aplicabile:

1. SR 1907-1 Instalații de încălzire – Necesarul de căldură de calcul. Prescriptii de calcul;
2. SR 1907-1 Instalații de încălzire – Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul;
3. SR 4839- Instalatii de incalzire. Numarul anual de grade zile.
4. SR EN ISO 13790- Performanta termica a cladirilor. Calculul necesarului de energie pentru incalzire.
5. I5/2010 -Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare
6. Mc-001-2022 – Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor
7. NP 048-2000 – Normativ pentru expeertizarea termică și energetică a clădirilor existente a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestuia
8. Anexa la ordinul nr.1590/24.08.2012- Catalog de punti termice specifice cladirilor.
9. Legea 10/1995 – Lege privind calitatea în construcții
10. Legea nr. 199/2000 – Legea privind utilizarea eficientă a energiei.

# 4. DESCRIEREA OBIECTIVULUI

Construcția existentă cu funcțiunea de centru de zi pentru persoanele varstnice este amplasată în intravilanul municipiului Sebeș, județul Alba. Amplasamentul propus se află în zona centrală a municipiului Sebeș, pe strada Aleea Lac, nr. 12. Suprafața terenului este de 387,00 mp. Terenul aferent obiectivului de investiții este plan, stabil, fără fenomene fizico-geologice de instabilitate sau de degradare. Imobilul are regimul de înălțime parter. Accesul în imobil se face direct din strada Aleea Lac, prin două intrări, o intrare pentru Centrul de Zi pentru Persoane Vârstnice și o intrare pentru sediul Direcției de Asistență Socială Sebeș. Modernizarea vizează doar partea din imobil destinată Centrului de Zi pentru Persoane Vârstnice.

Capacitatea CENTRULUI DE ZI PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES este de 87 persoane din care 80 persoane varstnice si 7 salariati.Durata de functionare conform destinatiei este conform programului de la 8,00-16,00 , 5 zile pe saptamana .

Clădirea a fost construita pentru a fii centrala termica pentru cartierul Aleea Lac in anii 1970-1980. In anul 2004 s-a intervenit asupra constructiei prin proiectul nr 15/2004 elaborat de SC DURACO CONCEPT SRL schimbandu-se destinatia cladiri si recompartimentarea.

Din anul 2004, anul înființării centrului, nu au avut loc lucrări de modernizare sau eficientizare energetică a acestuia. În cei 20 de ani au avut loc doar 2 igienizări-zugrăveli și a fost achiziționat mobilier doar pentru biroul asistentului social, respectiv mese și scaune în clubul centrului.

În vederea dezvoltării serviciilor sociale oferite prin Centrul de Zi pentru Persoane Vârstnice Sebeș este necesară dotarea la nivelul standardelor actuale pentru acordarea de servicii de masaj, kinetoterapie, medicale și de petrecere a timpului liber pentru persoanele vârstnice din municipiul Sebeș – teritoriul SDL. În acest sens se vor dota cu aparatură, mobilier și echipamente următoarele spații: cabinet masaj, cabinet kinetoterapie, cabinet medical, club de pictură, sală de conferință/hol și spațiu destinat depozitării alimentelor și pregătirii hranei.

Suprafața construită

**Suprafața construită corp existent** Sc= 387 m²;

Suprafață construită desfășurată

**Suprafața desfășurată corp existent** Sd= 578.77 m²;

Suprafață utila asupra careia se intervine (lucrari de finisaje)

**Suprafața utila existenta** Su= 156.54 m²;

## 4.1.Caracteristicile constructiei propuse :

Suprafața construită
**Suprafața construită corp propus** Sc= 387 m²;
Suprafață construită desfășurată
**Suprafața desfășurată corp propus** Sd= 578.77 m²
Suprafață utila asupra careia se intervine (lucrari de finisaje)
**Suprafața utila propusa** Su= 156.54 m²

## 4.2. Sistemul constructiv al locuintei propuse:

Clădirea a fost construita pentru a fii centrala termica pentru cartierul Aleea Lac in anii 1970-1980. In anul 2004 s-a intervenit asupra constructiei prin proiectul nr 15/2004 elaborat de SC DURACO CONCEPT SRL schimbandu-se destinatia cladiri si recompartimentarea.

Structura de rezistenţă este de structura in cadre de beton stalpi si grinzi cu inchideri exterioare din zidarie iar pereţi interiori despartitori de zidărie portanta de cărămidă confinaţi cu sâmburi de beton armat si centura la partea superioara . Planşeu de beton armat peste parter este alcatuit din chesoane prefabricate din beton armat EP 6x1.5 -proiect tip IPCT nr 5521. Fundaţii izolate sub stalpii prefabricati de beton si fundatii continue sub pereţi portanţi alcătuită din talpă şi elevaţii. Invelitoare din carton bituminat lipit la cald ultimul strat fiind cu ardezie;

**4.3. Constructia va urmatoarea compartimentare functionala:**

| | |
|---|---|
| CLUB | 30,24 m.p. |
| SALA DE RECUPERARE MEDICALA | 24,36 m.p. |
| CABINET MEDICAL | 24,34 m.p. |
| C.T. | 3,95 m.p. |
| Baie | 14,25 m.p. |
| VESTIAR | 5,28 m.p. |
| MAGAZIE RUFE | 6,86 m.p. |
| SALA TRATAMENT | 9,44 m.p. |
| BIROU ADMINISTRATIE | 5,27 m.p. |
| WINDFANG | 2,32 m.p. |
| HOL | 30,23 m.p. |
| **Total parter:** | **156,54m.p.** |

Zona climatica III

Zona eoliana IV

Numarul mediu de perosane din caldire = 20

**4.4. INSTALATII DE ILUMINAT**

Iluminatul interior seva realizeaza cu corpuri de iluminat cu module LED in functie de destinatia incaperii si de solicitarile beneficiarului.

Alegerea corpurilor de iluminat trebuie sa tina cont de modul de montaj al acestora (de plafon sau de perete) si de categoria in care se incadreaza spatiile din punct de vedere al mediului, astfel incat sa se realizeze o acoperire globala a conditiilor impuse.

Numărul şi poziţia corpurilor de iluminat au fost stabilite în vederea asigurării nivelului minim de iluminare de mentinut necesar în fiecare încăpere în funcţie de destinaţia ei si anume, conform NP 061/2002.

## 4.5.INSTALATII DE INCALZIRE

Agentul termic este produs de o centrala termica murala in condensare P=32,00kw functionand cu GN,amplasata la parter, spatiul alocat montarii CT .

## 4.6. INSTALATII DE VENTILARE MECANICA

Se va instala un sistem de ventilare mecanica cu recuperare de caldura

## 4.7.INSTALATTII PENTRU PREPARARE APA CALDA DE CONSUM

Prepararea apei calde menajera se realizeaza cu ajutorul centralei termice .

## 4.8. INSTALATII DE CLIMATIZARE

**-nu este cazul.**

# 5. CERINȚE MINIME DE PERFORMANȚĂ PENTRU ELEMENTELE ANVELOPEI CLĂDIRII

Pentru îndeplinirea cerințelor minime de performanță energetică definite mai sus se recomandă ca toate elementele de construcție care formează anvelopa clădirii să respecte relația R' ≥ R'min,respectiv U' _ U'max, unde R' / R'min [m2K/W] este rezistența termică corectată calculată / corectată minimă (de referință) pentru fiecare element de anvelopă termică iar U' / U'max [W/(m2K)] este transmitanța termică corectată calculată/corectată maximă (inversul lui R' respectiv lui R'min), având valorile conform tabelului:

***Tabel 2.4 Rezistențe/transmitanțe termice corectate recomandate (valori normate/de referință) pentru clădiri rezidențiale NZEB***

| ELEMENT DE ANVELOPĂ | $R'_{min}$ [m²K/W] | $U'_{max}$ [W/m²K] |
|---|---|---|
| Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise) | 4,00 [1] | 0,25 |
| Tâmplărie exterioară (ferestre și ferestre de mansardă) | 0,90 [2,3] | 1,11 |
| Tâmplărie exterioară (uși cu acționare manuală) | 0,77 [2,3] | 1,30 |
| Tâmplărie exterioară (luminatoare verticale) | 0,83 [2,3] | 1,20 |
| Planșee peste ultimul nivel, sub terase sau poduri | 6,67 [1] | 0,15 |
| Planșee peste subsoluri neîncălzite și pivnițe | 3,40 [1] | 0,29 |
| Pereți adiacenți rosturilor închise | 1,50 [1] | 0,67 |
| Planșee care delimitează clădirea la partea inferioară, de exterior (la bowindouri, ganguri de trecere ș.a.) | 5,00 [1] | 0,20 |
| Plăci pe sol (peste cota terenului sistematizat - CTS) | 5,00 [1] | 0,20 |
| Plăci la partea inferioară a demisolurilor sau a subsolurilor încălzite (sub CTS) | 5,30 [1] | 0,19 |
| Pereți exteriori, sub CTS, la demisolurile sau la subsolurile încălzite | 3,40 [1] | 0,29 |

5.1.**Calculul rezistenței termice și a transmitanței termice ale elementelor** de clădire opace se face conform prevederilor din normativul C107, cu modificările, precizările și completările făcute, în continuare, în prezentul subcapitol. Pentru calculul rezistenței termice unidirecționale, documentul recomandat este SR EN ISO 6946.

Rezistența termică totală unidirecțională a unui element de clădire alcătuit din unul sau mai multe straturi din materiale omogene, fără punți termice, inclusiv din eventuale straturi de aer neventilat, dispuse perpendicular pe direcția fluxului termic, se calculează cu relația : R = Rsi + ∑Rj + ∑Ra + Rse [m2K/W] (2.6)

Rezistențele la transfer termic superficial (Rsi și Rse) se consideră în calcule în funcție de direcția și sensul fluxului termic; Rsi =1/hi și Rse =1/he.

Rezistențele termice ale straturilor de aer neventilat (Ra) se consideră, în funcție de direcția și sensul fluxului termic și de grosimea stratului de aer (document recomandat SR EN ISO 6946), pentru toate elementele de clădire, cu excepția elementelor de clădire vitrate.

Rezistenţa termică corectată se mai poate exprima prin relaţia:

$R' = r \cdot R$ [m²K/W]

în care $r$ reprezintă coeficientul de reducere a rezistenţei termice totale, unidirecţionale:

$$r = \frac{1}{1 + \frac{R \cdot \left[\sum(\Psi \cdot l) + \sum \chi\right]}{A}}$$ [ - ]

Transmitanţele termice liniare $\Psi$ şi punctuale $\chi$ aduc o corecţie a calculului unidirecţional, ţinând seama atât de prezenţa punţilor termice constructive, cât şi de comportarea reală, bidimensională, respectiv tridimensională, a fluxului termic, în zonele de neomogenitate a elementelor de construcţie.

Punţile termice liniare care trebuie în mod obligatoriu să fie luate în considerare la determinarea parametrilor "l" şi " " sunt, în principal, următoarele: - îmbinarea dintre pereţii exteriori şi planşeul de terasă (în zona aticului sau a cornişei);
- îmbinarea dintre pereţii exteriori şi planşeul de pod (în zona streşinii);
- îmbinarea dintre pereţii exteriori şi planşeul peste subsolul neîncălzit (în zona soclului);
- îmbinarea dintre pereţii exteriori şi placa pe sol (în zona soclului);
- colţurile verticale (ieşinde şi intrânde) formate la îmbinarea dintre doi pereţi exteriori ortogonali;
- punţile termice verticale de la îmbinarea pereţilor exteriori cu pereţii interiori structurali (de ex. stâlpişori din beton armat monolit protejaţi sau neprotejaţi, pereţii din beton armat adiacenţi logiilor, ş.a);
- îmbinarea pereţilor exteriori cu planşeele intermediare (în zona centurilor şi a consolelor din beton armat monolit, ş.a.);
- plăcile continue din beton armat care traversează pereţii exteriori la balcoane şi logii;
- conturul tâmplăriei exterioare (la buiandrugi, solbancuri şi glafuri verticale).

Cladirea proiectatata se propune a fi izolata astfel:
**-pereti exterior 20 cm izolatie cu λ= 0,038 W/mK**
**-planseu terasa -suplimentare izolatie existenta ( 10 cm) cu inca 20 cm izolatie cu λ= 0,038 W/mK**

A. Caracteristici geometrice

Caracteristicile geometrice ale clădirii sunt grupate în următoarele tabele. Au fost calculate ariile tuturor elementelor de constructie (pereti exteriori opaci, terasă, ferestre si usi exterioare, placă pe sol etc.). De asemenea, s-au calculat suprafata de referintă a pardoselii, volumul util încălzit si volumul total al clădirii (tabel 2.1).

Tabel 2.1

| ELEMENT de calcul | Înainte de renovare | După renovare |
|---|---|---|
| Pereţi exteriori (exclusiv suprafeţele vitrate, inclusiv pereţii adiacenţi rosturilor deschise) | 95,3 m² | 95,3 m² |

| ELEMENT de calcul | Înainte de renovare | După renovare |
|---|---|---|
| Planşee peste ultimul nivel, sub terase sau poduri | 173 m² | 173 m² |
| Plăci pe sol (peste cota terenului sistematizat - CTS) | 173 m² | 173 m² |
| Tâmplărie exterioară | 35,4 m² | 35,4 m² |
| Faţade vitrate tip cortină | 3,4 m² | 3,4 m² |
| Aria de referinţă a pardoselii | 156,5 m² | 156,5 m² |
| Suprafaţă construită desfăşurată | 587,8 m² | 587,8 m² |
| Volumul de referinţă al clădirii | 470 m³ | 470 m³ |
| Volum util încălzit | 469,6 m³ | 469,6 m³ |
| Volum total al clădirii | 470 m³ | 470 m³ |
| Factorul de compactitate al clădirii | 1,67 | 1,67 |

B. Caracteristicile termotehnice ale materialelor de constructie

Conductivitătile termice de calcul ale materialelor se determină în conformitate cu Mc001-capitol 2, prin multiplicarea valorilor cu coeficienti de majorare care tin cont de deprecierea conductivitătilor în functie de vechimea materialelor si de starea acestora (stare uscată, afectată de condens sau afectată de igrasie). Valorile rezultate sunt prezentate în tabelul 2.2.

Tabel 2.2

| Nr. crt. | Denumirea materialului | ρ (kg/m3) | λ (W/mK) | Coeficient majorare | Conductivitate de calcul, λc (W/mK) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Beton simplu cu agregate naturale de natura sedimentara sau amorfa (pietris, tuf calcaros, diatomit) (2000 kg/m3) | 2000 | 1,16 | 1,03 | 1,1948 |
| 2 | Pamant 1 | 1600 | 2 | 1 | 2 |
| 3 | Pamant 2 | 1600 | 4 | 1 | 4 |
| 4 | Zidarie din caramizi pline | 1800 | 0,8 | 1,03 | 0,824 |
| 5 | Vata minerala | 60 | 0,038 | 1,02 | 0,03876 |
| 6 | Mortar de ciment si var | 1700 | 0,87 | 1,02 | 0,8874 |
| 7 | Pin si brad - în lungul fibrelor | 550 | 0,35 | 1,02 | 0,357 |
| 8 | Placi de ipsos | 2100 | 0,78 | 1,02 | 0,7956 |

| Nr. crt. | Denumirea materialului | ρ (kg/m3) | λ (W/mK) | Coeficient majorare | Conductivitate de calcul, λc (W/mK) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9 | Vata minerala | 60 | 0,038 | 1 | 0,038 |
| 10 | Placi de ipsos | 2100 | 0,78 | 1 | 0,78 |
| 11 | Mortar de ciment si var | 1700 | 0,87 | 1 | 0,87 |

C. Rezistente termice unidirectionale si corectate cu efectul puntilor termice, ale elementelor de constructie ale anvelopei termice a cladirii

Prin identificarea puntilor termice la nivelul anvelopei cladirii s-a stabilit coeficientul de reducere (notat r) a rezistentei termice totale unidirectionale pentru fiecare element de anvelopa (tabel 2.3.).

| PERETE EXTERIOR PE NORD (PE-N) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Tipul puntii termice | Valori ψ (W/Mk) | n | Lungimea puntii termice (m) | n. ψ. L (W/K) |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Colt iesind perete exterior | 0,055 | 2 | 3 | 0,33 |
| 2. | Intersecție perete exterior-perete interior | 0 | 4 | 3 | 0 |
| 3. | Intersecție perete exterior cu placa pe sol | -0,27 | 1 | 14,6 | -3,942 |
| 4. | Intersecție perete exterior cu planseu terasa | 0,171 | 1 | 14,6 | 2,4966 |
| 5. | Secțiune orizontală tâmplărie exterioară | 0,077 | 1 | 16 | 1,232 |
| 6. | Secțiune verticală tâmplărie exterioară | 0,015 | 1 | 4 | 0,06 |
| 7. | Secțiune verticală tâmplărie exterioară | 0,22 | 1 | 4 | 0,88 |
| Total | | | | | 1,0566 |

PE-N

R= 5,79
A= 37,4
r= 0,85942
R'= 4,97604

**PERETE EXTERIOR PE VEST**

| Nr. crt. | Tipul punții termice | Valori ψ (W/Mk) | n | Lungimea punții termice (m) | n. ψ. L (W/K) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Colt iesind perete exterior | 0,055 | 1 | 3 | 0,165 |
| 2. | Intersecție perete exterior perete interior | 0 | 2 | 3 | 0 |
| 3. | Intersecție perete exterior cu placa pe sol | -0,27 | 1 | 11,83 | -3,1941 |
| 4. | Intersecție perete exterior cu planseu terasa | 0,171 | 1 | 11,83 | 2,02293 |
| 5. | Secțiune orizontală tâmplărie exterioară | 0,077 | 1 | 8,8 | 0,6776 |
| 6. | Secțiune verticală tâmplărie exterioară | 0,015 | 1 | 2,8 | 0,042 |
| 7. | Secțiune verticală tâmplărie exterioară | 0,22 | 1 | 2,8 | 0,616 |
| Total | | | | | 0,32943 |

PE-V

R= 5.79
A= 32,2
r= 0.94408
R'= 5,4662

**PERETE EXTERIOR PE EST**

| Nr. crt. | Tipul punții termice | Valori ψ (W/Mk) | n | Lungimea punții termice (m) | n. ψ. L (W/K) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Colt iesind perete exterior | 0,055 | 1 | 3 | 0,165 |
| 2. | Intersecție perete exterior-perete interior | 0 | 6 | 3 | 0 |
| 3. | Intersecție perete exterior cu placa pe sol | -0,27 | 1 | 11,83 | -3,1941 |
| 4. | Intersecție perete exterior cu planseu terasa | 0,171 | 1 | 11,83 | 2,02293 |
| 5. | Secțiune orizontală tâmplărie exterioară | 0,077 | 1 | 20,8 | 1,6016 |
| 6. | Secțiune verticală tâmplărie exterioară | 0,015 | 1 | 5,4 | 0,081 |
| 7. | Secțiune verticală tâmplărie exterioară | 0,22 | 1 | 5,4 | 1,188 |
| Total | | | | | 1,86443 |

PE-E

R= 5.79
A= 32,2
r= 0.74892
R'= 4,33627

**PLACA PE SOL**

| Nr. crt. | Tipul punții termice | Valori ψ (W/Mk) | n | Lungimea punții termice (m) | n. ψ. L (W/K) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Intersecție perete exterior cu placa pe sol | 0,83 | 1 | 38,25 | 31,7475 |
| Total | | | | | 31,7475 |

Pl. SOL

R= 2.815
A= 173
r= 0.65938
R'= 1,85614

**planseu terasa**

| Nr. crt. | Tipul punții termice | Valori ψ (W/Mk) | n | Lungimea punții termice (m) | n. ψ. L (W/K) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Intersecție perete exterior cu planșeu pod | 0,12 | 1 | 38,25 | 4,59 |
| Total | | | | | 4,59 |

pl terasa

R= 8,15
A= 173
r= 0,82221
R'= 6,70101

Rezistentele termice corectate pentru elementele opace ale anvelopei clădirii tin cont de valorile rezistentelor termice unidirectionale din câmpul curent (valori necorectate), precum si de influenta puntilor termice. Valorile rezultate sunt prezentate în tabelul 2.4., pentru fiecare tip de element de constructie al anvelopei clădirii.

Tabel 2.4 Rezistente termice

ELEMENT DE ANVELOPĂ: Plăci pe sol (peste cota terenului sistematizat - CTS) — Cod element: PLACA sol

| Nr. | Tip | Strat | δ [m] | ρ [kg/m³] | λ [W/mK] | c [J/kg/K] | a | λ' [W/mK] | R [m²K/W] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rezistenta superficiala | Flux vertical descendent | | | | | | | 0,167 |
| 2 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 3 | Betoane | Beton simplu cu agregate naturale de natura sedimentara sau amorfa (pietria, tuf calcaros, diatomit) (2000 kg/m3) | 0,18 | 2000 | 1,160 | 840 | 1,03 | 1,195 | 0,151 |
| 4 | Pamant/umpluturi | Pamant 1 | 3 | 1600 | 2,000 | 840 | 1,00 | 2,000 | 1,500 |
| 5 | Pamant/umpluturi | Pamant 2 | 4 | 1600 | 4,000 | 840 | 1,00 | 4,000 | 1,000 |
| 6 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 7 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 8 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 9 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 10 | | | | | | | | | |

Masă unitară [kg/m²]: 11560

Rezistență termică R = 2,818 [m²K/W]

TIP: SOL

**ELEMENT DE ANVELOPĂ** — Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise) — Cod element: PE

| Nr. | Tip | Strat | δ [m] | ρ [kg/m³] | λ [W/mK] | c [J/kg/K] | a | λ' [W/mK] | R [m²K/W] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rezistenta superficiala | Flux orizontal / vertical ascendent | | | | | | | 0,125 |
| 2 | Zidarie/BCA | Zidarie din caramizi pline | 0,25 | 1800 | 0,800 | 870 | 1,03 | 0,824 | 0,303 |
| 3 | Vata minerala | Vata minerala | 0,2 | 60 | 0,038 | 750 | 1,02 | 0,039 | 5,160 |
| 4 | Mortar | Mortar de ciment si var | 0,05 | 1700 | 0,870 | 840 | 1,02 | 0,887 | 0,056 |
| 5 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 6 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 7 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 8 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 9 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 10 | Rezistenta superficiala | Catre exterior | | | | | | | 0,042 |

Masă unitară [kg/m²]: 647

Rezistență termică R = 5,686 [m²K/W] — TIP: OPAC

**ELEMENT DE ANVELOPĂ** — Planșeu peste ultimul nivel, sub terase sau poduri — Cod element: PLANȘEU terasa II

| Nr. | Tip | Strat | δ [m] | ρ [kg/m³] | λ [W/mK] | c [J/kg/K] | a | λ' [W/mK] | R [m²K/W] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rezistenta superficiala | Catre subsol/pod/rost inchis | | | | | | | 0,084 |
| 2 | Lemn | Pin si brad - in lungul fibrelor | 0,03 | 550 | 0,350 | 2510 | 1,02 | 0,357 | 0,084 |
| 3 | Vata minerala | Vata minerala | 0,2 | 60 | 0,038 | 750 | 1,02 | 0,039 | 5,160 |
| 4 | Vata minerala | Vata minerala | 0,1 | 60 | 0,038 | 750 | 1,00 | 0,038 | 2,632 |
| 5 | Produse ipsos | Placi de ipsos | 0,03 | 2100 | 0,780 | 1680 | 1,00 | 0,780 | 0,038 |
| 6 | Mortar | Mortar de ciment si var | 0,02 | 1700 | 0,870 | 840 | 1,00 | 0,870 | 0,023 |
| 7 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 8 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 9 | | | | 0 | 0,000 | 0 | | | |
| 10 | Rezistenta superficiala | Catre subsol/pod/rost inchis | | | | | | | 0,084 |

Masă unitară [kg/m²]: 131,5

Rezistență termică R = 5,105 [m²K/W] — TIP: ACOPERIS

**1 - FE**

| Cod | Tip tâmplărie | Tip structură vitraj |
|---|---|---|
| FE | Fereastra | Geam Dublu |

| $b_w$ [m] | $h_w$ [m] | $b_f$ [m] | $A_p$ Din tamplarie [m²] | $A_g$ [m²] | $A_f$ [m²] | $A_w$ [m²] | $l_g$ [m] | $l_{gb}$ [m] | $l_p$ [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,75 | 1,20 | 0,05 | | 1,82 | 0,29 | 2,10 | 5,50 | 2,75 | |

**Proprietăți termice ale componentelor**

| Comp. vitraj: Geam Dublu — Tip Geam | Tip Gaz interm | $U_{g1}$ Din fișă produs | $U_{g1}$ W/m²K | d mm | $R_s$ m²K/W | Comp. vitraj: - — Tip Geam | Tip Gaz interm | $U_{g2}$ Din fișă produs | $U_{g2}$ W/m²K | $U_g$ Din fișă produs | $U_g$ W/m²K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Low-e | Kr | | 1,30 | | | | | | | | 1,30 |

| Strat exterior — Tip | d mm | Strat interior — Tip | d mm | Strat protectie — Tip | d mm | $U_p$ Din fișă produs | $U_p$ W/m²K | Tip Ramă | $U_f$ Din fișă produs | $U_f$ W/m²K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | PVC | | 1,86 |

| Tip dispozitiv de protecție solară | Poziție | Transparență |
|---|---|---|
| Jaluzele rulante transparente | Interior | Medie |

| Clasa Permeabilitate aer | Culoare dispozitiv |
|---|---|
| 2 - Mare | Pastelat |

Transmitanța ferestrei/ușii - $U'_w$ ; $U'_D$ [W/m²K]

| $\Psi_g$ Introdus | $\Psi_g$ W/mK | $\Psi_{pd}$ Introdus | $\Psi_{pd}$ W/mK | $\Psi_p$ Introdus | $\Psi_p$ W/mK | $U'w$ W/m²K | $\Delta R$ Introdus | $\Delta R$ m²K/W | $U_{ws}$ W/m²K | $U_{wm}$ W/m²K | $U'w$ W/m²K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,05 | 0,05 | 0,04 | | | | 1,56 | | 0,09 | 1,38 | 1,46 | 1,46 |

| $\tau_{e,B}$ Introdus | [-] | $\rho_{e,B}$ Introdus | [-] | $\rho_{v,B}$ Introdus | [-] | $\alpha_{e,B}$ [W/m²K] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,20 | | 0,40 | | 0,40 | 0,40 |

| $\tau_e$ Introdus | [-] | $\rho_e$ Introdus | [-] | $\rho'_e$ Introdus | [-] | $\tau_v$ Introdus | [-] | $\rho_v$ Introdus | [-] | $\rho'_v$ Introdus | [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,55 | | 0,12 | | 0,12 | | 0,79 | | 0,13 | | 0,13 |

| $\tau_{v,B}$ Introdus | [-] | $\rho'_{e,B}$ Introdus | [-] | $\rho'_{v,B}$ Introdus | [-] | G int [W/m²K] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,20 | | 0,40 | | 0,40 | 1,25 |

| $g$ Introdus | [-] | $\alpha_e$ [W/m²K] | $\alpha_v$ [W/m²K] | $\tau_{e,tot}$ [-] | $\tau_{v,tot}$ [-] | $g_{tot}$ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,60 | 0,33 | 0,08 | 0,12 | 0,17 | 0,45 |

| Starea de degradare a tâmplăriei, PVC | P1 - cu garnitură nouă, în stare bună, flexibilă |
|---|---|

**2 - UE**

| Cod | Tip tâmplărie | Tip structură vitraj |
|---|---|---|
| UE | Usa | Dublu+P.opac |

| $b_D$ [m] | $h_D$ [m] | $b_f$ [m] | $A_p$ Din tamplarie | $A_p$ [m²] | $A_g$ [m²] | $A_f$ [m²] | $A_D$ [m²] | $l_g$ [m] | $l_{gb}$ [m] | $l_p$ [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,80 | 2,10 | 0,05 | | 0,00 | 3,40 | 0,38 | 3,78 | 7,40 | 3,70 | 0,00 |

**Proprietăți termice ale componentelor**

| Comp. vitraj: | Geam Dublu | | | | Comp. vitraj: | - | | | $U_g$ | | Compoziție Panou opac | | | | | | $U_p$ | | Tip | $U_f$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tip Geam | Tip Gaz interm | $U_{g1}$ Din fișă produs | $U_{g1}$ W/m²K | d mm | $R_s$ m²K/W | Tip Geam | Tip Gaz interm | $U_{g2}$ Din fișă produs | $U_{g2}$ W/m²K | Din fișă produs | W/m²K | Strat exterior Tip | d mm | Strat interior Tip | d mm | Strat protecție Tip | d mm | Din fișă produs | W/m²K | Ramă | Din fișă produs | W/m²K |
| Solar | Kr | | 1,20 | | | | | | | | 1,20 | PVC | 15 | XPS | 25 | HDF | 15 | | 0,96 | PVC | | 1,86 |

| Tip dispozitiv de protecție solară | Poziție | Transparență |
|---|---|---|
| | | |
| **Clasa Permeabilitate aer** | **Culoare dispozitiv** | |
| | | |

**Transmitanța ferestrei/ușii - $U'_W$; $U'_D$ [W/m²K]**

| $\Psi_{fg}$ Introdus | $\Psi_{fg}$ W/mK | $\Psi_{gb}$ Introdus | $\Psi_{gb}$ W/mK | $\Psi_{fb}$ Introdus | $\Psi_{fb}$ W/mK | $U'_D$ W/m²K | $\Delta R$ Introdus | $\Delta R$ m²K/W | $U_{ws}$ W/m²K | $U_{w,m}$ W/m²K | $U'_D$ W/m²K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,08 | | 0,04 | | 0,000 | 1,46 | | | | | 1,46 |

| $\tau_{e,B}$ Introdus | [-] | $\rho_{e,B}$ Introdus | [-] | $\rho_{v,B}$ Introdus | [-] | $\alpha_{e,B}$ [W/m²K] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| $\tau_e$ Introdus | [-] | $\rho_e$ Introdus | [-] | $\rho'_e$ Introdus | [-] | $\tau_v$ Introdus | [-] | $\rho_v$ Introdus | [-] | $\rho'_v$ Introdus | [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,39 | | 0,24 | | 0,24 | | 0,65 | | 0,27 | | 0,27 |

| $\tau_{v,B}$ Introdus | [-] | $\rho'_{e,B}$ Introdus | [-] | $\rho'_{v,B}$ Introdus | [-] | G [W/m²K] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| $g$ Introdus | [-] | $\alpha_e$ [W/m²K] | $\alpha_v$ [W/m²K] | $\tau_{e,tot}$ [-] | $\tau_{v,tot}$ [-] | $g_{tot}$ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,42 | 0,37 | 0,08 | 0,39 | 0,65 | 0,42 |

| Starea de degradare a tâmplăriei, PVC | P1 - cu garnitură nouă, în stare bună, flexibilă |
|---|---|

| Nr. crt. | Cod element de construcție | Tip element de anvelopă | Rezistența termică unidirecțională, R [m²K/W] | Coeficientul de reducere, r | Rezistența termică corectată, R' [m²K/W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | PE | Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise) | 5,686 | 0,86 | 4,88 |
| 2 | PE | Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise) | 5,686 | 0,94 | 5,37 |
| 3 | PE | Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții | 5,686 | 0,75 | 4,25 |

| Nr. crt. | Cod element de constructie | Tip element de anvelopă | Rezistența termică unidirecțională, R [m²K/W] | Coeficientul de reducere, r | Rezistența termică corectată, R' [m²K/W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | adiacenți rosturilor deschise) | | | |
| 4 | FE | Tâmplărie exterioară (ferestre și ferestre de mansardă) | 0,684 | 0,99 | 0,68 |
| 5 | UE | Tâmplărie exterioară (uși cu acționare manuală) | 0,684 | 0,99 | 0,68 |
| 6 | PLACA sol | Plăci pe sol (peste cota terenului sistematizat - CTS) | 2,818 | 0,66 | 1,86 |
| 7 | PLANSEU terasa iz | Planșee peste ultimul nivel, sub terase sau poduri | 8,105 | 0,82 | 6,66 |

**In urma rezultatelor se constata ca pe ansamblu elementele cladirii respecta cerintele obligatorii .**

## 6.CERINȚE MINIME DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ ȘI IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

### 6.1. Determinarea consumului annual de energie primara pentru incalzire

### Programul de functionare, definirea conturului de calcul si zonării

Programul de funcționare al clădirii este specific destinației de Cladiri de locuit individuale

**Scenariu de funcționare ( Programul de utilizare a clădirii / unității de clădire / apartamentului )**

| | | Numarul orelor de utilizare pe zile [h] | | | | | | | | Total ore [h] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Luni | Marti | Miercuri | Joi | Vineri | Sambata | Duminica | Nr. Zile | Sapt. | Luna |
| Ianuarie | Sap. 1 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | 22 | 40 | 176 |
| | Sap. 2 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 3 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 4 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 5 | 8 | 8 | | | | | | | 16 | |
| | | Luni | Marti | Miercuri | Joi | Vineri | Sambata | Duminica | Nr. Zile | Sapt. | Luna |
| Februarie | Sap. 5 | | | 8 | 8 | 8 | | | 20 | 24 | 160 |
| | Sap. 6 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 9 | 8 | 8 | | | | | | | 16 | |
| | | Luni | Marti | Miercuri | Joi | Vineri | Sambata | Duminica | Nr. Zile | Sapt. | Luna |
| Martie | Sap. 9 | | | 8 | 8 | 8 | | | 23 | 24 | 184 |
| | Sap. 10 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 11 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 12 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 13 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | | Luni | Marti | Miercuri | Joi | Vineri | Sambata | Duminica | Nr. Zile | Sapt. | Luna |
| Aprilie | Sap. 13 | | | | | | | | 20 | | 160 |
| | Sap. 14 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 15 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 16 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 17 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | | Luni | Marti | Miercuri | Joi | Vineri | Sambata | Duminica | Nr. Zile | Sapt. | Luna |
| Mai | Sap. 17 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | 23 | 40 | 184 |
| | Sap. 18 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 19 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 20 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 21 | 8 | 8 | 8 | | | | | | 24 | |
| | | Luni | Marti | Miercuri | Joi | Vineri | Sambata | Duminica | Nr. Zile | Sapt. | Luna |
| Iunie | Sap. 21 | | | | 8 | 8 | | | 22 | 16 | 176 |
| | Sap. 22 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 23 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 24 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 25 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | | Luni | Marti | Miercuri | Joi | Vineri | Sambata | Duminica | Nr. Zile | Sapt. | Luna |
| Iulie | Sap. 25 | | | | | | | | 21 | | 168 |
| | Sap. 26 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 27 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 28 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 29 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 30 | 8 | | | | | | | | 8 | |
| | | Luni | Marti | Miercuri | Joi | Vineri | Sambata | Duminica | Nr. Zile | Sapt. | Luna |
| August | Sap. 30 | | 8 | 8 | 8 | 8 | | | 23 | 32 | 184 |
| | Sap. 31 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 32 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 33 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 34 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | | 32 | |
| | | Luni | Marti | Miercuri | Joi | Vineri | Sambata | Duminica | Nr. Zile | Sapt. | Luna |
| Septembrie | Sap. 34 | | | | | 8 | | | 21 | 8 | 168 |
| | Sap. 35 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 36 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 37 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 38 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | | Luni | Marti | Miercuri | Joi | Vineri | Sambata | Duminica | Nr. Zile | Sapt. | Luna |
| Octombrie | Sap. 38 | | | | | | | | 22 | | 176 |
| | Sap. 39 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 40 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 41 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 42 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 43 | 8 | 8 | | | | | | | 16 | |
| | | Luni | Marti | Miercuri | Joi | Vineri | Sambata | Duminica | Nr. Zile | Sapt. | Luna |
| Noiembrie | Sap. 43 | | | 8 | 8 | 8 | | | 22 | 24 | 176 |
| | Sap. 44 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 45 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 46 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 47 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | | 32 | |
| | | Luni | Marti | Miercuri | Joi | Vineri | Sambata | Duminica | Nr. Zile | Sapt. | Luna |
| Decembrie | Sap. 47 | | | | | 8 | | | 21 | 8 | 168 |
| | Sap. 48 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 49 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 50 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |
| | Sap. 51 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 40 | |

Gradul de ocupare al spatiului încălzit [programul de functionare al instalatiei de încălzire]:

| Zona | Zi de lucru | Noaptea | Zi de weekend | |
|---|---|---|---|---|
| Programul (h) | 8 | 12 | 24 | |
| Temperatura interioara (°C) | 20 | 16 | 16 | |

Zone termice (ZT):

| | | | |
|---|---|---|---|
| ZT1 | **Categoria Subzonei** | | |
| | Încălzire/ Răcire/ Ventilare | Apă caldă de consum | Iluminat artificial |
| | 02 - Clădire de învățământ | 13 - Şcoli fără duşuri sau băi | 04 - Cladiri de invatamant |
| | **Tip sisteme tehnice de instalații aferente subzonei** | | |
| | Încălzire/ Răcire/ Ventilare | Apă caldă de consum | Iluminat artificial |
| | şcoală /liceu/colegiu | a - Şcoli fără duşuri sau băi (pentru un elev pe program) | a - Sala de clasa |
| | **Tipul de combustibil utilizat ca sursă principală de energie** | | |
| | Încălzire | Apă caldă de consum | |
| | Gaz natural | Gaz natural | |

Zone termice conditionate (ZTC):

| Cod ZTC | Zona asociată | Arie de referință [$m^2$] | A locuibilă [$m^2$] | H [m] | Sistem încălzire | $\theta_{incalzire}$ [°C] | Sistem răcire | $\theta_{racire}$ [°C] | Sistem ventilare | Sistem ACC | Sistem iluminat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZTC1.1 | ZT1 | 156,54 | 92,1 | 3,0 | Da | 20 | Nu | | Da | Da | Da |

## 6.2. Determinarea consumului annual de energie primara pentru incalzire

Consumul anual de căldură pentru încălzirea spaţiilor (încălzire şi ocupare intermitentă a spaţiilor) se determină în conformitate cu metodologia Mc001/capitolul 3. Calculele detaliate sunt descrise în continuare

Pierderile de caldura din zonele termice conditionate (ZTC):

| 1 | ZTC1.1 | $\theta_{int;inc}$ [°C] | $\theta_{int;rac}$ [°C] | $A_{use;zi}$ [m²] | $q$ [m³/h] | Clasă inerţie termică: | Mic |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 20,0 | | 156,5 | 234,8 | Cm;zi/Ause;zi[J/m²K]: | 110000 |

| Cod | $A_{e;i}$ tâmplărie | | | $A_{e;i}$ | Orientare | r | $R'$ | $U'_i$ | Tip spaţiu adiacent | Cod zonă adiacentă | $H_g$ | $H_d$ | $H_{iu}$ | $H_{ve}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nr. | [m²] | [m²] | [m²] | | [-] | [m²K/W] | [W/m²K] | | | [W/K] | [W/K] | [W/K] | [W/K] |
| PE | | | | 37,4 | N | 0,859 | 4,88 | 0,20 | Ext. | | | 7,66 | | |
| PE | | | | 32,2 | V | 0,944 | 5,37 | 0,19 | Ext. | ZTU1 | | 6,00 | | |
| PE | | | | 25,7 | E | 0,748 | 4,25 | 0,24 | Ext. | | | 6,05 | | |
| | | | | 28,2 | SE | 0,433 | | | Ext | | | | | |
| FE | 1 | 6,4 | 6,4 | 76,8 | N | 0,822 | 0,68 | 1,46 | Ext. | | | 9,35 | | |
| FE | 1 | 3,3 | 3,3 | 10,0 | V | 1,176 | 0,68 | 1,46 | Ext. | | | 4,79 | | |
| FE | 1 | 25,7 | 25,7 | 30,1 | E | 0,8056 | 0,68 | 1,46 | Ext. | | | 37,58 | | |
| UE | 1 | 3,4 | 3,4 | 85,5 | E | 1 | 0,68 | 1,46 | Ext. | | | 4,91 | | |
| | 1 | | 7,3 | 85,5 | | 1 | | | Ext | | | | | |
| | 1 | | | | V | | | | Ext. | | | | | |
| | 1 | | 47,3 | 85,5 | E | 1 | | | Ext. | | | | | |
| | 1 | | | 85,5 | | 1 | | | ZT | | | | | |
| PLACA sol | | | | 173,0 | - | 0,659 | 1,86 | 0,54 | Sol | ZTU1 | 64,34 | | | |
| PLANSEU terasa iz | | | | 173,0 | ORIZ | 0,8222 | 6,66 | 0,15 | Ext. | | | 25,96 | | |
| | | | | 24,0 | ORIZ | 0,802 | | | ZT | | | | | |
| | | | | | | 0,80304 | | | Ext | | | | | 77,49 |
| | | | | | | | | | | | 64,34 | 102,30 | 0,00 | 77,49 |

**PIERDERI CĂTRE PĂMÂNT:**

| Perimetrul expus: [m] | Grosimea pereților: [m] | • Caracteristici termice: $\Psi_{wf}$ [W/mK] | $\lambda_g$ [W/mK] | $\rho c$ [J/m³K] | $\delta$ [m] | • Caracteristici privind fluxul termic: $a$ [luni] | $\beta$ [luni] | $\tau$ [luni] | $\bar{\theta}_{int}$ [°C] | $\hat{\theta}_{int}$ [K] | $\bar{\theta}_e$ [°C] | $\hat{\theta}_e$ [K] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 38,25 | 0,25 | 1,40 | 0,3 | 1,26E+06 | 2,00 | 2 | 1 | 1 | 20,2 | 1,2 | 9,0 | 11,4 |

| | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec | ÎNCĂLZ. / RĂCIRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\theta_{int;inc}$ [°C] | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | |
| $\theta_{int;rac}$ [°C] | | | | | | | | | | | | | |
| $\theta_{int;adj}$ [°C] | | | | | | | | | | | | | |
| $\theta_{ext}$ [°C] | -2,3 | -0,4 | 3,8 | 9,7 | 15,2 | 18,4 | 20,0 | 19,2 | 14,0 | 9,2 | 3,5 | -1,6 | |
| $b$ [-] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| $H_{ia}$ [W/K] | | | | | | | | | | | | | |
| $H_a$ [W/K] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Max 0,0 |
| $H_g$ [W/K] | 67,24 | 68,96 | 69,44 | 68,56 | 66,54 | 63,93 | 61,43 | 59,71 | 59,23 | 60,12 | 62,13 | 64,74 | |
| $H_u$ [W/K] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 |
| $H_{tr}$ [W/K] | 169,54 | 171,26 | 171,74 | 170,85 | 168,84 | 166,23 | 163,73 | 162,01 | 161,53 | 162,41 | 164,43 | 167,04 | 171,7 |

| ÎNCĂLZIRE | Redus noapte | |
|---|---|---|
| | $\Delta t_{H;red;y}$ | 12 |
| | $n_{rep;red;y}$ | 7 |
| | $f_{H;red;y}$ | 0,50 |

| ÎNCĂLZIRE | Redus zi | |
|---|---|---|
| | $\Delta t_{H;red;y}$ | 4 |
| | $n_{rep;red;y}$ | 7 |
| | $f_{H;red;y}$ | 0,17 |

| ÎNCĂLZIRE | Redus weekend | |
|---|---|---|
| | $\Delta t_{H;red;y}$ | 24 |
| | $n_{rep;red;y}$ | 2 |
| | $f_{H;red;y}$ | 0,29 |

| RĂCIRE | | |
|---|---|---|
| | $\Delta t_{C;red;wknd}$ | |
| | $n_{rep;red;y}$ | |
| | $f_{C;red;wknd}$ | 0,00 |
| | $b_{C;red;wknd}$ | |
| | $a_{C;red;wknd}$ | 1,00 |

| | |
|---|---|
| $\eta_{H;rel}$ | |
| $(\Delta x \cdot t)_{accep}$ | |
| $\varphi_{V;comf2}$ | |
| $f_{DHU;C;ex}$ | |

| | |
|---|---|
| Low | 16 |
| $a_{H;0}$ | 1 |
| $\tau_{H;0}$ | 15 |
| $H_{final}$ [W/K] | 249,23 |

Aprturile interioare din zonele termice conditionate (ZTC):

| 1 | ZTC1.1 |
|---|---|

| Tip | Putere termică Predefinit N | [W] | User [W] | Perioada de funcționare Ian [zile] | Feb [zile] | Mar [zile] | Apr [zile] | Mai [zile] | Iun [zile] | Iul [zile] | Aug [zile] | Sep [zile] | Oct [zile] | Noi [zile] | Dec [zile] | Număr Ore / Zi [ore] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ocupanti activitate moderata | 20 | 3000 | | 22 | 20 | 23 | 20 | 23 | 22 | 21 | 23 | 21 | 22 | 22 | 21 | 8 |
| | 0 | | | 22 | 20 | 23 | 20 | 23 | 22 | 21 | 23 | 21 | 22 | 22 | 21 | 0 |
| Iluminat - Dioda tip LED | 20 | 200 | | 22 | 20 | 23 | 20 | 23 | 22 | 21 | 23 | 21 | 22 | 22 | 21 | 5 |
| Alte echipamente | | | 250 | 22 | 20 | 23 | 20 | 23 | 22 | 21 | 23 | 21 | 22 | 22 | 21 | 8 |
| Calculatoare tip laptop | 2 | 140 | | 22 | 20 | 23 | 20 | 23 | 22 | 21 | 23 | 21 | 22 | 22 | 21 | 8 |
| Monitoare LCD | 2 | 160 | | 22 | 20 | 23 | 20 | 23 | 22 | 21 | 23 | 21 | 22 | 22 | 21 | 8 |
| Imprimanta mica | 2 | 60 | | 22 | 20 | 23 | 20 | 23 | 22 | 21 | 23 | 21 | 22 | 22 | 21 | 8 |
| Total putere și ore de funcționare | 3560 | | 250 | 172,5 | 156,9 | 180,4 | 156,9 | 180,4 | 172,5 | 164,7 | 180,4 | 164,7 | 172,5 | 172,5 | 164,7 | 2039,1 |

| Aporturi interioare de căldură Ian [kWh] | Feb [kWh] | Mar [kWh] | Apr [kWh] | Mai [kWh] | Iun [kWh] | Iul [kWh] | Aug [kWh] | Sep [kWh] | Oct [kWh] | Noi [kWh] | Dec [kWh] | TOTAL Tip sursă [kWh] | Anual [kWh] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 528,00 | 480,00 | 552,00 | 480,00 | 552,00 | 528,00 | 504,00 | 552,00 | 504,00 | 528,00 | 528,00 | 504,00 | 6240,00 | |
| 22,00 | 20,00 | 23,00 | 20,00 | 23,00 | 22,00 | 21,00 | 23,00 | 21,00 | 22,00 | 22,00 | 21,00 | 260,00 | |
| 44,00 | 40,00 | 46,00 | 40,00 | 46,00 | 44,00 | 42,00 | 46,00 | 42,00 | 44,00 | 44,00 | 42,00 | 520,00 | |
| 24,64 | 22,40 | 25,76 | 22,40 | 25,76 | 24,64 | 23,52 | 25,76 | 23,52 | 24,64 | 24,64 | 23,52 | 291,20 | |
| 28,16 | 25,60 | 29,44 | 25,60 | 29,44 | 28,16 | 26,88 | 29,44 | 26,88 | 28,16 | 28,16 | 26,88 | 332,80 | |
| 10,56 | 9,60 | 11,04 | 9,60 | 11,04 | 10,56 | 10,08 | 11,04 | 10,08 | 10,56 | 10,56 | 10,08 | 124,80 | |
| | | | | | | | | | | | | | 7768,80 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 657,36 | 597,60 | 687,24 | 597,60 | 687,24 | 657,36 | 627,48 | 687,24 | 627,48 | 657,36 | 657,36 | 627,48 |

## Aporturile solare din zonele termice conditionate (ZTC):

| 1 | ZTC1.1 |
|---|---|

| Cod | Tip | $A_{eli}$ [m²] | $U_{eli}$ [W/m²K] | Orientare | Unghi Înclinare | | $\alpha_{solk}$ [-] | $g_{glazvi}$ [-] | $g_{glvi}$ [-] | $F_{fravi}$ [-] | $F_{skyk}$ [-] | $F_{sh,obk}$ [-] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Introdus | [°] | | | | | | |
| PE | OPAC | 37,40 | 0,20 | N | | 90 | 0,80 | | | | 0,50 | 0,95 |
| PE | OPAC | 32,20 | 0,19 | V | | 90 | 0,80 | | | | 0,50 | 0,95 |
| PE | OPAC | 25,72 | 0,24 | E | | 90 | 0,80 | | | | 0,50 | 0,95 |
| | | 28,23 | | SE | | | 0,80 | | | | | 0,95 |
| FE | TRANSPARENT | 6,40 | 1,46 | N | | 90 | 0,80 | 0,60 | 0,47 | 0,14 | 0,50 | 0,90 |
| FE | TRANSPARENT | 3,28 | 1,46 | V | | 90 | 0,80 | 0,60 | 0,47 | 0,14 | 0,50 | 0,90 |
| FE | TRANSPARENT | 25,72 | 1,46 | E | | 90 | 0,80 | 0,60 | 0,47 | 0,14 | 0,50 | 0,90 |
| UE | TRANSPARENT | 3,36 | 1,46 | E | | 90 | | 0,42 | 0,38 | 0,10 | 0,50 | 0,90 |
| | | 85,50 | | | | | | | | | | 0,90 |
| | | | | V | | | | | | | | 0,90 |
| | | 85,50 | | E | | | | | | | | 0,00 |
| | | 85,50 | | | | | | | | | | 0,00 |
| PLACA sol | SOL | 173,00 | 0,54 | | | 0 | | | | | | |
| PLANSEU blocuri tip | ACOPERIS | 173,00 | 0,15 | ORIZ | 30 | 30 | 0,90 | | | | 1,00 | |
| | | 19,97 | | ORIZ | | | | | | | | |

| Aportul solar lunar prin elemente - Qsol;eli [kWH] | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dec.(0) | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec | Total |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,41 | 0,40 | 0,41 | 0,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 0,51 | 0,73 | 1,10 | 1,36 | 1,40 | 1,62 | 1,50 | 1,46 | 1,50 | 1,53 | 1,57 | 0,77 | 0,51 | |
| 0,51 | 0,73 | 1,11 | 1,37 | 1,41 | 1,63 | 1,51 | 1,47 | 1,52 | 1,54 | 1,59 | 0,78 | 0,51 | |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,06 | 3,01 | 2,85 | 1,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 2,11 | 2,99 | 4,79 | 7,01 | 7,14 | 8,04 | 7,33 | 7,19 | 6,93 | 6,77 | 6,70 | 3,48 | 2,11 | |
| 16,55 | 23,45 | 37,58 | 55,00 | 56,01 | 63,06 | 57,51 | 56,39 | 54,36 | 53,11 | 52,56 | 27,26 | 16,55 | |
| 1,81 | 2,56 | 4,10 | 6,01 | 6,12 | 6,88 | 6,28 | 6,16 | 5,93 | 5,80 | 5,74 | 2,98 | 1,81 | |
| 8,08 | 11,93 | 17,85 | 26,45 | 31,43 | 45,17 | 49,28 | 48,04 | 49,53 | 35,94 | 27,86 | 12,87 | 8,08 | |
| | | | | | | | | | | | | | 1090,6 |
| 29,6 | 42,4 | 66,5 | 97,2 | 103,5 | 126,4 | 126,9 | 124,1 | 123,0 | 106,8 | 96,0 | 48,1 | 29,6 | |

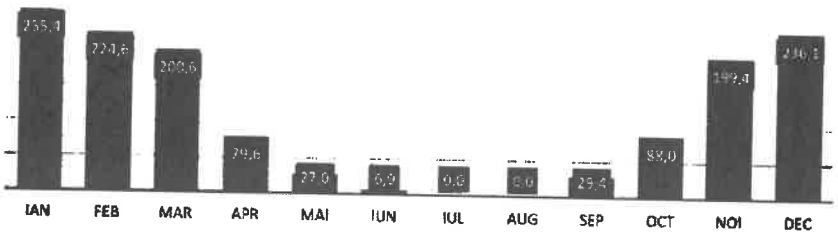
| Căldura transferată datorită radiației termice către cer - Qsky;eli [kWH] | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dec.(0) | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec | Total |
| 1,84 | 1,92 | 1,69 | 1,72 | 1,60 | 2,01 | 2,01 | 1,94 | 2,26 | 2,03 | 2,11 | 1,87 | 1,84 | |
| 1,44 | 1,51 | 1,32 | 1,35 | 1,25 | 1,57 | 1,58 | 1,52 | 1,77 | 1,59 | 1,65 | 1,47 | 1,44 | |
| 1,46 | 1,52 | 1,33 | 1,36 | 1,26 | 1,59 | 1,59 | 1,53 | 1,78 | 1,60 | 1,66 | 1,48 | 1,46 | |
| 2,25 | 2,35 | 2,06 | 2,10 | 1,96 | 2,45 | 2,46 | 2,37 | 2,76 | 2,48 | 2,57 | 2,29 | 2,25 | |
| 1,15 | 1,20 | 1,06 | 1,08 | 1,00 | 1,26 | 1,26 | 1,21 | 1,41 | 1,27 | 1,32 | 1,17 | 1,15 | |
| 9,04 | 9,43 | 8,29 | 8,43 | 7,86 | 9,86 | 9,89 | 9,52 | 11,09 | 9,96 | 10,33 | 9,19 | 9,04 | |
| 1,18 | 1,23 | 1,08 | 1,10 | 1,03 | 1,29 | 1,29 | 1,25 | 1,45 | 1,30 | 1,35 | 1,20 | 1,18 | |
| 12,49 | 13,03 | 11,46 | 11,65 | 10,86 | 13,62 | 13,66 | 13,16 | 15,32 | 13,76 | 14,28 | 12,69 | 12,49 | |
| | | | | | | | | | | | | | 385,3 |
| 30,9 | 32,2 | 28,3 | 28,8 | 26,8 | 33,7 | 33,7 | 32,5 | 37,8 | 34,0 | 35,3 | 31,4 | 30,9 | |

# Necesarul de incalzire:

| Necesar de incălzire [kWh] | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cod ZTC | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec | Total |
| 1 | ZTC1.1 | 255,4 | 224,6 | 200,6 | 79,6 | 27,0 | 6,9 | 0,0 | 0,0 | 29,4 | 88,0 | 199,4 | 236,1 | 1347,0 |

| | ZONE | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ZT1 | 255,4 | 224,6 | 200,6 | 79,6 | 27,0 | 6,9 | 0,0 | 0,0 | 29,4 | 88,0 | 199,4 | 236,1 | 1347,0 |
| | Total ZT | 255,4 | 224,6 | 200,6 | 79,6 | 27,0 | 6,9 | 0,0 | 0,0 | 29,4 | 88,0 | 199,4 | 236,1 | 1347,0 |

Necesare incalzire (kWh)

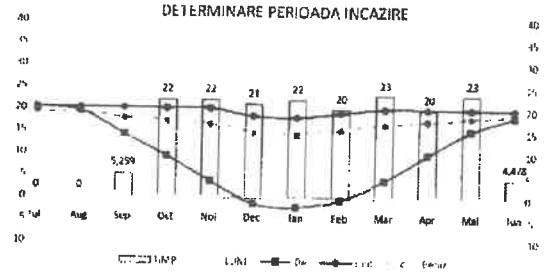



1 | ZTC1.1 | $H_{tr,Hcal}$ 41,70 [W/K]

| Luna | Ore | $Q_{Htr,cond}$ | $Q_{Htr,comb}$ | $Q_{Htr,cond}$ | $\tau_H$ | $Q_{Hcal}$ | $Q_t$ | $Q_{Hcal}$ | $Q_{Hcal}$ | $Q_{Hgn}$ | $Q_{Hvv}$ | $Q_{Hdd}$ | $\gamma_{H,gn,cond}$ | $\gamma_H$ | $a_H$ | $\eta_{Hgn}$ | $Q_{Hcal}$ | $f_H$ | Umidificare $f_{HU}$ | Umidificare $Q_{HUcal}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [-] | [h] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [h] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [-] | [-] | [-] | [-] | [kWh] | [-] | [-] | [kWh] |
| Dec | 168 | 490 | 281 | 771 | 15,6 | 30 | 31 | -1 | 627 | 626 | 440 | 256 | 697 | 0,81 | 0,90 | 2,03 | 0,71 | 236 | 1,00 | 0,18 | 0,0 |
| Ian | 176 | 532 | 305 | 836 | 15,2 | 42 | 32 | 10 | 657 | 666 | 472 | 277 | 749 | 0,80 | 0,89 | 2,01 | 0,71 | 265 | 1,00 | 0,19 | 0,0 |
| Feb | 160 | 455 | 253 | 708 | 15,1 | 67 | 28 | 38 | 596 | 636 | 429 | 242 | 671 | 0,90 | 0,95 | 2,00 | 0,68 | 225 | 1,00 | 0,17 | 0,0 |
| Mar | 184 | 445 | 231 | 676 | 15,0 | 87 | 29 | 58 | 667 | 756 | 445 | 231 | 676 | 1,12 | 1,12 | 2,00 | 0,53 | 201 | 1,00 | 0,15 | 0,0 |
| Apr | 160 | 269 | 128 | 417 | 15,1 | 104 | 27 | 77 | 596 | 674 | 289 | 128 | 417 | 1,62 | 1,62 | 2,01 | 0,50 | 80 | 1,00 | 0,06 | 0,0 |
| Mai | 184 | 225 | 69 | 294 | 15,3 | 126 | 34 | 93 | 667 | 760 | 225 | 69 | 294 | 2,65 | 2,65 | 2,02 | 0,34 | 27 | 1,00 | 0,02 | 0,0 |
| Iun | 176 | 152 | 22 | 174 | 15,5 | 127 | 34 | 93 | 557 | 751 | 152 | 22 | 174 | 4,31 | 4,31 | 2,04 | 0,22 | 7 | 0,00 | 0,01 | 0,0 |
| Iul | 168 | 113 | 0 | 113 | 15,8 | 124 | 33 | 92 | 627 | 716 | 113 | 0 | 113 | 6,36 | 6,36 | 2,05 | 0,15 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,0 |
| Aug | 184 | 136 | 12 | 148 | 16,0 | 123 | 36 | 85 | 687 | 772 | 136 | 12 | 148 | 5,22 | 5,22 | 2,07 | 0,19 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,0 |
| Sep | 168 | 212 | 78 | 290 | 16,0 | 107 | 34 | 73 | 627 | 700 | 212 | 78 | 290 | 2,41 | 2,41 | 2,07 | 0,37 | 29 | 0,25 | 0,02 | 0,0 |
| Oct | 176 | 311 | 148 | 459 | 15,9 | 96 | 35 | 61 | 657 | 718 | 311 | 148 | 459 | 1,57 | 1,57 | 2,06 | 0,52 | 88 | 1,00 | 0,07 | 0,0 |
| Noi | 176 | 416 | 225 | 641 | 15,7 | 48 | 31 | 17 | 657 | 674 | 416 | 225 | 641 | 1,05 | 1,05 | 2,05 | 0,65 | 199 | 1,00 | 0,15 | 0,0 |
| Dec | 168 | 490 | 281 | 771 | 15,5 | 30 | 31 | -1 | 627 | 626 | 440 | 256 | 697 | 0,81 | 0,90 | 2,03 | 0,71 | 236 | 1,00 | 0,18 | 0,0 |
| | | 3776 | | 5827 | | 1091 | 385 | 795 | 7769 | 8474 | 3641 | 1889 | 5530 | | | | | 1347 | | | 0 |

| Reducere pe timp de noapte | | | | | | | Reducere perioada de zi | | | | | | Reducere perioada de weekend | | | | | | Final | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d\theta_{gain}$ | $\Delta t_{H,red}$ / $t_H$ | $d\theta_{setH}$ zeuy | $\Delta t_{H,neutr}$ / $t_H$ | $f_{H,redS}$ zeuy | $d\theta_{H,red}$ zeuy | $a_{H,redy}$ | $\Delta t_{H,red}$ / $t_H$ | $d\theta_{setH}$ zeuy | $\Delta t_{H,neutr}$ / $t_H$ | $f_{H,redS}$ zeuy | $d\theta_{H,red}$ zeuy | $a_{H,redy}$ | $\Delta t_{H,red}$ / $t_H$ | $d\theta_{setH}$ zeuy | $\Delta t_{H,neutr}$ / $t_H$ | $f_{H,redS}$ zeuy | $d\theta_{H,red}$ zeuy | $a_{H,redy}$ | $a_{Hcal}$ | $\theta_{int,redcH}$ |
| [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [°C] |
| 0,81 | 0,78 | 0,81 | 4,58 | 5,91 | 0,92 | 0,96 | 0,26 | 0,81 | 4,58 | 17,72 | 0,94 | 0,99 | 1,55 | 0,81 | 4,58 | 2,95 | 0,89 | 0,97 | 0,92 | 18,22 |
| 0,80 | 0,75 | 0,82 | 2,19 | 2,77 | 0,91 | 0,95 | 0,26 | 0,82 | 2,19 | 8,32 | 0,94 | 0,99 | 1,58 | 0,82 | 2,19 | 1,39 | 0,88 | 0,97 | 0,91 | 19,00 |
| 0,80 | 0,80 | 0,80 | 1,00 | 1,00 | 0,95 | 0,98 | 0,27 | 0,80 | 1,00 | 1,00 | 0,97 | 0,99 | 1,59 | 0,80 | 1,00 | 1,00 | 0,94 | 0,96 | 0,95 | 19,06 |
| 1,00 | 0,80 | 0,75 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,27 | 0,75 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,60 | 0,75 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 20,00 |
| 1,00 | 0,80 | 0,61 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,27 | 0,61 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,59 | 0,61 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 20,00 |
| 1,00 | 0,78 | 0,17 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,26 | 0,17 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,57 | 0,17 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 20,00 |
| 1,00 | 0,77 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,26 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,54 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 20,00 |
| 1,00 | 0,76 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,25 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,52 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 20,00 |
| 1,00 | 0,76 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,25 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,50 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 20,00 |
| 1,00 | 0,75 | 0,33 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,25 | 0,33 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,50 | 0,33 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 20,00 |
| 1,00 | 0,75 | 0,63 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,25 | 0,63 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,51 | 0,63 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 20,00 |
| 1,00 | 0,76 | 0,76 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,25 | 0,76 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,53 | 0,76 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 20,00 |
| 0,81 | 0,78 | 0,81 | 4,58 | 5,91 | 0,92 | 0,96 | 0,26 | 0,81 | 4,58 | 17,72 | 0,94 | 0,99 | 1,55 | 0,81 | 4,58 | 2,95 | 0,89 | 0,97 | 0,92 | 18,22 |

DETERMINARE PERIOADA INCAZIRE




| | $\theta_a$ | $\theta_{set}$ | $\theta_{med}$ | TIMP [ZILE] |
|---|---|---|---|---|
| Iul | 20,00 | 20,00 | 18,12 | 0,00 |
| Aug | 19,17 | 20,00 | 18,95 | 0,00 |
| Sep | 14,00 | 20,00 | 17,92 | 5,26 |
| Oct | 9,17 | 20,00 | 17,18 | 22,00 |
| Noi | 3,53 | 20,00 | 16,55 | 22,00 |
| Dec | -1,57 | 18,22 | 14,55 | 21,00 |
| Ian | -2,33 | 18,00 | 14,25 | 22,00 |
| Feb | -0,40 | 19,06 | 15,35 | 20,00 |
| Mar | 3,89 | 20,00 | 16,55 | 23,00 |
| Apr | 9,67 | 20,00 | 17,18 | 20,00 |
| Mai | 15,17 | 20,00 | 18,06 | 23,00 |
| Iun | 18,40 | 20,00 | 18,73 | 4,49 |

# Calculul consumului de energie pentru incalzire:

## Calcul pierderi de căldură la emisie

| # | ZT | ZONA | Tip aparat terminal | Nr. | Ctrl. | Ctrl. | Stra. | Stra. | Stra. | Rad. | Ingl. | Ingl. | Ingl. | Int. | Hid. | Aut. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| um | [m] | [-] | | | $\Delta\theta_{ctr,1}$ | $\Delta\theta_{ctr,2}$ | $\Delta\theta_{str,1}$ | $\Delta\theta_{str,2}$ | $\theta'_{str}$ | $\Delta\theta_{rad}$ | $\Delta\theta_{emb,1}$ | $\Delta\theta_{emb,2}$ | $\Delta\theta$ | $\Delta\theta_{int}$ | $\Delta\theta_{hydr}$ | $\Delta\theta_{room}$ |
| 1 | ZT1 | ZTC1.1 | Radiatoare/convectoare | 14 | [3] | Da | [1] | [1] | [17] | | [1b] | [2] | [16] | [2] | [1] | [3] |

| # | ZONA | H | $\theta_{int}$ | $Q_{em,out}$ | $\theta_{int,inc}$ | $Q_{em,in}$ | $\varepsilon_{emb,a}$ | $P_{ctr}$ | $P_{H,aux}$ | $P_{fan}$ | $W_{ctr}$ | $W_{fan}$ | $W_{em,in,aux}$ | $W_{em,in,em}$ | $\Phi_{Htr}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| um | [-] | [m] | [m] | [kWh] | [°C] | [kWh] | [-] | [W] | [W] | [W] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [kW] |
| 1 | ZTC1.1 | 3 | 20 | 1347,000 | 22,5 | 216,814 | 1,16 | 5 | 10 | 0 | 306,998 | 0,000 | 306,998 | 613,996 | 32 |
| | | | | $Q_{em,out}$ | | $Q_{em,in}$ | | | | | $W_{ctr}$ | $W_{fan}$ | $W_{em,in,aux}$ | $W_{em,in,em}$ | |
| | | | TOTAL | 1347,000 | TOTAL | 216,814 | | | | TOTAL | 306,998 | 0,000 | 306,998 | 613,996 | |

## Calcul total energie emisie incalzire

**Consum energie incălzire emisie** 216,814 [kWh/an]

**Consum specific energie incălzire emisie** 1,39 [kWh/m$^2$,an]

**Aria totală de referință a pardoselii** 156,54 [m$^2$]

| | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZT1 | 28,0 | 27,0 | 30,3 | 18,9 | 13,7 | 10,5 | 0,0 | 0,0 | 12,0 | 19,9 | 29,7 | 26,8 | 216,814 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | 28,0 | 27,0 | 30,3 | 18,9 | 13,7 | 10,5 | 0,0 | 0,0 | 12,0 | 19,9 | 29,7 | 26,8 | 216,814 |

| Consum electric echipamente/control | |
|---|---|
| ZT1 | 920,994 |
| | |
| | |
| | |
| | |
| TOTAL | 920,994 |

## Calcul pierderi la subsistem generare

| INC1 | SISTEM DE ÎNCĂLZIRE CU AGENT TERMIC APA |
|---|---|

**CONSUMATOR - Încălzire (H)**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Zona aferentă deservită | x ZT1 | ZT2 | ZT3 | ZT4 | ZT5 |
| Procent din necesar zonă | 100 | | | | |

**CONSUMATOR - Apă caldă de consum (W)**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | x ZT1 | ZT2 | ZT3 | ZT4 | ZT5 |
| | 100 | | | | |

**CONSUMATOR - Răcire (C)**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Zona aferentă deservită | ZT1 | ZT2 | ZT3 | ZT4 | ZT5 |
| Procent din necesar zonă | | | | | |

**CONSUMATOR - Ventilare (V)**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ZT1 | ZT2 | ZT3 | ZT4 | ZT5 |
| | | | | | |

**Combustibil**

Gaz natural

**Tipul cazanului / sursei de încălzire**

Gaz-Cazan in condensatie, imbunatatit - incepand cu 1999

| | | |
|---|---|---|
| Raport PCI/PCS | | [-] |
| Puterea nominală a cazanului | 32 | [kW] |
| Numar de cazane identice | 1 | [-] |
| Procent acoperit de cazan/e | 100 | [%] |

**Mod de funcționare - doar pentru cazane**

Functionare cu prioritati

**Poziția generatorului - doar pentru cazane**

În spațiul încălzit

**Tipul de reglare/montaj - doar pentru cazane**

Cazane murale - Reglare cu ajutorul termostatului

• **Zonă amplasare:** ZTC1.1



| | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| QH;dis;in [kWh] | 283,417 | 251,570 | 230,938 | 98,471 | 40,684 | 17,447 | 0,000 | 0,000 | 41,405 | 107,800 | 229,064 | 262,919 |
| QW;dis;in [kWh] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 41,646 |
| QV;dis;in [kWh] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| QC;dis;in [kWh] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Qge;out;tot [kWh] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ϑHc;mn [°C] | 50 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 |
| βH,gen [-] | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| βW,gen [-] | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| βC,gen [-] | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| βV,gen [-] | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| tH;op [h] | 8,9 | 7,9 | 7,2 | 3,1 | 1,3 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 3,4 | 7,2 | 8,2 |
| tW;op [h] | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,3 |
| tC;op [h] | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| tV;op [h] | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| tH;use [h] | 8,9 | 7,9 | 7,2 | 3,1 | 1,3 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 3,4 | 7,2 | 9,5 |
| Pint [kW] | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 |
| βPint [-] | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| ηgen;Pn [%] | 95,5 | 95,5 | 95,5 | 95,5 | 95,5 | 95,5 | 95,5 | 95,5 | 95,5 | 95,5 | 95,5 | 95,5 |
| ηgen;Pn;corr [%] | 99,51 | 99,51 | 99,51 | 99,51 | 99,51 | 99,51 | 99,51 | 99,51 | 99,51 | 99,51 | 99,51 | 99,51 |
| Pgen;ls;Pn;corr [kW] | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 |
| ηgen;Pint [%] | 103,00 | 103,00 | 103,00 | 103,00 | 103,00 | 103,00 | 103,00 | 103,00 | 103,00 | 103,00 | 103,00 | 103,00 |
| ηgen;Pint;corr [%] | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 |
| PH;gen,ls,Pint,corr [kW] | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 |
| PH;gen;ls;P0;corr [kW] | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |

| ÎNCALZIRE | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 0<βH;gen<βPint | | | | | | |
| PH;gen;ls;Px [kW] | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 |
| | | | | | | βPint<βH;gen<βPn | | | | | | |
| PH;gen;ls;Px [kW] | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 |
| PH;gen;ls;Px_fin [kW] | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 |
| | | | | | | 0<βH;gen<βPint | | | | | | |
| PH;aux;Px [kW] | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 |
| | | | | | | βPint<βH;gen<βPn | | | | | | |
| PH;aux;Px [kW] | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 |
| PH;aux;Px_final [kW] | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 |
| ACC | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
| PW;gen;ls;Px [kW] | 13,57 | 13,57 | 13,57 | 13,57 | 13,57 | 13,57 | 13,57 | 13,57 | 13,57 | 13,57 | 13,57 | 13,57 |
| | | | | | | βPint<βW;gen<βPn | | | | | | |
| PW;gen;ls;Px [kW] | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 |
| PW;gen;ls;Px_fin [kW] | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 |
| | | | | | | 0<βW;gen<βPint | | | | | | |
| PW;aux;Px [kW] | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 |
| | | | | | | βPint<βW;gen<βPn | | | | | | |
| PW;aux;Px [kW] | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 |
| PW;aux;Px_final [kW] | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 |
| RĂCIRE | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
| PC;gen;ls;Px [kW] | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 |
| | | | | | | βPint<βC;gen<βPn | | | | | | |
| PC;gen;ls;Px [kW] | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 |
| PC;gen;ls;Px_fin [kW] | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 |
| | | | | | | 0<βC;gen<βPint | | | | | | |
| PC;aux;Px [kW] | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 |
| | | | | | | βPint<βC;gen<βPn | | | | | | |
| PC;aux;Px [kW] | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 |
| PC;aux;Px_final [kW] | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 |
| VENTILARE | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
| PV;gen;ls;Px [kW] | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 | 16,41 |
| | | | | | | βPint<βC;gen<βPn | | | | | | |
| PV;gen;ls;Px [kW] | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 |
| PV;gen;ls;Px_fin [kW] | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 |
| | | | | | | 0<βC;gen<βPint | | | | | | |
| PV;aux;Px [kW] | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 |
| | | | | | | βPint<βC;gen<βPn | | | | | | |
| PV;aux;Px [kW] | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 |
| PV;aux;Px_final [kW] | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 |

| CONSUM AUXILIAR | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WH;gen [kWh] | 2,1036 | 1,8672 | 1,7141 | 0,7309 | 0,3020 | 0,1295 | 0,0000 | 0,0000 | 0,3073 | 0,8009 | 1,7002 | 1,9514 |
| WW;gen [kWh] | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,3091 |
| WC;gen [kWh] | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| WV;gen [kWh] | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Wgen [kWh] | 2,1036 | 1,8672 | 1,7141 | 0,7309 | 0,3020 | 0,1295 | 0,0000 | 0,0000 | 0,3073 | 0,8009 | 1,7002 | 2,2605 |
| CONSUM TERMIC | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
| fctr;ls [-] | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| Qgen;out [kWh] | 300,422 | 266,664 | 244,794 | 104,379 | 43,125 | 18,494 | 0,000 | 0,000 | 43,869 | 114,374 | 242,808 | 320,340 |
| Qgen;ren [kWh] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Qgen;aux;rvd [kWh] | 1,578 | 1,400 | 1,286 | 0,548 | 0,226 | 0,097 | 0,000 | 0,000 | 0,230 | 0,601 | 1,275 | 1,685 |
| Qgen;aux;rbl [kWh] | 0,526 | 0,467 | 0,429 | 0,183 | 0,075 | 0,032 | 0,000 | 0,000 | 0,077 | 0,200 | 0,425 | 0,565 |
| Qgen;aux;env,rbl[kWh] | 1,305 | 1,158 | 1,063 | 0,453 | 0,187 | 0,080 | 0,000 | 0,000 | 0,191 | 0,497 | 1,054 | 1,402 |
| QH;gen;ls [kWh] | 32,740 | 29,061 | 26,678 | 11,375 | 4,700 | 2,015 | 0,000 | 0,000 | 4,783 | 12,465 | 26,462 | 30,372 |
| QW;gen;ls [kWh] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 4,811 |
| QC;gen;ls [kWh] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| QV;gen;ls [kWh] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Egen,in [kWh] | 331,584 | 294,325 | 270,185 | 115,207 | 47,598 | 20,412 | 0,000 | 0,000 | 48,442 | 126,238 | 267,995 | 353,828 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Egen,in,tot,INC1 | 2194,703 | [kWh/an] | Wgen,tot,INC1 | 29,790 | [kWh/an] | EH,tot,INC1 | 2224,493 | [kWh/an] |
| Egen,in,spec,INC1 | 14,02 | [kWh/m$^2$,an] | Wgen,spec,INC1 | 0,19 | [kWh/m$^2$,an] | EH,spec,INC1 | 14,21 | [kWh/m$^2$,an] |

## Consum de energie pentru preparare, distribuție, stocare și generare ÎNCĂLZIRE

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $E_{gen,h,tot}$ | 5841,695 | [kWh/an] | $W_{gen,tot}$ | 932,801 | [kWh/an] | $E_{H,total}$ | 6774,296 | [kWh/an] |
| $E_{gen,h,spec}$ | 37,32 | [kWh/m$^2$,an] | $W_{gen,spec}$ | 5,96 | [kWh/m$^2$,an] | $E_{H,spec}$ | 43,28 | [kWh/m$^2$,an] |
| Emisii $CO_2$ | 1194,634 | [kg$CO_2$/an] | Emisii $CO_2$ specifice | 7,63 | [kg$CO_2$/m$^2$,an] | | | |

### *6.3. Determinarea consumului anual de energie pentru racire*

Cladirea nu este echipata cu sistem centralizat de climatizare pe durata verii, prin urmare nu este obligatorie calcularea necesarului de energie pentru racire (cladirea nu are consum de energie pentru racire). Se determină însa numărul de ore dintr-un an în care temperatura interioara depaseste temperatura de confort în regim liber, pe durata verii (26 grdC), valoarea fiind necesara pentru completarea certificatului de performanta energetica.

Calculul numarului de ore dintr-un an în care temperatura interioară depaseste temperatura de confort în regim liber:

**CALCUL NUMĂR DE ORE DE SUPRAÎNCĂLZIRE**

**Date generale**

**Zona cu riscul de supraîncălzire cel mai mare este:** ZTC1.1

| | | |
|---|---|---|
| Aria de referință a pardoselii | 83,67 | [m²] |
| Volumul interior de referință | 230,0925 | [m³] |

- **Rata de infiltrații a zonei:** 0,00 [vol/h]
- **Coeficientul de transfer termic prin sol calculat în regim staționar:** 66,3 [W/K]
- **Coeficientul de transfer termic prin transmisie:** 61,6 [W/K]
- **Capacitate termică specifică:** 30,6 [Wh/(m²K)]
- **Aporturi interne:** 933,8 [W]

| Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 694,7 | 627,5 | 694,7 | 672,3 | 694,7 | 672,3 | 694,7 | 694,7 | 672,3 | 694,7 | 672,3 | 694,7 |

- **Aporturi solare:** 0,5 [kWh/zi]

| Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 180,1 | 247,7 | 305,5 | 322,0 | 345,6 | 306,7 | 336,0 | 327,6 | 302,5 | 348,8 | 188,6 | 130,0 |

- **Existența instalației de ventilare mecanică:** Da | Nu
- **Debitul de aer proaspăt asigurat de sistemul de ventilare din clădire:** [m³/h]
- **Randament instalație de ventilare:** 0,00 [vol/h]
- **Amplitudinea temperaturii pe timpul verii:** [%]
- **Rata de ventilare datorată deschiderii ferestrelor pe timpul nopții:** 15,00 [K]

[vol/h]

**Număr de ore de supraîncălzire (temperatura > 26 grade):** [ore]

**Procent din număr total ore an:**

## 6.4. Determinarea consumului anual de caldura pentru prepararea apei calde de consum

Determinarea consumului anual de caldura pentru prepararea apei calde de consum pentru cladirea auditata se determina în conformitate cu metodologia Mc001-capitolul 3.

| 1 | ZT1 | Arie referinţă | 156,5 | [m²] |
|---|---|---|---|---|
| | | Aria locuibilă | 0,0 | [m²] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pompă recirculare | NU | Control pompă | DA |
| Recirculare 24h/24h | DA | Pompă izolată | DA |

**Tipul echipamentelor de preparare acc:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| x | Boiler cu acumulare: | Nr. 1 | Volum [l] | 500 |
| x | Prep. cu apare instant: | Nr. 1 | Putere[kW] | 12 |
| | Preparare locală pe plită | | | |
| | Alte echipamente de preparare acc | | | |

**Debitmetre la nivelul punctelor de consum**

nu există

| | | |
|---|---|---|
| Program funcţionare a.c.c zilnic | 8 | [ore/zi] |
| Numar utilizări obiecte sanitare | 2 | [1/zi] |

13 - Şcoli fără duşuri sau băi

a - Şcoli fără duşuri sau băi (pentru un elev pe program)

**Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:**

- x Sursă proprie (centrala individuală),comb.: Gaz natural
- Sursă electrică
- Centrală termică în clădire, cu combustibil
- Centrală în exteriorul clădirii,cu combustibil
- Termoficare cu racordare la un punct termic : local : central
- Altă sursă sau sursă mixtă (precizaţi)

**Obiecte sanitare**

| | | | | | | Puncte de consum a.c.c. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| WC | 4 | Pisoar | | Duş | | 4 |
| Lavoar | 3 | Spălător | 1 | Cadă de baie | | Puncte de consum a.r. |
| Bideu | | Maşină vase | | Maşină spalat rufe | 1 | 9 |

| $V_{day}$ l/zi | Zile | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
| 121,0 | 27 | 25 | 27 | 26 | 27 | 26 | 27 | 27 | 26 | 27 | 26 | 27 |

**Consum corespunzător pierderilor şi risipei de apă - coeficienţi de majorare $f_1$, $f_2$**

- $f_1$ — Obiective alimentate în sistem local — Instalaţii echipate cu baterii clasice

| | | |
|---|---|---|
| • f - numărul mediu de unităţi zilnice de consum: | 20,00 | [ – ] |
| • V w,f,day - necesar specific pentru un consumator: | 5,00 | [l/unitate,zi] |
| • V w,day - necesarul volumic de acc: | 100,00 | [ l/zi ] |
| • V w,ls,day - volum corespunzător pierderilor şi risipei de apă: | 21,00 | [ l/zi ] |

Numar elevi: 20 [ pers. ]

| | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Număr ore consum ACC - fără recirculare | 216 | 200 | 216 | 208 | 216 | 208 | 216 | 216 | 208 | 216 | 208 | 216 |
| Număr ore funcţionare pompă de recirculare | 744 | 696 | 744 | 720 | 744 | 720 | 744 | 744 | 720 | 744 | 720 | 744 |
| Qw,nd,lunar [kWh/luna] | 188,0 | 174,1 | 188,0 | 181,1 | 188,0 | 181,1 | 188,0 | 188,0 | 181,1 | 188,0 | 181,1 | 188,0 |

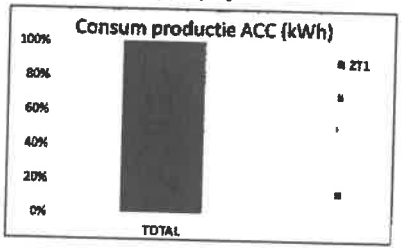
**Qw,nd, annual, ZT1** 2214,697 [kWh/an] **Qw,nd, annual, spec., ZT1** 14,15 [kWh/m².an]

**Calcul total energie pentru asigurare necesar ACC - REZUMAT**

**Necesar total de energie pentru ACC:** 2214,697 [kWh/an]
**Necesar specific de energie pentru ACC:** 14,15 [kWh/m².an]

**Aria totală de referinţă a pardoselii** 156,54 [m²]

| | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZT1 | 188,0 | 174,1 | 188,0 | 181,1 | 188,0 | 181,1 | 188,0 | 188,0 | 181,1 | 188,0 | 181,1 | 188,0 |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | 188,0 | 174,1 | 188,0 | 181,1 | 188,0 | 181,1 | 188,0 | 188,0 | 181,1 | 188,0 | 181,1 | 188,0 |



## Calcul consum de energie stocare

| # | ZONA | Stocare | ZONA | $V_{sto,1}$ | $n_{sto,1}$ | $V_{sto,2}$ | $S_{sto,1}$ | $S_{sto,2}$ | $\lambda_{sto,m}$ | $\lambda_{sto,m}$ | $g_{sto,1}$ | $\lambda_{sto,iz,1}$ | | $\lambda_{sto,iz,2}$ | $g_{sto,1}$ | $g_{sto,2}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| um | [-] | [-] | [-] | [l] | [-] | [m³] | [m2] | [m2] | [W/mK] | [W/mK] | [m] | [W/mK] | | [W/mK] | [m] | [m] |
| 1 | ZT1 | DA | ZTC1.1 | 500 | 1 | | 3,66 | 0,00 | 0,035 | 0,035 | 0,03 | Vata | 0,033 | 0 | 0,05 | |

| # | ZONA | $f_{sto,bac1}$ | $f_{sto,bac2}$ | $f_{sto,dis1}$ | $f_{sto,dis2}$ | $H_{sto,1}$ | $H_{sto,2}$ | $P_{sto,1}$ | $P_{sto,2}$ | $\Delta\theta_{sto,1}$ | $\Delta\theta_{sto,2}$ | $Q_{sto,1}$ | $Q_{sto,2}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| um | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [W/K] | [W/K] | [W] | [W] | [°C] | [°C] | [kWh] | [kWh] |
| 1 | ZT1 | 1 | 1 | 1 | | 1,48 | 0,00 | 54,79 | 0,00 | 2,26 | | 452,233 | 0,000 |

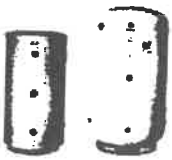
| # | ZONA | $Q_{sto}$ |
|---|---|---|
| um | [-] | [kWh] |
| 1 | ZT1 | 452,233 |

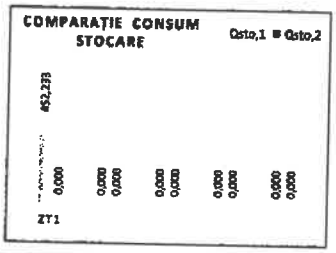
Consum energie pentru stocare a.c.c.

452,233 [kWh/an]

Consum specific energie pentru stocare a.c.c.

2,89 [kWh/m², an]






| | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZT1 | 40,760 | 37,023 | 38,559 | 37,315 | 38,559 | 37,315 | 34,200 | 34,793 | 37,315 | 38,559 | 37,315 | 40,520 | 452,233 |
| TOTAL | 40,760 | 37,023 | 38,559 | 37,315 | 38,559 | 37,315 | 34,200 | 34,793 | 37,315 | 38,559 | 37,315 | 40,520 | 452,233 |

## Calcul consum de [illegible]

| # | ZONA | Tip generator | $\eta_g$ | $Q_g$ | $P_{el,W,g}$ | $t_{W,g}$ | $t_{W,g}$ | $W_{W,de,s,an}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| um | [-] | [-] | [%] | [kWh/an] | [-] | [-] | [-] | [kWh/an] |
| 1 | ZT1 | INC1 | 95,5 | 4,811 | 10 | 1,3 | 1500 | 0,309 |
| 2 | | | | | | | | |
| | | | TOTAL | 4,811 | | | TOTAL | 0,309 |

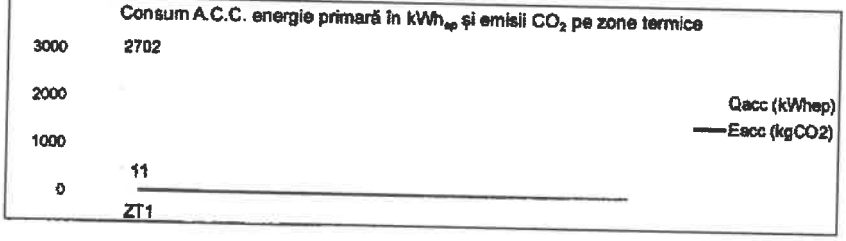
## Consum de energie pentru preparare, distribuție, stocare și generare A.C.C.

| # | ZONA | Qw,nd | Qw,dis,tot | Qw,sto | Qw,g | Qw,total | Ww | Qw,total | Ww | Qacc | Eacc |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| um | [-] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [$kWh_{ep}$] | [$kWh_{ep}$] | [$kWh_{ep}$] | [kg $CO_2$] |
| 1 | ZT1 | 2214,697 | 0,000 | 452,233 | 4,811 | 2671,742 | 21,900 | 2646,326 | 55,523 | 2701,848 | 10,980 |

| TOTAL | 2214,697 | 0,000 | 452,233 | 4,811 | 2671,742 | 21,900 | 2646,326 | 55,523 | 2701,848 | 10,980 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| # | ZONA | Qw,max |
|---|---|---|
| um | [-] | [kW] |
| 1 | ZT1 | 0,348 |

| TOTAL | 0,348 |
|---|---|




| $Q_{W,in,total}$ | 2701,848 | [kWh/an] | $Q_{W,in,spec}$ | 17,26 | [$kWh/m^2$,an] |
|---|---|---|---|---|---|
| Emisii $CO_2$ | 10,980 | [kg$CO_2$/an] | Emisii $CO_2$ specifice | 0,07 | [kg$CO_2$/$m^2$,an] |

## *6.5. Determinarea consumului anual de energie electrica pentru ventilare mecanica*

### Calcul consum de energie pentru ventilare mecanica:

**CALCUL CONSUM DE ENERGIE PENTRU VENTILARE - REZIDENTIAL**

**VNT1** — **SISTEM DE VENTILARE**

**Detalii sistem**

Putere ventilator introducere 30 [W]
Putere ventilator extragere 30 [W]

• **Recuperator de căldură:** x Da

-Tip:
-Eficiență declarată: 70 [%]

-Consumuri auxiliare: 1 [%]

Zona deservită: x ZT1 ZT2 ZT3 ZT4 ZT5

Suprafața ventilată 156,5 [m²] Volum ventilat 469,6 [m³]

Debit aer introdus 230 [m³/h] 0,49 [vol/h]

Debit aer extras 230 [m³/h] 0,49 [vol/h]

*Sistemul de ventilare este echilibrat aeraulic*

Zona referință ZTC1.1

| | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\vartheta_e$ [°C] | -2,3 | -0,4 | 3,8 | 9,7 | 15,2 | 18,4 | 20,0 | 19,2 | 14,0 | 9,2 | 3,5 | -1,6 |
| Ore funcționare [h] | | | | | | | | | | | | |
| $\vartheta_i$ [°C] | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 0,0 | 0,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 |
| $q_{v,SUP}$ [m³/h] | 230,0 | 230,0 | 230,0 | 230,0 | 230,0 | 230,0 | 0,0 | 0,0 | 230,0 | 230,0 | 230,0 | 230,0 |
| $q_{v,ETA}$ [m³/h] | 230,0 | 230,0 | 230,0 | 230,0 | 230,0 | 230,0 | 0,0 | 0,0 | 230,0 | 230,0 | 230,0 | 230,0 |
| $\vartheta_{recuperator}$ [°C] | 13,3 | 13,9 | 15,1 | 16,9 | 18,5 | 19,5 | 6,0 | 5,7 | 18,2 | 16,7 | 15,1 | 13,5 |
| $Q_{H,ahu,SUP,req}$ [kWh] | 271,228 | 225,248 | 205,675 | 114,091 | 61,376 | 3,945 | 0,000 | 0,000 | 17,388 | 131,572 | 199,994 | 250,023 |
| $Q_{H,ahu,ETA,req}$ [kWh] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| $Q_{H,ahu}$ [kWh] | | 225,248 | 205,675 | 114,091 | 61,376 | | | | | 131,572 | 199,994 | |
| $Q_{H,ahu}$ [kWh] | | | | | | 1480,538 | | | | | | |
| $E_{v,gen,SUP,in}$ [kWh] | 15,840 | 14,400 | 16,560 | 14,400 | 16,560 | 3,210 | 0,000 | 0,000 | 3,780 | 15,840 | 15,840 | 15,120 |
| $E_{v,gen,ETA,in}$ [kWh] | 15,840 | 14,400 | 16,560 | 14,400 | 16,560 | 3,210 | 0,000 | 0,000 | 3,780 | 15,840 | 15,840 | 15,120 |
| $W_{v,aux}$ [kWh] | 0,317 | 0,288 | 0,331 | 0,288 | 0,331 | 0,064 | 0,000 | 0,000 | 0,076 | 0,317 | 0,317 | 0,302 |
| $W_{V,aux}$ [kWh] | | | | | | 2,631 | | | | | | |
| $E_{V,gen,in}$ [kWh] | 31,680 | 28,800 | 33,120 | 28,800 | 33,120 | 6,420 | 0,000 | 0,000 | 7,560 | 31,680 | 31,680 | 30,240 |
| $E_{V,gen,in}$ [kWh] | | | | | | 263,100 | | | | | | |

## Rezultate finale - energie termică pentru răcire

| | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rezultate energetice** | | | | | | | | | | | | |
| $Q_{C;ahu;out;req}$ [kWh] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| $Q_{DHU;ahu;out;req}$ [kWh] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Total [kWh] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

## Consum de energie pentru VENTILARE MECANICĂ

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $E_{v,gen,in,total}$ | 263,100 | [kWh/an] | $W_{v,aux,total}$ | 2,63 | [kWh/an] | $E_{v,total}$ | 265,731 | [kWh/an] |
| $E_{v,gen,in,spec}$ | 1,661 | [kWh/m$^2$,an] | $W_{v,aux,spec}$ | 0,02 | [kWh/m$^2$,an] | $E_{v,spec}$ | 1,78 | [kWh/m$^2$,an] |
| Emisii $CO_2$ | 0,000 | [kg$CO_2$/an] | Emisii $CO_2$ specifice | 0,00 | [kg$CO_2$/m$^2$,an] | | | |

## 6.6. Determinarea consumului anual de energie electrica pentru iluminat

### Calcul consum de energie pentru iluminat:

$W_{total}$ 352,730 [kWh/an] LENI 2,25 [kWh/m$^2$,an]

Emisii $CO_2$ 0,000 [kg$CO_2$/an] Emisii $CO_2$ specifice 0,00 [kg$CO_2$/m$^2$,an]

| | ZONA | Consumul total anual pentru iluminatul din zona ZT | Indicator LENI aferent zonei ZT (preliminar) |
|---|---|---|---|
| | (-) | [kWh/an] | [kWh/m2,an] |
| 1 | ZT1 | 352,730 | 2,25 |

| | Cod ZT | Categoria zonei ZT | Destinatia zonei ZT | Putere estimată |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ZT1 | 04 - Cladiri de invatamant | a - Sala de clasa | Nu |

- Aria de referință a pardoselii: 0,00 [m$^2$]
- Lungime, L : [m]
- Lățime, l : [m]
- Înălțime, $h_m$ : [m]
- Index camera, K : 0,000 [-]
- Distribuție sursă iluminat, UFF:
- Tip flux :
- Densitate de putere per lux : [W/lx]
- Densitatea puterii : 0,00 [W/m$^2$]
- Putere iluminat estimată : 0,00 [W]
- Factor corecție, Fmf : 1,33 [-]
- Factor de absență, Fa : 0,25 [-]
- Factor reducere putere, $F_{CA}$: 1,00 [-]
- Factor eficiență sursă, $F_L$ : 0,86 [-]

- Putere iluminat cunoscută : 300,0 [W]
- Nivel de iluminat, Em : 700 [lx]
- Factor de mentenanță, FM : 0,6 [-]
- Procent suprafață iluminat : 100% [%]
- Baterii pentru încărcat iluminat : Nu
- Stand-by pentru control iluminat : Nu
- Tip sursă iluminat : Dioda tip LED
- Control ocupare : 1 - Manual On/Off
- Consum baterie corpuri urgență : 0 [kWh/m$^2$an]
- Consum energie stand-by : 0 [kWh/m$^2$an]
- Factor de iluminare constantă, Fc: 1 [-]
- Factor de dependență control il., Foc: 1 [-]
- Factor de dependență ocupare, Fo: 0,95 [-]

Factor de dependență lumină naturală

- Tip control lumină naturală : Auto: Intrerupator - On/off
- Sistem controlat constant : Nu
- Factorul de dependență lumină naturală, Fd: 0,576 [-]

**Rezultate zonă termică - ZT1**

- Ore utilizare zi : 1800
- Ore utilizare noapte : 200
- Total ore utilizare : 2000
- Putere încărcare ilum. siguranță - Pem : 0,0 [W]
- Puterea elem. de control ilum. - Ppc : 0,0 [W]

- Consum total anual de energie electrică pentru iluminat : 352,730 [kWh/an]
- Indicator LENI (Preliminar) : 2,25 [kWh/m$^2$,an]

## 6.7.Determinarea consumului anual de energie electrica pentru iluminat

Calcul consum de energie pentru iluminat:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $W_{total}$ | 352,730 | [kWh/an] | LENI | 2,25 | [kWh/m$^2$,an] |
| Emisii $CO_2$ | 0,000 | [kg$CO_2$/an] | Emisii $CO_2$ specifice | 0,00 | [kg$CO_2$/m$^2$,an] |

| | ZONA | Consumul total anual pentru iluminatul din zona ZT | Indicator LENI aferent zonei ZT (preliminar) |
|---|---|---|---|
| | (-) | [kWh/an] | [kWh/m2,an] |
| 1 | ZT1 | 352,730 | 2,25 |

| | Cod ZT | Categoria zonei ZT | Destinatia zonei ZT | Putere estimată |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ZT1 | 04 - Cladiri de invatamant | a - Sala de clasa | Nu |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| - Aria de referință a pardoselii: | 0,00 | [m$^2$] | - Putere iluminat cunoscută : | 300,0 | [W] |
| - Lungime, L : | | [m] | | | |
| - Lățime, l : | | [m] | - Nivel de iluminat, Em : | 700 | [lx] |
| - Înălțime, hm : | | [m] | - Factor de mentenanță, FM : | 0,6 | [-] |
| - Index camera, K : | 0,000 | [-] | - Procent suprafață iluminat : | 100% | [%] |
| | | | - Baterii pentru încărcat iluminat : | Nu | |
| - Distribuție sursă iluminat, UFF: | | | - Stand-by pentru control iluminat : | Nu | |
| - Tip flux : | | | - Tip sursă iluminat : | Dioda tip LED | |
| - Densitate de putere per lux : | | [W/lx] | - Control ocupare : | 1 - Manual On/Off | |
| - Densitatea puterii : | 0,00 | [W/m$^2$] | | | |
| - Putere iluminat estimată : | 0,00 | [W] | | | |
| | | | - Consum baterie corpuri urgență : | 0 | [kWh/m$^2$an] |
| - Factor corecție, Fmf : | 1,33 | [-] | - Consum energie stand-by : | 0 | [kWh/m$^2$an] |
| - Factor de absență, Fa : | 0,25 | [-] | - Factor de iluminare constantă, Fc: | 1 | [-] |
| - Factor reducere putere, $F_{CA}$: | 1,00 | [-] | - Factor de dependență control il., Foc: | 1 | [-] |
| - Factor eficiență sursă, $F_L$ : | 0,86 | [-] | - Factor de dependență ocupare, Fo: | 0,95 | [-] |

Factor de dependență lumina naturala

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| - Tip control lumină naturală : | | | Auto: Intrerupator - On/off | | |
| - Sistem controlat constant : | Nu | | - Factorul de dependență lumină naturală, Fd: | 0,576 | [-] |

**Rezultate zonă termică - ZT1**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| - Ore utilizare zi : | 1800 | | - Putere încărcare ilum. siguranță - Pem : | 0,0 | [W] |
| - Ore utilizare noapte : | 200 | | | | |
| - Total ore utilizare : | 2000 | | - Puterea elem. de control ilum. - Ppc : | 0,0 | [W] |

| | | |
|---|---|---|
| - Consum total anual de energie electrică pentru iluminat : | 352,730 | [kWh/an] |
| - Indicator LENI (Preliminar) : | 2,25 | [kWh/m$^2$,an] |

*Tabel 2.10a. Valorile limită maxim admise ale consumului total de energie primară (din surse regenerabile și neregenerabile) și ale emisiilor echivalente de $CO_2$ pentru clădirile NZEB*

| Zona climatică | Începând cu | Clădiri de birouri | | Clădiri destinate învățământului | | Clădiri de locuit colective | | Clădiri de locuit individuale | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Energie prim. TOTALĂ [kWh/m²,an] | Emisii echiv $CO_2$ [kg/m²,an] | Energie prim. TOTALĂ [kWh/m²,an] | Emisii echiv $CO_2$ [kg/m²,an] | Energie prim. TOTALĂ [kWh/m²,an] | Emisii echiv $CO_2$ [kg/m²,an] | Energie prim. TOTALĂ [kWh/m²,an] | Emisii echiv $CO_2$ [kg/m²,an] |
| I | 2022 | 94,7 | 10,1 | 61,6 | 7,3 | 99,1 | 12,0 | 120,1 | 14,7 |
| II | 2022 | 98,4 | 10,9 | 66,8 | 8,1 | 103,7 | 12,8 | 127,9 | 16,0 |
| III | 2022 | 98,9 | 11,5 | 71,0 | 8,8 | 105,9 | 13,5 | 133,3 | 17,1 |
| IV | 2022 | 100,6 | 12,2 | 76,5 | 9,7 | 109,5 | 14,3 | 140,6 | 18,5 |
| V | 2022 | 102,6 | 13,0 | 82,0 | 10,6 | 113,1 | 15,1 | 147,9 | 19,9 |

| Zona climatică | Începând cu | Clădiri destinate sistemului sanitar | | Clădiri destinate turismului | | Spații comerciale | | Clădiri destinate activităților sportive | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Energie prim. TOTALĂ [kWh/m²,an] | Emisii echiv $CO_2$ [kg/m²,an] | Energie prim. TOTALĂ [kWh/m²,an] | Emisii echiv $CO_2$ [kg/m²,an] | Energie prim. TOTALĂ [kWh/m²,an] | Emisii echiv $CO_2$ [kg/m²,an] | Energie prim. TOTALĂ [kWh/m²,an] | Emisii echiv $CO_2$ [kg/m²,an] |
| I | 2022 | 162,5 | 19,0 | 96,5 | 11,7 | 95,5 | 11,0 | 93,4 | 10,4 |
| II | 2022 | 168,8 | 20,2 | 101,0 | 12,5 | 102,9 | 12,2 | 98,2 | 11,3 |
| III | 2022 | 170,9 | 21,1 | 103,7 | 13,1 | 107,7 | 13,3 | 100,3 | 12,0 |
| IV | 2022 | 174,8 | 22,3 | 107,4 | 13,9 | 114,5 | 14,6 | 103,8 | 12,9 |
| V | 2022 | 179,3 | 23,5 | 111,6 | 14,7 | 121,4 | 16,0 | 107,5 | 13,7 |

Nota 1 În România este legal stabilit că energia primară totală consumată de clădirile NZEB să fie produsă în proporție de minimum 30% din surse regenerabile, exclusiv din cele la fața locului sau în apropiere (maxim 30 km (linia de coordonate GPS ale clădirii).

Nota 2 Clădirile multizonale-multiservice cu mai multe destinații se vor încadra într-o categorie sau alta, după destinația principală / a zonei cu ponderea cea mai mare în consumul total de energie primară al clădirii.

Nota 3 Pentru clădirile noi cu destinații principale diferite de cele din tabelul de mai sus, limitele maxime de consum total de energie primară, respectiv de emisii echivalente de $CO_2$ pentru încadrarea în categoria NZEB, se determină ca medie ponderată cu suprafața a limitelor aferente diferitelor zone care compun clădirea și care au destinații identice sau se pot asimila cu destinațiile din tabelul 2.10a, de exemplu, o clădire mixtă poate fi compusă dintr-o zonă de birouri, o zonă de săli de seminare/prezentări (asimilate cu săli de sport), o zonă de catering (similară unui restaurant) și o zonă de expoziție (similară unei săli de sport); în acest caz se consideră ca limită de consum energetic, respectiv emisii de $CO_2$, media ponderată cu ariile de referință a valorilor limită de consum total de energie primară, respectiv emisii de $CO_2$ echivalent (pentru fiecare zonă climatică). Se păstrează regula privind procentul minim de 30% aferent energiei consumate din surse regenerabile, din totalul energiei primare consumate.

Pe baza consumului anual de energie termica si electrica calculat conform Mc001-revizuita, se determina energia primara consumata pentru asigurarea confortului în cladire, de 10,09 MWh/an ( kWh/m2,an - CLASA B ).

| CONSUMURI DE ENERGIE / EMISII ECHIVALENTE $CO_2$ | Consum de energie finală conf. Mc001 | | | | | Consum de energie REG oraite (PTH, PV, CH, mH) | | Consum total de energie finală cu pierdi | | Consum de energie primară conform Mc001 | | | Emisii echivalente $CO_2$ conform Mc001 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Încălzire | ACC | Ventilare | Răcire | Iluminat | Electric | Termic | Electric | Termic | NREG | REG | Total | |
| | [MWh/an] | | | | | [MWh/an] | | [MWh/an] | | [MWh/an] | | | [$tCO_2e$/an] |
| | 4,24 | 2,69 | 0,27 | 0,00 | 0,35 | 1,57 | 2,63 | 1,48 | 1,88 | 5,16 | 4,94 | 10,09 | 1,21 |
| Clasa | A+ | | | | A+ | | | | | | | A+ | |

Pe baza consumului total anual de energie termica si electrica se determina emisiile anuale echivalente de CO2.

| Consum energie primara [kWh/m2,an] | | Coeficient conversie [kgCO2/kWh] | Emisii CO2 [kgCO2/m2/an] |
|---|---|---|---|
| Incalzire | 43,28 | 0,176 | 7,631 |
| ACC | 17,26 | 0,004 | 0,07 |
| Răcire | 0 | 0 | 0 |
| Ventilare | 1,7 | 0 | 0 |
| Iluminat | 2,25 | 0 | 0 |
| | | | |

| Tip sistem de instalaţii | | Clădirea reală | | | Clădirea de referinţă | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Consum specific energie finală / primară | Emisii specifice anuale echivalente $CO_2$ | Clasa de performanţă energetică | Consum specific energie primară | Emisii specifice anuale echivalente $CO_2$ |
| 1 | Încălzire | 27,1 / 43,3 | 7,6 | B | | |
| 2 | Apă caldă de consum | 17,2 / 17,3 | 0,1 | B | | |
| 3 | Răcire | | | | | |
| 4 | Ventilare mecanică | 1,7 / 1,7 | 0,0 | A+ | | |
| 5 | Iluminat | 2,3 / 2,3 | 0,0 | A+ | | |
| | TOTAL/CLASA | 48,3 / 64,6 | 7,7 | B | 82,7 | 13,1 |

Cantitatea specifica de CO2 emisa este de kgCO2/m2,an ( 1,21 tCO2/an - CLASA A+ ).

Indicatorul RER se determina tinand cont de raportul între energia primara provenita din surse regenerabile si energia primara totala consumata de cladire:
RER = 48,92 %

**Dupa cum se observa , cladirea respecta cerintele minime obligatorii de performanta enegetica privind consul total de energie primara, emisiile de CO2, dar si indicele RER, respectiv:**

- Consumul de energie primară totală=64,5 kWh/m²,an ≤ 71 kWh/m²,an - **conditie indeplinita.**

- Emisiile echivalente de CO2=7,7 kgCO2/m²,an ≤ 8,8 kgCO2/m²,an- **conditie indeplinita.**

- Consumul de energie primară totală care provine în proporţie de 48,97 % din surse regenerabile ≥ 30 % - **conditie indeplinita**

# 7.CERINȚE MINIME PRIVIND UTILIZAREA SURSELOR REGENERABILE DE ENERGIE

## Energia produsă din surse regenerabile

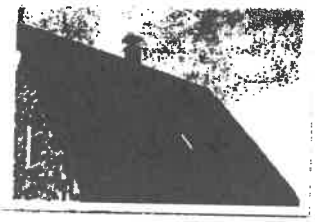
### CALCUL PRODUCȚIE DE ENERGIE PANOURI FOTOVOLTAICE

**Zona termică aferentă instalației solare fotovoltaice** [x] ZT1 [ ] ZT2 [ ] ZT3 [ ] ZT4 [ ] ZT5

ÎNCHIDE SOLAR FOTOVOLTAIC

**Date intrare sistem fotovoltaic**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tip panou | P=375 Wp_Monocristalin_Randament=21,7% | | | | |
| Putere electrica maximă | 375 | [W] | | [W] | |
| Randament nominal | 21,7 | [%] | | [%] | Mod montare |
| Suprafață panou solar | 1,73 | [m²] | | [m²] | pe clădire |
| Număr panouri solare | 16 | [-] | | | |
| Suprafață totală panouri | 27,64 | [-] | Metoda de calcul: | Simplificată | |
| Putere electrică totală | 6000,0 | [W] | | | |
| Temperatura nominală | 45 | [°C] | Orientare panouri | SE | [-] |
| Coef. de temp. modul | 0,4 | %/[°C] | Unghi de înclinare | 45 | [°] |



**Pierderi de energie exprimate in procente**

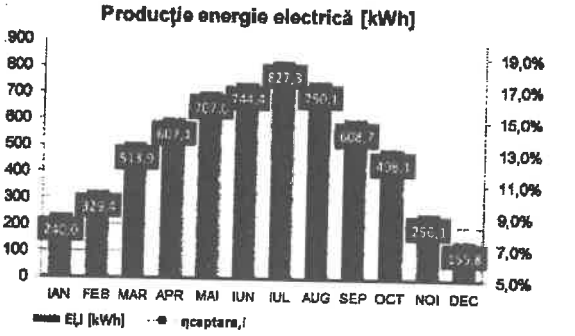
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Praf: | 0,1 | [%] | Vârstă: | 0,1 | [%] | Degradare inițială: | 0 | [%] | Disponibilitate: | 1 | [%] |
| Umbrire: | 0,1 | [%] | Cabluri: | 0,2 | [%] | Producator: | 0,1 | [%] | Panouri PV: | 0,2 | [%] |
| Zăpadă: | 0,2 | [%] | Conexiuni: | 0,3 | [%] | Imperfecțiuni: | 0,1 | [%] | | | |

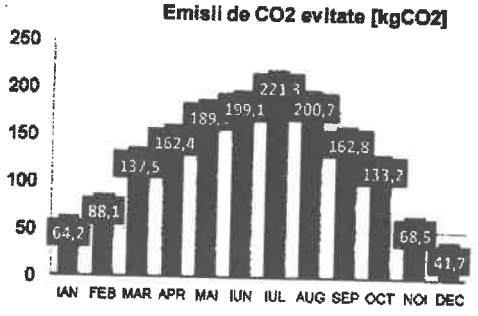
Pierderi inverter: 10 [%]

Total pierderi energie: 2,40 [%]

### REZULTATE PRODUCȚIE DE ENERGIE

| | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sep | Oct | Noi | Dec | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $I_{T,Oriz}$ [W/m²] | 45,4 | 78,8 | 120,3 | 163,3 | 196,2 | 223,0 | 229,4 | 201,5 | 154,3 | 109,6 | 53,6 | 32,3 | 1609,8 |
| fcap | 1,35 | 1,18 | 1,09 | 0,96 | 0,91 | 0,88 | 0,92 | 0,95 | 1,04 | 1,16 | 1,26 | 1,23 | |
| $I_{incinat}$ [W/m²] | 61,2 | 93,0 | 131,1 | 160,1 | 180,4 | 196,3 | 211,1 | 191,4 | 160,5 | 127,1 | 67,5 | 39,8 | 1619,47 |
| $i_{incinat}$ [W/m²] | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| $N_z$ | 31 | 28 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 365 |
| $P_{max,1000}$ [W] | 375,0 | 375,0 | 375,0 | 375,0 | 375,0 | 375,0 | 375,0 | 375,0 | 375,0 | 375,0 | 375,0 | 375,0 | |
| $A_{panou}$ [m²] | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | |
| $A_{tot}$ [m²] | 27,64 | 27,64 | 27,64 | 27,64 | 27,64 | 27,64 | 27,64 | 27,64 | 27,64 | 27,64 | 27,64 | 27,64 | |
| $\varepsilon_{PV}$ | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | |
| $\eta_t$ | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | |
| $\eta_{inv}$ | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | |
| $E_{inc,i}$ [kWh] | 1259,207 | 1727,857 | 2696,048 | 3184,975 | 3708,937 | 3905,105 | 4339,974 | 3935,420 | 3193,440 | 2612,969 | 1343,429 | 817,285 | 32724,65 |
| $E_{i,i}$ [kWh] | 240,021 | 329,352 | 513,901 | 607,097 | 706,971 | 744,353 | 827,255 | 750,141 | 608,710 | 498,065 | 256,075 | 155,785 | 6237,74 |
| Emisii[kgCO₂] | 64,2 | 88,1 | 137,5 | 162,4 | 189,1 | 199,1 | 221,3 | 200,7 | 162,8 | 133,2 | 68,5 | 41,7 | 1668,59 |
| $\eta_{captare,i}$ | 23,4% | 23,0% | 22,4% | 21,7% | 21,1% | 20,7% | 20,5% | 20,7% | 21,3% | 21,9% | 22,8% | 23,4% | |




| | | |
|---|---|---|
| TOTAL ENERGIE PRODUSĂ | 6237,736 | [kWh/an] |
| TOTAL ENERGIE SPECIFICĂ PRODUSĂ | 39,85 | [kWh/m², an] |
| TOTAL EMISII CO2 EVITATE | 1668,594 | [kg $CO_2$/an] |
| TOTAL EMISII CO2 EVITATE RAPORT SUPRAFAȚĂ | 10,66 | [kg $CO_2$/m², an] |

ÎNCHIDE SOLAR FOTOVOLTAIC

# CALCUL PRODUCȚIE DE ENERGIE CU PANOURI SOLARE TERMICE

Calculul performanței energetice a instalației solare utilizate pentru prepararea apei calde de consum

**Zona termică aferentă instalației solare** [x] ZT1 [ ] ZT2 [ ] ZT3 [ ] ZT4 [ ] ZT5

INCHIDE SOLAR A.C.C.

**Suprafață de Captare**

Tip panou Panou solar termic cu tuburi vidate - S=2.65 mp

**Metoda de calcul**: Simplificată

| | Simplificată | Complexă | | Mod montare |
|---|---|---|---|---|
| Unghi azimut suprafață captare (φa) [°] | S | | [-] | pe clădire |
| Unghi înclinare suprafață captare (φi) [°] | 45 | | [°] | |

| | |
|---|---|
| Coeficient transfer termic captatoare (kc) [W/m²K] (cf. prospect) | 0,84 |
| Suprafață de captare solară (Sc) [m²] | 2,65 |
| Număr de captatori solari termici [-] | 5 |
| Suprafață de captare solară totală (Sc) [m²] | 13,25 |
| Coeficient absorbție captatoare (α) [-] (cf. prospect) | 0,92 |
| Coeficient transparență captatoare (τ) [-] (cf. prospect) | 0,51 |
| Factor geometric captatoare (F') [-] (cf. prospect) | 0,95 |

**Serpentină rezervor acumulare**

| | |
|---|---|
| Suprafață serpentină rezervor (Ss) [m²] | 2 |
| Coeficient transfer termic serpentină (ks) [W/m²K] | 600 |
| Volum rezervor acumulare (Va) [l] | 400 |
| Debit agent termic buclă captatoare-serpentină (Gc) [l/h] | 106,00 |
| Puterea pompei din cadrul buclei solare (Pp) [W] | 10 |

**Consumator**

| | |
|---|---|
| Debit orar de apă caldă de consum (Gcons) [l/h] | 350 |
| Temperatură apă caldă consum (tac) [°C] | 40 |
| Temperatură apă rece (tar) [°C] | 10 |
| Sursă principală de combustibil pentru preparare a.c.c | Gaz natural |

**Etape de Calcul**

| | |
|---|---|
| Modulul termic al suprafeței de captare (Ec) [-] | 0,918 |
| Modulul termic al suprafeței serpentinei (Es) [-] | 0,000 |
| Modulul termic al buclei de captare (Ecs) [-] | 0,918 |
| Factorul adimensional $F_R^B$ [-] | 0,910 |
| Factorul adimensional $F_R^C$ [-] | 73,145 |
| Factorul adimensional $F_R^{BC}$ [-] | 0,899 |
| Factor de utilizare a energiei solare captate (fu) [-] | 0,910 |

**Date Climatice**

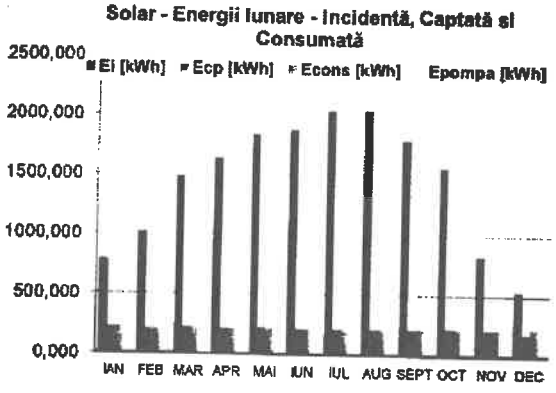
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Luna | Ian | Feb | Mar | Apr | Mai | Iun | Iul | Aug | Sept | Oct | Nov | Dec | AN |
| Io [W/m²] | 45,4 | 78,8 | 120,3 | 163,3 | 198,2 | 223,0 | 229,4 | 201,5 | 154,3 | 109,6 | 53,6 | 32,3 | 134,2 |
| te [°C] | -2,3 | -0,4 | 3,8 | 9,7 | 15,2 | 18,4 | 20,0 | 19,2 | 14,0 | 9,2 | 3,5 | -1,6 | 9,9 |
| tar [°C] | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 |

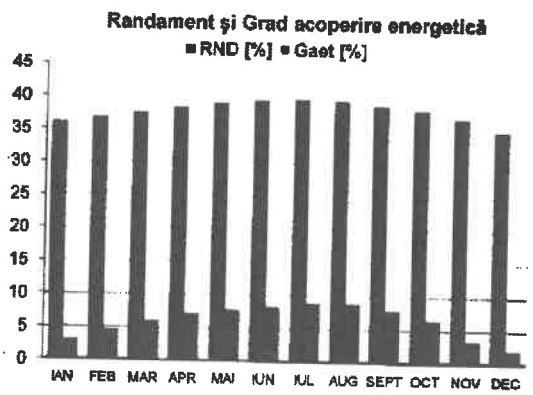
**Stabilirea temperaturilor de reglaj termic calitativ**

| Zile | 31 | 28 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| fcap | 1,76 | 1,45 | 1,25 | 1,05 | 0,94 | 0,88 | 0,90 | 1,03 | 1,22 | 1,45 | 1,62 | 1,67 | |
| I [W/m²] | 79,8 | 114,3 | 150,4 | 171,5 | 185,3 | 196,3 | 206,5 | 207,5 | 188,3 | 158,9 | 85,8 | 54,0 | |
| I [W/m²] | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Nh [ore] | 744,0 | 672,0 | 744,0 | 720,0 | 744,0 | 720,0 | 744,0 | 744,0 | 720,0 | 744,0 | 720,0 | 744,0 | 8760,0 |

**Performanța energetică**

| fs | 4,5 | 4,0 | 3,4 | 3,0 | 2,7 | 2,5 | 2,5 | 2,7 | 3,0 | 3,4 | 4,0 | 4,5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta_{REF}$ [m²K/W] | 0,034 | 0,023 | 0,012 | 0,001 | -0,010 | -0,017 | -0,019 | -0,016 | -0,007 | 0,002 | 0,019 | 0,046 | |
| ηBC [-] | 0,396 | 0,405 | 0,413 | 0,421 | 0,430 | 0,435 | 0,437 | 0,434 | 0,427 | 0,421 | 0,408 | 0,386 | |
| Pi [W] | 1657,9 | 1514,9 | 1992,5 | 2272,4 | 2469,0 | 2600,5 | 2736,0 | 2749,7 | 2494,6 | 2104,9 | 1150,2 | 715,1 | 1988,1 |
| Poons [W] | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 | 12211,5 |
| Pcp [W] | 381,4 | 558,1 | 748,6 | 871,8 | 965,7 | 1029,4 | 1087,3 | 1087,9 | 970,3 | 806,2 | 427,0 | 251,2 | 765,3 |
| PELEC POMPA [W] | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| RND [%] | 36,0 | 36,8 | 37,6 | 38,4 | 39,1 | 39,6 | 39,7 | 39,5 | 38,9 | 38,3 | 37,1 | 35,1 | 38,0 |
| Gaet [%] | 3,1 | 4,6 | 6,1 | 7,1 | 7,9 | 8,4 | 8,9 | 8,9 | 7,9 | 6,6 | 3,5 | 2,1 | 6,3 |
| GAE [%] | 3,1 | 4,6 | 6,1 | 7,1 | 7,9 | 8,4 | 8,9 | 8,9 | 7,9 | 6,6 | 3,5 | 2,1 | 6,3 |
| Ei [kWh] | 787,099 | 1017,998 | 1482,397 | 1636,148 | 1836,915 | 1872,345 | 2035,612 | 2045,776 | 1796,133 | 1566,021 | 828,156 | 532,033 | 17436,833 |
| Ecp [kWh] | 228,801 | 211,134 | 226,599 | 218,391 | 226,599 | 218,391 | 222,241 | 222,833 | 218,391 | 226,599 | 218,391 | 186,915 | 2625,285 |
| Econs [kWh] | 228,801 | 211,134 | 226,599 | 218,391 | 226,599 | 218,391 | 222,241 | 222,833 | 218,391 | 226,599 | 218,391 | 228,561 | 2666,931 |
| Epompa [kWh] | 1,860 | 1,680 | 1,860 | 1,800 | 1,860 | 1,800 | 1,860 | 1,860 | 1,800 | 1,860 | 1,800 | 1,860 | 21,900 |




| | | |
|---|---|---|
| TOTAL ENERGIE PRODUSĂ | 2625,285 | [kWh/an] |
| TOTAL ENERGIE SPECIFICĂ PRODUSĂ | 16,77 | [kWh/m², an] |

| | | |
|---|---|---|
| TOTAL EMISII CO2 EVITATE | 620,468 | [kg $CO_2$/an] |
| TOTAL EMISII CO2 EVITATE RAPORT SUPRAFAȚĂ | 3,96 | [kg $CO_2$/m², an] |

## CENTRALIZATOR PRODUCȚIE DE ENERGIE

| Zona termică | Solar fotovoltaic | Solar termic | Solar termic | Turbină eoliană | Pompe de căldură | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Încălzire | A.C.C | | Încălzire | A.C.C |
| ZT1 | 3053,8 | 0,0 | 2625,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| ZT2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| ZT3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| ZT4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| ZT5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| TOTAL | 3053,8 | 0,0 | 2625,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| | | |
|---|---|---|
| TOTAL ENERGIE PRODUSĂ | 5679,095 | [kWh/an] |
| TOTAL ENERGIE SPECIFICĂ PRODUSĂ | 36,28 | [kWh/m$^2$,an] |
| TOTAL EMISII CO2 EVITATE | 2289,054 | [kg $CO_2$/an] |
| TOTAL EMISII CO2 EVITATE RAPORT SUPRAFAȚĂ | 14,62 | [kg $CO_2$/m$^2$,an] |

**8.ALTE CERINŢE MINIME DE CONFORMARE "NZEB"** (nivel de permeabilitate, nivel de ventilare etc.)

Din punct de vedere al confortului higrotermic, acestea se referă la debitul minim de aer proaspăt. Debitul minim de aer proaspăt pentru clădirile rezidenţiale (sau asimilate acestora) neventilate mecanic, corespunde unui număr orar de schimburi de aer de 0,5 h-1 în sezonul de încălzire. Pentru clădirile rezidenţiale ventilate mecanic se vor respecta prevederile Normativului pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de ventilare şi climatizare, indicativ I5, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi turismului nr. 1.659/22.06.2011. Pentru clădirile rezidenţiale prevăzute cu un nivel ridicat de protecţie termică este recomandată încercarea de performanţă conform SR EN ISO 9972. Performanţele minime de etanşeitate/ permeabilitate la aer a anvelopei clădirii trebuie să respecte următoarele cerinţe:

– la clădiri cu ventilare naturală (exclusiv efectul deschiderilor de ventilare controlată/reglabile), n50 < 3,0 sch/h la 50 Pa sau q50 < 3,0 $m^3/(h.m^2)$,

– la clădiri cu ventilare mecanică n50 < 1,5 sch/h la 50 Pa sau q50 < 1,5 $m^3/(h.m^2)$, – pentru NZEB, n50 < 1,0 sch/h la 50 Pa sau q50 < 1,0 $m^3/(h.m^2)$.

Pentru clădirile rezidenţiale la care n50 < 1,5 sch/h la 50 Pa sau q50 < 1,5 $m^3/(h.m^2)$, se recomandă prevederea de sisteme de ventilare mecanică cu recuperarea căldurii.

## CONCLUZIILE AUDITORULUI ENERGETIC

**Dupa cum se observa , cladirea respecta valorile limită maxim admise ale consumului total de energie primară (din surse regenerabile şi neregenerabile) şi ale emisiilor echivalente de CO2 pentru clădirile NZEB dar si indicele RER, respectiv:**

- Consumul de energie primară totală=64,5 kWh/m²,an ≤ 71 kWh/m²,an - **conditie indeplinita.**

- Emisiile echivalente de CO2=7,7 kgCO2/m²,an ≤ 8,8 kgCO2/m²,an- **conditie indeplinita.**

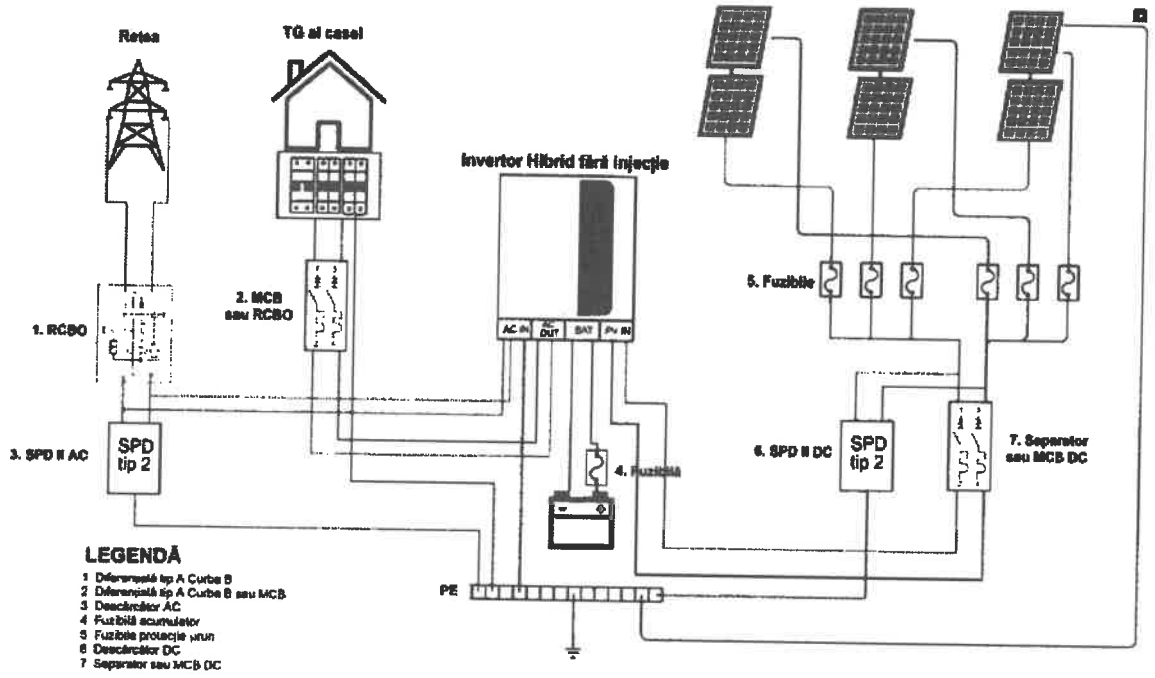
- Consumul de energie primară totală care provine în proporţie de 48,97 % din surse regenerabile ≥ 30 % - **conditie indeplinita**

Pentru a incadra cladirea in categoria cladirilor NZEB, este necesar ca aceasta sa fie izolata si echipata astfel:

**- pereti exteriori -20 cm izolatie;**
**- planseu terasa -suplimentare izolatie existenta ( 10 cm) cu inca 20 cm - izolatie cu λ= 0,038 W/mK;**
**- montare corpuri de iluminat led;**
**- montare panouri fotovoltaice si panouri solare pentru apa calda de consum;**
**- asigurarea calitatii aerului interior prin montarea unui sistem de ventilare cu recuperaree de caldura.**

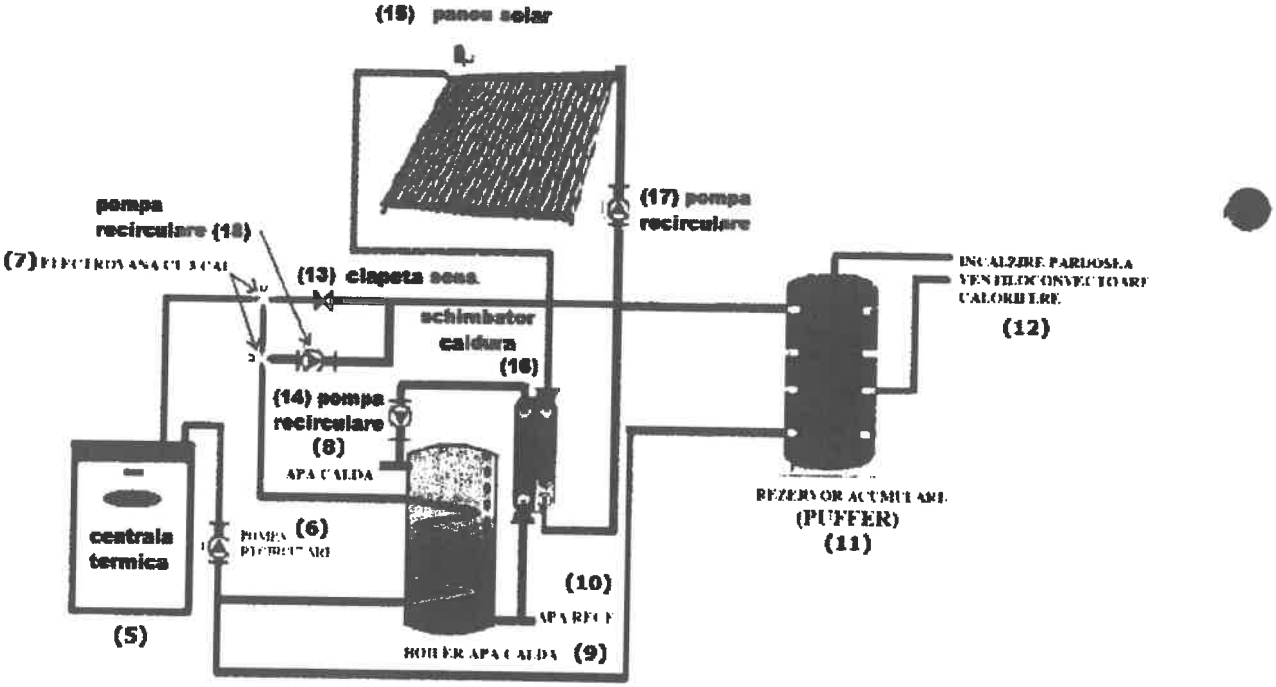
DARGA N. ANCA ROMANIA M.D.L.P.A. Nr.02470 AEI CI AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

## Schemă generală panouri fotovoltaice




Schemă protecții sistem fotovoltaic cu invertor hibrid fără injecție

## Schemă generală panouri solare



POPA IOAN PROIECT I.I.
330152 Deva str. Libertății bl. 2 etaj 2 ap. 23
mobil 0722281530 e-mail: spotdeva@gmail.com

nr. 5907 din 28 noiembrie 2025

# Expertiză tehnică

întocmită în conformitate cu prevederile

Legii 10/95, a Legii 177/2015, a Codului de proiectare seismică – partea a I-a – Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100-1/2013, a Codului de proiectare seismică – partea a III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente indicativ P 100-3/2019 și a Îndrumătorului privind cazuri particulare de expertizare tehnică a clădirilor pentru cerința fundamentală „rezistență mecanică și stabilitate" indicativ C 254 - 2022.

Prezenta documentație a fost întocmită pentru determinarea gradului actual de siguranță al Centrului de zi pentru Persoane Vârstnice Sebeș din județul Alba, Municipiul Sebeș, str. Aleea Lac, nr. 12, proprietar Municipiul Sebeș – domeniul privat, în vederea modernizării clădirii.

Conform „Îndrumătorului privind cazuri particulare de expertizare tehnică a clădirilor pentru cerința fundamentală rezistență mecanică și stabilitate" indicativ C 254 - 2022, expertiza se încadrează la cazul 3.5. - Expertiză tehnică pentru reabilitarea termică a clădirilor.

a. **Datele istorice referitoare la perioada construcției și nivelul reglementărilor de proiectare aplicate, dacă este cazul.**

Construcție existentă cu un singur nivel, cu suprafața construită 387 m², cu suprafața construită desfășurată 387 m², cu înălțimea la atic 6,40 m de la cota terenului, cu destinația inițială de centrală termică, realizată cu aproximație în urmă cu 50 de ani, dezafectată înainte de anul 2004, jumătate de clădire este utilizată în prezent ca centru de zi pentru persoane vârstnice iar în cealaltă jumătate funcționează Direcția de Asistență Socială Sebeș.

Beneficiarul nu a putut pune la dispoziția echipei de elaboratori Cartea Tehnică a construcției completă, astfel încât să conțină proiectul inițial și date privind modificările survenite pe parcurs. În absența Cărții tehnice complete, se pot face referiri numai la constatările de pe teren concretizate în relevee și fotografii precum și la informații colectate prin discuțiile purtate cu reprezentanți ai beneficiarului. A fost realizată o dezvelire de fundație pentru determinarea sistemului constructiv și a adâncimii de fundare.

Clădirea a fost exploatată în condiții normale, nefiind semnalate deficiențe care ar fi putut afecta starea tehnică. În anul 2004, jumătate din clădire a fost amenajată ca centru de zi pentru persoane vârstnice după proiectul nr. 15 întocmit de către Duraco Concept S.R.L. din Alba Iulia.

În conformitate cu ,,Codul de proiectare seismică – partea I - prevederi de proiectare pentru clădiri", Indicativ P 100-1/2013, clasa de importanță a construcției conform tabel 4.2, este III, clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte clase cu factorul de importanță $\gamma_{I,e}$ = 1,0.

La data realizării centrale termice era în vigoare Normativul pentru proiectarea construcțiilor civile și industriale din regiuni seismice, P13-70 aprobat prin Ordinul nr. 362/n din 31 decembrie 1970 al Ministerului Construcțiilor Industriale și Comitetul de Stat pentru Economia și Administrația Locală.

La data amenajării centrului de zi pentru persoane vârstnice era în vigoare Normativul privind proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale, P100-92 aprobat prin Ordinul nr. 3/N din 14 aprilie 1992 al Ministerului Lucrărilor Publice și amenajării teritoriului - DCLP și completarea și modificarea capitolelor 11 și 12 din Normativul privind proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale, P100-92, probate prin Ordinul nr. 71/N din 7 octombrie 1996 al Ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriulu

**b.** Datele generale care să descrie condițiile seismice ale amplasamentului și sursele potențiale de hazard.

În conformitate cu ,,Codul de proiectare seismică – partea III a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3/2019, la expertizarea construcțiilor existente se aplică și ,,Codul de proiectare seismică – partea I - prevederi de proiectare pentru clădiri" Indicativ P 100-1/2013.

Conform Codului de proiectare seismică – partea I - prevederi de proiectare pentru clădiri - Indicativ P 100-1/2013, amplasamentul clădirii este situat în zona cu acceleraţia terenului pentru proiectare $a_g$ = 0,10g, perioada de control a spectrului de răspuns $T_C$ = 0,7s ceea ce corespunde cu intensitatea seismică de gradul VI, conform Normativului pentru proiectarea antiseismică a construcţiilor de locuinţe, social culturale, agrozootehnice şi industriale - indicativ P 100-92.

Din punct de vedere al încărcării date de vânt, valoarea de referinţă a presiunii dinamice a vântului pe amplasament este $q_b$ = 0,40 kPa, conform codului de proiectare Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor, indicativ CR 1-1-4/2012.

În ce privește încărcarea dată de zăpadă, valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe sol, pe amplasament este $s_k$ = 1,50 kN/m², conform codului de proiectare Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor, indicativ CR 1-1-3/2012.

**c.** Datele privitoare la sistemul structural și la ansamblul elementelor nestructurale.

Construcţie existentă cu un singur nivel, cu suprafaţa construită 387 m², cu suprafaţa construită desfăşurată 387 m², cu înălţimea la atic 6,40 m de la cota terenului, cu destinaţia iniţială de centrală termică, realizată cu

aproximație în urmă cu 50 de ani, dezafectată înainte de anul 2004, utilizată în prezent ca centru de zi pentru persoane vârstnice și sediu al Direcției de Asistență Socială Sebeș.

Din punct de vedere funcțional, centrul de zi pentru persoane vârstnice este compus din club, cabinet medical, grup sanitar și vestiar, sala de tratament, sală recuperare medicală, birou administrator și windfang.

Construcție de formă dreptunghiulară în plan cu dimensiunile de 15,10 x 25,025 m, cu regularitate în plan și în elevație.

Structura construcției este alcătuită din cadre din beton armat dispuse pe direcție longitudinală, cu stâlpi și grinzi din beton armat prefabricat. Pereții de compartimentare cu grosimi de și 15 și de 25 cm sunt alcătuiți din zidărie din blocuri de bca, pereții de închidere cu grosimea de 30 cm sunt alcătuiți din zidărie din cărămidă ceramică.

Planșeele de acoperiș sunt alcătuite din chesoane prefabricate din beton armat precomprimat cu deschiderea de 15 m, rezemate pe grinzile cadrelor longitudinale. În anul 2004 când a fost amenajat Centrul de zi pentru Persoane Vârstnice Sebeș, a fost construit un planșeul intermediar din lemn la cota + 3,15 m, pentru reducerea înălțimii spațiului în vederea reducerii cheltuielilor cu încălzirea. Planșeul este alcătuit din grinzi din lemn ecarisat, podină de scândură, tavan din plăci de gips carton și izolație termică din vată minerală. Planșeul se descarcă pe pereți portanți alcătuiți din zidărie din blocuri de BCA cu centuri din beton armat monolit și grinzi din beton armat rezemate pe stâlpi din beton armat. La nivelul vechii pardoseli pereții porttanți și stâlpii pe care susțin planșeul din lemn de peste parter, se descarcă pe un radier din beton armat monolit cu grosimea de 20 cm turnat peste pardoseala existentă.

Fundațiile structurii centralei termice, sunt izolate pentru stâlpi alcătuite din talpă din beton simplu și cuzinet din beton armat și grinzi de fundații pe perimetru alcătuite din beton armat, cu adâncimea de fundare de 110 cm și înălțimea elevației de 15 cm de la cota terenului natural. Fundațiile izolate au dimensiunile îmi plan de 160 x 180 cm și înălțimea tălpii de 30 cm.

Învelitoarea este terasă necirculabilă cu hidroizolație din bitum și membrane bitumate.

Finisajele exterioare sunt alcătuite din vopsitorie lavabile pe tencuieli drișcuite.

Finisajele interioare sunt alcătuite din vopsitorii lavabile pe tencuieli gletuite, placaje ceramice în grupurile sanitare și în cabinetul medical și sala de tratamente. Pardoselile sunt din gresie în toate spațiile. Tâmplăria interioară este din lemn, ferestrele sunt din profile pvc cu geam termopan.

Clădirea este dotată cu instalație electrică de iluminat și prize, instalații sanitare de alimentare cu apă și canalizare, radiatoare din oțel, centrală termică proprie cu gaze naturale.

**d.** Descrierea stării construcției la data evaluării.

Pe durata existenței clădirii au existat cinci seisme majore, respectiv la 4 martie 1977, 30 august 1986, 30 mai 1990, 27 octombrie 2004 și 14 februarie 2023. Nu au fost evidențiate degradări ale construcției după cele

cinci cutremure, nu a fost asigurată urmărirea comportării în timp a construcţiei, nu există Jurnalul evenimentelor, conform Normativului privind urmărirea comportării în timp a construcţiilor Indicativ: P 130-1999.

Degradarea fizică a materialelor structurii:

- clădirea nu este afectată de igrasie, efecte ale gelivităţii, mortarul nu este degradat;
- zidăria nu este degradată prin ascensiunea capilară a apei (igrasie), efecte de îngheţ - dezgheţ, sau degradarea mortarului;
- planşeele din lemn nu sunt degradate prin putrezirea lemnului, crăpături în lemn, prezenţa microorganismelor şi a ciupercilor;
- construcţia nu a fost afectată de incendiu;

Afectarea structurii din cauze neseismice:

- nu sunt vizibile efecte ale cedării terenului de fundare (tasare uniformă/neuniformă);
- planşeele nu sunt deteriorate din încărcări verticale (ruperi locale, deformaţii excesive, vibraţii);

Afectarea structurii din acţiuni seismice:

- construcţia nu este fisurată prin separare, rotire, lunecare, ieşire din plan sau ieşire din plan vertical, umflare, etc.

**e. Rezultatele investigaţiilor de diferite tipuri pentru determinarea rezistenţelor materialelor.**

Având în vedere că este vorba despre o construcţie cu structura alcătuită din pereţi structurali din zidărie nearmată, cu planşee fără rigiditate semnificativă în plan orizontal, aparţinând clasei de importanţă şi expunere la cutremur III, amplasată în zonă seismică cu acceleraţia terenului pentru proiectare $a_g$ = 0,10g, se aplică metodologia de nivel 1.

**f. Precizarea obiectivelor de performanţă selectate în vederea evaluării construcţiei.**

Evaluarea seismică a clădirilor existente urmăreşte să stabilească dacă acestea satisfac cu un grad adecvat de siguranţă cerinţele fundamentale (nivelurile de performanţă) avute în vedere la proiectarea construcţiilor noi, conform Codului de proiectare seismică – partea I - prevederi de proiectare pentru clădiri indicativ P100 – 1/2013.

Cerinţele fundamentale sunt cerinţa de siguranţă a vieţii şi cerinţa de limitare a degradărilor şi stările limită asociate (starea limită ultimă SLU şi starea limită de serviciu SLS).

**g. Alegerea metodologiei de evaluare şi a metodelor de calcul specifice acesteia.**

Având în vedere starea construcţiei, particularităţile sistemelor structurale ale acesteia, amplasamentul în zonă seismică cu $a_g$ = 0,10g, faptul că nu se intervine asupra elementelor structurale ale construcţiei şi aceasta nu se încarcă suplimentar, este suficientă în vederea luării unor decizii de intervenţie, evaluarea calitativă, analiza prin calcul neaducând elemente suplimentare în acest scop.

**h. Efectuarea procesului de evaluare. Stabilirea indicatorilor R1, R2 şi R3.**

- gradul de îndeplinire a condiţiilor de conformare structurală şi alcătuire a elementelor structurale şi a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acţiunii seismice - R1= 61, corespunde clasei de risc seismic RsIII;
- măsura degradărilor structurale produse de acţiunea seismică şi de alte cauze - R2= 100, corespunde clasei de risc seismic RsIV;
- gradul de asigurare structurală seismică reprezintă raportul între capacitatea şi cerinţa structurală seismică, exprimată în termeni de rezistenţă - R3= 66, corespunde clasei de risc seismic RsIII.

**i. Sinteza evaluării şi formularea concluziilor. Încadrarea construcţiei în clasa de risc seismic.**

Proprietarul nu posedă cartea construcţiei şi jurnalul evenimentelor, conform Normativului privind urmărirea comportării în timp a construcţiilor Indicativ: P 130-1999.

Din evaluarea calitativă efectuată, ţinând seama de caracteristicile generale ale clădirii şi de starea generală de afectare, construcţia se încadrează în clasa de risc seismic Rs III, care cuprinde construcţiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranţa structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

**j. Propuneri de soluţii de intervenţie.**

Pentru modernizarea centrului de zi pentru persoane vârstnice, se propun lucrări de construcţii şi instalaţii, descrise în două scenarii:

**Scenariul 1**

- sporirea rezistenţei termice a planşeului de peste parter prin suplimentarea izolaţiei termice a acestuia cu un strat de vată minerală bazaltică rigidă având o grosime de min 20 cm şi folie anticondens;
- anveloparea clădirii prin izolarea pereţilor exteriori şi a podului cu vată bazaltică;
- montarea de panouri fotovoltaice pe terasa/acoperişul clădirii, cu baterii de stocare a energiei produse;
- montarea unei centrale mai eficiente (cu gazeificare);
- înlocuirea radiatoarelor actuale din tablă cu radiatoare din oţel cu termostat;
- înlocuirea plafonierelor de tip neon cu consum mare de energie, cu plafoniere de tip led;
- montarea de panouri solare pe acoperiș pentru aport la caldură și apă caldă;
- ventilatoare cu recuperare de caldură montate în pereți pentru ventilație ;
- refacerea tuturor finisajelor interioare corespunzătoare standardelor actuale în zonele de intervenție, înlocuirea uşilor interioare cu uși noi din lemn;
- montarea unei scări metalice de acces pe acoperiș;

**Scenariul 2**

- sporirea rezistenței termice a planșeului de peste parter prin suplimentarea izolației termice a acestuia cu un strat de vată minerală bazaltică rigidă având o grosime de min 20 cm și folie anticondens;
- anveloparea clădirii prin izolarea pereților exteriori și a podului cu vată bazaltică;
- montarea de panouri fotovoltaice pe terasa/acoperișul clădirii, cu baterii de stocare a energiei produse;
- montarea unei centrale mai eficiente (cu gazeificare);
- înlocuirea radiatoarelor actuale din tablă cu radiatoare din oțel cu termostat;
- înlocuirea plafonierelor de tip neon cu consum mare de energie, cu plafoniere de tip led;
- montarea de panouri solare pe acoperiș pentru aport la caldură și apă caldă;
- ventilatoare cu recuperare de caldură montate în pereți pentru ventilație;
- refacerea tuturor finisajelor interioare corespunzătoare standardelor actuale în zonele de intervenție, înlocuirea ușilor interioare cu uși noi din lemn;
- demontarea instalațiilor și echipamentelor montate aparemnt pe fațadaă clădirii precum și remontarea lor după intervenție;
- realizarea unei scări exterioare cu structură din beton armat monolit.

Recomand scenariul 1, din considerente de ordin economic cât și ca durată de realizare a obiectivelor propuse.

Lucrările propuse, nu afectează negativ, rezistența și stabilitatea construcției existente, în măsura în care se vor respecta detaliile din documentație.

Executarea lucrărilor prevăzute în documentație se va face numai după elaborarea detaliilor de execuție, verificarea lor potrivit Legii nr. 10/1995 și obținerii Autorizației de construire. Antreprenorul va respecta legislația în vigoare privind recepția lucrărilor pe faze determinante pentru rezistența și stabilitatea construcției, va întocmi procese verbale de lucrări ascunse pentru lucrările executate și va asigura asistența unui responsabil tehnic cu execuția. Proprietarul va angaja un diriginte de șantier atestat pentru urmărirea lucrărilor.

Proprietarul este obligat să anunțe înainte cu 10 zile Consiliul local și Inspectoratul Județean în Construcții, asupra datei începerii lucrărilor autorizate.

Proprietarul va asigura urmărirea comportării în timp a construcției în conformitate cu „Normativul privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor", indicativ P130 – 99, aprobat de MLPAT cu ordinul nr. 57/N din 18 august 1999.

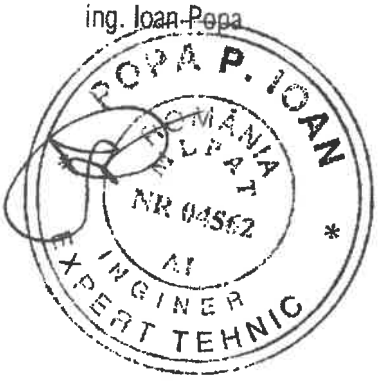
Documentația autorizată va fi inclusă în cartea tehnică a construcției.

În conformitate cu Codul de proiectare seismică – partea a III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente indicativ P 100-3/2019, concluziile expertizelor tehnice sunt valabile atâta timp cât documentele tehnice normative relevante nu s-au schimbat, îndeosebi sub aspectul cerințelor fundamentale ale evaluării

seismice, dacă clădirea nu a suferit degradări semnificative, schimbări de funcțiune sau intervenții structurale și nestructurale de la data elaborării expertizei.

Expert tehnic A1 atestat MDLPA

ing. Ioan Popa



Numele şi prenumele verificatorului atestat MDLPA
**PÂRVU NICOLAE**
Legitimaţie Seria CAv, Nr. C 02006/25.03.1998
Adresa: DEVA, B-dul 22 Decembrie, Bl. 4, Ap. 83
Telefon: 0722-782276

Nr. **881/25** Data 04.12.2025

# REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinţa: **A1, A2**
a proiectului nr. **2/2025**
„MODERNIZARE CENTRU DE ZI PENTRU PERSOANE VÂRSTNICE, SEBEŞ"
Faza **DALI**

1.Date de identificare
- proiectant general: **SC ARHITECT CONSTRUCT SRL**
- investitor: **DIRECŢIA DE ASISTENŢĂ SOCIALĂ SEBEŞ**
- amplasament: judeţul Alba, Mun. Sebeş, Aleea Lac, nr. 12
- data prezentării proiectului pentru verificare: 04.12.2025

2.Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei:

SITUAŢIA EXISTENTĂ:

Construcţie P, realizată din fundaţii izolate sub stâlpi din beton şi beton armat, structura din cadre de beton armat, cu stâlpi şi grinzi prefabricate, planşee de acoperiş din chesoane prefabricate din beton armat, închideri cu pereţi din zidărie şi acoperiş tip terasă.

SITUAŢIA PROPUSĂ:

Modernizarea clădirii Centru de zi pentru persoane vârstice, conform cu proiectul, cu respectarea recomandărilor din expertiza tehnică, prin aplicarea scenariului cu lucrări:
- Lucrări de izolaţii, anvelopare clădirii, înlocuire de tâmplărie, de creşterea eficienţei energetice;
- Lucrări de modernizarea instalaţilor;
- Montarea de panouri fotovoltaice;
- Lucrări de finisaje;
- Montarea unei scări metalice de acces pe acoperiş.

3.Documente ce se prezintă la verificare:
- Tema de proiectare/planşele de arhitectură
- Certificat de urbanism nr. **408/21.10.2025** emis de **MUNICIPIUL SEBEŞ**
- Avize obţinute: conform cu certificatul de urbanism
- Expertiza tehnică
- Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă soluţia constructivă
- Planuri şi desene ale construcţiei
- Alte documente

4.Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se şi ştampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiţii obligatorii a fi introduse în proiect:

-

Se vor respecta toate prescripţiile tehnice din domeniul construcţiilor, normativele şi reglementările tehnice aferente lucrării proiectate.

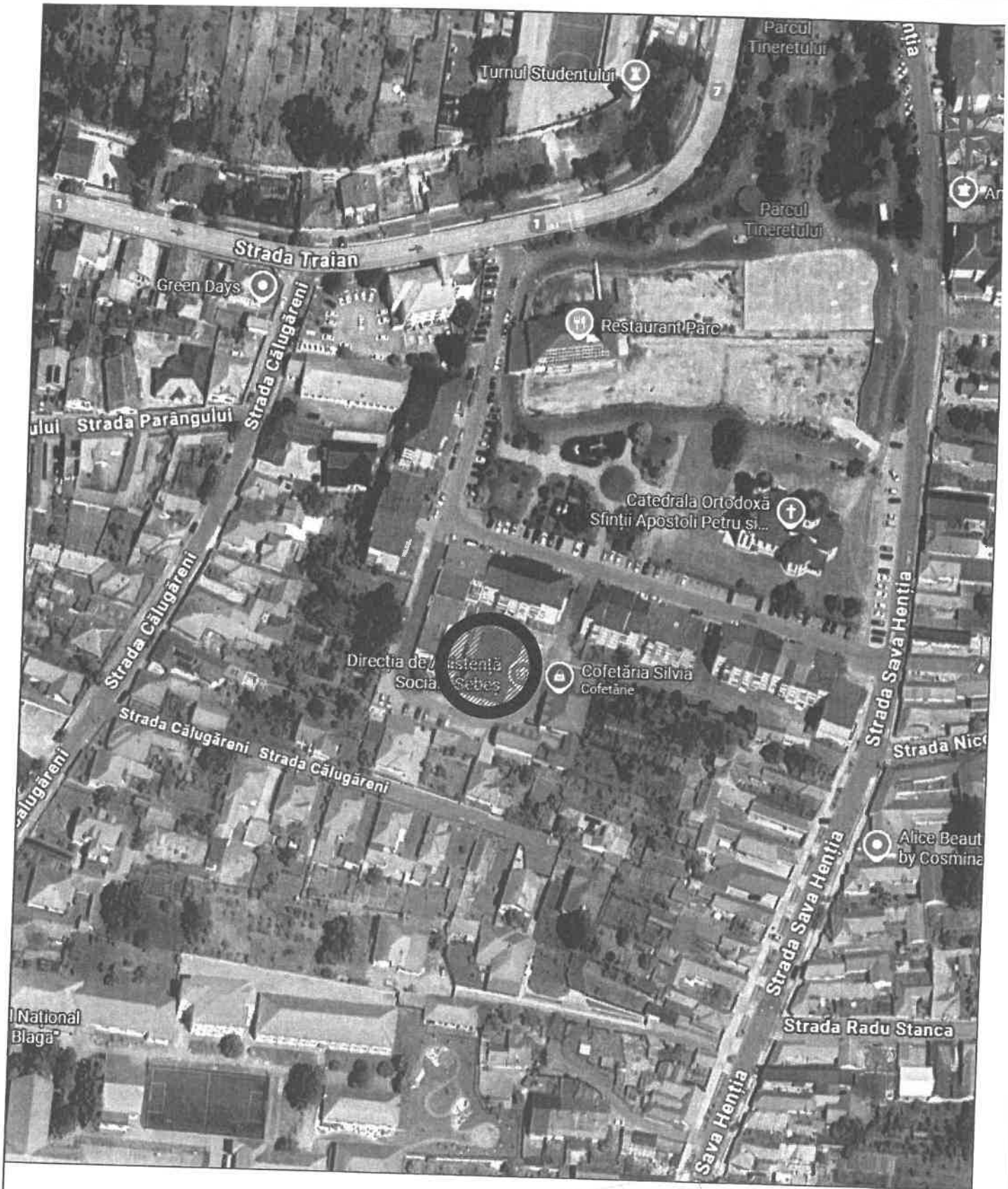
Execuţia lucrărilor se va face cu respectarea prevederilor Legii nr. 10/1995.

Am primit 2 (două) exemplare

Am predat 2 (două) exemplare

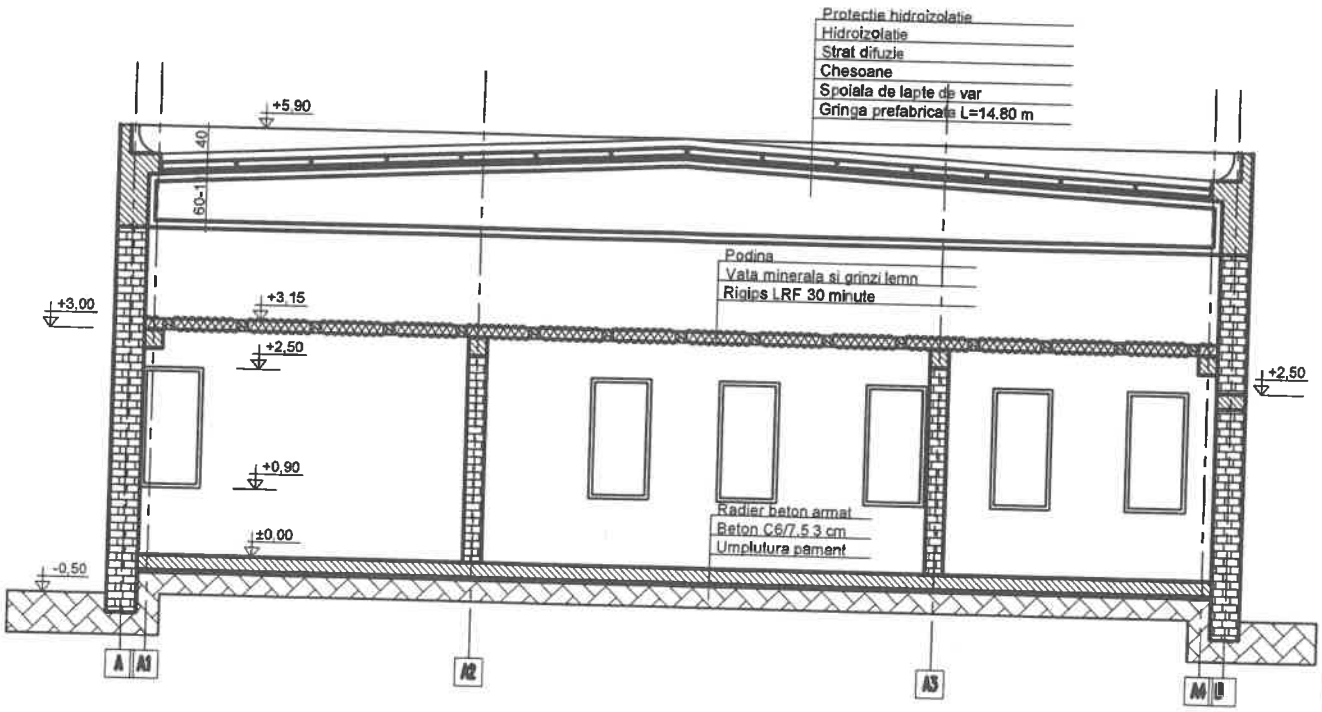
PÂRVU A. NICOLAE ROMÂNIA MLPAT NR. 02006 A1, A2 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

**Ing. Pârvu Nicolae,**
Verificator proiecte atestat




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR EXPERT | NUME: | SEMNATURA : | CERINTA : | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA | |
| ARHITECT CONSTRUCT | Proiectant general: S.C. Arhitect Construct S.R.L. CUI RO22254980 J01/1013/2007 Alba Iulia, str. Traian, nr. 13 A, Jud. Alba | | | Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBES Mun. Sebes, str. Aleea Lac, nr. 12, jud. Alba | Proiect nr.: 2/2025 |
| SPECIFICATIE: | NUME: | SEMN. | Scara : 1:2000 | Titlu proiect: MODERNIZARE CENTRUL DE ZI PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES Mun. Sebes, str. Aleea Lac, nr. 12, jud. Alba | Faza : D.A.L.I. |
| Sef proiect | ing. BARBU EMIL | | | | |
| Proiectat | arh. ANAMARIA ADRIANA MUNTEAN | | | | |
| Desenat | ing. BARBU EMIL | | Data : 11.2025 | Titlu planse : PLAN DE INCADRARE IN ZONA | Planse nr.: A 0 |

## SECTIUNE A-A




LEGENDA :

-zidarie caramida

-zidarie beton

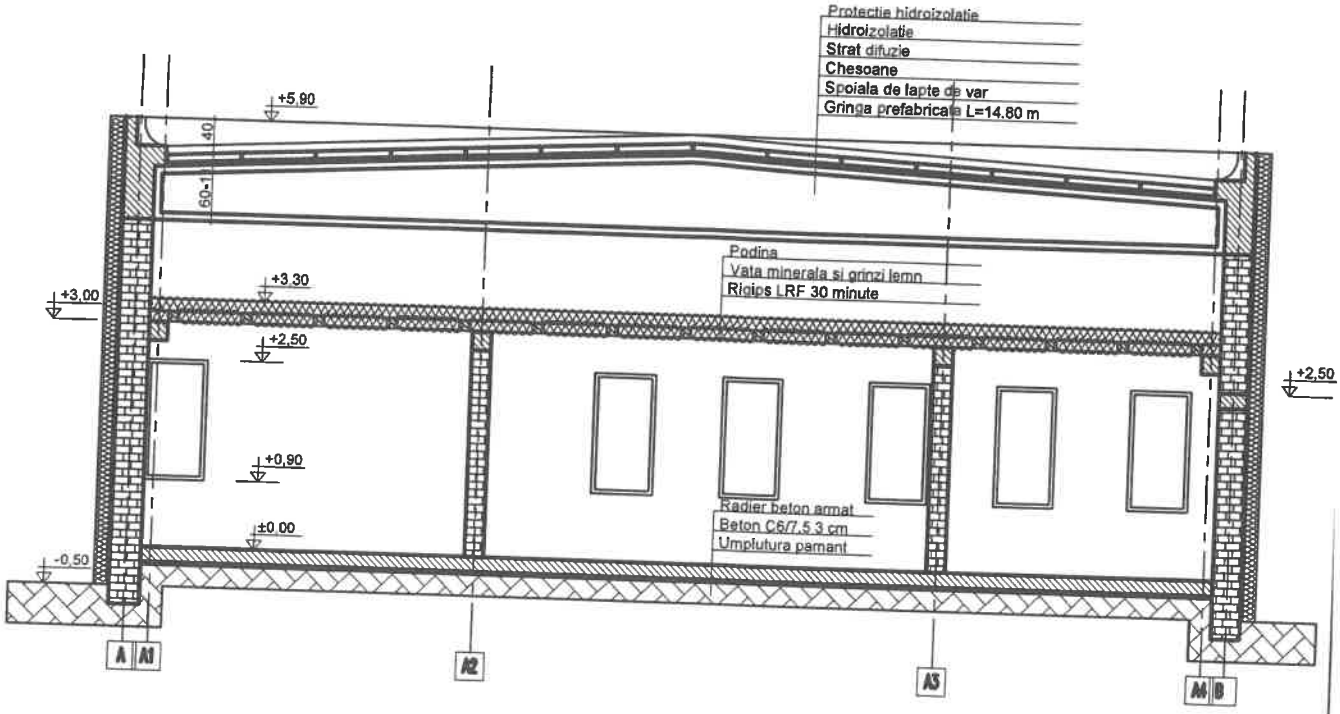
NOTA: COTA +0,00 REPREZINTA COTA PARDOSELII FINITE A PARTERULUI
C.T.S. = -0.51 M DE LA COTA +0.00
SUPRAFATA CONSTRUITA CORP EXISTENT Sc=387 MP
SUPRAFATA CONSTRUITA CORP PROPUS Sc=387 MP
SUPRAFATA DESFASURATA CORP EXISTENT Sd=578.77 MP
SUPRAFATA DESFASURATA CORP PROPUS Sd=578.77 MP
SUPRAFATA UTILA EXISTENTA Su=156.54 MP
SUPRAFATA UTILA PROPUSA Su=156.54 MP
SUPRAFATA STUDIATA S=186,48 MP
CATEGORIA DE IMPORTANTA: "C"
CLASA DE IMPORTANTA: "III"

POPA P. IOAN ROMÂNIA MLPAT NR 04562 A1 INGINER EXPERT TEHNIC

PÎRVU A. NICOLAE ROMÂNIA MLPAT NR. 02006 A1, A2 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

| VERIFICATOR EXPERT | NUME: | SEMNATURA : | CERINTA : | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA | |
|---|---|---|---|---|---|
| ARHITECT CONSTRUCT | Proiectant general: S.C. Arhitect Construct S.R.L. CUI RO22254980 J01/1013/2007 Alba Iulia, str. Traian, nr. 13 A, Jud. Alba | | | Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBES Mun. Sebes, str. Aleea Lac, nr. 12, jud. Alba | Proiect nr.: 2/2025 |
| SPECIFICATIE: | NUME: | SEMN.: | Scara : 1:100 | Titlu proiect: MODERNIZARE CENTRUL DE ZI PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES Mun. Sebes, str. Aleea Lac, nr. 12, jud. Alba | Faza : D.A.L.I. |
| Sef proiect | ing. BARBU EMIL | | | | |
| Proiectat | arh. ANAMARIA ADRIANA MUNTEAN | | Data : 11.2025 | Titlu plansa : SECTIUNE A-A EXISTENT | Plansa nr. : A 4 |
| Desenat | ing. BARBU EMIL | | | | |

## SECTIUNE A-A




## LEGENDA :

-zidarie caramida placata cu termosistem de 10 cm (vata minerala)

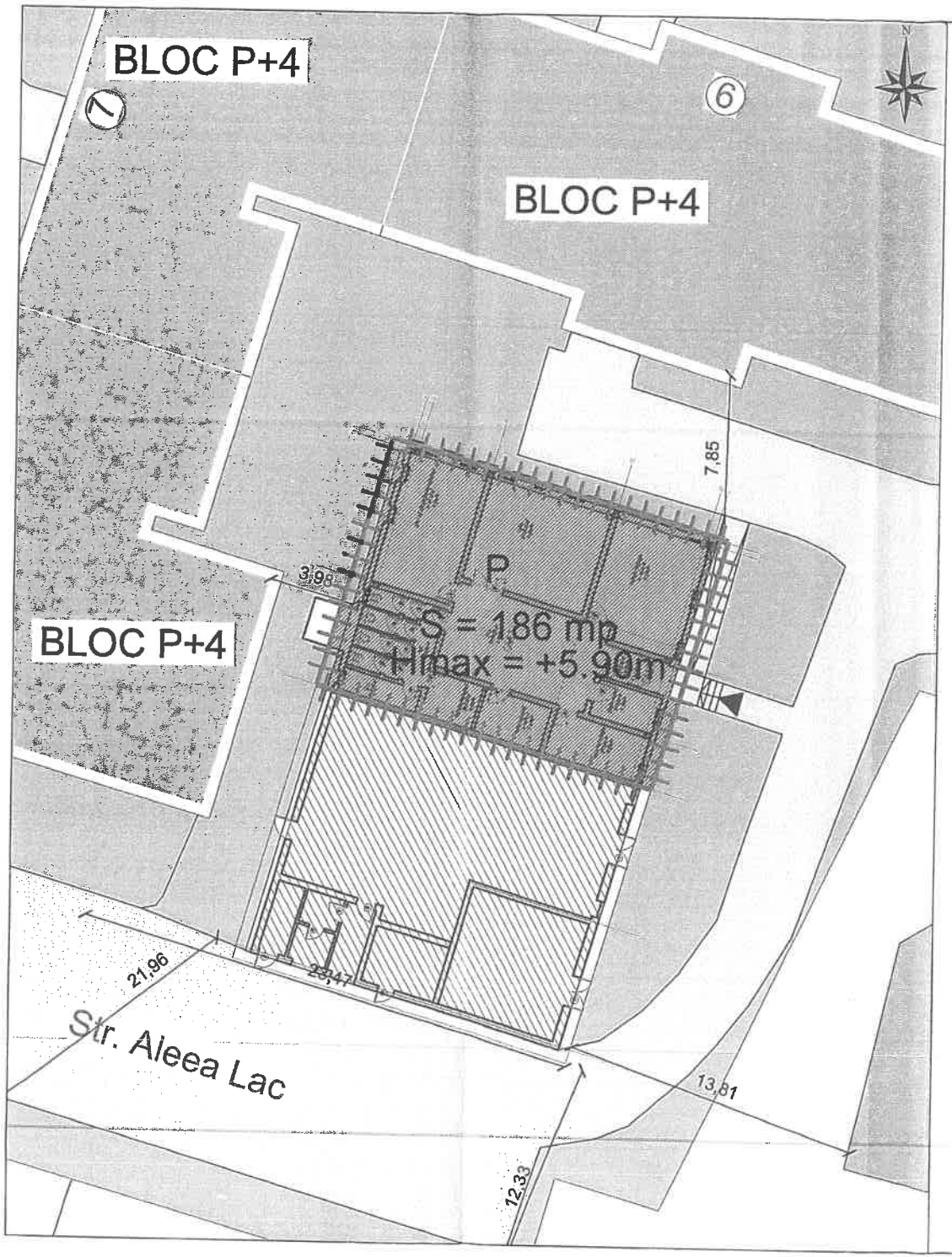
-zidarie beton

NOTA: COTA +0,00 REPREZINTA COTA PARDOSELII FINITE A PARTERULUI
C.T.S. = -0.51 M DE LA COTA +0.00
SUPRAFATA CONSTRUITA CORP EXISTENT Sc=387 MP
SUPRAFATA CONSTRUITA CORP PROPUS Sc=387 MP
SUPRAFATA DESFASURATA CORP EXISTENT Sd=578.77 MP
SUPRAFATA DESFASURATA CORP PROPUS Sd=578.77 MP
SUPRAFATA UTILA EXISTENTA Su=156.54 MP
SUPRAFATA UTILA PROPUSA Su=156.54 MP
SUPRAFATA STUDIATA S=186,48 MP
CATEGORIA DE IMPORTANTA: "C"
CLASA DE IMPORTANTA: "III"

POPA P. IOAN ROMÂNIA MLPAT NR 04562 A1 INGINER EXPERT TEHNIC

PÎRVU A. NICOLAE ROMÂNIA MLPAT NR. 02006 A1, A2 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

| VERIFICATOR EXPERT | NUME: | SEMNATURA : | CERINTA : | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA | |
|---|---|---|---|---|---|
| ARHITECT CONSTRUCT | Proiectant general: S.C. Arhitect Construct S.R.L. CUI RO22254980 J01/1013/2007 Alba Iulia, str. Traian, nr. 13 A, Jud. Alba | | | Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBES Mun. Sebes, str. Aleea Lac, nr. 12, jud. Alba | Proiect nr.: 2/2025 |
| SPECIFICATIE: | NUME: | SEMN. | Scara: 1:100 | Titlu proiect: MODERNIZARE CENTRUL DE ZI PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES Mun. Sebes, str. Aleea Lac, nr. 12, jud. Alba | Faza: D.A.L.I. |
| Sef proiect | ing. BARBU EMIL | | | | |
| Proiectat | arh. ANAMARIA ADRIANA MUNTEAN | | Data: 11.2025 | Titlu plansa: SECTIUNE A-A PROPUS | Plansa nr.: A 8 |
| Desenat | ing. BARBU EMIL | | | | |




S teren = 466 mp;
S construita existenta = 387 mp;
S desfasurata existenta = 578.77 mp;

P.O.T. = 100 %
C.U.T. = 1.50

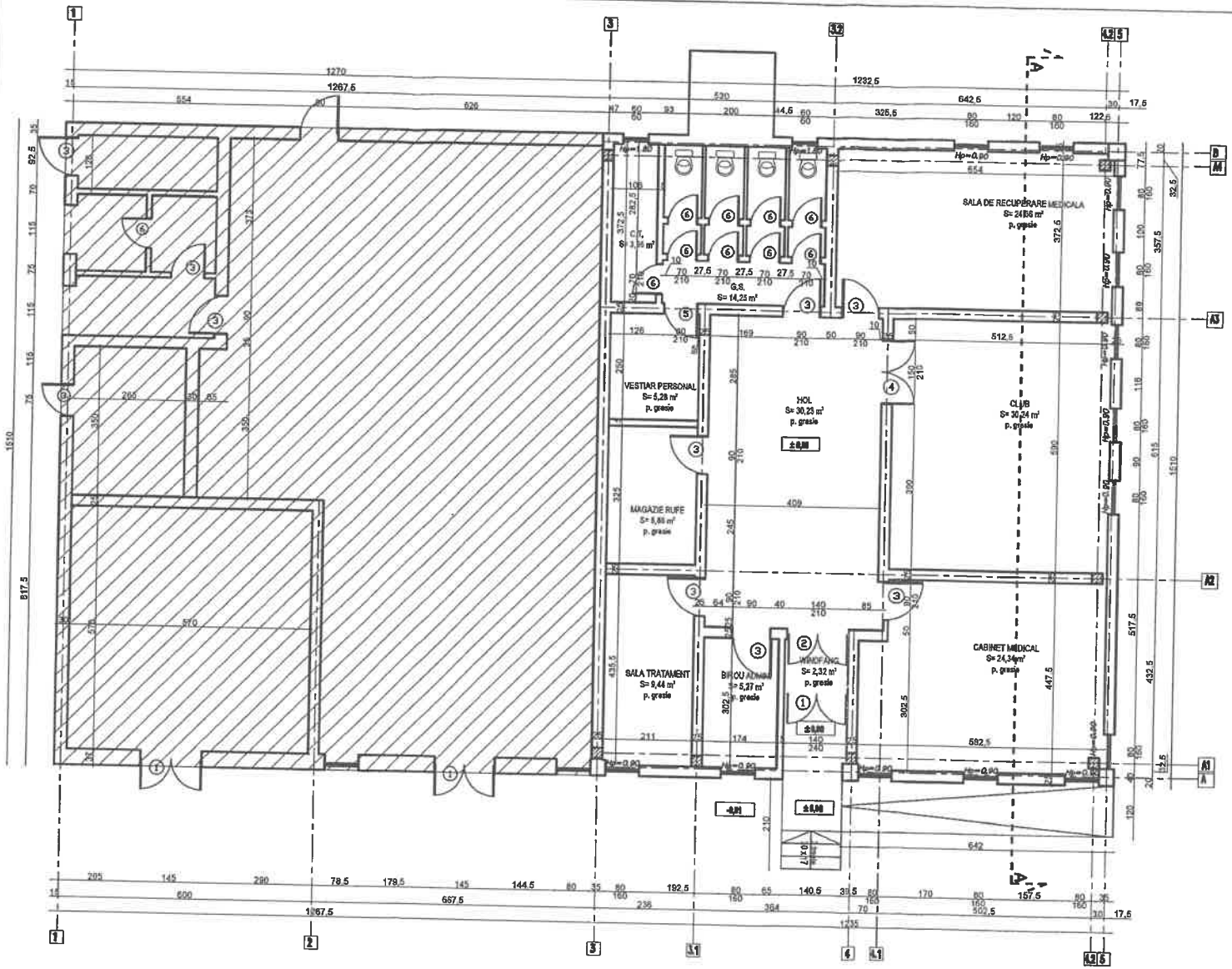
S studiata = 186 mp

## Legenda

- Teren studiat
- Limita proprietate
- Constructii existente
- Constructie propusa
- Spatiu verde
- Acces

Categoria de importanta - C normala
Clasa de importanta - III

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR EXPERT | NUME: | SEMNATURA: | CERINTA: | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA | |
| ARHITECT CONSTRUCT Design \| Build \| Research | Proiectant general: S.C. Arhitect Construct S.R.L. CUI RO22254980 J01/1013/2007 Alba Iulia, str. Traian, nr. 13 A, Jud. Alba | | | Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBES Mun. Sebes, str. Aleea Lac, nr. 12, jud. Alba | Proiect nr.: 2/2025 |
| SPECIFICATIE | NUME: | SEMN. | Scara: 1:200 | Titlu proiect: MODERNIZARE CENTRUL DE ZI PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES Mun. Sebes, str. Aleea Lac, nr. 12, jud. Alba | Faza: D.A.L.I. |
| Sef proiect | ing. BARBU EMIL | | | | |
| Proiectat | arh. ANAMARIA ADRIANA MUNTEAN | | Data: 11.2025 | Titlu planse: PLAN DE SITUATIE | Planse nr.: A 1 |
| Desenat | ing. BARBU EMIL | | | | |




LEGENDA :

-zidarie

NOTA: COTA +0,00 REPREZINTA COTA PARDOSELII FINITE A PARTERULUI
C.T.S. = -0.51 M DE LA COTA +0.00

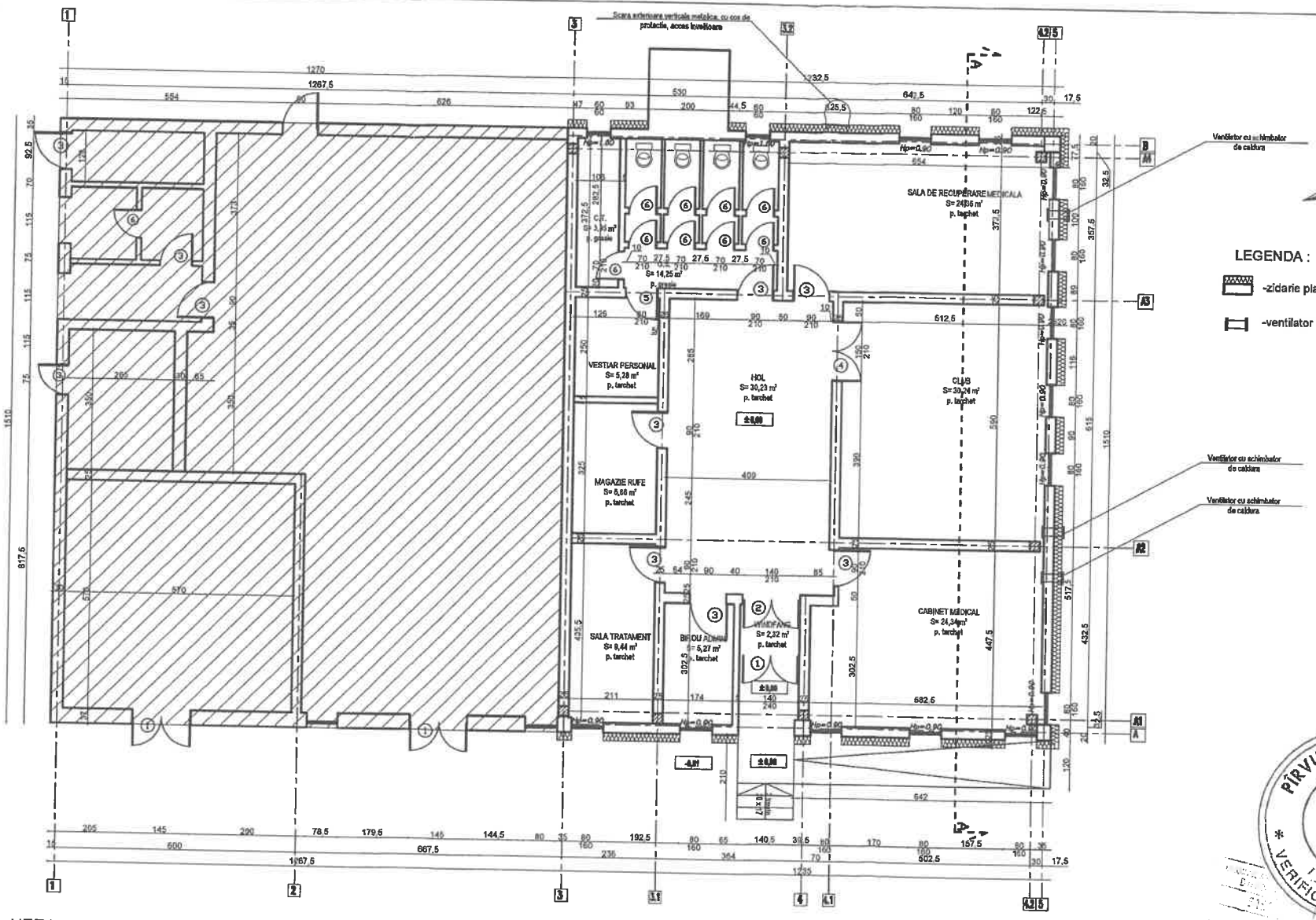
SUPRAFATA CONSTRUITA CORP EXISTENT Sc=387 MP
SUPRAFATA CONSTRUITA CORP PROPUS Sc=387 MP
SUPRAFATA DESFASURATA CORP EXISTENT Sd=578.77 MP
SUPRAFATA DESFASURATA CORP PROPUS Sd=578.77 MP
SUPRAFATA UTILA EXISTENTA Su=156.54 MP
SUPRAFATA UTILA PROPUSA Su=156.54 MP
SUPRAFATA STUDIATA S=186,48 MP
CATEGORIA DE IMPORTANTA: "C"
CLASA DE IMPORTANTA: "III"

PÎRVU A. NICOLAE
ROMÂNIA MLPAT NR. 02000 A1, A2
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

POPA P. IOAN
ROMÂNIA MLPAT NR 04562 A1
INGINER EXPERT TEHNIC

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR EXPERT | NUME: | SEMNATURA: | CERINTA: | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
| ARHITECT CONSTRUCT | Proiectant general: S.C. Arhitect Construct S.R.L. CUI RO22254980 J01/1013/2007 Alba Iulia, str. Tralan, nr. 13 A, Jud. Alba | | | Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBES Mun. Sebes, str. Aleea Lac, nr. 12, jud. Alba |
| SPECIFICATIE | NUME: | SEMN.: | Scara: 1:100 | Titlu proiect: MODERNIZARE CENTRUL DE ZI PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES Mun. Sebes, str. Aleea Lac, nr. 12, jud. Alba |
| Sef proiect | Ing. BARBU EMIL | | | |
| Proiectat | arh. ANAMARIA ADRIANA MUNTEAN | | | |
| Desenat | Ing. BARBU EMIL | | Data: 11.2025 | Titlu planse: PLAN PARTER EXISTENT |

Proiect nr.: 2/2025
Faza: D.A.L.I.
Planse nr.: A 2




LEGENDA :

-zidarie placata cu termosistem de 20 cm (vata minerala)

-ventilator cu schimbator de caldura D=200 mm, Q=75 mc/h

NOTA: COTA +0,00 REPREZINTA COTA PARDOSELII FINITE A PARTERULUI
C.T.S. = -0.51 M DE LA COTA +0.00

SUPRAFATA CONSTRUITA CORP EXISTENT Sc=387 MP
SUPRAFATA CONSTRUITA CORP PROPUS Sc=387 MP
SUPRAFATA DESFASURATA CORP EXISTENT Sd=578,77 MP
SUPRAFATA DESFASURATA CORP PROPUS Sd=578,77 MP
SUPRAFATA UTILA EXISTENTA Su=156,54 MP
SUPRAFATA UTILA PROPUSA Su=156,54 MP
SUPRAFATA STUDIATA S=186,48 MP
CATEGORIA DE IMPORTANTA: "C"
CLASA DE IMPORTANTA: "III"

POPA P. IOAN
ROMÂNIA MLPAT NR 04562 A1
INGINER EXPERT TEHNIC

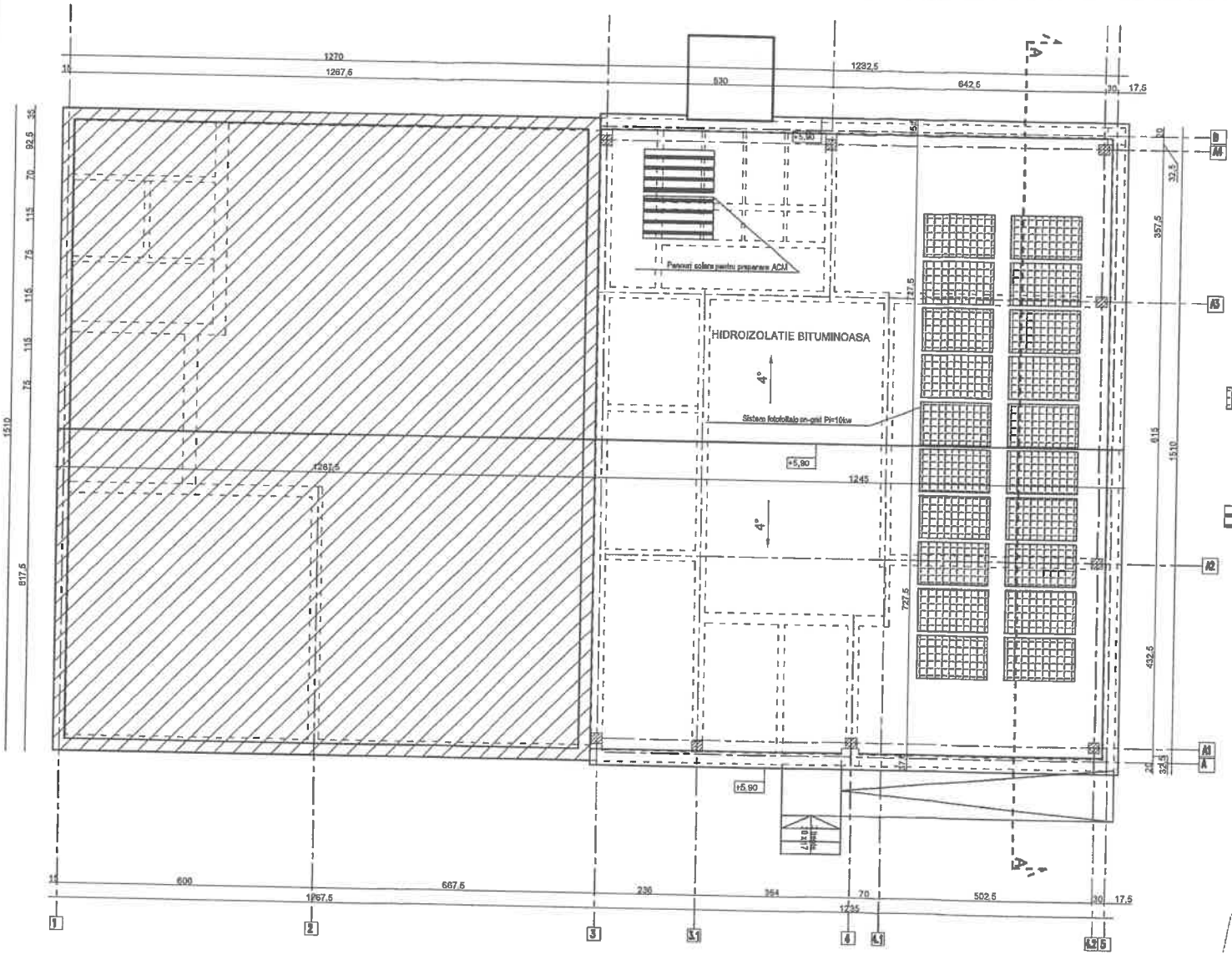
PÎRVU A. NICOLAE
ROMÂNIA MLPAT NR. 02006 A1 A2
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR EXPERT | NUME: | SEMNATURA : | CERINTA : | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
| ARHITECT CONSTRUCT | Proiectant general: S.C. Arhitect Construct S.R.L. CUI RO22254980 J01/1013/2007 Alba Iulia, str. Tralan, nr. 13 A, Jud. Alba | | | Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBES Mun. Sebes, str. Aleea Lac, nr. 12, jud. Alba |
| SPECIFICATIE | NUME: | SEMN.: | Scara : 1:100 | Titlu proiect: MODERNIZARE CENTRUL DE ZI PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES Mun. Sebes, str. Aleea Lac, nr. 12, jud. Alba |
| Sef proiect | Ing. BARBU EMIL | | | |
| Proiectat | arh. ANAMARIA ADRIANA MUNTEAN | | Data : 11.2025 | Titlu planse : PLAN PARTER PROPUS |
| Desenat | Ing. BARBU EMIL | | | |

Proiect nr. : 2/2025

Faza : D.A.L.I.

Planse nr. : A 6




LEGENDA :

Sistem fotovoltaic on-grid Pi=10kw
- 20 buc. panouri siliciu monocristalin 500w/buc
- invertor 10kw
- smartmeter
- firida de montaj echipamente
- conectica si echipontetializare

Panouri solare pentru preparare ACM

NOTA: COTA +0,00 REPREZINTA COTA PARDOSELII FINITE A PARTERULUI
C.T.S. = -0.51 M DE LA COTA +0.00

SUPRAFATA CONSTRUITA CORP EXISTENT Sc=387 MP
SUPRAFATA CONSTRUITA CORP PROPUS Sc=387 MP
SUPRAFATA DESFASURATA CORP EXISTENT Sd=578.77 MP
SUPRAFATA DESFASURATA CORP PROPUS Sd=578.77 MP
SUPRAFATA UTILA EXISTENTA Su=156.54 MP
SUPRAFATA UTILA PROPUSA Su=156.54 MP
SUPRAFATA STUDIATA S=186,48 MP
CATEGORIA DE IMPORTANTA: "C"
CLASA DE IMPORTANTA: "III"

POPA P. IOAN
ROMÂNIA MLPAT NR 04562 A1
INGINER EXPERT TEHNIC

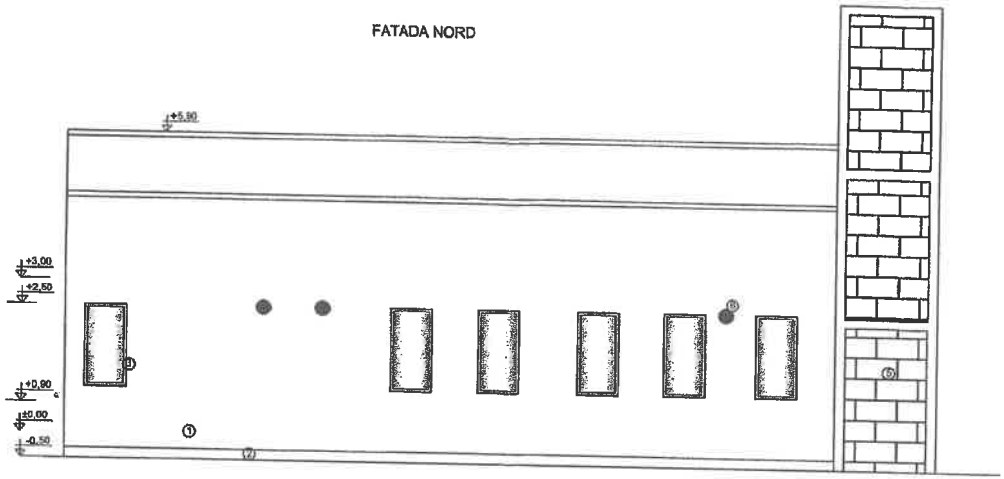
PÎRVU A. NICOLAE
ROMÂNIA MLPAT NR. 02006 A1, A2
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

| VERIFICATOR EXPERT | NUME: | SEMNATURA : | CERINTA : | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA | |
|---|---|---|---|---|---|
| ARHITECT CONSTRUCT Design \| Build \| Renovate | Proiectant general: S.C. Arhitect Construct S.R.L. CUI RO22254980 J01/1013/2007 Alba Iulia, str. Traian, nr. 13 A, Jud. Alba | | | Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBES Mun. Sebes, str. Aleea Lac, nr. 12, jud. Alba | Proiect nr.: 2/2025 |
| SPECIFICATIE: | NUME: | SEMN: | Scara : 1:100 | Titlu proiect: MODERNIZARE CENTRUL DE ZI PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES Mun. Sebes, str. Aleea Lac, nr. 12, jud. Alba | Faza : D.A.L.I. |
| Sef proiect | ing. BARBU EMIL | | | | |
| Proiectat | arh. ANAMARIA ADRIANA MUNTEAN | | Data : 11.2025 | Titlu planse : PLAN INVELITOARE PROPUS | Planse nr.: A 7 |
| Desenat | ing. BARBU EMIL | | | | |

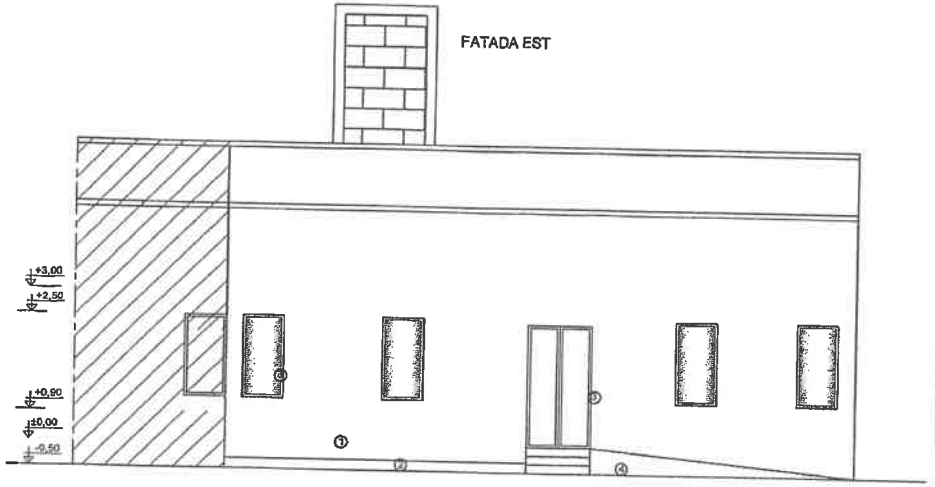
PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
CONSILIER LOCAL APOLZAN MIHAI

SECRETAR GENERAL MUNICIPIUL SEBEȘ
VLAD CRISTINA ELENA

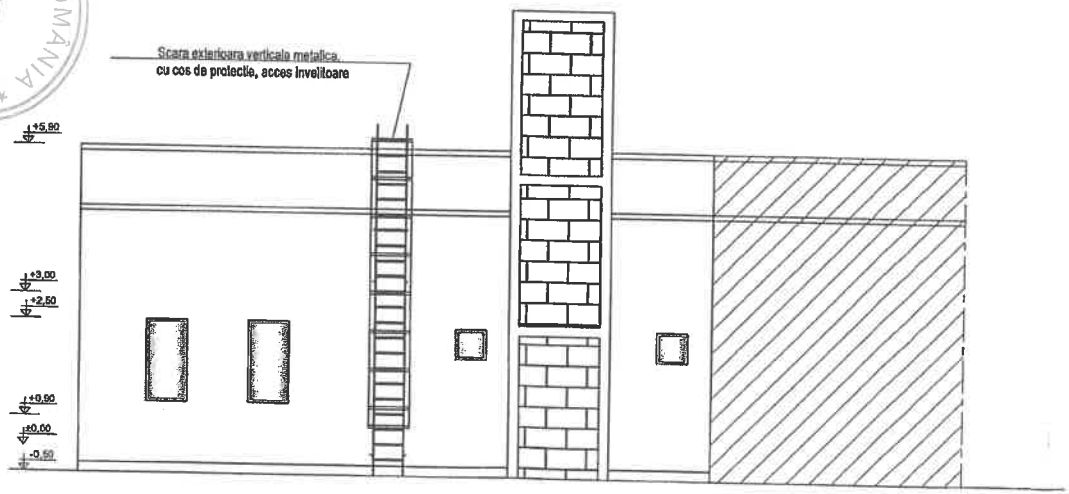
FATADA NORD




FATADA EST




FATADA VEST




LEGENDA:

① - tencuieli driscuite - galben pal
② - soclu placat cu piatra
③ - tamplarie PVC cu geam permopan - maro
④ - rampa acces persoane cu dizabilitati locomotorii
⑤ - zidarie caramida aparenta
⑥ - ventilator cu schimbator de caldura

NOTA: COTA +0,00 REPREZINTA COTA PARDOSELII FINITE A PARTERULUI
C.T.S. = -0,51 M DE LA COTA +0,00
SUPRAFATA CONSTRUITA CORP EXISTENT Sc=387 MP
SUPRAFATA CONSTRUITA CORP PROPUS Sc=387 MP
SUPRAFATA DESFASURATA CORP EXISTENT Sd=578,77 MP
SUPRAFATA DESFASURATA CORP PROPUS Sd=578,77 MP
SUPRAFATA UTILA EXISTENTA Su=156,54 MP
SUPRAFATA UTILA PROPUSA Su=156,54 MP
SUPRAFATA STUDIATA S=186,48 MP
CATEGORIA DE IMPORTANTA: "C"
CLASA DE IMPORTANTA: "III"

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| VERIFICATOR EXPERT | NUME: | SEMNATURA: | CERINTA: | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA | |
| ARHITECT CONSTRUCT | Proiectant general: S.C. Arhitect Construct S.R.L. CUI RO22254980 J01/1013/2007 Alba Iulia, str. Traian, nr. 13 A, Jud. Alba | | | Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBES Mun. Sebes, str. Aleea Lac, nr. 12, jud. Alba | Proiect nr.: 2/2025 |
| SPECIFICATIE | NUME: | SEMN.: | Scara: 1:100 | Titlu proiect: MODERNIZARE CENTRUL DE ZI PENTRU PERSOANE VARSTNICE SEBES Mun. Sebes, str. Aleea Lac, nr. 12, jud. Alba | Faza: D.A.L.I. |
| Sef proiect | Ing. BARBU EMIL | | | | |
| Proiectat | arh. ANAMARIA ADRIANA MUNTEAN | | Data: 11.2025 | Titlu planse: FATADE PROPUS | Planse nr.: A 9 |
| Desenat | Ing. BARBU EMIL | | | | |