

RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC

Consolidare și reamenajare clădire Corp A din cadrul Centrului de Îngrijire și Asistență
Bascovele - jud. Argeș UAT Cotmeana, loc. Ursoaia, str. Drumul Bisericii, nr. 113

CUPRINS

Obiectul și scopul lucrării	3
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND CLĂDIRIA	4
1.1. Elemente de alcătuire arhitecturală și izolare termică	4
1.2. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență	5
1.3. Sistemul de încălzire și de preparare a apei calde de consum	5
1.4. Sistemul de ventilare (dacă este cazul)	6
1.5. Sistemul de climatizare (dacă este cazul)	6
1.6. Sistem de iluminat	6
2. EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII	6
2.1. Determinarea rezistențelor termice corectate ale elementelor de construcție din componența clădirii; modul în care sunt îndeplinite cerințele de performanță termică și energetică	6
A. Caracteristici geometrice și termotehnice ale materialelor de construcție	6
B. Rezistențe termice unidirecționale și ariile aferente	8
C. Transmitanțe termice liniare și punctuale; rezistențe termice corectate	8
D. Programul de funcționare, definirea conturului de calcul și zonării	9
2.2. Determinarea consumului anual de energie pentru încălzire	9
2.3. Determinarea consumului anual de energie pentru răcire (dacă este cazul)	11
2.4. Determinarea consumului anual de energie pentru apa caldă de consum	11
2.5. Determinarea consumului anual de energie electrică pentru ventilare mecanică	13
2.6. Determinarea consumului anual de energie electrică pentru iluminat	14
2.7. Determinarea consumului total de energie primară, a cantității anuale de CO ₂ echivalent emis și a indicatorului RER ..	14
3. ELABORAREA CERTIFICATULUI DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ	15
3.1. Precizarea caracteristicilor energetice ale clădirii de referință	15
3.2. Certificatul de performanță energetică propriu-zis, semnat și stampilat de auditor pe fiecare pagină	15
3.3. Lista recomandărilor auditorului energetic (anexa 1 la CPE)	15
3.4. Anexa tehnică a certificatului de performanță energetică (anexa 2 la CPE)	15
3.5. Anexă cu minim 5 poze diferite ale obiectivului certificat	15
4. RAPORT DE AUDIT ENERGETIC	16
4.1. Soluții de renovare pentru anvelopa termică a clădirii	16
4.1. Soluții de renovare pentru anvelopa termică a clădirii	16
4.2. Soluții de renovare pentru tâmplăria exterioară	16
4.3. Soluții de modernizare a instalațiilor	16
4.4. Soluția de ventilare mecanică cu recuperare de căldură	16
4.5. Lucrări conexe	16
5. ANALIZA TEHNICO-ECONOMICĂ A LUCRĂRILOR DE RENOVARE ENERGETICĂ	16
5.1. Determinarea noilor performanțe termice și energetice ale clădirii și instalațiilor ca urmare al lucrărilor de renovare	16
a. Caracteristici geometrice și termotehnice ale elementelor de construcție renovate	16
b. Rezistențe termice corectate înainte și după renovare	16
c. Consumuri de energie înainte și după renovare	18
5.2. Analiza economică a lucrărilor de intervenție	19
6. CONCLUZIILE AUDITORULUI ENERGETIC	19



Obiectul și scopul lucrării

Obiectul auditării energetice al unei clădiri este evaluarea eficienței energetice a acesteia, analiza consumului de energie și identificarea oportunităților de îmbunătățire a performanței energetice. Scopul principal al auditării energetice este de a identifica și de a propune soluții pentru reducerea consumului de energie și a costurilor asociate, îmbunătățirea eficienței energetice și reducerea impactului asupra mediului.

Scopul auditării energetice a unei clădiri este de a evalua eficiența energetică a acesteia și de a identifica oportunitățile de îmbunătățire a performanței energetice. Auditul energetic analizează consumul de energie al clădirii, sistemele de alimentare cu energie și metodele de utilizare a energiei în scopul de a identifica zonele în care se poate realiza economii de energie și reducerea costurilor asociate.

Asta înseamnă:

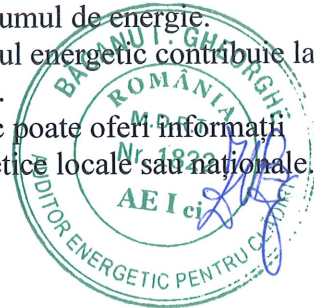
Identificarea ineficiențelor energetice: Auditul energetic are scopul de a identifica zonele în care clădirea utilizează ineficient energia și de a identifica sursele de pierderi de energie.

Propunerea de măsuri de îmbunătățire: Pe baza rezultatelor auditului, se pot face recomandări specifice pentru a îmbunătăți eficiența energetică a clădirii. Acestea pot include soluții tehnice, precum modernizarea sistemelor sau înlocuirea echipamentelor, dar și schimbări de comportament și practici de utilizare a energiei.

Reducerea consumului de energie și costurilor: Auditul energetic urmărește să identifice oportunități de economisire a energiei și de reducere a costurilor asociate cu consumul de energie.

Impactul asupra mediului: Prin îmbunătățirea eficienței energetice, auditul energetic contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și la protejarea mediului înconjurător.

Respectarea reglementărilor și standardelor energetice: Auditul energetic poate oferi informații importante pentru a asigura conformitatea cu reglementările și standardele energetice locale sau naționale.



A. RAPORT DE ANALIZĂ ȘI CERTIFICARE ENERGETICĂ

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND CLĂDIREA

Tipul clădirii: clădire civilă nerezidențială - unitate cu specific de asistență socială, în care se realizează satisfacerea nevoilor persoanelor cu handicap.

Categoria clădirii: categ 1.

Tipul construcției: tip Cld.

Adresa: loc. Ursoaia, UAT Cotmeana, str. Drumul Bisericii, nr. 113, jud. Arges.

Coordonate GPS: 44.99, 24.66.

Cod proiect: 000023.

Nume beneficiar: DGASPC ARGES - CIA Bascovele Pitesti, telefon: .

Proiectant general: TMG BUIDING SOLUTIONS SRL.

Proiectant specialitate: BACANU GHEORGHE. Adresa: mun. Alexandria, str. 1 Mai, n. 107, jud.

Teleorman

Întocmit de: ing. Bacanu Gheorghe. Grad: I. Specialitate: AEci. Serie certificat atestare: UA.

Număr certificat atestare: 1822. Telefon: 0770306256. Email: bacanugeorge1978@gmail.com. Adresa: Alexandria, str. 1 Mai, nr. 107.

Suprafața construită: 565.00.

Suprafața desfășurată: 841.00.

Niveluri: 2.

Aria de referință a pardoselii: 643.30.

Perimetrul construcției: 108.60.

Volum interior: 1962.06.

1.1. Elemente de alcătuire arhitecturală și izolare termică

Anvelopa unei clădiri reprezintă învelișul sau suprafața exterioară a clădirii, formată din pereți exteriori, acoperiș, pardoseală, ferestre și uși. Rolul principal al anvelopei este de a separa interiorul clădirii de mediul extern și de a asigura o barieră fizică între cele două. Aceasta trebuie să asigure

lata câteva aspecte relevante despre rolul anvelopei unei clădiri:

Izolația termică: Anvelopa joacă un rol crucial în izolarea termică a clădirii. Prin intermediul pereților, acoperișului și ferestrelor, anvelopa ajută la reducerea pierderilor de căldură în sezonul rece și a intruziunilor de căldură în sezonul cald. O anvelopă bine izolată termic poate contribui la menținerea unei temperaturi interioare confortabile și la reducerea consumului de energie necesar pentru încălzire și răcire.

Etanșeitatea la aer: O anvelopă eficientă asigură etanșeitatea la aer a clădirii, reducând astfel infiltrarea aerului exterior și pierderile de aer condiționat. Etanșeitatea la aer contribuie la crearea unui mediu interior sănătos, eliminând intrarea prafului, a poluării și a alergenilor din mediul extern.

Protecția împotriva umezelii și apei: Anvelopa trebuie să fie concepută și construită pentru a preveni infiltrarea apei în interiorul clădirii. Aceasta include protecția împotriva ploii, zăpezii și umidității din sol. O anvelopă eficientă în gestionarea apei contribuie la prevenirea deteriorărilor structurale, formării de mușcări și dezvoltării altor probleme legate de umiditate.

Controlul zgomotului: Anvelopa poate avea un rol important în atenuarea zgomotului exterior, permițând astfel crearea unui mediu interior liniștit și confortabil. Izolarea fonică adecvată a anvelopei poate reduce poluarea fonică și poate contribui la confortul și bunăstarea ocupanților clădirii.

Estetică și aspectul exterior: Anvelopa contribuie la aspectul general al clădirii și la integrarea acesteia în mediul înconjurător. Designul și finisajele exterioare ale anvelopei pot juca un rol important în aspectul estetic al clădirii și în impactul acesteia asupra peisajului urban.

Constructia are regim de inaltime Parter și 1Etaj, fiind din zidarie confinata.

Construcția are o formă poligonală în plan, fiind formată din dreptunghiuri și apropiată de litera

U.

Dimensiunile globale în plan ale construcției sunt : 34,05 x 19,75 m. (ziduri la roșu)

Constructia este o clădire independentă.



Construcția este conformată seismic, diafragmele de zidărie portantă având dispunere satisfăcătoare în plan, pe ambele direcții seismice-transversal și longitudinal, cu foarte mici diferențe de rigiditate pe cele două direcții.

Cota trotuarului clădirii este la o diferență de nivel variabilă - de la -5,08 m până la -0,12 m față de cota pardoselii interioare a parterului considerată a fi cota +0.00.

Structura de rezistență-pentru parter - pereți din beton, cu grosimea de 25 de cm, confinați parțial cu sâmburi de beton armat, având centuri de beton armat, și având planșee de beton armat monolit. La exterior pereții structurali sunt hidroizolați și au cărămidă de protecție de 12,5 cm.

Structura de rezistență-pentru etaj - zidărie portantă de cărămidă plină presată, cu grosimea pentru pereții portanți exteriori de 37,5 de cm, pereții portanți interiori de 25 cm, confinați parțial cu sâmburi de beton armat, centuri de beton armat, buiandrugi de beton armat, și având planșee de beton armat monolit. Zidăria este realizată în totalitate din cărămidă plină presată cu rezistențe mici la compresiune, $F_b = 5$ N/mm², liantul este slab fiind din mortar de var-ciment (clasa estimată M2.5c-v). Zidurile sunt tencuite pe exterior și la interior. Structura de rezistență pentru zidăria portantă este cu dispunere în sistem celular cu arii mai mici de 75,00 mp și maxim 9,00 m între pereții structurali cu înălțime de maxim 4,00 m pentru ziduri.

Construcția analizată - are înălțimea de nivel 3,00 m pentru parter și 3,00 m pentru etaj, excepție făcând sala multifuncțională de la etaj unde înălțimea de nivel este 4,00 m.

Partiul de arhitectură este unul simplu,

Pentru parter clădirea are un flux închegat (hol marginal longitudinal și încăperi dispuse de-a lungul holului), cu 2 accese în parter din exterior (unul dinspre est, unul dinspre vest), și unul din interior de la o scară către etaj, care asigură condițiile de strictă necesitate.

Pentru etaj clădirea are un flux similar, cu trei accese pe latura de nord, care prezintă diferențe semnificative de cota a terenului sistematizat (acesta are o panta de circa 12 grade pe direcția sud-nord), accesul făcându-se din stradă pe scări exterioare cu trepte de beton dispuse pe laturile de est și vest ale construcției.

La etaj clădirea are un hol central în forma literei U și încăperi de o parte și de alta a holului.

Clădirea Corp A este dotată cu grupuri sanitare cu acces din interior pentru personal și pentru beneficiari.

Orientarea generală a golurilor este către sud-est-vest, încăperile fiind ventilate natural.

Anvelopa clădirii existente prezintă o lipsă de termoizolație și performanțe scăzute în ceea ce privește capacitatea de a păstra și controla eficient temperatura interioară, conducând la pierderi semnificative de căldură și la nevoia de consum crescut de energie pentru încălzire și răcire.

1.2. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență

Structura de rezistență-pentru etaj - zidărie portantă de cărămidă plină presată, cu grosimea pentru pereții portanți exteriori de 37,5 de cm, pereții portanți interiori de 25 cm, confinați parțial cu sâmburi de beton armat, centuri de beton armat, buiandrugi de beton armat, și având planșee de beton armat monolit. Zidăria este realizată în totalitate din cărămidă plină presată.

1.3. Sistemul de încălzire și de preparare a apei calde de consum

Sistemul de încălzire al unei clădiri are rolul de a furniza și distribui căldură în interiorul clădirii, asigurând confortul termic al ocupanților în sezonul rece. În cazul de față agentul termic pentru încălzire este apa caldă ce provine de la sistemul urban centralizat de preparare a agentului termic.

Rolul sistemului de preparare a apei calde menajere într-o clădire este de a asigura furnizarea continuă și eficientă a apei calde pentru nevoile cotidiene ale locuitorilor, precum igiena personală, spălarea vaselor și alte activități legate de utilizarea apei calde în gospodărie. În cazul de față apa caldă provine de la sistemul urban centralizat.



Există centrală termică în exteriorul clădirii care prepară apa caldă menajeră și care asigură încălzirea.

1.4 Sistemul de ventilare (dacă este cazul)

Nu este cazul.

1.5 Sistemul de climatizare (dacă este cazul)

Nu este cazul.

1.6. Sistem de iluminat

Există utilizate o varietate de corpuri de iluminat pentru a satisface nevoile de iluminare. Iată câteva tipuri comune de corpuri de iluminat întâlnite în clădire:

Becuri și lămpi cu incandescență: Acestea sunt corpuri de iluminat tradiționale care utilizează un filament incandescent pentru a produce lumină. Totuși, acestea sunt din ce în ce mai puțin utilizate din cauza consumului ridicat de energie și a duratei de viață scurte.

Becuri fluorescente compacte (CFL): Aceste corpuri de iluminat sunt mai eficiente energetic decât becurile cu incandescență și au o durată de viață mai lungă. Ele pot fi utilizate în diverse tipuri de lămpi și aplicate în diferite spații din locuință.

Becuri cu lumină LED: Acestea sunt cele mai eficiente și populare opțiuni de iluminat în prezent. Becurile cu LED (diodă emițătoare de lumină) consumă mai puțină energie, au o durată de viață mai mare și oferă diverse opțiuni de design și culoare. Ele pot fi utilizate în diferite aplicații, cum ar fi lămpi de tavan, aplici, spoturi și iluminat ambiental.

Corpuri de iluminat de tavan: Acestea includ lămpi suspendate, lustre, plafoniere și panouri LED montate pe tavan. Aceste corpuri de iluminat pot oferi iluminare generală pentru încăperi precum holuri, sufragerii sau dormitoare.

Corpuri de iluminat de perete: Acestea pot include aplici, lămpi de perete și iluminat de accent. Corpurile de iluminat de perete pot fi utilizate pentru a crea un efect decorativ, pentru a oferi iluminare ambientală sau pentru a pune în valoare anumite zone ale clădirii.

Lămpi de masă și lămpi de podea: Acestea sunt corpuri de iluminat portabile și flexibile, care pot fi plasate pe mese, birouri sau pe podea. Ele oferă iluminare focalizată și pot fi utilizate pentru citit, lucru la birou sau ca elemente decorative.

2. EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

2.1. Determinarea rezistențelor termice corectate ale elementelor de construcție din componența clădirii; modul în care sunt îndeplinite cerințele de performanță termică și energetică

A. Caracteristici geometrice și termotehnice ale materialelor de construcție

Pereți:

Suprafață: 655.08 [m²], R_{min}: 2.90 [m²K/W], total L: 937.25 [W/K], total bL: 937.25 [W/K], R'_m: 0.70 [m²K/W]

Denumire	Rezistență [m ² K/W]	r	b	R' [m ² K/W]	Suprafață [m ²]	L [W/K]	bL [W/K]	R _{si} [m ² K/W]	R _{se} [m ² K/W]	R _T [m ² K/W]
perete 25cm beton armat și 12,5 cm caramida plina	0.34	0.70	1.00	0.35	111.80	314.92	314.92	0.12	0.04	0.51
perete 25cm beton armat și 12,5 cm caramida plina	0.34	0.70	1.00	0.35	90.58	255.15	255.15	0.12	0.04	0.51
perete 25cm beton armat și 12,5 cm caramida plina	0.34	0.70	1.00	0.35	31.45	88.59	88.59	0.12	0.04	0.51
perete 25cm beton armat și 12,5 cm caramida plina	0.34	0.70	1.00	0.35	32.14	90.53	90.53	0.12	0.04	0.51
perete 30cm cărămidă plină și 10cm termoizolație	2.84	0.70	1.00	2.10	59.12	28.12	28.12	0.12	0.04	3.00

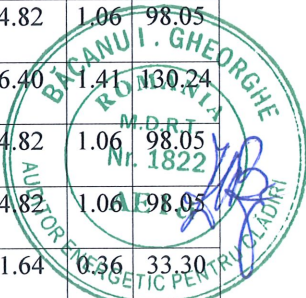
perete 30cm cărămidă plină și 10cm termoizolație	2.84	0.70	1.00	2.10	124.75	59.34	59.34	0.12	0.04	3.00
perete 30cm cărămidă plină și 10cm termoizolație	2.84	0.70	1.00	2.10	69.56	33.09	33.09	0.12	0.04	3.00
perete 30cm cărămidă plină și 10cm termoizolație	2.84	0.70	1.00	2.10	114.83	54.62	54.62	0.12	0.04	3.00
ușă acces din exterior	2.14	0.70	1.00	1.62	2.76	1.71	1.71	0.12	0.04	2.31
ușă acces din exterior	2.14	0.70	1.00	1.62	2.76	1.71	1.71	0.12	0.04	2.31
ușă acces din exterior	2.14	0.70	1.00	1.62	3.58	2.21	2.21	0.12	0.04	2.31
ușă acces din exterior	2.14	0.70	1.00	1.62	1.89	1.17	1.17	0.12	0.04	2.31
ușă acces din exterior	2.14	0.70	1.00	1.62	3.58	2.21	2.21	0.12	0.04	2.31
ușă acces din exterior	2.14	0.70	1.00	1.62	1.76	1.09	1.09	0.12	0.04	2.31
ușă acces din exterior	2.14	0.70	1.00	1.62	2.76	1.71	1.71	0.12	0.04	2.31
ușă acces din exterior	2.14	0.70	1.00	1.62	1.76	1.09	1.09	0.12	0.04	2.31

Ferestre:

Suprafață: 69.83 [m²], total L: 126.96 [W/K], total BL: 126.96 [W/K], total IsAs: 2114.19 [W],

R'm: 0.55 [m²K/W], Rmin: 0.83 [m²K/W]

Fereastră	Rezistență [m ² K/W]	Suprafață [m ²]	b	Is [W/m ²]	Fs	Ff	g	R' [m ² K/W]	L [W/K]	bL [W/K]	As [m ²]	IsAs [W]
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	1.66	1.00	47.40	1.00	0.80	0.50	0.55	3.02	3.02	0.66	31.47
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	0.69	1.00	47.40	1.00	0.80	0.50	0.55	1.25	1.25	0.28	13.08
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	2.65	1.00	92.50	1.00	0.80	0.50	0.55	4.82	4.82	1.06	98.05
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	0.90	1.00	92.50	1.00	0.80	0.50	0.55	1.64	1.64	0.36	33.30
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	2.65	1.00	92.50	1.00	0.80	0.50	0.55	4.82	4.82	1.06	98.05
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	2.65	1.00	92.50	1.00	0.80	0.50	0.55	4.82	4.82	1.06	98.05
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	3.52	1.00	92.50	1.00	0.80	0.50	0.55	6.40	6.40	1.41	130.24
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	2.65	1.00	92.50	1.00	0.80	0.50	0.55	4.82	4.82	1.06	98.05
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	2.65	1.00	92.50	1.00	0.80	0.50	0.55	4.82	4.82	1.06	98.05
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	0.90	1.00	92.50	1.00	0.80	0.50	0.55	1.64	1.64	0.36	33.30
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	2.65	1.00	92.50	1.00	0.80	0.50	0.55	4.82	4.82	1.06	98.05
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	1.66	1.00	92.50	1.00	0.80	0.50	0.55	3.02	3.02	0.66	61.42
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	2.30	1.00	20.30	1.00	0.80	0.50	0.55	4.18	4.18	0.92	18.68
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	2.62	1.00	20.30	1.00	0.80	0.50	0.55	4.76	4.76	1.05	21.27
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	1.30	1.00	47.40	1.00	0.80	0.50	0.55	2.36	2.36	0.52	24.65
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	0.90	1.00	47.40	1.00	0.80	0.50	0.55	1.64	1.64	0.36	17.06
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	2.62	1.00	47.40	1.00	0.80	0.50	0.55	4.76	4.76	1.05	49.67
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	2.30	1.00	47.40	1.00	0.80	0.50	0.55	4.18	4.18	0.92	43.61
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	2.62	1.00	92.50	1.00	0.80	0.50	0.55	4.76	4.76	1.05	96.94
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	0.90	1.00	92.50	1.00	0.80	0.50	0.55	1.64	1.64	0.36	33.30



fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	2.62	1.00	92.50	1.00	0.80	0.50	0.55	4.76	4.76	1.05	96.94
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	3.50	1.00	92.50	1.00	0.80	0.50	0.55	6.36	6.36	1.40	129.50
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	4.70	1.00	92.50	1.00	0.80	0.50	0.55	8.54	8.54	1.88	173.90
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	3.40	1.00	92.50	1.00	0.80	0.50	0.55	6.18	6.18	1.36	125.80
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	2.62	1.00	92.50	1.00	0.80	0.50	0.55	4.76	4.76	1.05	96.94
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	0.90	1.00	92.50	1.00	0.80	0.50	0.55	1.64	1.64	0.36	33.30
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	2.62	1.00	92.50	1.00	0.80	0.50	0.55	4.76	4.76	1.05	96.94
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	1.30	1.00	47.40	1.00	0.80	0.50	0.55	2.36	2.36	0.52	24.65
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	0.90	1.00	47.40	1.00	0.80	0.50	0.55	1.64	1.64	0.36	17.06
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	2.62	1.00	47.40	1.00	0.80	0.50	0.55	4.76	4.76	1.05	49.67
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	1.56	1.00	47.40	1.00	0.80	0.50	0.55	2.84	2.84	0.62	29.58
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.55	2.30	1.00	47.40	1.00	0.80	0.50	0.55	4.18	4.18	0.92	43.61

Planșeu superior:

Suprafață: 565.00 [m²], R_{min}: 5.00 [m²K/W], total L: 1292.81 [W/K], total bL: 1163.53 [W/K], R'_m: 0.49 [m²K/W]

Planșeu superior	Rezistență [m ² K/W]	r	b	R' [m ² K/W]	Suprafață [m ²]	L [W/K]	bL [W/K]	R _{si} [m ² K/W]	R _{se} [m ² K/W]	R _t [m ² K/W]
placă 15cm beton armat către pod fără termoizolație	0.38	0.80	0.90	0.44	565.00	1292.81	1163.53	0.12	0.08	0.59

Planșeu inferior:

Suprafață: 565.00 [m²], R_{min}: 4.50 [m²K/W], total L: 629.83 [W/K], total bL: 314.91 [W/K], R'_m: 1.79 [m²K/W]

Planșeu inferior	Rezistență [m ² K/W]	r	b	R' [m ² K/W]	Suprafață [m ²]	L [W/K]	bL [W/K]	R _{si} [m ² K/W]	R _{se} [m ² K/W]	R _t [m ² K/W]
placă pe sol 10cm beton armat fără termoizolație	0.99	0.75	0.50	0.90	565.00	629.83	314.91	0.17	0.08	1.24

Clădirea existentă prezintă performanțe scăzute de izolare termică.

B. Rezistențe termice unidirecționale și ariile aferente

Este important de menționat că rezistența termică este o măsură a opoziției la transferul de căldură și este utilizată în proiectarea și evaluarea eficienței energetice a clădirilor și a materialelor izolante. Cu cât valoarea rezistenței termice este mai mare, cu atât mai bună este capacitatea materialului sau a sistemului de a izola termic și de a reduce pierderile de căldură.

C. Transmitanțe termice liniare și punctuale; rezistențe termice corectate

Elementele de anvelopă, pereți, planșee și elemente vitrate au rezistențe termice corectate care țin cont și de pierderile termice intensificate prin punțile termice.

Punțile termice reprezintă zonele sau elementele unei construcții în care transferul de căldură este mai accentuat decât în restul sistemului. Acestea pot fi considerate "puncte slabe" din punct de vedere termic și pot cauza pierderi de căldură, creșterea consumului de energie și apariția disconfortului termic în interiorul clădirii. Punțile termice apar atunci când există o întrerupere a izolației termice continue într-un element de construcție, cum ar fi pereți exteriori, acoperișuri, podele, colțuri, conexiuni între diferite materiale sau elemente structurale.

Există mai multe tipuri de punți termice, cum ar fi:

Punți termice lineare: Acestea apar în cazul în care există o întrerupere lineară a izolației termice, cum ar fi o grindă sau un panou de beton care străpunge izolația termică.



Punți termice punctuale: Acestea apar în cazul în care există o întrerupere punctuală a izolației termice, cum ar fi conectarea unui panou de perete cu unul de acoperiș sau între ferestre și pereți.

Punți termice la nivel de colțuri: Colțurile clădirilor sunt zone propice apariției punților termice, deoarece pot exista întreruperi ale izolației în aceste zone.

Punțile termice conduc la o scădere a eficienței energetice a clădirii și pot avea următoarele consecințe:

Pierderi de căldură: Punțile termice permit trecerea căldurii din interiorul clădirii către exterior sau viceversa, ceea ce duce la pierderi de energie și creșterea consumului de încălzire sau răcire.

Condens și umiditate: În zonele unde apare o întrerupere a izolației termice, pot apărea diferențe de temperatură care duc la formarea condensului și la acumularea de umiditate. Acest lucru poate duce la apariția mușgaiului și a altor probleme de sănătate și calitate a aerului interior.

Disconfort termic: Punțile termice pot crea diferențe de temperatură în interiorul clădirii, ceea ce poate duce la disconfort termic pentru ocupanți.

D. Programul de funcționare, definirea conturului de calcul și zonării

Clădirea are funcționare continuă, constituind o singură zonă.

2.2. Determinarea consumului anual de energie pentru încălzire

Temperatură medie interioară: 20.00 [°C], Temperatură exterioară medie zilnică în sezonul rece: 7.00 [°C], tH: 6504.00 [h].

Temperatură exterioară de calcul pentru sezonul rece (Județ): -15.00 [°C]

Valorile medii ale intensității radiației solare în sezonul rece [°C]

Sud	92.50	Sud-Est sau Sud-Vest	76.00
Est sau Vest	47.40	Nord	20.30
Nord-Est sau Nord-Vest	25.70	Suprafete orizontale	82.00
Suprafete puternic umbrite	20.30		

Lunile sezonului rece θ_{ed} [C]

Ianuarie	-2.40	Februarie	-0.10
Martie	4.80	Aprilie	11.30
Mai	16.70	Iunie	20.20
Iulie	22.00	August	21.20
Septembrie	16.90	Octombrie	10.80
Noiembrie	5.20	Decembrie	0.20

Număr schimburi orare în sezonul rece: 0.50, Clasă de inerție: mare, nv: 3.00.

Coeficient de corecție în funcție de masa specifică a elementelor de construcție interioare: 1.00.

Viteza medie a agentului termic în conductă: 0.80 [m/s].

Pierdere de temperatură a agentului termic tur-retur: 20.00 [°C].

Număr centrale termice: 1.

Coeficient de siguranță care ține seama de pierderea de randament în timp: 1.30.



Q Coeficienți

necesarul de căldură datorat pierderilor de căldură prin anvelopa clădirii [kWh]	88.99
necesarul de căldură necesar încălzirii aerului infiltrat sau introdus din exterior [kWh]	11.47
necesarul total de căldură al spațiului [kWh]	100.46

Caracteristici pentru grup termic	
putere grup termic ținând cont de pierderea de randament în timp [kWh]	130.60
debit pompă circulație, pentru asigurare necesar total de căldură [l/s]	1.56
diametru necesar magistrală [mm]	49.85

Caracteristici pentru o centrală termică	
putere [kWh]	130.60
debit pompă circulație, pentru asigurare necesar total de căldură [l/s]	1.56
diametru necesar magistrală [mm]	49.85

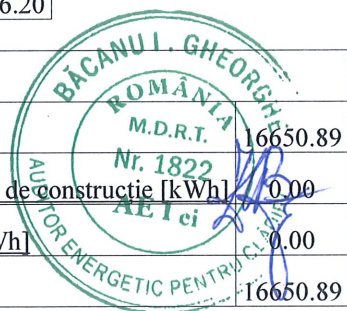
Date intrare	
Factorul de utilizare al clădirii	1.00
Eficiența sistemelor de transmisie a căldurii [kWh]	0.93
Eficiența sistemului de reglare [kWh]	1.00
Fluxul de căldură mediu degajat în timpul sezonului rece [W/m ²]	4.00
Numărul de ore din perioada de încălzire [h]	6775.00

Coeficienți	
Coeficientul de pierderi termice prin transmisie [W/K]	2542.65
Coeficientul de pierderi termice aferente debitului de aer pătruns în clădire [W/K]	333.55
Coeficientul de pierderi termice al clădirii [W/K]	2876.20

Pierderi	
Pierderile de căldură datorate distribuției neuniforme a temperaturilor [kWh]	16650.89
Pierderile de căldură cauzate de poziția suprafețelor încălzitoare montate în elementele de construcție [kWh]	0.00
Pierderile de căldură cauzate de dispozitivele de reglare a temperaturilor interioare [kWh]	0.00
Pierderile de căldură prin transmisie la nivelul corpurilor de încălzire [kWh]	16650.89

Factori temperatură	
Degajările interne de căldură în sezonul rece [kWh]	17433.43
Aporturile solare de căldură în sezonul rece [kWh]	14323.67
Aporturile de căldură în sezonul rece [kWh]	31757.10
Pierderile de căldură ale clădirii [kWh]	252976.02
Necesarul de energie pentru încălzirea clădirii [kWh]	221218.92

Totaluri	
Căldura recuperată de la instalația de încălzire [kWh]	0.00
Căldura recuperată de la instalația de preparare a apei calde menajere [kWh]	0.00
Pierderile totale de căldură ale instalației de încălzire [kWh]	16650.89
Consumul anual de energie pentru încălzirea clădirilor [kWh]	237869.80

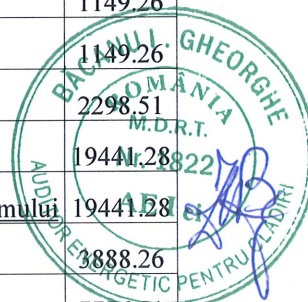


2.3. Determinarea consumului anual de energie pentru răcire (dacă este cazul)

Sezonul cald	
Temperatura medie interioară în timpul sezonului cald [°C]	26.00
Temperatura exterioară medie zilnică a sezonului cald [°C]	36.00

Climatizare și ventilare - date intrare	
Fluxul de căldură mediu de sursele interioare în perioada caldă [W/m²]	3.00
Fluxul de căldură mediu primit prin elementele exterioare de construcție de soare în perioada caldă [W/m²]	3.00
Fluxul mediu de energie folosit pentru ventilare în perioada caldă [W/m²]	1.00
Factorul de utilizare al pierderilor de căldură în perioada rece	1.00
Eficiența globală a sistemului de răcire	1.00
Coeficientul mediu de performanță al mașinii frigorifice, indicat de producător	5.00
Raportul dintre aporturile și pierderile de căldură ale zonei în perioada de răcire	0.20

Climatizare și ventilare - date ieșire	
Raportul dintre aporturile și pierderile de căldură ale zonei în perioada de răcire	0.13
Durata sezonului de răcire	595.50
Debitul volumic aferent elementului aerulic mediu orar în sezonul cald	5886.18
Căldura transferată prin transmisie	15141.47
Căldura transferată prin aerul de ventilare	2001.30
Energia totală transferată între clădire și mediul exterior, în situația răcirii clădirilor	17142.77
Căldura degajată de sursele interioare în perioada caldă [kWh/an]	1149.26
Căldura provenită de la soare	1149.26
Energia furnizată clădirii de sursele de căldură, în situația clădirii	2298.51
Necesarul de energie pentru răcirea clădirii	19441.28
Energie consumată în sistemul de răcire, care include pierderile de energie ale sistemului	19441.28
Energie electrică auxiliară utilizată de pompe, ventilatoare, servomotoare	3888.26
Energie electrică totală consumată în sistemul de climatizare	7776.51
Energie electrică totală consumată în sistemul de ventilare [kWh/an]	383.08



2.4. Determinarea consumului anual de energie pentru apa caldă de consum

Total E al obiectelor sanitare: 17.25

Număr de persoane: 45. Necesar specific zilnic de apă caldă și rece [l/pers.zi]: 135, din care apă caldă la 60 °C: 115.

Coeficient de variație zilnică Kzi	1.35
Coeficient de variație orară Ko	4.50
Cotă geodezică cons. cel mai defavorizat Hg[mH ₂ O]	9.00
Presiunea de utilizare la utilizatorul cel mai dezavantajat (Hu[mH ₂ O])	6.00

Coeficiente adimensionale	
Coeficient adimensional în funcție de regimul de furnizare al apei	1.75
Coeficient adimensional în funcție de felul apei	4.50
Coeficient adimensional în funcție de destinația clădirii	2.50
Coeficient adimensional în funcție de tipul clădirii	1.40

Viteza de calcul	
Debitul de calcul al conductei de distribuție apă caldă [m/s]	0.70
Debitul de calcul al conductei de distribuție apă rece [m/s]	0.70
Debitul de calcul al conductei de distribuție apă caldă [m/s]	0.70

Debite de calcul apă caldă și apă rece pentru dimensionarea conductelor			
apă caldă și rece [l/s]	1.12	apă caldă și rece [m³/h]	4.04
apă rece [l/s]	0.17	apă rece [m³/h]	0.60
apă caldă [l/s]	0.95	apă caldă [m³/h]	3.44

Diametre rezultate din calcul	
apă caldă și rece	45.17
apă rece	17.39
apă caldă	41.69

Debite de calcul apă caldă și apă rece pentru dimensionarea echipamentelor					
Qmedzi [m³/zi] total apă	6.08	Qmedzi [m³/zi] apă rece	0.90	Qmedzi [m³/zi] apă caldă	5.17
Qmaxzi [m³/zi] total apă	8.20	Qmaxzi [m³/zi] apă rece	1.22	Qmaxzi [m³/zi] apă caldă	6.99
Qmaxorar [m³/zi] total apă	1.54	Qmaxorar [m³/zi] apă rece	0.23	Qmaxorar [m³/zi] apă caldă	1.31

Putere termică preparare apă caldă: 76.23 [kWh].

Caracteristici grup pompare apă			
Hpompă [mH ₂ O] total apă	25.00	Debit [l/s]	1.12
capacitate hidrofor [l]	699.41	rezervor tampon [l]	1668.21

Totaluri apă caldă încălzită			
Total Lungime	0.00	Total Qacd [kw/an]	0.00
Total Recuperare	0.00		

Totaluri instalație încălzire			
Total Lungime	0.00	Total Qacd [kw/an]	0.00
Total Recuperare	0.00		

Persoane / apă caldă		
Nr [utilizatori]	45	a [l/pers/zi]
		115

Coeficienți			
f1	1.10	f2	1.05

Temperaturi	
temperatura apei calde de consum [°C]	60.00
temperatura medie a apei reci care intră în sistemul de preparare al apei calde de consum [°C]	10.00
temperatura de furnizare/utilizare a apei calde la punctul de consum [°C]	50.00
temperatura medie a agentului termic (medie tur-retur) [°C]	70.00

Rezultate			
Vac [mc]	1888.88	Vacc [mc]	292.78
Qac [kwh/an]	107894.79	Qacc [kwh/an]	13378.95
Qac [kwh/an]	0.00	Qacm [kwh/an]	121273.74
qacm [kwh/m²an]	188.52		

2.5. Determinarea consumului anual de energie electrică pentru ventilare mecanică

Date Intrare	
fluxul de căldură mediu degajat de sursele interioare în perioada caldă [W/m²]	3.00
fluxul de căldură mediu primit prin elementele exterioare de construcție de soare în perioada caldă [W/m²]	3.00
fluxul mediu de energie folosit pentru ventilare în perioada caldă	1.00
factorul de utilizare al pierderilor de căldură în perioada rece	1.00
eficiența globală a sistemului de răcire	1.00
coeficientul mediu de performanță al mașinii frigorifice, indicat de producător	5.00
raportul între energia auxiliară și energia consumată în sistemul de răcire	0.20

Date Ieșire	
raportul dintre aporturile și pierderile de căldură ale zonei în perioada de răcire	0.13
durata sezonului de răcire	595.50
debitul volumic aferent elementului aeraulic mediu orar în sezonul cald	5886.18
căldura transferată prin transmisie	15141.47
căldura transferată prin aerul de ventilare	2001.30
energia totală transferată între clădire și mediul exterior, în situația răcirii clădirilor	17142.77
căldura degajată de sursele interioare în perioada caldă	1149.26
energia furnizată clădirii de sursele de căldură	1149.26
energia consumată în sistemul de răcire, care include pierderile de energie ale sistemului	2298.51
energie consumată în sistemul de climatizare	19441.28
energie electrică auxiliară utilizată de pompe, ventilatoare, servomotoare	19441.28
energia electrică totală consumată în sistemul de ventilare	3888.26
energia electrică totală consumată în sistemul de climatizare	7776.51
energia electrică totală consumată în sistemul de ventilare [kWh/an]	383.08

2.6. Determinarea consumului anual de energie electrică pentru iluminat

Date Intrare	
puterea instalată [W]	6433.00
timpul de utilizare al luminii de zi în funcție de tipul clădirii	3000.00
factorul de dependență de lumina de zi	1.00
factorul de dependență de durata de utilizare	1.00
timpul în care nu este utilizată lumina naturală	2000.00

Date Ieșire			
energia electrică consumată de sistemele de iluminat din clădire	36024.80	tu	5000.00



2.7. Determinarea consumului total de energie primară, a cantității anuale de CO₂ echivalent emis și a indicatorului RER

Consum energie primară [kWh/an]	
încălzire	285443.77
apă caldă menajeră	145528.49
iluminat	90062.00
răcire	0.00
ventilare	0.00
total	521034.25

Emisii de CO ₂ [kg CO ₂ /an]	
încălzire	111323.07
apă caldă menajeră	56756.11
iluminat	9636.63
răcire	0.00
ventilare	0.00
total	177715.81

Emisii specifice de CO ₂ [kg CO ₂ /an]	
încălzire	173.05
apă caldă menajeră	88.23
iluminat	14.98
răcire	0.00
ventilare	0.00
total	276.26

Consum specific anual de energie primară [kWh/m²an]			
total	809.94	total (clasa)	F
apă caldă menajeră	226.22	apă caldă menajeră (clasa)	G
iluminat	140.00	iluminat (clasa)	G
răcire	0.00	răcire (clasa)	-
ventilare	68.00	ventilare (clasa)	-
încălzire	443.72	încălzire (clasa)	F

Energie regenerabilă [kWh/m²an]	
Solar termic	0.00
Solar electric	0.00
Pompe căldură	0.00
Biomasă	0.00
Alt tip	0.00
Consum anual	0.00

3. ELABORAREA CERTIFICATULUI DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ

3.1. Precizarea caracteristicilor energetice ale clădirii de referință

Rmin [m²K/W]	
Rmin perete	2.90
Rmin planșeu superior	5.00
Rmin planșeu inferior	4.50
Rmin ferestre	0.83

Conform certificat energetic.

3.2. Certificatul de performanță energetică propriu-zis, semnat și stampilat de auditor pe fiecare pagină

Prezentat separat în anexă.

3.3. Lista recomandărilor auditorului energetic (anexa 1 la CPE)

Prezentat separat în anexă.

3.4. Anexa tehnică a certificatului de performanță energetică (anexa 2 la CPE)

Prezentat separat în anexă.

3.5. Anexă cu minim 5 poze diferite ale obiectivului certificat

Prezentat separat în anexă.



B. RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

4. RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

4.1. Soluții de renovare pentru anvelopa termică a clădirii

Anvelopa clădirii, planșeul inferior, planșeul superior și pereții exteriori prezintă performanțe termice scăzute. Se recomandă termoizolarea elementelor de anvelopă prin prevederea de straturi termoizolante suplimentare.

4.1. Soluții de renovare pentru anvelopa termică a clădirii

Anvelopa clădirii, planșeul inferior, planșeul superior și pereții exteriori prezintă performanțe termice scăzute. Se recomandă termoizolarea elementelor de anvelopă prin prevederea de straturi termoizolante suplimentare.

4.2. Soluții de renovare pentru tâmplăria exterioară

Tâmplăria existentă în general nu îndeplinește performanțele minime și se recomandă înlocuirea ei cu sisteme termoizolante cu performanțe ridicate, certificate.

4.3. Soluții de modernizare a instalațiilor

Instalațiile existente necesită intervenție în vederea reducerii consumurilor și a pierderilor de energie.

4.4. Soluția de ventilare mecanică cu recuperare de căldură

Se recomandă montarea unui sistem de ventilare mecanică care să asigure debitul de aer necesar în toate spațiile unde pot exista constant mai mult de 10 persoane. În măsura posibilităților se vor utiliza ventilatoare cu recuperare de căldură.

4.5. Lucrări conexe

Se propune refacerea trotuarului amplasat perimetral construcției.

Se vor reface lucrările de finisaj tavane, pardoseală, pereți interiori și învelitoare acolo unde este necesar sau au fost afectate de lucrările propuse.

5. ANALIZA TEHNICO-ECONOMICĂ A LUCRĂRILOR DE RENOVARE ENERGETICĂ

5.1. Determinarea noilor performanțe termice și energetice ale clădirii și instalațiilor ca urmare a lucrărilor de renovare

a. Caracteristici geometrice și termotehnice ale elementelor de construcție renovate

Totaluri suprafețe [m ²]	
Pereți	655.08
Ferestre	69.83
Planșeu superior	565.00
Planșeu inferior	565.00

Prin aplicarea de straturi termoizolante, rezistențele termice corectate ale elementelor de anvelopă ale clădirii vor înregistra o creștere semnificativă, contribuind la îmbunătățirea eficienței energetice și la reducerea pierderilor de căldură.

b. Rezistențe termice corectate înainte și după renovare

Rezistențe termice corectate înainte de reabilitare	
R'm pereți [m ² K/W]	0.70
R'm ferestre [m ² K/W]	0.55
R'm planșeu superior [m ² K/W]	0.49
R'm planșeu inferior [m ² K/W]	1.79

Rezistențe termice corectate după reabilitare	
R'm pereți [m ² K/W]	3.08
R'm ferestre [m ² K/W]	1.00



R'm planșeu superior [m²K/W]	3.67
R'm planșeu inferior [m²K/W]	2.59

Rezistențele termice corectate ale elementelor de anvelopă ale unei clădiri iau în considerare pierderile de căldură asociate punților termice, zone în care izolația termică este mai slabă sau întreruptă, permitând astfel transferul termic necontrolat între interiorul și exteriorul clădirii.

c. Consumuri de energie înainte și după renovare

Consum de energie finală [kWh / an]	
Încălzire	237869.80
Apa caldă menajeră	121273.74
Iluminat	36024.80
Climatizare	0.00
Ventilare	0.00
Total	395168.34

reducere consum energie finală [kWh / an]

Pachet	Încălzire	apă caldă menajeră	iluminat	climatizare	ventilare	total
pachet 1	139865.25	0.00	0.00	0.00	0.00	139865.25
Pachet 2	373755.94	180000.00	39381.08	0.00	0.00	593137.02

reducere consum de energie primară [kWh / an]

Pachet	Încălzire	apă caldă menajeră	iluminat	climatizare	ventilare	total	reducere [%]
inițial	285443.77	145528.49	90062.00	0.00	0.00	521034.25	0.00
pachet 1	117605.47	145528.49	90062.00	0.00	0.00	381169.00	26.84
Pachet 2	-163063.36	-70471.51	-8390.70	0.00	0.00	-72102.77	113.84

consum specific de energie primară [kWh/ (m² x an)]

Pachet	Încălzire	apă caldă menajeră	iluminat	climatizare	ventilare	total	reducere [%]
inițial	443.72	226.22	140.00	0.00	0.00	809.94	0.00
pachet 1	182.82	226.22	140.00	0.00	0.00	592.52	26.84
Pachet 2	-253.48	-109.55	-13.04	0.00	0.00	-112.08	113.84

emisiile CO₂ [kg CO₂ / an]

Pachet	Încălzire	apă caldă menajeră	iluminat	climatizare	ventilare	total	reducere [%]
inițial	111323.07	56756.11	9636.63	0.00	0.00	177715.81	0.00
pachet 1	45866.13	56756.11	9636.63	0.00	0.00	112258.88	36.83
Pachet 2	-63594.71	-27483.89	-897.80	0.00	0.00	-91976.41	151.75

indicile de emisii echivalent CO₂ [kg CO₂ / m² x an]

Pachet	Încălzire	apă caldă menajeră	iluminat	climatizare	ventilare	total	reducere [%]
inițial	173.05	88.23	14.98	0.00	0.00	276.26	0.00
pachet 1	71.30	88.23	14.98	0.00	0.00	174.50	36.83
Pachet 2	-98.86	-42.72	-1.40	0.00	0.00	-142.98	151.75

consum specific de energie primară din surse regenerabile [kWh / m² x an]

Pachet	Încălzire	apă caldă menajeră	iluminat	climatizare	ventilare	total	creștere
Inițial	10.00	10.00	5.00	0.00	0.00	25.00	0.00
Pachet 2	10.00	10.00	5.00	0.00	0.00	25.00	0.00
pachet 1	10.00	10.00	5.00	0.00	0.00	25.00	0.00

indicatorul RER

Pachet	energie primară regenerabilă specifică [kWh/m² an]	energie primară totală specifică [kWh/m² an]	RER [%]
Inițial	25.00	809.94	3.09
Pachet 2	25.00	-112.08	0.00
pachet 1	25.00	592.52	4.22

După reabilitarea termică a unei clădiri, consumurile de energie înregistrează o scădere semnificativă, datorită îmbunătățirilor aduse în ceea ce privește izolația termică și eficiența sistemelor de încălzire și răcire, contribuind astfel la reducerea costurilor asociate cu utilizarea energiei.

5.2. Analiza economică a lucrărilor de intervenție

Coeficienți	
consumul zilnic de energie electrică, medie anuală [kWh/m ² zi]	0.10
rata anuală medie de depreciere a monedei euro	0.10
rata anuală medie de creștere a costului energiei	0.15

Soluții

Denumire	c [euro/kWh]	C - costul investiției	N	ΔE [kWh/an]	Energie regenerabilă	ΔCE [euro/an]	X	ΔVNA [euro]	euro [euro/kWh an]	
aplicare termosistem fațadă cu grosimea de [m]: 0.15	0.50	6550.95	25	54168.79	încalzire	nu	27084.40	25.00	-670558.98	0.01
aplicare termosistem planșeu inferior cu grosimea de [m]: 0.05	0.50	11328.25	25	8504.70	încalzire	nu	4252.35	25.00	-94980.48	0.05
aplicare termosistem planșeu superior cu grosimea de [m]: 0.20	0.50	11413.00	25	73212.65	încalzire	nu	36606.32	25.00	-903745.07	0.01
montare centrală termică peleți [kWh]: 250.00	0.50	25000.00	10	237869.80	încalzire	nu	118934.90	10.00	-1164349.03	0.01
montare corpuri iluminat tip Led	0.50	643.30	5	30621.08	iluminat	nu	15310.54	5.00	-75909.40	0.00
montare kit panouri fotovoltaice cu capacitatea de [kWh]: 12.00	0.50	12000.00	10	8760.00	iluminat	nu	4380.00	10.00	-31800.00	0.14
montare kit panouri solare preparare a.c.m. cu capacitatea [mc/zi]: 1,50	0.50	100000.00	10	180000.00	acm	nu	90000.00	10.00	-800000.00	0.06
înlocuire tâmplărie existentă cu tâmplărie cu rezistență termică propusă [W/m²K]: 1.00	0.50	6983.00	25	3979.11	încalzire	nu	1989.56	25.00	-42755.92	0.07

Pachete

Denumire	cost	N	ΔE [kWh/an]	ΔCE [euro/an]	X	ΔVNA [euro]	euro [euro/kWh an]
pachet 1	36275.20	25.00	139865.25	69932.63	25.00	-1712040.46	0.01
Pachet 2	166935.50	13.18	593137.03	296568.51	13.18	-3741342.97	0.02

Pachete cu soluțiile atașate

Pachet	Energie	Soluție
pachet 1		
	încalzire	aplicare termosistem fațadă cu grosimea de [m]: 0.15
	încalzire	aplicare termosistem planșeu inferior cu grosimea de [m]: 0.05
	încalzire	aplicare termosistem planșeu superior cu grosimea de [m]: 0.20
	încalzire	înlocuire tâmplărie existentă cu tâmplărie cu rezistență termică propusă [W/m ² K]: 1.00
Pachet 2		

apă caldă menajeră	montare kit panouri solare preparare a.c.m. cu capacitatea [mc/zi]: 1,50
iluminat	montare corpuri iluminat tip Led
iluminat	montare kit panouri fotovoltaice cu capacitatea de [kWh]: 12.00
încălzire	aplicare termosistem fațadă cu grosimea de [m]: 0.15
încălzire	aplicare termosistem planșeu inferior cu grosimea de [m]: 0.05
încălzire	aplicare termosistem planșeu superior cu grosimea de [m]: 0.20
încălzire	montare centrală termică peleți [kWh]: 250.00

Analiza economică a lucrărilor de reabilitare termică pentru anvelopa unei clădiri implică evaluarea costurilor și beneficiilor asociate cu aceste intervenții, având în vedere impactul asupra eficienței energetice și costurile de operare pe termen lung. Iată câteva aspecte cheie ale unei astfel de analize:

1. Costurile Inițiale: Include costurile directe ale materialelor, manoperei și echipamentelor necesare pentru reabilitarea termică, precum și costurile indirecte, cum ar fi cele administrative și de proiectare.

2. Economii de Energie: Se evaluează cât de mult va scădea consumul de energie al clădirii după reabilitarea termică. Acest aspect implică calcularea economiilor estimate la facturile de utilități.

3. Costurile de Operare pe Termen Lung: Se iau în considerare economiile anticipate în costurile de încălzire și răcire pe durata de viață a investiției. Aceasta poate include evaluarea costurilor cu întreținerea și operarea sistemelor de încălzire/răcire.

4. Durata de Amortizare: Se calculează perioada de timp necesară pentru a recupera investiția inițială prin economiile de energie realizate. Durata de amortizare este un indicator important al rentabilității proiectului.

5. Subvenții și Incentive: Analiza include identificarea și evaluarea posibilităților de subvenții, deduceri fiscale sau alte incentive disponibile la nivel local, regional sau național pentru lucrările de reabilitare termică.

6. Impactul asupra Valorii Imobilului: Se examinează dacă reabilitarea termică poate crește valoarea clădirii, făcând aceasta o investiție pe termen lung și mai avantajoasă.

7. Analiza de Sensibilitate: Se efectuează analize de sensibilitate pentru a evalua modul în care variații în costuri, economii de energie sau alți factori pot influența rezultatele financiare ale proiectului.

8. Evaluarea Riscurilor: Se iau în considerare posibilele riscuri asociate cu proiectul, cum ar fi fluctuațiile în costurile materialelor sau ale forței de muncă, și se evaluează impactul acestora asupra viabilității economice a proiectului.

Prin analizarea acestor factori, se obține o înțelegere comprehensivă a fezabilității economice a reabilitării termice a anvelopei unei clădiri și se ia decizia în funcție de perspectivele financiare și de obiectivele pe termen lung ale proprietarului.

5. CONCLUZIILE AUDITORULUI ENERGETIC

Clădirea nu îndeplinește condițiile minime de performanță energetică, nici din punct de vedere al rezistențelor termice minime nici din punct de vedere al consumurilor de energie totale sau specifice.

În urma auditării clădirii se propun soluții pentru scăderea consumurilor de energie și creșterea performanței energetice. Soluțiile propuse vizează atât anvelopa clădirii cât și instalațiile interioare.

Soluțiile propuse sunt următoarele:

1. Pereții exteriori- montarea unui sistem termoizolant cu grosimea de 15cm, vată minerală bazaltică de fațadă de minim 15 cm grosime, amplasată pe exteriorul pereților anvelopei, cu prindere continuă cu adeziv pe bază de ciment și mecanică prin holdșuruburi. Peste termoizolație se va aplica o tencuială drișcuită armată cu plasă din PVC , amorsă și apoi tencuiala decorativă.

2. Planșeu superior- la nivelul terasei se va îndepărta doar stratul de hidroizolație, celelalte straturi se vor menține. Se va aplica un strat nou de termoizolație cu grosimea de 20 cm vată minerală, apoi se va pune un strat de șapă sau beton pentru protecție și se va reface hidroizolația.

3. Planșeu - solutia consta in cresterea performantei energetice a cladirii prin termoizolarea corespunzatoare a planșeului inferior cu polistiren extrudat.

Montarea unui strat de izolație termică suplimentară din polistiren extrudat în grosime de 5 cm..

4. Tâmplăria PVC- se va înlocui tâmplăria existentă cu tâmplărie termoizolantă cu trei camere și cu o rezistență termică superioară. Tâmplăria va avea o rezistență termică corectată de cel puțin 1 mpK/W.

5. Soluții pentru instalațiile sanitare: se va reabilita instalația;

6. Soluții pentru instalații termice: se va reabilita instalația;

7. Soluții pentru instalațiile de ventilație: nu se propun măsuri. Se recomandă montarea unui sistem de ventilație mecanică care să asigure debitul de aer necesar în toate spațiile unde pot exista constant mai mult de 10 persoane. În măsura posibilităților se vor utiliza ventilatoare cu recuperare de căldură;

8. Soluții pentru instalații de climatizare: nu se propun măsuri. Se recomandă montarea de aparate de climatizare și răcire pompe de căldură aer-aer (aparate tip aer condiționat) în toate spațiile unde se desfășoară activitate umană în mod uzual;

9. Soluții pentru iluminat: se vor înlocui corpurile de iluminat din spațiile comune cu corpuri ce au un consum redus cum sunt cele de tip led.

10. Sisteme de producere a energiei propuse, bazate pe resurse regenerabile:

a. se recomandă montarea unui sistem de panouri fotovoltaice la nivelul închiderii superioare a clădirii, on-grid, de 12 kWh. Acesta ar urma să compenseze total sau parțial consumul de energie electrică pentru asigurarea iluminatului pe spațiile comune.


b. se recomandă montarea unui sistem de panouri solare la nivelul închiderii superioare a clădirii, ce va asigura parțial consumul de apă caldă menajeră.

Întocmit,

Auditor energetic pentru clădiri,
Ing. Băcanu Gheorghe



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

DATE PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ			NZEB <input type="checkbox"/>
Categoria clădirii: clădire destinată sistemului sanitar	Anul construirii/renovării majore:	1995	
Adresa clădirii: loc. Ursoaia, UAT Cotmeana, str. Drumul Bisericii, nr. 113, jud. Arges	Aria de referință a pardoselii:	643.30 m ²	
Coordonate GPS (lat x long): 44.9889 x 24.6597	Aria construită/desfășurată:	565.00 / 841.00 m ²	
Regim de înălțime: Parter + 1 Etaj	Volumul interior de referință:	1962 m ³	

Scopul elaborării CPE:	spre informare	Program de calcul utilizat: TermicG versiunea 4.0
------------------------	----------------	--

PERMANȚA ENERGETICĂ *		CLĂDIRE REALA		CLĂDIRE DE REFERINȚĂ		NIVEL DE EMISII ECHIVALENTE CO ₂ *	
[kWh/m ² , an - energie primară totală]						[kgCO ₂ /m ² ,an]	
Performanță energetică ridicată				Nivel de poluare scăzut			
<div>≤ 96 A +</div> <div>96 ... ≤ 135 A</div> <div>135 ... ≤ 272 B</div> <div>272 ... ≤ 409 C</div> <div>409 ... ≤ 546 D</div> <div>546 ... ≤ 682 E</div> <div>682 ... ≤ 818 F</div> <div>> 818 G</div>				<div>B</div>		<div>≤ 12 A +</div> <div>12 ... ≤ 16 A</div> <div>16 ... ≤ 33 B</div> <div>33 ... ≤ 48 C</div> <div>48 ... ≤ 64 D</div> <div>64 ... ≤ 79 E</div> <div>79 ... ≤ 95 F</div> <div>> 95 G</div>	
Performanță energetică scăzută				Nivel de poluare ridicat			
Consum specific anual total de energie [kWh/m ² ,an] *	finală-t/e**	558.3	56.0	148.1	13.0	Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m ² ,an] *	276.3
	primară	809.9		210.4			

Consum specific anual de energie din surse regenerabile [kWh/m ² an] *	Solar termic	Solar electric	Pompe căldură	Biomasă	Alt tip SRE	Total SRE
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Tip sistem instalație clădire reală	Clasă energetică / Consum specific anual de energie primară per utilitate [kWh/m²,an] *							
	A+	A	B	C	D	E	F	G
Încălzire	≤ 48	48 ... ≤ 68	68 ... ≤ 137	137 ... ≤ 230	230 ... ≤ 324	324 ... ≤ 404	443.7	> 485
Apă caldă consum	≤ 28	28 ... ≤ 39	39 ... ≤ 78	78 ... ≤ 90	90 ... ≤ 102	102 ... ≤ 128	128 ... ≤ 153	226.2
Răcire ***	---	---	---	---	---	---	---	---
Ventilare mecanică	---	---	---	---	---	---	---	---
Iluminat	≤ 11	11 ... ≤ 16	16 ... ≤ 32	32 ... ≤ 49	49 ... ≤ 66	66 ... ≤ 82	82 ... ≤ 98	140.0

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

liber, pe durata verii = 595.5 h (este 0 dacă se calculează consumul de răcire)



159872_17.07.2025_ing._Bacanu_Gheorghe_UA_1822_000023_CPE

Semnătura și stampila auditorului



RECOMANDĂRI PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ENERGETICE
ANEXA 1

la Certificatul de performanță energetică nr. 000023 / 117317
pentru CLĂDIREA/UNITATEA DE CLĂDIRE/APARTAMENTUL din
loc. Ursoaia, UAT Cotmeana, str. Drumul Bisericii, nr. 113, jud. Arges

1. Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii/unității de clădire/apartamentului

- ☒ Sporirea rezistenței termice a pereților exteriori peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la exterior
- ☐ Sporirea rezistenței termice a plăcii peste subsol, dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolarea la intrados
- ☒ Sporirea rezistenței termice a terasei (planșeului sub pod), dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la exterior
- ☒ Sporirea rezistenței termice a planșeelor în contact cu exteriorul/a plăcilor pe sol
- ☐ Sporirea rezistenței termice a șarpantei 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 pereții exteriori a grilelor de ventilare higroreglabile pentru evitarea creșterii umidității interioare și asigurarea calității aerului interior
- ☐ Montarea unor dispozitive de umbrire a fațadelor sau de protecție contra radiației solare pe timpul verii
- ☐ Alte soluții:
nu se recomandă alte soluții

2. Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii/unității de clădire/apartamentului:

- ☒ Schimbarea conductelor uzate de distribuție a agentului termic pentru încălzire și eventual termoizolarea acestora (idem coloane)
- ☒ Schimbarea conductelor uzate de distribuție a apei calde de consum pentru încălzire și eventual termoizolarea acestora (idem coloane)
- ☒ Refacerea izolației conductelor de distribuție a agentului termic pentru încălzire aflate în subsolul neîncălzit al clădirii sau în alte spații neîncălzite
- ☐ Refacerea izolației conductelor de distribuție a apei calde de consum aflate în subsolul neîncălzit al clădirii sau în alte spații neîncălzite



Certificatul de performanță energetică nr.: 000023

Întocmit: ing. Bacanu Gheorghe

- termice (recuperatoare
ROMÂNIA
Nr. 1822
AEI
AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

A - Măsurile generale de organizare
Certificatul de performanță energetică nr.: 000023
Întocmit: ing. Bacanu Gheorghe

- ☒ informarea utilizatorilor clădirii (proprietari/chiriași) despre avantajele economisirii energiei și reducerii poluării
- ☒ încurajarea ocupanților/administratorilor de a utiliza clădirea și instalațiile corect, fiind motivați pentru a reduce consumul de energie
- ☒ înțelegerea corectă a modului în care trebuie să funcționeze clădirea atât în ansamblu cât și la nivel de unități individuale
- ☒ desemnarea unui reprezentant pentru urmărirea execuției lucrărilor de reabilitare termică în cazul renovării energetice a clădirii
- ☒ înregistrarea permanentă a consumului de energie, inclusiv analizarea facturilor de energie
- ☒ analizarea periodică a contractelor de furnizare a energiei și modificarea lor, dacă este cazul
- ☒ asigurarea serviciilor de consultanță energetică din partea unor firme specializate (care să asigure și întreținerea corespunzătoare a instalațiilor clădirii)
- ☐ Alte soluții:
nu se recomandă alte soluții

B - Măsurile locale pentru reducerea consumurilor de energie

- ☒ demontarea și spălarea echipamentelor de emisie a căldurii (corpuri de încălzire, ventilo-convectoare etc.)
- ☒ îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a radiatoarelor către încăperea
- ☒ introducerea între peretele exterior și radiator a unei suprafețe reflectante care să dirijeze căldura radiantă către încăperea
- ☒ echilibrarea termo-hidraulică a corpurilor de încălzire
- ☒ înlocuirea obiectelor sanitare
- ☒ echilibrarea hidraulică a rețelei de distribuție a apei calde de consum
- ☒ echilibrarea aerului a rețelei de distribuție a aerului
- ☒ corectarea setărilor parametrilor de funcționare automată a echipamentelor
- ☐ Alte soluții:
nu se recomandă alte soluții



Estimarea costurilor totale (exclusiv TVA) ale măsurilor propuse pentru creșterea performanței energetice:

Certificatul de performanță energetică nr.: 000023
Întocmit: ing. Bacanu Gheorghe

☐ < 1000 Eur

☐ [10000-25000) Eur

☐ [50000-100000) Eur

☐ [1000-10000) Eur

☐ [25000-50000) Eur

☒ ≥ 100000 Eur

Estimarea economiilor totale de energie:

☐ < 10%

☐ [20-30)%

☐ [40-60)%

☐ [10-20)%

☐ [30-40)%

☒ $\geq 60\%$

Estimarea duratei de recuperare a investiției:

☐ < 1 an

☐ [1-3) ani

☐ [3-7) ani

☐ [7-10) ani

☒ ≥ 10 ani

Enunțarea etapelor care trebuie urmate pentru a pune în practică soluțiile de creștere a performanței energetice și a celei de mediu:

auditarea energetică, întocmirea documentației de avizare a lucrărilor de intervenție, obținerea certificatului de urbanism, a avizelor și acordurilor, a autorizației de construire, întocmirea proiectului tehnic, executarea lucrărilor de construcții și instalații, recepția, punerea în funcțiune

Informații privind stimulentele financiare sau de altă natură și posibilitățile de finanțare

există fonduri naționale și europene puse la dispoziție pentru reabilitarea termică și energetică a clădirilor.



Certificatul de performanță energetică nr.: 000023

Întocmit: ing. Bacanu Gheorghe

INFORMAȚII TEHNICE PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ
ANEXA 2

la Certificatul de performanță energetică nr. 000023 / 117317
pentru CLĂDIREA/UNITATEA DE CLĂDIRE din
loc. Ursoaia, UAT Cotmeana, str. Drumul Bisericii, nr. 113, jud. Arges

A. DATE PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ

- ☐ Tipul clădirii ☒ existentă ☐ nouă finalizată ☐ existentă nefinalizată
☐ Anul construcției / ultimei renovări majore: 1995
☐ Categoria clădirii:

☒ Clădire pentru sănătate

☒ centru de îngrijire

Zona climatică în care este amplasată clădirea	I	II	III	IV	V
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zona eoliană în care este amplasată clădirea	I	II	III	IV
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Regimul de înălțime al clădirii (Demisol, Subsol, Mezanin, Parter, Etaj, Mansarda/Pod (se completează numărul acestora unde e cazul)	S	D	Mez	P	E	M/P
	<input type="checkbox"/> ()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/>

- ☐ Structura constructivă a clădirii
- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> pereți structurali din zidărie | <input type="checkbox"/> pereți structurali din beton armat |
| <input type="checkbox"/> cadre din beton armat | <input checked="" type="checkbox"/> stâlpi și grinzi |
| <input type="checkbox"/> structura de lemn | <input type="checkbox"/> structură metalică |
| <input type="checkbox"/> structuri din panouri mari | <input type="checkbox"/> alt tip: |

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

Tip apart/ destinație unitate/zonă	Aria de referință a unui apart/unitate/zonă termică ZTC sau ZTU [m ²]	Număr de apartamente/unități/ zone termice similare	Aria de referință a pardoselii/tip [m ²]
TOTAL		0	0.00

- ☐ Aria de referință totală a pardoselii clădirii sau a unității de clădire: 643.30 m²
- ☐ Volumul interior de referință V, al clădirii/unității de clădire: 1962.06 m³
- ☐ Caracteristicile geometrice și termotehnice ale anvelopei:

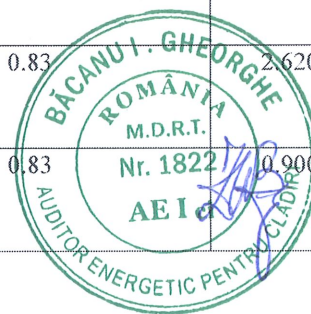
Certificatul de performanță energetică nr.: 000023
Întocmit: ing. Bacanu Gheorghe

Tip element de construcție	Rezistența termică medie corectată, calculată [$\text{m}^2\text{K/W}$]	Rezistența termică corectată, normată [$\text{m}^2\text{K/W}$]	Aria [m^2]
1	2	3	4
perete 25cm beton armat și 12,5 cm caramida plina	0.355	2.90	111.800
perete 25cm beton armat și 12,5 cm caramida plina	0.355	2.90	90.580
perete 25cm beton armat și 12,5 cm caramida plina	0.355	2.90	31.450
perete 25cm beton armat și 12,5 cm caramida plina	0.355	2.90	32.140
perete 30cm cărămidă plină și 10cm termoizolație	2.102	2.90	59.120
perete 30cm cărămidă plină și 10cm termoizolație	2.102	2.90	124.750
perete 30cm cărămidă plină și 10cm termoizolație	2.102	2.90	69.560
perete 30cm cărămidă plină și 10cm termoizolație	2.102	2.90	114.830
ușă acces din exterior	1.617	2.90	2.760
ușă acces din exterior	1.617	2.90	2.760
ușă acces din exterior	1.617	2.90	3.580
ușă acces din exterior	1.617	2.90	1.890
ușă acces din exterior	1.617	2.90	3.580
ușă acces din exterior	1.617	2.90	1.760
ușă acces din exterior	1.617	2.90	2.760
ușă acces din exterior	1.617	2.90	1.760
placă 15cm beton armat către pod fără termoizolație	0.437	5.00	565.000
placă pe sol 10cm beton armat fără termoizolație	0.897	4.50	565.000
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	1.660
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	0.690
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	2.650



Certificatul de performanță energetică nr.: 000023
Întocmit: ing. Bacanu Gheorghe

fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	0.900
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	2.650
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	2.650
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	3.520
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	2.650
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	2.650
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	0.900
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	2.650
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	1.660
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	2.300
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	2.620
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	1.300
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	0.900
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	2.620
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	2.300
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	2.620
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	0.900



Certificatul de performanță energetică nr.: 000023
Întocmit: ing. Bacanu Gheorghe

fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	2.620
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	3.500
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	4.700
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	3.400
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	2.620
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	0.900
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	2.620
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	1.300
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	0.900
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	2.620
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	1.560
fereastră termoizolantă cu două foi de geam	0.550	0.83	2.300
Aria totală a envelopei, S_E [m ²]			1854.91

- ☐ Factorul de formă al clădirii, S_E/V : 0.94 m⁻¹
- ☐ 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	369.76 / 443.72	173.05	F	85.49	33.34
2	Apă caldă de consum	188.52 / 226.22	88.23	G	92.28 D.R.T.	35.99
3	Răcire	0.00 / 0.00	0.00	-	0.00	0.00
4	Ventilare mecanică	0.00 / 68.00	0.00	-	0.00	0.00

Certificatul de performanță energetică nr.: 000023
 Întocmit: ing. Bacanu Gheorghe

5	Iluminat	56.00 / 140.00	14.98	G	32.60	3.49
TOTAL/CLASA		614.28 / 809.94	276.26	F	210.37	72.82

- ☐ Numărul normat de persoane din clădire/unitatea de clădire: 45 pers.

B. DATE PRIVIND SISTEMUL INTERIOR DE ÎNCĂLZIRE

- ☐ Existența instalației de încălzire
☒ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională
☐ Nu – se consideră un sistem virtual de încălzire electrică la parametrii de confort termic
- ☐ Sursa existentă de energie pentru încălzirea spațiilor:
☒ Sursă proprie (centrală termică ce folosește ca și combustibil gazul metan)
☐ Sursă electrică ☐ centrală ☐ convectoare ☐ radiatoare ☐ aeroterme
☐ Centrală termică proprie în clădire, cu combustibil
☒ Centrală termică în exteriorul clădirii, cu combustibil lemne
☐ Termoficare cu racordare la un punct termic ☐ local ☐ central
☐ Altă sursă sau sursă mixtă (precizați) ---

- ☐ Tipul sistemului de încălzire:

☐ Încălzire locală cu sobe

- Numărul sobelor / combustibilul utilizat /

☒ Încălzire cu corpuri statice

☐ individuală

☐ centrală

Tip corp static	Număr corpuri statice [buc]			Puterea termică nominală [kW] pentru temperatura tur/retur agent termic/temperatura interioară de 60.00/40.00/20.00 grdC
	Zona	în spațiul locuit/de lucru/ zona	în spațiile comune	
TOTAL		0	0	0.00

- ☐ Încălzire cu alte aparate independente, tip radiatoare din oțel
☐ Încălzire centrală cu aer cald, cu aparate tip centrală termică pe gaz
☒ Încălzire prin radiație de tip prin radiatoare
☐ Alt tip de sistem de încălzire ---

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

- ☐ Tip distribuție a agentului termic de încălzire

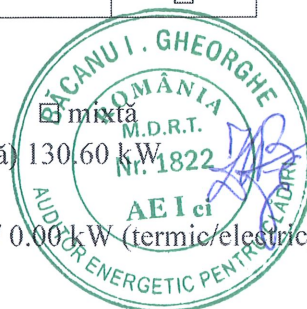
☒ inferioară

☐ superioară

- ☐ Necesarul de căldură de calcul (sarcina termică necesară) 130.60 kW

- ☐ Necesarul de energie pentru umidificare 0.00 kW

- ☐ Puterea termică instalată totală pentru încălzire 300.00 / 0.00 kW (termic/electric)



Certificatul de performanță energetică nr.: 000023

Întocmit: ing. Bacanu Gheorghe

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

- ☐ Racord la sursa centralizată de căldură:

☒ racord unic

☐ multiplu 0 puncte

- diametru nominal: 0.00 mm

- disponibil de presiune(nominal): 0.00 mmCA

- ☐ Contor de căldură

☐ există (cu viză metrologică)

☐ nu există

☒ nu este cazul

- ☐ Repartitoare de costuri

☐ există (cu 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 este cazul

☐ nu există

- ☐ Lungimea conductelor de agent termic amplasate în spații neîncălzite 80.00 m

Codul spațiului neîncălzit	---	---	---	---	---	--
Diametru tronson [mm]	0	0	0	0	0	0
Lungime tronson [m]	0	0	0	0	0	0

- ☐ Debitul nominal total de agent termic pentru încălzire 5617.17 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)	13	11	24	---
Temperatura interioară (grdC)	20	20	20	20

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

- Aria planșeelor/plafonelor/peretilor de încălzire: 0.00 m²

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

Lungime [m]	Diametru	Tip

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

- Lungimea și tipul cablurilor electrice încălzitoare 0.00 ml / tip ---

- ☐ Date privind instalația de încălzire cu tuburi radiante:

- Tip/putere tub radiant:

/ 0.00 kW/tub (sau ml)

- Număr/lungime tuburi radiante:

0 / 0.00 m

- ☐ Date privind instalația de încălzire cu generatoare de aer cald:

- Tip/putere generator aer cald:

/ 0.00 kW/generator (sau ml)

- Număr/debit aer:

0 / 0.00 m³/h

Certificatul de performanță energetică nr.: 000023

Întocmit: ing. Bacanu Gheorghe



- ☐ Alte informații privind instalația de încălzire:
nu este cazul

C. DATE PRIVIND SISTEMUL PENTRU APA CALDĂ DE CONSUM

- ☐ Existența instalației de apă caldă de consum (acc)
☒ Da, funcțională ☐ Nu – se consideră sistem virtual de preparare acc cu boiler
☐ Da, nefuncțională electric cu asigurarea necesarului de acc
- ☐ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
☒ Sursă proprie (centrala individuală)
☐ Sursă electrică
☐ Centrală termică în clădire, cu combustibil
☒ Centrală termică în exteriorul clădirii, cu combustibil lemne
☐ Termoficare cu racordare la un punct termic ☐ local ☐ central
☐ Altă sursă sau sursă mixtă: ---
- ☐ Tipul echipamentelor de preparare a apei calde de consum:
☒ Boiler cu acumulare (număr/volum) 1 / 200.00
☐ Preparare locală cu aparate de tip instant (număr/putere) 1 / 32.00
☐ Preparare locală pe plită
☐ Alte echipamente de preparare acc:
- ☐ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri:

Lavoare	13	Cadă de baie	12
Spălătoare	2	Rezervor WC	13
Bideuri	0	Masina de spalat vase	0
Pisoare	0	Masina de spalat rufe	0
Duș	0		

- ☐ Număr total de puncte de consum acc: 27
☐ Puterea termică necesară pentru prepararea acc 76.23 kW
☐ Puterea termică maximă instalată pentru prepararea acc 5.00 kW
☐ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒ racord unitar multiplu: 0 puncte
- diametru nominal: 0.00 mm
- necesar de presiune (nominal): 0.00 mmCA
- ☐ Conducta de recirculare a acc:
☐ funcțională ☐ există dar nu funcționează ☒ nu există
- ☐ Contor general de căldură pentru acc:
☐ există ☐ nu există ☒ nu este cazul
- ☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:
☒ nu există ☐ parțial ☐ peste tot



D. INFORMAȚII PRIVIND SISTEMUL DE RĂCIRE/CLIMATIZARE

Certificatul de performanță energetică nr.: 000023
Întocmit: ing. Bacanu Gheorghe

- ☐ Existența instalației de răcire/climatizare
- ☐ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională
- ☒ Nu – se ignoră consumul de energie pentru răcire/climatizare
- ☐ Timpul dintr-un an în care temperatura interioară depășește temperatura de confort în regim liber, pe durata verii: 0.00 h
- ☐ Volumul de referință al zonei climatizate: 0.00 m³
- ☐ Gradul de ocupare al spațiului răcit și programul de funcționare al instalației de climatizare/răcire

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

- ☐ Tip sursă de frig
- ☐ Chiller cu condensator răcit cu aer ☐ Pompă reversibilă de căldură apă-apă
- ☐ Pompă reversibilă de căldură aer-apă ☐ Pompă reversibilă de căldură apă-aer
- ☐ Pompă reversibilă de căldură aer-aer ☐ Instalație frigorifică cu absorbție
- ☐ Pompă reversibilă de căldură sol-apă ☐ Sistem central de răcire cu unități tip Split
- ☐ Instalație monobloc ☐ Altele:
- ☐ Chiller cu condensator răcit cu apă
- ☐ Valoarea nominală medie a coeficientului de performanță EER al sursei de răcire: 0.00
[se completează în tabel – în cazul existenței mai multor aparate de climatizare]
- ☐ Contor de căldură ☐ Există (cu viză metrologică)
- ☐ nu există ☐ nu este cazul
- ☐ Elemente de reglaj termic și hidraulic
- ☐ la nivel de racord/sursă de căldură ☐ la nivelul aparatelor terminale
- ☐ la nivelul coloanelor ☐ nu există ☐ nu este cazul
- ☐ Spații climatizate cu destinații speciale:
- ☐ Camere curate ☐ Bucătărie mare ☐ Piscină ☐ Sală servere
- ☐ Altele:
- ☐ Spațiul climatizat:
- ☐ Complet (exclusiv spații comune) ☐ Global (inclusiv spații comune)
- ☐ Parțial:
- ☐ Tipul instalației de climatizare din punct de vedere al tratării aerului:
- ☐ Fără controlul umidității interioare ☐ Cu controlul umidității interioare
- ☐ Cu control parțial al umidității interioare (ex. numai iarna)



Certificatul de performanță energetică nr.: 000023
Întocmit: ing. Bacanu Gheorghe

- ☐ Tipul instalației de climatizare din punct de vedere al agenților de răcire, componente și reglării:
- ☐ Instalație de climatizare apă-aer
 - Numărul de conducte de apă caldă și apă răcită: 0
 - ☐ instalație cu aer primar (proaspăt) ☐ instalație fără aer primar
 - ☐ instalație cu reglare pe partea de apă ☐ instalație cu reglare pe partea de aer
 - ☐ instalație cu ventilo-convectoare ☐ instalație cu ejectoare (incl. grinzi de răcire)
 - ☐ Instalație de climatizare numai aer
 - ☐ variabil ☐ constant
 - ☐ 1 conductă de aer (cald sau rece) ☐ 2 conducte de aer (cald și rece)
 - ☐ Instalație de răcire prin radiație (plafon, pardoseală, pereți)
 - ☐ Instalație de climatizare cu detentă directă
- ☐ Numărul de unități de climatizare (pentru unități tip split)
[se completează în tabel – pe zone distincte]
- ☐ Număr de unități interioare 0 ☐ Număr de unități exterioare 0
 - ☐ Nu este cazul
- ☐ Tip agent frigorific utilizat (se menționează codul):
- ☐ Ecologic ☐ Non-ecologic ()
- ☐ Sarcina de răcire (putere frigorifică): 0.00 kW
- ☐ Sarcina pentru dezumidificare (putere latentă): 0.00 kW
- ☐ Puterea frigorifică totală instalată în clădire: 0.00 kW
[se completează în tabel – pe zone distincte]
- ☐ Există posibilitatea contorizării individuale a consumatorilor/zonelor de consum ?
- ☐ da ☐ nu
- ☐ Alte informații relevante privind sistemul de răcire/climatizare:

E. INFORMAȚII PRIVIND SISTEMUL DE VENTILARE MECANICĂ

- ☐ Existența instalației de ventilare mecanică
- ☐ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională
 - ☒ Nu, se ignoră consumul de energie electrică pentru clădiri rezidențiale, respectiv se impune un consum virtual de energie electrică pentru clădiri nerezidențiale (conf. prevederi Mc001, cap. 5.3)
- ☐ Debitul minim de aer proaspăt pentru ventilare conform normelor legale, în condiții nominale/asigurat de sistemul de ventilare mecanică din clădire: 0.00 / 0.00 m³/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]
[se completează în tabel – pe zone distincte]
- ☐ Caracteristici ale instalației de ventilare:



Certificatul de performanță energetică nr.: 000023
Întocmit: ing. Bănuț Gheorghe

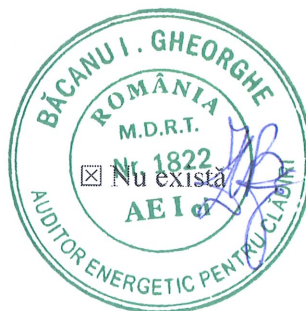
- ☐ reglare după de program de funcționare ☐ acționare manuală simplă (pornit/oprit)
☐ acționare cu temporizare ☐ ventilatoare cu jaluzele reglate automat
☐ Există recuperator de căldură:
 ☐ Da ☐ Nu
☐ Tip:
☐ Eficiență declarată pe durata verii/iernii [%]:
☐ Alte informații relevante privind sistemul de ventilare mecanică:

F. INFORMAȚII PRIVIND SISTEMUL DE ILUMINAT

- ☐ Existența instalației de iluminat
 ☒ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională
 ☐ Nu – se consideră sistem virtual de iluminat care asigură parametrii de confort vizual
☐ Tipul sistemului de control/reglare a sistemului de iluminat
 ☐ Funcționare on/off ☐ Reglare manuală
 ☐ Automat funcție de ☐ nivelul de lumină naturală ☐ senzori prezență
 ☐ Alt tip, precizați
☐ Tipul sistemului de iluminat
 ☐ Fluorescent ☐ Incandescent
 ☐ LED ☒ Mixt:
☐ Starea rețelei electrice/starea rețelei de conductori pentru realizarea iluminatului
 ☒ Bună ☐ Uzată ☐ Date indisponibile
☐ Puterea electrică totală necesară a sistemului de iluminat, corespunzător utilizării normale a spațiilor/asigurării nivelului de iluminare normat: 4.20 kW
☐ Puterea electrică instalată totală a sistemului de iluminat: 0.00 kW
☐ Alte informații relevante privind sistemul de iluminat:

G. INFORMAȚII PRIVIND SURSELE REGENERABILE DE ENERGIE

- ☐ Sistemul de panouri termosolare
 ☐ Există ☒ Nu există
 - Tip panou:
 - Număr panouri: 0
 - Mod montare:
 - Orientare:
 - Utilizate pentru:
☐ Sistemul de panouri fotovoltaice
 ☐ Există ☒ Nu există
 - Tip panou:
 - Număr panouri: 0
 - Mod montare:
 - Orientare:



Certificatul de performanță energetică nr.: 000023
 Întocmit: ing. Bacanu Gheorghe

- Utilizate pentru
- ☐ Pompa de căldură
 - ☐ Există ☒ Nu există
 - Tip pompă de căldură
 - ☐ sol-apa (bucă deschisă) ☐ sol-apa (bucă închisă) ☐ aer-apă
 - ☐ aer-aer ☐ apă-aer ☐ sol-aer
 - ☐ alt tip:
 - Număr pompe de căldură: 0
 - Utilizată/e pentru:
 - Valoarea medie COP/SEER:
- ☐ Sistemul de utilizare a biomasei
 - ☐ Există ☒ Nu există
- ☐ Tip biomasă utilizată
 - ☐ peleți ☐ brichete ☐ alt tip:
- ☐ Centrala eoliană
 - ☐ Există ☒ Nu există
 - Număr centrale eoliene: 0
 - Putere nominală [kW]: 0.00
 - Înălțime ax rotor/diametru rotor [m]: 0.00 / 0.00
 - 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 (produsă on-site)
- ☐ Energia electrică exportată: 0.00 kWh_e/an (produsă on-site)
- ☐ Energia termică exportată din surse regenerabile: 0.00 kWh_t/an (produsă on-site)
- ☐ Energia electrică exportată din surse regenerabile: 0.00 kWh_e/an (produsă on-site)
- ☐ Indicatorul energiei primare EPP: 809.94 kWh/(m²,an)
- ☐ Indicele RERP: 3.09 %
- ☐ Indicatorul emisiilor de CO₂: 276.26 kgCO₂/(m²,an)
- ☐ Indicele SRI (smart readiness indicator):



(calculul, care este voluntar la momentul publicării acestei reglementări, se poate realiza conform "Final report on the technical support to the development of a smart readiness indicator for buildings-Publications Office of the EU" - europa.eu)

Certificatul de performanță energetică nr.: 000023
Întocmit: ing. Bacanu Gheorghe

ANEXA 3

la Certificatul de performanță energetică nr. 000023 / 117317
pentru CLĂDIREA/UNITATEA DE CLĂDIRE/APARTAMENTUL din
loc. Ursoaia, UAT Cotmeana, str. Drumul Bisericii, nr. 113, jud. Argeș

