

ROMANIA
JUDETUL NEAMT
COMUNA BORLEȘTI

Nr. 8672/23.09.2025

PROCES VERBAL

Astăzi 23.09.2025, la sediul instituției Primăria comunei Borlești, str. Principală nr.86 Borlești, județul Neamț și pe site-ul instituției www.borlesti.ro am procedat la afișarea ANUNȚULUI nr. 9671/23.09.2025 referitor la elaborarea proiectului de Hotărâre de consiliu local privind aprobarea actualizării documentației tehnico-economice , indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru investitia: “Construire sediu administrativ primarie” localitate Borlesti, Judetul Neamt.

**SECRETAR GENERAL,
STAICU CRISTINA**

JUDEȚUL NEAMȚ
COMUNA BORLEȘTI
CONSILIUL LOCAL

PROIECT DE HOTĂRÂRE

privind aprobarea actualizării documentației tehnico-economice , indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru investitia: **“Construire sediu administrativ primarie” localitate Borlesti, Judetul Neamt**

Luând act de:

- Referatul de aprobare nr. 8663/22.09.2025 al primarului comunei Borlești, în calitate de inițiator;
- Raportul de specialitate nr.8664/22.09.2025 întocmit de Compartiment proiecte;
- Avizul comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului Local;
- Nota de fundamentare înregistrată la nr. 8656/22.09.2025;
- Anunțul referitor la elaborarea Proiectului de Hotărâre, înregistrat la nr. 8671/23.09.2025;
- Procesul verbal de afișare a anunțului, înregistrat la nr.8672/22.09.2025;

Având în vedere obiectivul de investiții **“Construire sediu administrativ primarie” localitate Borlesti, Judetul Neamt**, care se derulează prin Compania Națională de Investiții “C.N.I.” S.A.,

In conformitate cu prevederile:

- Ordonantei Guvernului nr. 16/2014 pentru modificarea si completarea Ordonantei Guvernului nr. 25/2001 privind infiintarea Companiei Nationale de Investitii „CNI S.A.”, aprobata cu modificari si completari prin Legea nr. 117/2002, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice;
 - Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare
 - Legii nr. 141/2025 privind unele măsuri fiscal-bugetare;
 - Legii nr.24/2000 *republicată* privind Normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative;
 - Legii nr.52/2003 privind transparența decizională în administrația publică, republicată, cu modificări și completări ulterioare;

În temeiul dispozițiilor art 129 alin(2) lit.b), alin(4) lit.e) și ale art 196 alin(1) lit.a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019, privind Codul administrativ, cu modificări și completări ulterioare,

HOTĂRĂȘTE:

Art.1 Se aprobă actualizarea documentației tehnico-economice faza Studiu de fezabilitate pentru obiectivul de investiții : **“Construire sediu administrativ primarie” localitate Borlesti, Judetul Neamt**, conform **Anexei 1** care face parte integrantă din prezenta Hotărâre.

Art.2 Se aprobă actualizarea indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții : **“Construire sediu administrativ primarie” localitate Borlesti, Judetul Neamt**, conform **Anexei 2** care face parte integrantă din prezenta Hotărâre.

Art.3 Se aprobă actualizarea devizului general pentru obiectivul de investiții: **“Construire sediu administrativ primarie” localitate Borlesti, Judetul Neamt**, conform **Anexei 3** care face parte integrantă din prezenta Hotărâre.

Art.4 Primarul comunei Borlești, prin compartimentele de specialitate va duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

Art.5 Secretarul general al comunei va asigura comunicarea prezentei instituțiilor și persoanelor interesate.

PRIMAR,
GEORGE MUTU

JUDEȚUL NEAMȚ
COMUNA BORLEȘTI
PRIMAR

Nr.8656/22.09.2025

NOTĂ DE FUNDAMENTARE

la Proiectul de Hotărâre privind aprobarea actualizării documentației tehnico-economice , indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru investitia: “Construire sediu administrativ primarie” localitate Borlesti, Judetul Neamt

1. Scopul proiectului de hotărâre

Prezenta hotărâre are ca scop actualizarea indicatorilor tehnico-economici și a devizului general aferenți obiectivului de investiții „Construire sediu administrativ primărie”, aprobat anterior prin Hotărârea Consiliului Local nr. 86/13.10.2023, în conformitate cu prevederile Legii nr. 141/2025 privind unele măsuri fiscal-bugetare, prin care se majorează cota taxei pe valoare adăugată (TVA) de la 19% la 21%, aplicabile începând cu luna august 2025.

Actualizarea este necesară pentru asigurarea conformității documentației tehnico-economice cu legislația în vigoare și pentru a permite continuarea procedurilor necesare implementării proiectului prin Compania Națională de Investiții (CNI).

2. Baza legală

Ordonanta Guvernului nr. 16/2014 pentru modificarea si completarea Ordonantei Guvernului nr. 25/2001 privind infiintarea Companiei Nationale de Investitii „CNI S.A.”, aprobată cu modificari si completari prin Legea nr. 117/2002, cu modificarile si completarile ulterioare;

Legea nr. 141/2025 privind unele măsuri fiscal-bugetare;

Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice;

3. Situația actuală

Obiectivul de investiții „Construire sediu administrativ primărie” a fost inclus în lista sinteză a Programului Național de Construcții de Interes Public sau Social derulat de CNI și aprobat prin Hotărârea Consiliului Local nr.86/13.10.2023.

Documentația tehnico-economică aferentă a fost elaborată pe baza reglementărilor fiscale în vigoare la momentul respectiv, incluzând o cotă de TVA de 19%.

Prin Legea nr. 141/2025 privind unele măsuri fiscal-bugetare, cota standard de TVA aplicabilă a fost majorată de la 19% la 21%, fapt ce generează o modificare a

valorii totale a devizului general, precum și a principalilor indicatori tehnico-economici ai investiției.

4. Necesitatea și oportunitatea actualizării

Actualizarea indicatorilor tehnico-economici este obligatorie în condițiile modificării regimului de taxare, pentru:

reflectarea corectă a valorii investiției în conformitate cu legislația fiscală actuală;
evitarea blocării procesului de implementare și finanțare a proiectului prin CNI;
respectarea cerințelor prevăzute de HG nr. 907/2016 și de normele CNI privind actualizarea documentațiilor în baza modificărilor fiscale și economice.

5. Conținutul modificărilor propuse

Se propune:

Actualizarea devizului general al investiției, cu recalcularea valorii TVA la noua cotă aplicabilă;

Modificarea corespunzătoare a indicatorilor tehnico-economici ai proiectului (valoarea totală a investiției, valoarea eligibilă/neeligibilă, valoarea finanțată prin CNI și/sau bugetul local, etc.);

Menținerea celorlalte elemente aprobate anterior (capacitate, soluții tehnice, amplasament etc.), întrucât acestea nu sunt afectate de modificările fiscale.

Devizul general actualizat și indicatorii tehnico-economici revizuiți sunt anexate la prezentul proiect de hotărâre.

6. Concluzii

Având în vedere cele de mai sus, se impune adoptarea unei hotărâri a Consiliului Local prin care să fie aprobată actualizarea documentației tehnico-economice, indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru investiția: **“Construire sediu administrativ primarie” localitate Borlesti, Judetul Neamt** ca urmare a modificării cotei TVA.

PRIMAR.
GEORGE MUTU

Anexa: 2

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE:
„Construire sediu administrativ primarie” localitatea Borlești, județul Neamț,

<u>EXISTENT:</u>		<u>PROPUNERE:</u>	
S. TEREN	= 1895,00 mp	S. TEREN	= 1895,00 mp
S. TEREN INDIVIDUALIZAT (predat catre CNI)	= 800,00 mp	S. TEREN INDIVIDUALIZAT (predat catre CNI)	= 800,00 mp
S. CONSTRUIT	= 565,00 mp	S. CONSTRUIT	= 291,30 mp
S. DESFASURAT	= 565,00 mp	S. CONSTRUITA TOTAL	= 582,30 mp
POT _{MAX}	= 29,90 %	S. DESFASURATA	= 577,60 mp
CUT _{MAX}	= 0,29	S. DESFASURATA TOTAL	= 1 159,90 mp
H _{MAX}	= 5,00 m	POT PROPUS	= 30,07 %
R.M.H. EXISTENT	= Parter	CUT PROPUS	= 0,61
		H _{MAX} PROPUS	= 8,00 m
		R.M.H. PROPUS	= P+1E

CATEGORIA DE IMPORTANTA - "C"
 CLASA "III" DE IMPORTANTA
 GRADUL "II" DE REZISTENTA LA FOC
 NIVEL DE RISC: RISC MIC DE INCENDIU

	inclusiv TVA
Valoarea totală a investiției	8.037.103,82 Lei
din care	
C+M	4.806.967,73 Lei
Valoare finantata prin Subprogram („C.N.I.”)	7.848.501,74 Lei
din care	
C+M	4.745.179,08 Lei
Valoare finantata prin UAT BORLESTI	138.678,00 Lei
din care	
C+M	0.00 Lei

Cost unitar	Lei/m² (exclusiv TVA)
Investiția de bază (cap.4/Acd)	1661.27 Euro/m²
Din care Copnstructii si Instalatii (subcap. 4.1/Acd)	1246.05 Euro/m²

PRESEDINTE DE ȘEDINȚĂ

.....,

SECRETAR GENERAL

.....,

COMUNA BORLEȘTI

Str. Principală, nr. 86, loc. Borlești, com. Borlești, jud. Neamț
Cod poștal 617085, CUI 2612898, tel. 0233-297371
e-mail: primariaborlesti@yahoo.com
www.borlești.ro

Nr. 8664 / 22.09.2025

RAPORT DE SPECIALITATE

privind aprobarea actualizării documentației tehnico-economice, indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru investiția: ***„Construire sediu administrativ primarie” localitate Borlești, Județul Neamț***

Baza legală:

- Ordonanța Guvernului nr. 16/2014 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 25/2001 privind înființarea Companiei Naționale de Investiții „CNI S.A.”, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 117/2002, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare; Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea nr. 141/2025/ 25.07.2025 publicată în Monitorul Oficial nr. 699/25.07.2025 privind unele măsuri fiscal-bugetare;

Proiectul de hotărâre a fost inițiat de către Primarul comunei Borlești și a avut în vedere necesitatea privind aprobarea actualizării documentației tehnico-economice, a indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru obiectivul de investiții: ***„Construire sediu administrativ primărie” localitatea Borlești, județul Neamț***.

- În temeiul dispozițiilor art. 129 alin(2) lit.b, alin(4) lit.e și ale art.196 alin(1) lit.a din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificări și completări ulterioare:

Consider că proiectul de hotărâre inițiat de primarul comunei Borlești în acest sens îndeplinește condițiile de fond și formă pentru a fi adoptat.

Intocmit,

Olteanu Magdalena

COMUNA BORLEȘTI

Str. Principală, nr. 86, loc. Borlești, com. Borlești, jud. Neamț

Cod poștal 617085, CUI 2612898, tel. 0233-297371

e-mail: primariaborlesti@yahoo.com

www.borlesti.ro

Nr. înregistrare: 8663/22.09.2025

REFERAT DE APROBARE

privind aprobarea actualizării documentației tehnico-economice, indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru investiția: ***“Construire sediu administrativ primarie” localitate Borlești, Județul Neamț***

Primarul comunei Borlești,

Luând act de:

- Devizul general întocmit de proiectant – S.C. PRO ARHIDESIGN S.R.L.

În temeiul dispozițiilor art. 129 alin(2) lit.b, alin(4) lit.e și ale art.196 alin(1) lit.a din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificări și completări ulterioare, îmi exprim inițiativa de promovare a unui proiect de hotărâre privind aprobarea actualizării documentației tehnico-economice, indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru investiția: ***“Construire sediu administrativ primarie” localitate Borlești, Județul Neamț***, în susținerea căruia formulez următoarele:

Actualizarea documentației este necesară pentru continuarea procedurilor de implementare a obiectivului de investiții: ***„Construire sediu administrativ primărie” localitatea Borlești, județul Neamț***, prin Compania Națională de Investiții (CNI).

Valoarea totală a investiției este de **8.037.4103,82** lei inclusiv TVA, din care **finanțarea din fondurile UAT Borlești, județul Neamț** este în sumă de **138.678,00 lei inclus TVA**;

Conform celor expuse mai sus propun aprobarea actualizării documentației tehnico-economice, indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru investiția: ***“Construire sediu administrativ primarie” localitate Borlești, Județul Neamț***.

PRIMAR,

GEORGE MUTU

DEVIZ GENERAL

„Construire sediu administrativ primărie” localitatea Borlești, județul Neamț

Satul Borlesti, Comuna Borlesti, Jud. Neamț.

in LEI/EURO la cursul BNR din 08.05.2025, 1EURO = 5.1222 LEI

5.12

NR. CRT.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Borlesti		
		Valoare fără TVA	TVA 0.21	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	28,550.00	5,995.50	34,545.50
1.3	Am. pt. protecția mediului și aducerea terenului la st. iniț.	1,500.00	315.00	1,815.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea /protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		30,050.00	6,310.50	36,360.50
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Alimentare cu apa	6,253.00	1,313.13	7,566.13
2.2	Alimentare cu energie electrica	14,762.00	3,100.02	17,862.02
TOTAL CAPITOL 2		21,015.00	4,413.15	25,428.15
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	12,500.00	2,625.00	15,125.00
	3.1.1 Studii de teren	12,500.00	2,625.00	15,125.00
	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	Doc.-suport și chelt. pt. obț. avize, acorduri și autorizații	250.00	52.50	302.50
3.3	Expertizare tehnică	2,500.00	525.00	3,025.00
3.4	Certif. perform. energetice și auditul energ. al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	199,621.00	41,920.41	241,541.41
	3.5.1 Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	66,000.00	13,860.00	79,860.00
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	6,363.00	1,336.23	7,699.23
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	12,726.00	2,672.46	15,398.46
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	114,532.00	24,051.72	138,583.72
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	24,000.00	5,040.00	29,040.00
	3.7.1 Managementul de proiect pt. obiectivul de investiții	24,000.00	5,040.00	29,040.00
	3.7.2 Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	44,238.99	9,290.19	53,529.17
	3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului	24,577.21	5,161.22	29,738.43
	3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	19,661.77	4,128.97	23,790.74
	3.8.1.2 pt. participarea proiectantului la fazele incluse în progr. de control al lucr. de execuție, avizat de către I.S.C.	4,915.44	1,032.24	5,947.69
	3.8.2 Dirigenție de șantier	19,661.77	4,128.97	23,790.74
TOTAL CAPITOL 3		283,109.99	59,453.10	342,563.08
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
	4.1.1.OBIECT 1- Construire Sediului de Primarie	3,646,345.29	765,732.51	4,412,077.80
	4.1.2 OBIECT 2- Amenajari Exterioare	40,218.16	8,445.81	48,663.98
	Total construcții și instalații	3,686,563.45	774,178.32	4,460,741.77
4.2	Mont. ut., echip. tehn. și funcționale	160,574.54	33,720.65	194,295.19
	Total montaj utilaje	160,574.54	33,720.65	194,295.19
4.3	Utilaje, echip. tehn. și funcționale care necesită montaj	478,935.00	100,576.35	579,511.35
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	589,370.00	123,767.70	713,137.70
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		4,915,442.99	1,032,243.03	5,947,686.01

CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier			
	5.1.1 Lucrări de construcții			
	5.1.1.1. Lucrări de constr. și inst. aferente org. de șantier	74,497.62	15,644.50	90,142.12
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului			
	șantierului	24,832.54	5,214.83	30,047.37
	Total organizare șantier	99,330.16	20,859.33	120,189.49
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	41,982.88	0.00	41,982.88
	5.2.1 Comis. și dobânzile af. creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2 Cota af. I.S.C. pt. controlul calității lucr. de constr.	18,432.82	0.00	18,432.82
	5.2.3 Cota af. I.S.C. pt. contr. statului în am. teritoriului,urbanism și pt. autorizarea lucrărilor de construcții	3,686.56	0.00	3,686.56
	5.2.4 Cota af. Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C.	19,863.50	0.00	19,863.50
	5.2.5 Taxe pt. acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10%)	525,186.80	110,289.23	635,476.02
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		666,499.84	131,148.56	797,648.40
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25 % (cap./subcap. 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 preț.- (15% din cap.1,2,4,5.1,5.3 si 6)	887,417.67	186,357.71	1,073,775.38
TOTAL CAPITOL 7		887,417.67	186,357.71	1,073,775.38
TOTAL GENERAL		6,803,535.49	1,233,568.34	8,037,103.82
Din care C + M		3,972,700.61	834,267.13	4,806,967.73

PROIECTANT
S.C. Pro ArhiDesign S.R.L.
arh. Costel DINA



ELENA STARIRADOV *persoana fizica autorizata*

CIF 24120080

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI GRADUL I

AUTORIZATIA NR. 00887/2008

RAPORT DE EVALUARE - CONFORMARE LA CERINTE nZEB

Construire Sediu Administrativ Primarie din

Comuna Borlesti, str. Principala nr. 86, judet Neamt



Intocmit ,

Ing Elena Stariradov

Auditor gr.I, autorizatia nr 00887/2008

Elena

Stariradov

Semnat digital
de Elena
Stariradov

Data: 2025.04.14

08:42:07 +03'00'

1 - RAPORT DE EVALUARE - CONFORMARE LA CERINTE nZEB

A PERFORMANTE ENERGETICE

- *Amplasament:*
-
- **Județ Neamț, Comuna Borlesti, str. Principala nr. 86.**
-
- *Proiectant general/arhitectură :*
-
- **S.C. Pro Arhi Design S.R.L.;**

Ordonatorul principal de credite/investitor:

M.L.P.D.A. / C.N.I. S.A.

cu sediul in municipiul București, str. Povernei nr. 1-3, sector 1.

Ordonator de Credite(secundar/terțiar);

Primăria Comunei Borlesti

cu sediul Str. Naționala nr. 86, Satul Borlesti, Comuna Borlesti, Judetul Neamț.

Beneficiarul investiției;

UAT – Primăria Comunei Borlesti

cu sediul in: Str. Principala nr. 86, Satul Borlesti, Comuna Borlesti, Jud. Neamț.

AUDITOR energetic pentru cladiri

atestant MDLPAT:Elena Stariradov atestat nr. 00887/2008

2.PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII-PROIECTATE

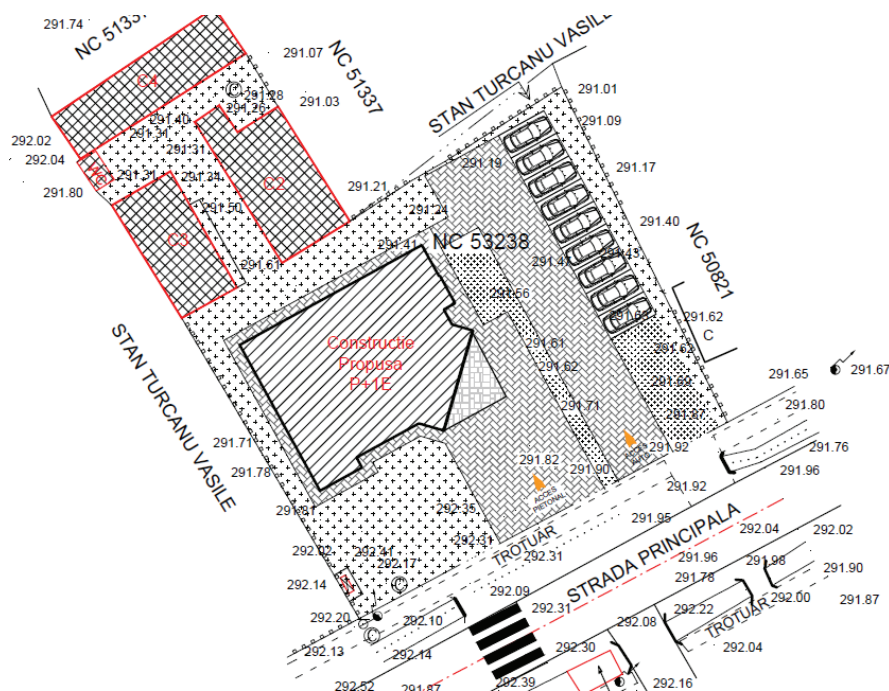
Regim de inaltime =P+1E

Amplasarea cladirii; zona climatica III

Anul proiectarii: 2025

Comuna Borlesti este asezata in partea de nord-est a tarii, la limita estica a Carpatilor Orientali si cea vestica a Subcarpatilor Moldovei.

Accesul pietonal și carosabil pe parcelă sunt propuse a se face din str. Principala



Prezenta lucrare, evalueaza cladirea propusa construirii, in urma eliberarii terenului cu numar cadastral 53238

Din punct de vedere al incadrarii in cerintele NZEB , ale legislatiei in vigoare, se solicita: intocmirea acestui studiu NZEB.

SAER & SCNZEB (prevederi in legislația actuală)

Tabel explicativ privind întocmirea:

- Studiul SRE - studiul privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării sistemelor alternative de înaltă eficiență (SRE-surse regenerabile de energie)
- Studiul NZEB - studiul privind cerințele minime de conformare a unei clădiri cu consum de energie aproape egal cu zero (NZEB-nearly zero energy building)
- RAE - raportul de audit energetic

Note:

Studiul NZEB include verificarea cerințelor NZEB definite conform Mc001-revizuita

RAE include verificarea cerințelor pentru clădirile renovate definite conform Mc001-revizuita

TIP CLADIRI	SE INTOCMESTE ... CONFORM ...	LA FAZA:
CLADIRI NOI & EXTINDERI de clădiri existente	cu SF (fonduri publice, private, mixte)	STUDIU SRE conform L372/2005 & H907/2016
	fara SF (fonduri private)	X
CLADIRI EXISTENTE, IN RENOVARE	cu DALI (fonduri publice, private, mixte)	STUDIU SRE conform L372/2005 & H907/2016
	fara DALI (fonduri private)	X

SF= studiu de fezabilitate
DALI=documentatia de avizare a lucrarilor de interventii
PAC=proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor de construire

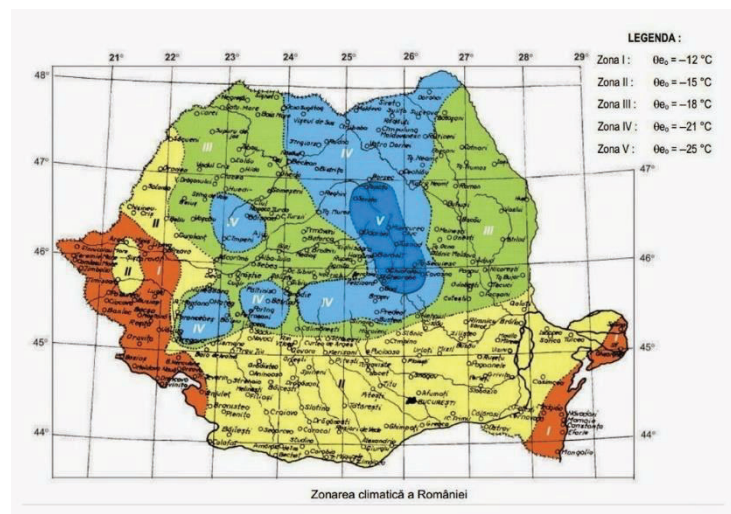
Din punct de vedere al Metodologie de Calcul al Performantei Energetice a Cladirilor Mc-001/2023,legislatie in vigoare, sunt mentionate urmatoarele cerinte pentru utilitatile functionale ale cladirii;

Tabel 5.6. Valori δ_i

CATEGORIA CLĂDIRII	Tipul de utilitate asigurată obligatoriu pentru clădire					Variabilele pentru calcul consum clădire				
	Încălzire	ACC	Răcire	Ventilare mecanică	Iluminat	Încălzire	ACC	Răcire	Ventilare mecanică	Iluminat
1-Clădire de locuit (unifamilială sau bloc de locuințe)	DA	DA	opțional	opțional	DA	$\delta_1 = 1$	$\delta_2 = 1$	$\delta_3 = 0/1$	$\delta_4 = 0/1$	$\delta_5 = 1$
2-Clădire de birouri	DA	DA	opțional	DA	DA	$\delta_1 = 1$	$\delta_2 = 1$	$\delta_3 = 0/1$	$\delta_4 = 1$	$\delta_5 = 1$
3-Clădire pentru servicii de comerț, mică/mare (<120 m ² sau ≥120 m ²)	DA	DA	opțional	DA	DA	$\delta_1 = 1$	$\delta_2 = 1$	$\delta_3 = 0/1$	$\delta_4 = 1$	$\delta_5 = 1$
4-Clădire de învățământ (școală)	DA	DA	opțional	DA	DA	$\delta_1 = 1$	$\delta_2 = 1$	$\delta_3 = 0/1$	$\delta_4 = 1$	$\delta_5 = 1$
5-Clădire pentru sănătate (spital)	DA	DA	opțional	DA	DA	$\delta_1 = 1$	$\delta_2 = 1$	$\delta_3 = 0/1$	$\delta_4 = 1$	$\delta_5 = 1$
6-Clădire pentru turism (hotel, restaurant)	DA	DA	opțional	DA	DA	$\delta_1 = 1$	$\delta_2 = 1$	$\delta_3 = 0/1$	$\delta_4 = 1$	$\delta_5 = 1$
7-Clădire destinată activităților sportive	DA	DA	opțional	DA	DA	$\delta_1 = 1$	$\delta_2 = 1$	$\delta_3 = 0/1$	$\delta_4 = 1$	$\delta_5 = 1$
8-Alte tipuri de clădiri consumatoare de energie, cu ocupare umană (muzee, clădiri industriale etc.)	DA	DA	opțional	DA	DA	$\delta_1 = 1$	$\delta_2 = 1$	$\delta_3 = 0/1$	$\delta_4 = 1$	$\delta_5 = 1$

Indiferent de categoria clădirii și dotările acesteia, toate utilitățile devin obligatorii cu excepția răcirii. Am ales pentru această lucrare, să nu ținem seama de răcire, clădirea proiectată fiind bine izolată, și se afla în zona III de frig.

Locația propusă se află în zona III climatică; conform Ordinului 386/2016



Pentru clădirea de birouri, se propun următoarele funcțiuni pe fiecare nivel;

PARTER	INCAPERE	S[m2]- incalzit
1	HOL	14,35
2	HOL+CS	33,00
3	GS	4,10
4	GS	5,30
5	GS	6,95
6	BIROU	38,45
7	FOYER	36,90
8	BIROU	27,50
9	BIROU	27,50
10	BIROU	15,55
11	OFFICIU	5,00

12	GS	4,00
13	CENTRALA TERMICA	
TOTAL PARTER		218.6
ETAJ	INCAPERE	
1	HOL+CS	51,40
2	GS	6,60
3	GS	6,50
4	BIROU	15,60
5	BIROU	20,50
6	BIROU	20,50
7	BIROU	25,60
8	SALA CONSILIU	54,70
9	BIROU	28,70
10	OFFICIU	15,40
TOTAL ETAJ		245.5
TOTAL SUPRAFATA UTILA		464.1

TEMPERATURA MEDIE	20,00
VOLUM	1481,725
h.parter	3,25
h.etaj	3

Prezenta lucrare are ca scop, evaluarea cerintelor n ZEB, conform noii metodologie Mc-001/2022 .

Conformarea elementelor de anvelopă este una dintre principalele acțiuni în etapa de proiectare pentru atingerea nivelurilor de performanță energetică aferente standardului nZEB.

Acțiunea presupune următoarele subactivități specifice conformării higrotermice a anvelopei:

- alegerea materialelor din alcătuirea elementelor de anvelopă, implicit a izolațiilor termice ce vor fi utilizate și stabilirea caracteristicilor termo-tehnice ale acestora;
- determinarea grosimilor și dispunerea corectă a straturilor de izolație termică în detaliul de alcătuire a elementului de anvelopă în strânsă legătură cu straturile de rezistență mecanică și cele de finisaj;
- stabilirea caracteristicilor tehnice a tâmplărilor exterioare și ale tâmplăriei către spațiile interioare neîncălzite, respectiv stabilirea poziției de montaj ale acestora

Vecinătățile amplasamentului sunt următoarele:

- La Nord: - Nr. Cad. 51337 si Stan Turcanu Vasile;
- La Est: - Nr. Cad. 50821;
- La Sud: - Strada Principala;
- La Vest: - Stan Turcanu Vasile;

Fațada principală orientată spre sud-est – Aceasta asigură o bună iluminare naturală pe parcursul zilei, contribuind la eficiența energetică și reducerea consumului de electricitate.

Anvelopa cladirii

Fațadele termoizolate sunt compuse din:

- zidărie exterioară de 30 cm grosime executată din cărămidă ceramica tip porotherm și mortar.
- sistem termoizolant cu vata minerla cu grosimea de 15 cm, cu protecție la radiații UW cu strat vizibil din tencuială decorativă pe bază de rășini sintetice pentru exterior. Culori (conform planșe de arhitectură).

Pe latura Nord-Est, in dreptul accesului principal se va regăsi un spațiu tip Portic ce va fi realizat din stâlpi din B.A. si finisaj din cărămidă tip Klinker.

Calculul termotehnic pentru elementele de anvelopa

Peretii exteriori.

ELEMENT DE ANVELOPĂ			Pereti exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise)						Cod element	PE1
Nr.	Tip	Strat	δ [m]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	c [J/kg/K]	a	λ' [W/mK]	R [m ² K/W]	
1	Rezistența superficială	Catre exterior							0,042	
2	Mortar	Mortar de ciment	0,015	1800	0,930	840	1,00	0,930	0,016	
3	Zidarie/BCA	Zidarie din caramizi cu goluri verticale, tip GVP, cu densitatea aparentă a caramizilor de - 1700 kg/m ³	0,3	1700	0,750	870	1,00	0,750	0,400	
4	Vata minerala	Pâsla minerala - tip P 60	0,15	60	0,040	750	1,00	0,040	3,750	
5	Mortar	Mortar de var	0,02	1600	0,700	840	1,00	0,700	0,029	
6			0	0	0,000	0	1,00	0,000		
7			0	0	0,000	0	1,00	0,000		
8	Rezistența superficială	Catre exterior		0	0,000	0			0,000	
9				0	0,000	0				
10	Rezistența superficială	Catre exterior							0,042	

Masă unitară [kg/m²]

578

Rezistență termică $R = 4,279$ [m²K/W]

TIP

OPAC

Acoperișul va fi tip șarpanta din tabla dublu faltuita, culoare gri si se va realizat pe structura din lemn. Acoperirea construcției va avea următoarea alcătuire:

- Tabla dublu faltuita;
- Șipci de prindere;
- Folie anticondens;
- Astereala;
- Căpriori;

Placa spre pod

ELEMENT DE ANVELOPĂ			Planșee peste ultimul nivel, sub terase sau poduri						Cod element	TERASA
Nr.	Tip	Strat	δ [m]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	c [J/kg/K]	a	λ' [W/mK]	R [m ² K/W]	
1	Rezistența superficială	Flux orizontal / vertical ascendent							0,125	
2	Produse ipsos	Placi de ipsos	0,009	2100	0,780	1680	1,00	0,780	0,012	
3	Betoane	Beton armat (2400 kg/m ³)	0,1	2400	1,620	840	1,00	1,620	0,062	
4	Vata minerala	Vata minerala - tip 70	0,25	70	0,045	750	1,00	0,045	5,556	
5	Rezistența superficială	Flux orizontal / vertical ascendent		0	0,000	0	1,00	0,000	0,125	
6				0	0,000	0	1,00	0,000		
7				0	0,000	0				
8				0	0,000	0				
9				0	0,000	0				
10	Rezistența superficială	Catre exterior							0,042	

Masă unitară [kg/m²]

276,4

Rezistență termică $R = 5,922$ [m²K/W]

TIP

ACOPERIS

Placa pe sol: va fi izolata cu polistiren extrudat de 10 cm grosime,

ELEMENT DE ANVELOPĂ		Plăci pe sol (peste cota terenului sistematizat - CTS)					Cod element		SOL
Nr.	Tip	Strat	δ [m]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	c [J/kg/K]	a	λ' [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Rezistența superficială	Flux vertical descendent							0,167
2	Lemn	Placaj încleiat	0,02	600	0,170	2510	1,00	0,170	0,118
3	Betoane	Beton armat (2500 kg/m ³)	0,15	2500	1,740	840	1,00	1,740	0,086
4	Polimeri/spume	Polistiren celular	0,1	20	0,044	1460	1,00	0,044	2,273
5	Pământ/umpluturi	Umplutura din nisip	0,2	1600	0,580	840	1,00	0,580	0,345
6	Pământ/umpluturi	Pământ vegetal în stare umedă	4	1800	1,160	840	1,00	1,160	3,448
7				0	0,000	0			
8				0	0,000	0			
9				0	0,000	0			
10									

Masă unitară [kg/m²]

7909

Rezistență termică $R = 6,437$ [m²K/W]

TIP

SOL

Tâmplăriile exteriorare vor fi din PVC cu geam termoizolant triplu.

Tamplaria exterioara (luminatoare verticale) cu rama din PVC, cu vitraj triplu stratificat, cu o transmitanta termica, minim, conform fisei tehnice $U=1.2W/m2.k$

1 - FE-PVC2																																							
Cod	Tip tâmplăne				Tip structură vitraj																																		
FE-PVC2	Fereastra				Geam Triplu																																		
Proprietăți termice ale componentelor																																							
Comp. vitraj:		Geam Triplu			-		Comp. vitraj:		-		U_g			-			U_p		-		U_f																		
Tip	Tip	U_{g1}		d	R_s	Tip	Tip	U_{g2}		U_g		Strat exterior		Strat interior		Strat protecție		U_p		Tip	U_f																		
Geam	Gaz intern	Din fișă produs	W/m ² K	mm	m ² K/W	Geam	Gaz intern	Din fișă produs	W/m ² K	Din fișă produs	W/m ² K	Tip	d mm	Tip	d mm	Tip	d mm	Din fișă produs	W/m ² K	Ramă	Din fișă produs	W/m ² K																	
Clas	Ar		1,70			Clas	Ar		1,70											PVC		1,86																	
Tip dispozitiv de protecție solară				Pozitie				Transparentă				Transmitanța ferestrei/ușii - U'_{w0} , U'_{p0} [W/m ² K]										1,20		U'_{w0}															
												Ψ_{fg}		Ψ_{gp}		Ψ_{fp}		U'_{w0}		ΔR		U'_{ws}		U'_{wm}		U'_{wtot}													
Clasa Permeabilitate aer				Culoare dispozitiv								Introduș W/mK		Introduș W/mK		Introduș W/mK		W/m ² K		Introduș m ² K/W		W/m ² K		W/m ² K		W/m ² K													
												0,06		0,00												1,20													
$\tau_{e,B}$				$\rho_{e,B}$				$\rho_{v,B}$				$\alpha_{e,B}$				τ_e				ρ_v				ρ'_{v0}															
Introduș [-]				Introduș [-]				Introduș [-]				[W/m ² K]				Introduș [-]				Introduș [-]				Introduș [-]															
																0,68				0,19				0,19				0,76				0,21				0,21			
$\tau_{v,B}$				$\rho'_{e,B}$				$\rho'_{v,B}$				G				g				α_e				α_v				$\tau_{e,tot}$				$\tau_{v,tot}$				g_{tot}			
Introduș [-]				Introduș [-]				Introduș [-]				[W/m ² K]				Introduș [-]				[W/m ² K]				Introduș [-]				Introduș [-]				Introduș [-]							
												0,65				0,65				0,13				0,03				0,68				0,76				0,65			
Starea de degradare a tamplăriei, PVC															P1 - cu garnitură nouă, în stare bună, flexibilă																								

Configuratia tamplariei, dupa orientari cardinale;

TIP	NR	orientare	latime	inaltime	A
-	-	-	m	m	m ²
PARTER-USA	1		0,9	2,5	2,25
PARTER-FE	5		1,8	2	18
PARTER-FE	1		0,6	1,1	0,66
ETAJ-FE	6		1,8	1,8	19,44
N-V					40,35
PARTER-USA	1		2,5	2,5	6,25
PARTER-FE	1		1,5	2,5	3,75
ETAJ-USA	1		2,5	2,5	6,25
ETAJ-FE	1		1,5	2,5	3,75

N-E					20,00
PARTER-FE	3		1,8	2	10,80
PARTER-FE	2		1,8	2,7	9,72
PARTER-USA	1		3,6	2,7	9,72
ETAJ-USA	1		1,8	2,5	4,50
ETAJ-FE	3		1,8	1,8	9,72
ETAJ-FE	2		1,8	2,5	9,00
ETAJ-FE	2		0,9	2,5	4,50
ETAJ-USA	1		1,8	2,5	4,50
S-E					62,46
PARTER-FE	3		0,6	1,1	1,98
PARTER-FE	1		1,8	2,5	4,50
ETAJ-FE	2		0,6	0,5	0,60
ETAJ-FE	1		1,8	0,6	1,08
S-V					8,16
TOTAL					130,97

Date despre instalatiile proiectate

- Instalatii electrice

- Alimentarea cu energie electrica se asigura din rețeaua electrica (SEN) conform solutiei de racordare ce va fi precizata in avizul furnizorului de energie.
- Modul de amplasare si racordare al unitatilor locative la sistemul de alimentare cu energie regenerabila, va fi stabilit prin proiectul de instalatii si proiectul tehnic. PT.
- Instalatii de iluminat cu corpuri cu surse LED
-

Instalatii termice / climatizare/ ventilare

Incalzirea cladirii se propune sa se faca cu centrala termica proprie, functionand pe peleti, cu o putere estimata de 80kw, si pompa de caldura aer-apa

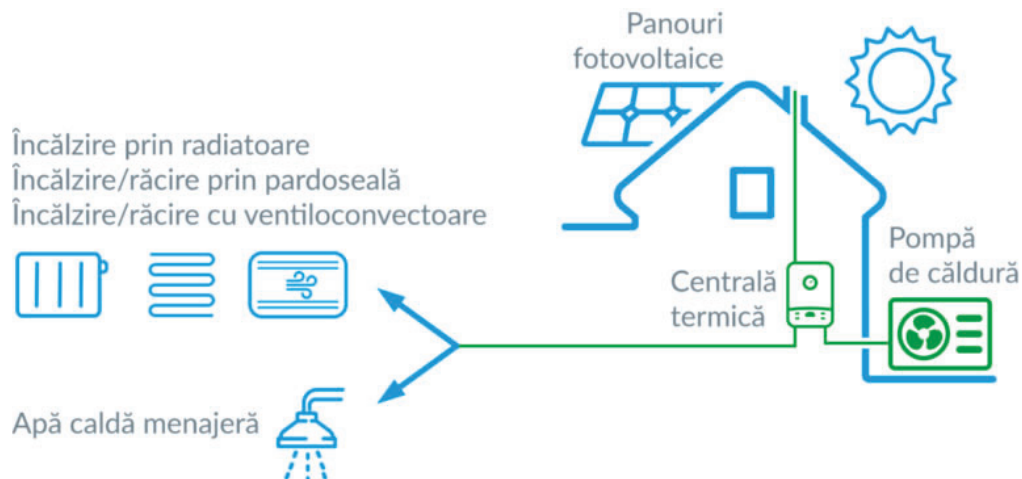
Pompa de caldura va avea o putere de 15 kw, asigurand incalzirea, apa calda de consum, cat si racirea in situatii necesare.

Eficienta pompei pentru incalzire COP=4.0 ,iar pentru racire EER=3.5

Conform prevederilor Mc-001/2022 racirea nu este obligatorie pentru cladirile nerezidentiale.(vezi tabel 5.6 din Mc-001/2022), dar sistemul propus, poate asigura, inclusiv racirea pe perioada verii.

Pompa de căldură aer – apă transferă energia termică dintr-un mediu în altul. În modul încălzire, pompa extrage căldura și umezeala din aerul exterior, iar compresorul încălzește agentul frigorific la o temperatură mai ridicată astfel încât să faciliteze transferul de căldură cu interiorul cladirii. Pentru momentele în care temperatura exterioară scade drastic și e nevoie de mai mult agent termic, centrala termică preia încălzirea astfel încât sistemul să ofere tot timpul eficiență energetică sporită. Temperatura exterioară medie la care se face schimbul între cele două echipamente este în jurul valorii de -10 grade Celsius.

Pompa de căldură poate funcționa atât iarna, cât și vara pentru răcirea cladirii. Pur și simplu aceasta inversează procesul, însă are nevoie de ventiloconvectoare sau de răcire prin pardoseală. În plus, pentru a reduce semnificativ consumul de energie electrică, pompa de caldura funcționează perfect și cu panourile fotovoltaice care îi oferă de la soare energia necesară.



3. ALCATUIRE ANVELOPA CLADIRE PROIECTATA

Conformarea elementelor de anvelopă este una dintre principalele acțiuni în etapa de proiectare pentru atingerea nivelurilor de performanță energetică aferente standardului nZEB.

Acțiunea presupune următoarele subactivități specifice conformării higrotermice a anvelopei:

- alegerea materialelor din alcătuirea elementelor de anvelopă, implicit a izolațiilor termice ce vor fi utilizate și stabilirea caracteristicilor termo-tehnice ale acestora;
- determinarea grosimilor și dispunerea corectă a straturilor de izolație termică în detaliul de alcătuire a elementului de anvelopă în strânsă legătură cu straturile de rezistență mecanică și cele de finisaj;
- stabilirea caracteristicilor tehnice a tâmplărilor exterioare și ale tâmplăriei către spațiile interioare neîncălzite, respectiv stabilirea poziției de montaj ale acestora

3.1 Elemente opace

PLACA PE SOL	m2	262,32
FE+USU	m2	130,97
PE-perete e xterior	m2	296,28
Acoperis	m2	270,05
TOTAL ANVELOPA	m2	959,62

3.2. Elemente vitrate

S-a luat în calcul pentru etapa de proiectare o taplărie cu rama din PVC, cu geam triplu stratificat cu următoarele valori a rezistenței termice: $R_w = 0.90 \text{ m}^2\text{K/W}$ ($U_w = 1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$)

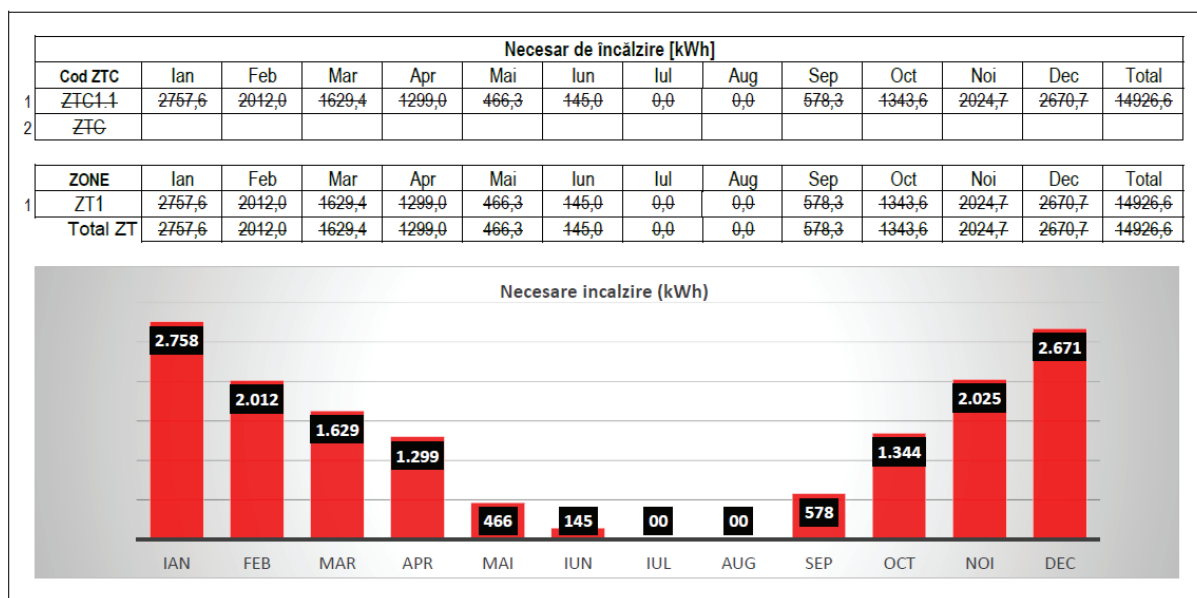
4. INSTALATII

4.1. Instalatii termice de incalzire , calcul t

Proiectul prevede un sistem de incalzire mixt, centrala termica functionand cu peleti si cu pompa de caldura aer-apa

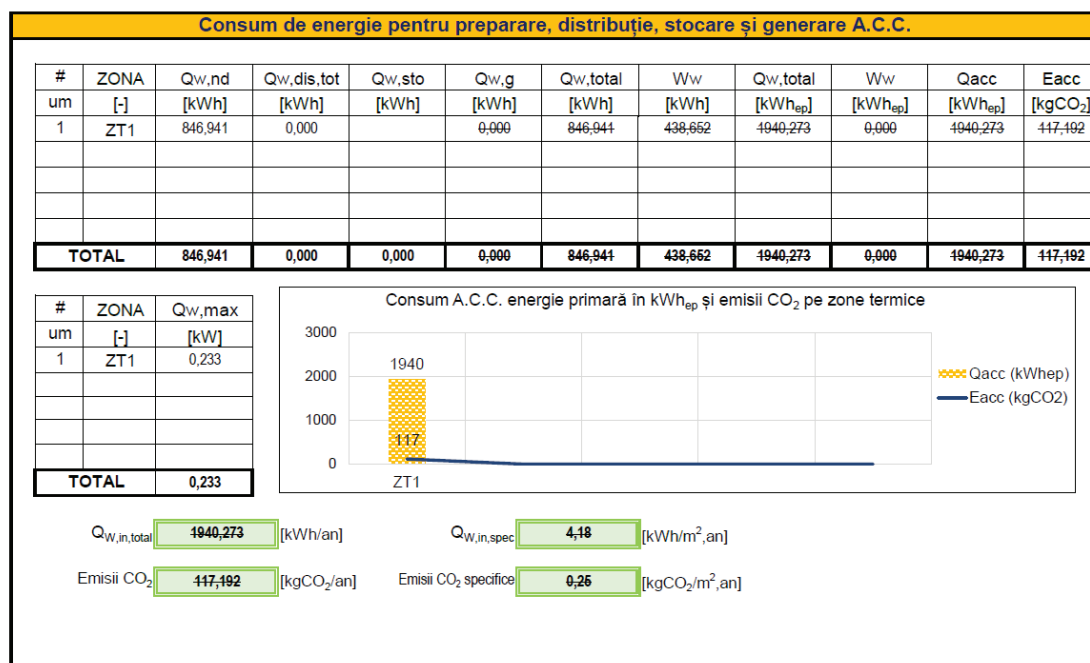
Atentie Sistemul de incalzire a fost calculate in regim discontinuu, pe perioada zilelor de lucru, cate 10 h/zi.

Necesar consum de incalzire;conform calcul ENERG+



4.2. Instalatii de preparare apa calda de consum (acc).

Apa calda menajera este preparata cu ajutorul centralei termice functionand cu peleti si prin intermediul a 3 panouri solare cu stocare intr-un boiler bivalent de 500 l



4.3. Instalatii de ventilare

Cu instalatii de ventilatie/estimate

VNT1		SISTEM DE VENTILARE	
Detalii sistem		Zona deservită ☒ ZT1 ☐ ZT2 ☐ ZT3 ☐ ZT4 ☐ ZT5	
Putere ventilator introducere	100 [W]	Suprafața ventilată	464,0 [m²]
Putere ventilator extragere	100 [W]	Volum ventilat	4392,0 [m³]
• Recuperator de căldură: ☒ Da		Debit aer introdus	500 [m³/h] 0,359 [vol/h]
-Tip:		Debit aer extras	500 [m³/h] 0,359 [vol/h]
-Eficiență declarată: 70 [%]		Sistemul de ventilare este echilibrat aerulic	

Consum de energie pentru VENTILARE MECANICĂ			
$E_{v,gen,in,total}$	40451,047 [kWh/an]	$W_{v,aux,total}$	41,06 [kWh/an]
$E_{v,gen,in,spec}$	21,877 [kWh/m²,an]	$W_{v,aux,spec}$	0,09 [kWh/m²,an]
$E_{v,total}$	40492,412 [kWh/an]	$E_{v,spec}$	21,97 [kWh/m²,an]
Emisii CO ₂	4090,556 [kgCO ₂ /an]	Emisii CO ₂ specifice	2,35 [kgCO ₂ /m²,an]

4.4. Instalatii de iluminat interior

Energia electrica necesara sistemului de iluminat este alimentata din SEN

Cod ZT	Categoria zonei ZT	Destinatia zonei ZT	Putere estimată
1	ZT1	03 - Cladiri de birouri	c - Birou deschis - open-office > 6 pers./30m2
- Aria de referință a pardoselii: 18,38 [m²]		- Putere iluminat cunoscută: 40000,0 [W]	
- Lungime, L: 5,25 [m]		- Nivel de iluminat, Em: 300 [lx]	
- Lățime, l: 3,50 [m]		- Factor de mentenanță, FM: 0,9 [-]	
- Înălțime, hm: 3,25 [m]		- Procent suprafață iluminat: 75% [%]	
- Index camera, K: 0,646 [-]		- Baterii pentru încărcat iluminat: Nu	
- Distribuție sursă iluminat, UFF: 30%		- Stand-by pentru control iluminat: Nu	
- Tip flux: direct / indirect		- Tip sursă iluminat: Dioda tip LED	
- Densitate de putere per lux: 0,0418 [W/lx]		- Control ocupare: 3 - Auto On / Dimare	
- Densitatea puterii: 8,80 [W/m²]			
- Putere iluminat estimată: 4081,80 [W]			
- Factor corecție, Fmf: 0,89 [-]		- Consum baterie corpuri urgență: 0 [kWh/m²an]	
- Factor de absență, Fa: 0 [-]		- Consum energie stand-by: 0 [kWh/m²an]	
- Factor reducere putere, FCA: 0,92 [-]		- Factor de iluminare constantă, Fc: 1 [-]	
- Factor eficiență sursă, FL: 0,86 [-]		- Factor de dependență control il., Foc: 0,95 [-]	
		- Factor de dependență ocupare, Fo: 1 [-]	
Factor de dependență lumină naturală			

1. CONSUM ILUMINAT

- Tip control lumină naturală :	Auto: Interruptor - Raspuns in functie lumina naturala OFF			
- Sistem controlat constant :	Nu	- Factorul de dependență lumină naturală, Fd:	0,420 [-]	
Rezultate zonă termică - ZT1				
- Ore utilizare zi :	4	4	- Putere încărcare ilum. siguranță - Pem :	0,0 [W]
- Ore utilizare noapte :	250		- Puterea elem. de control ilum. - Ppc :	0,0 [W]
- Total ore utilizare :	254			
- Consum total anual de energie electrică pentru iluminat :	4027,300 [kWh/an]			
- Indicator LENI (Preliminar) :	2,24 [kWh/m ² ,an]			

Instalația electrică de iluminat interior se realizează cu corpuri de iluminat cu LED

4.5. Instalatii de producerea de energie regenerabila pentru asigurarea conditiilor de utilizare a spatiilor proiectate

In proiect s-au prevazut montarea de pompe de caldura aer-apa,evaluate conform proiect de instalatii la o putere de 14 kw.

CALCUL PRODUCȚIE DE ENERGIE CU POMPE DE CĂLDURĂ

Zona termică aferentă instalației cu pompe de căldură ☒ ZT1 ☐ ZT2 ☐ ZT3 ☐ ZT4 ☐ ZT5

Calculul performanței energetice a pompei de căldură (PdC)				
Tip pompă căldură:	Tehnologie PdC	Domeniu utilizare	Combustibil PdC	Locație PdC
aer-apă	Inverter	Toate funcțiile	Biomasa	Spatiu neincalzit
	Marcaj CE	Sursă rezervă	Combustibil rezervă	$\theta_{i,amb}$
	DA	Interna	Biomasa	b_{gen}
				5,0
				0,5
Conexiune hidrolică PdC	Conexiune hidrolică rezervă	Temperatură proiectare; θ_{dsn}		
Conexiune directă	Conexiune directă	45 [°C]		
		Limită de operare; θ_{OL}		
		25 [°C]		
Autorizare funcționare sursă de rezervă		Temperatură pct. Bivalenta; θ_{biv}		
DA		30 [°C]		
Autorizare stocare		Prioritate regim de încălzire	1	
		Prioritate regim de preparare apă caldă de consum	1	
		Prioritate regim de stocare	4	

Se estimeaza functionarea in regim mixt,de pompa de caldura;/centrala termica functionand cu peleti

Date de intrare referitoare la pompa de căldură (Metoda A)			
Număr pompe de căldură	1	[buc.]	
Capacitate termică PdC la sarcină maximă; Φ_{Pn}	14,00	[kW]	
Capacitate termică PdC la sarcină maximă; Φ_{Pn}	14,00	[kW]	
Eficiență la sarcină maximă; $COP_{gen,Pn,qin,qout}$	4,22	[-]	
Temperatura de intrare de referință; $\theta_{gen,ref,in}$	40,00	[°C]	
Temperatura de ieșire de referință; $\theta_{gen,ref,out}$	25,00	[°C]	
Model pompă de caldura	PdC Aer - Apa (Pn < 100kW)		
Putere electrică sursă de rezervă; $\Phi_{gen,bu}$		[kW]	
Eficiența energetică a sursei de rezervă; $\eta_{H,bu}$		[-]	
Parte recuperabilă din pierderile in stand-by; $f_{gen,env}$		[-]	
Parte din en. aux. recuperată ca en. termică; $f_{gen,aux,ls,rvd}$		[-]	
Parte din energia auxiliară recuperată; $f_{rbl,aux}$		[-]	
Parte din en. el. nom. către subsist. de distrib.; $f_{gen,aux,ls}$		[-]	
Putere electrică auxiliară; $P_{gen,aux}$	0,000	[k]	
Parte din puterea el. cons. comp. aux.; $f_{gen,aux}$		[-]	
Valoarea min. a sarcinii parțiale; $LR_{cont,min}$		[-]	
Factor mult. fct. cont. sar. min.; $\eta_{LR,cont,min,net}$		[-]	
Constanta de timp pt. operare ON/OFF; τ_{eq}		[s]	
Categoria de inerție termică a emitorului		[-]	
Putere electrică auxiliară stocare; $P_{gen,sto,aux}$		[k]	
Debit masic pentru pompă; $m'_{gen,sto}$		[m]	



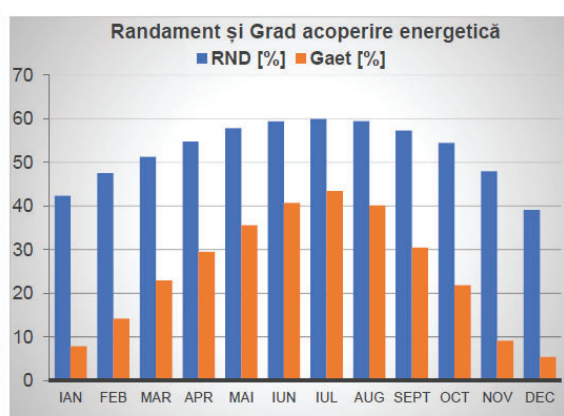
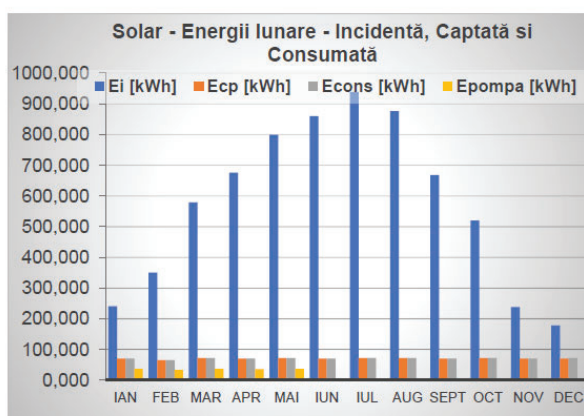
Calcul final - performanța energetică a pompei de căldură (PdC)			
Total energie electrică consumată; $E_{H,gen,in}$	3430,978	[kWh/an]	
Total pierd. căldură rec. de la sursă aux.; $Q_{H,gen,ls,rvd}$	0,000	[kWh/an]	
Total cantitate energie din sursă regen.; $Q_{H,gen,ren,in}$	0,000	[kWh/an]	
Total energie auxiliară; $W_{H,gen,aux}$	0,000	[kWh/an]	
Total consum energie sursă de rezervă; $E_{H,gen,bu,in}$	0,000	[kWh/an]	
Total energie furnizată pentru încălzire; $Q_{H,gen,out}$	42483,000	[kWh/an]	
Total energie furnizată pentru ACC; $Q_{W,gen,out}$	2,373	[kWh/an]	
Energie furnizată pentru stocare; $Q_{H,gen,sto,out}$	0,000	[kWh/an]	

Preparare apa calda de consum, in regin centrala termica si 3 panouri solare; cu o suprafata de absorbtie de 1.91 m2, fiecare.

Calculul performanței energetice a instalației solare utilizate pentru prepararea apei calde de consum			
Zona termică aferentă instalației solare ☒ ZT1 ☐ ZT2 ☐ ZT3 ☐ ZT4 ☐ ZT5			
Suprafață de Captare		Metoda de calcul	
Tip panou	Panou solar termic plan - S=1.91 mp	Simplificată	
		Simplificată	Complexă
Unghi azimut suprafață captare (ϕ_a) [°]	SE		[-]
Unghi înclinare suprafață captare (ϕ_i) [°]	35		[°]
Coefficient transfer termic captatoare (k_c) [W/m²K] (cf. prospect)	3,56		
Suprafață de captare solară (S_c) [m²]	1,91		
Număr de captatori solari termici [-]	3		
Suprafață de captare solară totală (S_c) [m²]	5,73		
Coefficient absorbtie captatoare (α) [-] (cf. prospect)	0,95		
Coefficient transparență captatoare (τ) [-] (cf. prospect)	0,8		
Factor geometric captatoare (F') [-] (cf. prospect)	0,9		
Serpentină rezervor acumulare			
Suprafață serpentină rezervor (S_s) [m²]	10		
Coefficient transfer termic serpentină (k_s) [W/m²K]	600		
Volum rezervor acumulare (V_a) [l]	500		
Debit agent termic buclă captatoare-serpentină (G_c) [l/h]	76,40		
Puterea pompei din cadrul buclei solare (P_p) [W]	200		

Performanța energetică

f_s	4,5	4,0	3,4	3,0	2,7	2,5	2,5	2,7	3,0	3,4	4,0	4,5	
β_{REF} [m²K/W]	0,048	0,028	0,013	-0,001	-0,013	-0,019	-0,021	-0,019	-0,011	0,000	0,026	0,061	
η_{BC} [-]	0,419	0,471	0,508	0,542	0,573	0,588	0,594	0,589	0,567	0,540	0,475	0,387	
P_i [W]	323,5	521,3	778,5	938,7	1074,0	1194,7	1262,4	1177,1	927,5	699,2	330,9	239,8	789,0
P_{cons} [W]	1744,5	1744,5	1744,5	1744,5	1744,5	1744,5	1744,5	1744,5	1744,5	1744,5	1744,5	1744,5	1744,5
P_{cp} [W]	136,9	247,5	399,1	513,8	620,9	709,5	757,0	699,4	531,1	380,8	158,6	93,8	437,4
$P_{ELEC\ POMPA}$ [W]	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
RND [%]	42,3	47,5	51,3	54,7	57,8	59,4	60,0	59,4	57,3	54,5	47,9	39,1	52,6
G_{aet} [%]	7,8	14,2	22,9	29,5	35,6	40,7	43,4	40,1	30,4	21,8	9,1	5,4	25,1
G_{AE} [%]	7,6	13,8	22,2	28,6	34,6	39,5	42,2	39,0	29,6	21,2	8,8	5,2	24,4
E_i [kWh]	240,700	350,316	579,205	675,864	799,058	860,212	939,251	875,751	667,778	520,237	238,253	178,395	6925,020
E_{cp} [kWh]	69,803	66,149	72,130	69,803	72,130	69,803	72,130	72,130	69,803	72,130	69,803	69,767	844,568
E_{cons} [kWh]	69,803	66,149	72,130	69,803	72,130	69,803	72,130	72,130	69,803	72,130	69,803	72,130	846,941
E_{pompa} [kWh]	37,200	33,600	37,200	36,000	37,200	36,000	37,200	37,200	36,000	37,200	36,000	37,200	438,000



TOTAL ENERGIE PRODUSĂ	844,568	[kWh/an]
TOTAL ENERGIE SPECIFICĂ PRODUSĂ	4,82	[kWh/m²,an]
TOTAL EMISII CO2 EVITATE	35,573	[kg CO₂/an]
TOTAL EMISII CO2 EVITATE RAPORT SUPRAFAȚĂ	0,08	[kg CO₂/m²,an]

5. EVALUAREA PERFORMATEI ENERGETICE - Proiectate - In conformitate cu Ordin 16/2023 pentru aprobarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor, indicativ Mc 001-2022

Are la baza următoarele date și ipoteze:

- Metoda de calcul utilizată este cea lunară conf. Mc001-2022
- Zona climatică III
- Parametrii de calcul (temperatură medii lunare, intensități ale radiației solare totale-incidente, sunt cei aferenți localității Bacău
- Temperatura interioară de calcul este de 20 gr.
- Sursa proprie de energie pentru încălzire și preparare acc - centrala termică funcționând cu peleti și pompa de caldura aer-apă de 14 kw.
- Evaluarea consumurilor energetice pentru iluminat s-a făcut pe baza consumurilor medii pentru tipul de clădire

Adresă imobil:

Comuna Borlesti, str. Principala nr. 86, judet Neamt

Regim de înălțime: Cladire P+1E,

I – Determinarea consumului anual de energie pentru încălzire z1 Cladire rezidentiala individuala

- Suprafața spațiilor încălzite: Sinc = 464.0m²
- Volumul încălzit: V = 1482.0 m³
- Temperatura interioară medie a spațiului încălzit θ_i = 20.0 oC
- Rata de ventilare a spațiilor: na = 0.5 h⁻¹
- Suprafețe exterioare ale elementelor de anvelopă, S, conform tabel

COEFICIENTI DE CUPLAJ TERMIC AI SPATIULUI INCALZIT AL CLADIRII

ZTC (ZONE TERMICE CONDITIONATE) - PIERDERI DE CĂLDURĂ														
1	ZTC1.1			$\theta_{int,inc}$ [°C]	$\theta_{int,rac}$ [°C]	$A_{use,z1}$ [m ²]	q [m ³ /h]	Clasă inerție termică:		Medie				
				20,0	22,0	464,0	500,0	500,0	Cm.z1/Ause.z1 [J/m ² K]	165000				
Cod	A e,i tîmplărie			A e,i	Orientare	r	R'	U' i	Tip spațiu adiacent	Cod zonă adiacentă	H g	H d	H iu	H ve
	Nr.	[m ²]	[m ²]											
1	PE1			75,0	NV	0,8	3,42	0,29	Ext.			21,91		
2	PE1			78,3	NE	0,84	3,59	0,28	Ext.			21,78		
3	FE-PVC2	40,4	40,4		NV		0,83	1,20	Ext.			48,42		
4	FE-PVC2	20,0	20,0	262,0	NE	0,9	0,83	1,20	Ext.			24,00		
5	FE-PVC2	62,5	62,5	270,0	SE	0,96	0,83	1,20	Ext.	ZTU1		74,95		
6	FE-PVC2	8,2	8,2		SV		0,83	1,20	Ext.			9,79		
7	PE1			53,0	SE	0,9	3,85	0,26	Ext.			13,76		
8	PE1			90,2	SV	0,8	3,42	0,29	Ext.			26,35		
9	TERASA			270,0	ORIZ	0,74	4,38	0,23	Ext.			61,61		
10	SOL			262,0	ORIZ	0,9	5,79	0,17	Sol		62,16			
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
											62,16	302,58	0,00	165,00

- Coeficientul de transfer termic prin anvelopă spre exterior: Hd = 302.58 W/K
- Coeficient de transfer termic spre sol Hg = 62.15W/K
- Coeficient de transfer termic prin ventilatie Hv=165.0 W/K
- -Coeficient de pierderi totale Htot=528.73 W/K

Necesarul anual de caldura pentru incalzire ; QL=14926.6. kwh/an

Consumul de energie primara pentru incalzire

Consum de energie pentru preparare, distribuție, stocare și generare ÎNCĂLZIRE								
$E_{\text{gen, in, tot}}$	48605,502	[kWh/an]	$W_{\text{gen, tot}}$	0,000	[kWh/an]	$E_{\text{H, total}}$	48605,502	[kWh/an]
$E_{\text{gen, in, spec}}$	40,40	[kWh/m ² ,an]	$W_{\text{gen, spec}}$	0,00	[kWh/m ² ,an]	$E_{\text{H, spec}}$	40,40	[kWh/m ² ,an]
Emisii CO ₂	4738,866	[kgCO ₂ /an]	Emisii CO ₂ specifice	3,75	[kgCO ₂ /m ² ,an]			

- Temperatura apei reci $\theta_{ar} = 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Temperatura de utilizare a apei calde de consum $\theta_{ac} = 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Numărul de persoane din clădire $N_p = 10$ (mediu)
- Necesarul specific de apă caldă de consum, la temperatura de 50 gr.C
- Durata anuală de funcționare a instalației de apă caldă de consum - intermitent

1. CONSUM APA CALDA

[illegible]

Consum A.C.C. energie primară în kWh_{ep} și emisii CO₂ pe zone termice

#	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	846,941	0,000		0,000	846,941	438,662	4040,273	0,000	4040,273	447,492
TOTAL		846,941	0,000	0,000	0,000	846,941	438,662	4040,273	0,000	4040,273	447,492

#	ZONA	Qw,max
um	[-]	[kW]
1	ZT1	0,233
TOTAL		0,233

Detailed description: The bar chart displays two metrics across different zones (labeled as ZT1 on the x-axis). The y-axis ranges from 0 to 3000. Orange patterned bars represent Qacc (kWh), with values explicitly labeled above them: 1940 for one series and 447 for another. Blue horizontal lines represent Eacc (kgCO2), also with values labeled near the baseline: 1940 and 447.

Legend:

- Orange dashed box: Qacc (kWh)
- Blue solid line: Eacc (kgCO2)

Calculated parameters below the figure:

- $\dot{Q}_{w,in,total} = \underline{\underline{1940,273}}$ [kW/h/an] $\dot{Q}_{w,in,spec} = \underline{\underline{4,18}}$ [kW/m²·an]
- Emisii CO₂ = 447,492 [kgCO₂/an] Emisii CO₂ specifice = 0,26 [kgCO₂/m²·an]

- Consumul anual de energie primara pentru preparare apa calda de consum/birouri/perioada de lucru.

Tipul consumatorului clădire nerezidențială - administrativ

Rezultate zonă termică - ZT1					
- Ore utilizare zi :	4	4	- Putere încărcare ilum. siguranță - Pem :	0,0	[W]
- Ore utilizare noapte :	250		- Puterea elem. de control ilum. - Ppc :	0,0	[W]
- Total ore utilizare :	254				
- Consum total anual de energie electrică pentru iluminat :		1027,300	[kWh/an]		
- Indicator LENI (Preliminar) :		2,21	[kWh/m ² ,an]		

Consumul total de energie electrica primara pentru iluminat
Consumul unitar de energie electrica finala pentru iluminat

Wil.prim= 1027.3 kwh/an
w.il=2.21 kwh/m2.an

IV - Determinarea consumului anual de energie pentru răcire z1_

Nu se propune instalatie de racire.

V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanică z1_

Consum de energie pentru VENTILARE MECANICĂ					
E _{v,gen,in,total}	10151,047	[kWh/an]	W _{v,aux,total}	41,06	[kWh/an]
E _{v,gen,in,spec}	21,877	[kWh/m ² ,an]	W _{v,aux,spec}	0,09	[kWh/m ² ,an]
Emisii CO ₂	1090,556	[kgCO ₂ /an]	Emisii CO ₂ specifice	2,35	[kgCO ₂ /m ² ,an]
E _{v,total}	10192,412	[kWh/an]	E _{v,spec}	21,97	[kWh/m ² ,an]

Consumul total de energie electrica primara pentru ventilare
Consumul unitar de energie electrica finala pentru ventilare

Q.vent.prim= 10151.047 kwh/an
q.vent=21.97 kwh/m2.an

VI-Determinarea consumului anual de energie cu sisteme regenerabile-

Centralizator energie regenerabile

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	0,0	0,0	844,6	0,0	12483,0	2,4
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	0,0	0,0	844,6	0,0	12483,0	2,4

TOTAL ENERGIE PRODUSĂ	13329,941	[kWh/an]
TOTAL ENERGIE SPECIFICĂ PRODUSĂ	28,73	[kWh/m ² ,an]
TOTAL EMISII CO ₂ EVITATE	522,503	[kg CO ₂ /an]
TOTAL EMISII CO ₂ EVITATE RAPORT SUPRAFAȚĂ	4,13	[kg CO ₂ /m ² ,an]

Rezultate finale –

Rezultatele finale sunt centralizate in tabelul urmatoar, atat pentru energia specifica finala si energia specifica primara pentru toate consumurile;

Se mentioneaza, ca aceste calcule sunt estimative.

- Detalierea consumului anual total specific de energie primară [kWh/m²,an], respectiv a emisiilor specifice anuale echivalente de CO₂ [kgCO₂/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	47,5 / 40,5	3,8	A		
2 Apă caldă de consum	2,8 / 4,2	0,3	A		
3 Răcire					
4 Ventilare mecanică	8,8 / 22,0	2,4	C		
5 Iluminat	2,2 / 5,5	0,6	A+		
TOTAL/CLASA	61,3 / 72,2	7,0	A	97,0	10,4

- Numărul normat de persoane din clădire/unitatea de clădire: 10,00 pers.

Astfel;

- **Încalzirea** se propune sa se efectueze cu centrala termica functionand cu peleti si pompa de caldura aer-apa
- **Apa calda de consum** - se propune sa fie obtinuta cu energie termica obtinuta de la centrala termica si de la 3 panouri solare.
- **Iluminatul** se va asigura din SEN
- **Climatizarea** - fara
- **Ventilare** - cu recuperare/locala

Rezultatele din calculele detaliate , se compara cu valorile minime normate cuprinse in Ordinul 16/05.01.2023 care prevede urmatoarele cerinte minime pentruconformarea cu cerintele NZEB in conformitate cu "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor, indicativ Mc 001-

Conditiiile necesate incadrarii in cladire NZEB,sunt

- Rezistentele termice calculate , pentru elementele de anvelopa, sa fie mai mici ca rezistentele termice pentru cladirileNZEB, mentionate in tabel. 2.4, pentru cladiri nerezidentiale.
- *Energia primara consumata de cladire sa fie mai mica decat cea maxima normata*
 $q_P \leq q_{P,max}$
- Procentul de energii regenerabile din totalul consumurilor sa fie mai mare de 30%
- Emisiile gazelor cu efect de sera sa fie mai mic decat cel maxim normat.

• $R' \geq R'_{min}(U' \leq U'_{max})$ -recomandate
• $q_P \leq q_{P,max}$
• $E_{total} / Q_{RER} \%$
• $e_{PCO2} \leq e_{PCO2,max}$

4.1. Rezistenta termica corectata “R’min” - pentru elementele constructive ale anvelopei cladirii – rezistente recomandate tabel .2.4

R’< R’min

Pentru zona climatica III din tabel.2.10a, pentru cladiri de birouri

Element anvelopa	R'min [m2k/w]	R-cladire [m2k/w]
Perete opac	3	3.42/3.8
Tamplarie exterioara-ferestre	0.83	0.9
Tamplarie exterioara -usi	0.77	0.9
Placa pe sol	5	5.79
Planseu terasa /acoperis	6.0	6.0

CONDITIE INDEPLINITA.

4.2. Consumul anual total specific de energie primara totala – qp

Conditia care trebuie indeplinita este:

$$q_p \leq q_{p \max} [\text{kWh/m}^2\text{a.}]$$

Pentru zona climatica III din tabel 2.10a, pentru cladiri de birouri unde:

Zona climatica	Incepand cu	Cladiri-de birouri		Cladire evaluata	
		Energ. Totala[kwh/m2.an]	Emisii CO2[kg.CO2/m2.an]	Energ. Totala[kwh/m2.an]	Emisii CO2[kg.CO2/m2.an]
III	2022	98.8	11.5		
Fara racire	2022	97.0	11.2	72.2	7.0

Performanță energetică scăzută					Nivel de poluare ridicat	
Consum specific anual total de energie [kWh/m².an] *	finală-t/e**	36,5	24,8	-	Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m².an] *	7,0
	primară	72,2	97,0			
Consum specific anual de energie din surse regenerabile [kWh/m².an] *		Solar termic	Solar electric	Pompe căldură	Biomasă	Alt tip SRE
		1,8	0,0	26,9	6,2	12,4
						Total SRE
						47,4

qp - Consumul anual specific de energie primara totala

qp.max - Consumul anual specific maxim de energie primara totala

Conform calculelor efectuate : **qp = 72.2** [kWh/m2an] (vezi tabelul de mai sus)iar conform MC001/2022 pentru cladiri de birouri – **qp.max= 97.0** [kWh/m2an];pentru zona climatica III,fa ra racire (table 2.10 a-pentru cladirile NZEB)

$$q.p=72.2 \text{ kwh/m}^2\text{an}$$

$$q.p.\max=97.\text{kwh/m}^2\text{an}$$

$$qP \leq qP.\max \rightarrow$$

CERINTA INDEPLINITA

4.3. Procentul de consum de energie primara regenerabila din consumul de energie primara totala

Minim 30% din consumul de energie primara al cladirii (energia de la punctul 4.3.) trebuie sa provina din surse de energie regenerabile(2.2.1)

Performanță energetică scăzută					Nivel de poluare ridicat	
Consum specific anual total de energie [kWh/m².an] *	finală-t/e**	36,5	24,8	-	Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m².an] *	7,0
	primară	72,2	97,0			
Consum specific anual de energie din surse regenerabile [kWh/m².an] *		Solar termic	Solar electric	Pompe căldură	Biomasă	Alt tip SRE
		1,8	0,0	26,9	6,2	12,4
						Total SRE
						47,4

etotal = Consumul anual de energie primara totală **q.prim.tot=72.2** kWh/an

q.RER = Consumul anual de energie din surse regenerabile **este;47.4** kWh/an

Contribuția energiei din surse regenerabile **RER = 0.6606**

raportul procentual fiind de **66.06 %**

consum anual de energie din surse regenerabile din consumul anual de energie primara totala. Unde RER = Rata de energie primară din sursă regenerabilă (**RER**) – proporția de energie primară furnizată din surse regenerabile (pentru toți agenții/vectorii energetici) aflate la fața locului, în apropiere sau la distanță, din valoarea energiei primare totale furnizată clădirii (pentru toți agenții/vectorii energetici)

RER=66.6 % -

CONDITIE INDEPLINITA

4.5. Emisia anuală specifică totală de CO2 aferente energiei primare totale pentru clădirea proiectată

Conditia care trebuie indeplinita este:

ePCO2 ≤ ePCO2 max [kgCO2/m2an]

ePCO2 = 7.0 kgCO2/m2an

ePCO2 max = 11.2 kgCO2/m2an (cf.tabel. 2.10a-Mc-001/20220)

ePCO2 ≤ ePCO2 max =

CERINTA INDEPLINITA

Intocmit ,
Auditor gr.I Ing. Elena Stariradov

Elena

Stariradov

Semnat digital de

Elena Stariradov

Data: 2025.04.14

08:42:46 +03'00'