

1-116 pag.

647 / 7.10.2022

HOTĂRÂRE

privind aprobarea depunerii proiectului „Renovare energetică Centrul Social de Urgență din str. Dragoș Vodă, nr. 36-38, Cluj-Napoca, Județul Cluj ” în cadrul apelurilor de proiecte cu titlul PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/2/B.2.2/1, Componenta C5 – Valul Renovării, Axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice din Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)

Consiliul local al municipiului Cluj-Napoca întrunit în ședință ordinară, Examinând proiectul de hotărâre privind aprobarea depunerii proiectului „**Renovare energetică Centrul Social de Urgență din str. Dragoș Vodă, nr. 36-38, Cluj-Napoca, Județul Cluj** ” în cadrul apelurilor de proiecte cu titlul PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/2/B.2.2/1, Componenta C5 – Valul Renovării, Axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice din Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) - proiect din inițiativa primarului;

Reținând Referatul de aprobare nr. 783.801/1/06.10.2022 al primarului municipiului Cluj-Napoca, în calitate de inițiator;

Analizând Raportul de specialitate nr. 784.223/06.10.2022 al Direcției de Asistență Socială și Medicală - Serviciul Achiziții Publice și Logistică, al Direcției Juridice și Direcției Economice, prin care se propune aprobarea depunerii proiectului „**Renovare energetică Centrul Social de Urgență din str. Dragoș Vodă, nr. 36-38, Cluj-Napoca, Județul Cluj** ” în cadrul apelurilor de proiecte cu titlul PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/2/B.2.2/1, Componenta C5 – Valul Renovării, Axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice din Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR);

Reținând prevederile Regulamentului (UE) 2021/241 al Parlamentului European și al Consiliului din 12 februarie 2021 de instituire a Mecanismului de redresare și reziliență și a Deciziei de punere în aplicare a Consiliului din 3 noiembrie 2021 de aprobare a evaluării planului de redresare și reziliență al României,

Ținând cont de prevederile Legii nr. 231/2021 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 24/2021 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2020, privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de relansare și reziliență, necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență, respectiv a prevederilor O.U.G. nr. 124 din 13 decembrie 2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare și reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență, ale Ordinului Ministrului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației nr 441/2022 pentru aprobarea Ghidului specific privind regulile și condițiile aplicabile finanțării din fondurile europene aferente Planului național de redresare și reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/B.2.2/1, componenta 5 — Valul renovării, axa 2 — Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice.

Potrivit prevederilor art. 44 alin. 1 din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare și ale art. 129 alin. 2 lit. b), coroborat cu alin. 4 lit. d), din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

Având în vedere raportul de audit energetic elaborat de către S.C. Servelect S.R.L., înregistrat cu nr. 745339/16.09.2022, și expertiza tehnică elaborată de către ing. Păcurar V. Vasile prin S.C. Romsoft Comimpex S.R.L., înregistrată cu nr. 783065/05.10.2022;

Văzând avizul comisiei de specialitate;

Potrivit dispozițiilor art. 129, 133 alin. (1), 139 și 196 din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE :

Art. 1. Se aprobă depunerea proiectului „**Renovare energetică Centrul Social de Urgență din str. Dragos Vodă, nr. 36-38, Cluj-Napoca, Județul Cluj**”, în cadrul apelurilor de proiecte cu titlul PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/2/B.2.2/1, Componenta C5 – Valul Renovării, Axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice din Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), conform Anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Se aprobă valoarea maximă eligibilă a proiectului proiectului „**Renovare energetică Centrul Social de Urgență, str. Dragos Vodă, nr. 36-38, Cluj-Napoca, Județul Cluj**”, în cuantum de **1.108.985,86** lei la care se adaugă T.V.A.

Art. 3. Municipiul Cluj-Napoca se angajează să finanțeze toate sumele, reprezentând cheltuieli care ar putea fi declarate neeligibile rezultate din documentațiile tehnico-economice/contractele de lucrări, ce pot apărea pe durata implementării proiectului „**Renovare energetică Centrul Social de Urgență din str. Dragos Vodă, nr. 36-38, Cluj-Napoca, Județul Cluj**”.

Art. 4. Cu îndeplinirea prevederilor hotărârii se încredințează Direcția de Asistență Socială și Medicală și Direcția Economică.

Președinte de ședință,
Ec. Dan Ștefan Tarcea

Contrasemnează:
Secretarul general al municipiului,
Jr. Aurora Roșca

Nr. din 2022
(Hotărârea a fost adoptată cu..... voturi)

DIRECȚIA DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ȘI MEDICALĂ
SERVICIUL ACHIZIȚII PUBLICE, LOGISTICĂ

Descriere sumară a investiției

Renovare energetică Centrul Social de Urgență din str. Dragos Vodă, nr. 36-38, Cluj-Napoca, Județul Cluj



I. Informații generale

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Centrul Social de Urgență //

Str. Dragos Vodă, nr. 36-38, Mun. Cluj-Napoca, jud. CLUJ

BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

Municipiul Cluj-Napoca // Str. Moșilor, nr.3, Mun. Cluj-Napoca, jud. CLUJ

ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI

S.C. SERVELECT SRL // Stolna 96, com. Savadisla, CLUJ

ÎNTOCMIT: D.BORTIS , VERIFICAT: T.CATALINA ,

II. Situație existentă

1. Cladirea expertizată este un imobil aflat la adresa str. Dragos Voda, nr.36-38, Cluj-Napoca, Jud. Cluj. Construcția a fost proiectată și executată în anul 2012.

Din punct de vedere al tipologiei clădirilor civile, clădirea se caracterizează prin:

- Zona teritorială – urbană
- Conformarea și amplasarea pe lot - clădire individuală
- Regim înălțime – P + M

2. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență

Peretii exteriori ai clădirii sunt realizați din caramida plină de 50 cm + polistiren expandat de 5cm. Construcția este prevăzută cu spațiu neîncălzit acoperit tip șarpantă. Planșeul de peste sol este realizat din beton și nu are prevăzută nicio izolație termică la înrados. Soclul perimetral nu este termoizolat. Tamplăria ferestrelor și ușilor exterioare este termopan. Tocurile sunt poziționate la fața interioară a parapetilor.

Finisajele exterioare existente prezintă uzură mecanică la nivelul straturilor vizibile. Din cauza agenților atmosferici, a agenților mecanici și a agenților biologici, uneori și a fenomenelor reologice finisajele au fost afectate până în prezent de: murdărire, decolorare cauzată de acțiunea razelor ultraviolete, patare, etc. care au afectat finisajele clădirii pe unele suprafețe. Clădirea nu prezintă elemente speciale de umbră a fațadelor.

III. Pachet de măsuri

1) Reabilitare termică a elementelor de anvelopă ale clădirii:

- izolare termică a fațadei - parte vitrată, prin:

- schimbarea întregii tâmplării exterioare din lemn, metal sau PVC existentă cu tamplărie eficientă energetică cu rezistență termică minimă de 0.9 m²K/W cu rama metalică.
- pentru a preveni creșterea necesarului pentru răcire al clădirii pe durata sezonului cald, coeficientul solar al tâmplăriei va fi de $g < 0,35$.

Adoptarea soluției de înlocuire totală a ferestrelor existente implică etanșarea spațiului interior și reducerea drastică a numărului de schimburi de aer sub valoarea necesară diluării concentrației CO₂ și a umidității interioare. Astfel, înainte de reabilitare, schimbul de aer se realizează parțial prin neetanșăritățile tâmplăriei. Prin prevederea garniturilor de etanșare, îmborspătarea aerului trebuie realizată pe alte căi și anume:

- prin instalarea de sisteme de ventilație cu recuperare de căldură și eficiență min.

85% (vezi soluții pe parte de modernizare instalatii)

- înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite

- izolare termică a fațadei - parte opacă (inclusiv termo-hidroizolarea terasei):

- Luând în considerare toate cerințele enunțate mai sus se propune soluția izolării la exteriora pereților exteriori cu termosistem de tip strat de vată bazaltică de minim 15 cm grosime amplasată pe suprafața exterioară a pereților existenți și tencuială silonică structurată de minim 1,5mm grosime care să înlocuiască termoizolația existentă
- La termoizolarea pereților exteriori este obligatoriu să se asigure continuitatea stratului termoizolant și protejarea tuturor punților termice (de exemplu, prin îmbrăcarea stâlpilor și a spaletelor, etc).

- În ceea ce privește izolarea terasei/planșeului către pod neîncălzit stratul termoizolant va fi aplicat pe fața exterioară a stratului suport, după decopertarea straturilor de lezare și/sau hidroizolante după caz. Soluția de izolare hidro-termică se va realiza cu un strat de vata minerala ignifugată de minim 30 cm și conductivitate 0,04 W/mK. În scopul reducerii substanțiale a efectelor defavorabile ale punților termice de pe conturul planșeului de peste ultimul nivel, este foarte important a se uni izolația planșeului cu cea a pereților exteriori
- Soluții de reabilitare pentru planșeul peste pamant/subsol

Ca urmare a rezistențelor termice minime prevăzute în Ordinul MDRAP 2641/2017 pentru planșeul peste pamant la clădirile existente ($R'_{\min} > 2,9 \text{ m}^2\text{K/W}$) se propune izolarea termică la pardoseala pamant cu minim 10 cm izolație polistiren extrudat

2) Reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum

Instalare automatizare instalație de încălzire

Se pot vizualiza atât local cât și de la distanță (dispecerat) valorile măsurate ale tuturor senzorilor

monitorizați, stările de funcționare sau nefuncționare ale echipamentelor de execuție (cazane, pompe), iar bazele de date se arhivează pe ore, zile, luni cu posibilitatea de vizualizare sub forma de grafice și tabele, atât local (în centralele termice) cât și la dispecerat.

Regimul de funcționare al centralei termice, „manual” – „automat”, se stabilește de la controllerul montat în tabloul de automatizare al centralei

Inlocuirea surselor termice actuale prin montarea de centrale termice modulare eficiente energetic în condensatie, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor de CO₂ și combustibil gaz metan - Lucrare neeligibilă conform precizărilor din ghidul de finanțare, se va suporta din bugetul local conform art. 3 din Hotărârea de Consiliu Local.

Inlocuirea instalației actuale de distribuție a agentului termic, tevi, conducte

Inlocuirea instalației de producere și distribuție a apei calde de consum, și modernizarea terminalelor din grupurile sanitare cu obiecte și instalații sanitare cu consum redus de apă și implicit de energie

3) Instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior

Montarea de sisteme centralizate de ventilare mecanică cu recuperarea căldurii cu

eficiență de recuperare min. 75% și putere specifică de ventilare max. 0,45 Wh/m³.

Montarea de pompe de caldura aer-apa pentru asigurarea climatizării în perioada caldă a anului

4) Reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri

Modernizarea instalației de iluminat. Se vor înlocui în întregime circuitele de iluminat existente deteriorate sau subdimensionate (cabluri de alimentare, doze de legatura, tabloteerie, elemente de comanda etc.

Se vor înlocui corpurile de iluminat clasice fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiența energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED

Se va prevedea instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare și prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie.

5) Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri, respectiv modernizarea sistemelor tehnice ale clădirilor, inclusiv în vederea pregătirii clădirilor pentru soluții inteligente

Se va monta un sistem de control și monitorizare de tip BEMS (Building Energy management System) cu control asupra circuitelor de iluminat, a echipamentelor HVAC (surse termice și climatizare și a echipamentelor de ventilare) cu montarea unor echipamente inteligente de contorizare, pentru urmărirea și înregistrarea consumurilor energetice la nivelul sistemelor tehnice ale clădirii

6) Sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald

Se vor monta sisteme de umbrire exterioare pentru tamplăria de pe laturile sudice și vestice ale clădirii din jaluzele cu lamele metalice orizontale de latime 10-20 cm

7) Sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie

Se vor monta Panouri Fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în regim de autoproducator, autoconsum precum și instalații cu captatoare solare termice pentru producerea de apă caldă menajeră cu montarea de boileri bivalent astfel încât să se poată conecta cu centrala termică pe gaz metan

8) Echiparea clădirilor cu stații de încărcare pentru mașini electrice, conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată

- Se va monta 1 stație de încărcare pentru vehicule electrice, cu două terminale de putere 22 kW

9) Alte tipuri de lucrări

refacerea finisajelor interioare

- renovarea grupurilor sanitare

- înlocuirea instalațiilor sanitare

- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și afectează funcționalitatea clădirii

- repararea sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei tip sarpanta

- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele și terasa clădirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție

- introducerea sistemului de iluminat de siguranță

- măsuri PSI, hidranți interiori

• modernizarea instalației electrice, se vor înlocui circuitele electrice deteriorate sau subdimensionate și se vor monta tablouri noi de distribuție cu circuite dedicate pentru iluminat etc.

• soluții antiradon

• curți interioare, refacerea aleilor, a trotuarelor și a spațiilor verzi

10) Rezultate preconizate

Prin implementarea proiectului se preconizează:

- reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire de cel puțin 50% față de consumul anual specific de energie pentru încălzire înainte de renovarea fiecărei clădiri

- reducerea consumului de energie primară și a emisiilor de CO₂, situată în intervalul 50% - 75% în comparație cu starea de pre-renovare

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	196.96				
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	47.87				
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	340.72				
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	184.37				
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	0.00				
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	90.2				
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m2 an)*	340.72				
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m2 an)	94.13				
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO2/mp an)*	76.63				
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO2/mp an)	19.30				
A	CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE	B	ENERGIE PRIMARA	B	EMISII CO2
<i>INCEPUT</i>	<i>FINAL</i>	<i>INCEPUT</i>	<i>FINAL</i>	<i>INCEPUT</i>	<i>FINAL</i>
196.96	47.87	340.72	184.37	76.63	19.30
REDUCER E	75.70%	REDUCER E	45.90%	REDUCER E	74.82 %

IV. Buget

Buget total eligibil: (renovare si stații)

INVESTITII - RON	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
RENOVARE	1051636.40	199810.92	1251447.32
STATII INCARCARE	57349.46	10896.4	68245.85
TOTAL	1.108.985,86	210707.31	1,319,693.17

INVESTITII - EURO	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
	euro	euro	euro
RENOVARE	213630.00	40589.70	254219.70
STATII INCARCARE	11650.00	2213.50	13863.50
TOTAL	276,240.00	42803.20	268083.20

Cursul valutar utilizat este cursul Inforeuro aferent lunii mai 2021- conform PNRR Componenta 5
- 4.9227 lei / euro.

Cluj-Napoca, 06 10 2022

DIRECTOR EXECUTIV,
AURREL MOCAN



ŞEF SERVICIU,
PAUL CÎMPEAN



Aurel la Holăreasa nr. —
contine 6 pagini.

REFERAT DE APROBARE

privind aprobarea depunerii proiectului „Renovare energetică Centrul Social de Urgență din str. Dragos Vodă, nr. 36-38, Cluj-Napoca, Județul Cluj ” în cadrul apelurilor de proiecte cu titlul PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/2/B.2.2/1, Componenta C5 – Valul Renovării, Axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice din Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)

În data de 04.02.2022 Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației a publicat în consultare publică ghidul solicitantului aferent Componentei 5 – Valul Renovării, Axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR).

În data de 25.03.2022 s-a publicat în Monitorul Oficial Ordinul Ministrului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației nr 441/2022 pentru aprobarea Ghidului specific privind regulile și condițiile aplicabile finanțării din fondurile europene aferente Planului național de redresare și reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/B.2.2/1, componenta 5 — Valul renovării, axa 2 — Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice.

Conform Secțiunii 2.1 din Ghidul de Finanțare, pentru apelul de proiecte PNRR/2022/C5/B.2.2/1 se vor organiza două runde de atragere fonduri. Perioada de depunere a cererilor de finanțare runda I a fost - 01.04.2022, ora 10.00-30.05.2022, ora 23.59.

După finalizarea etapei de evaluare de către Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației a proiectelor depuse în runda I, va fi publicat în Monitorul Oficial al României un nou ghid de finanțare, cu o noua perioadă de depunere a cererilor de finanțare – runda II.

Prin intermediul componentei C5 - Valul Renovării din cadrul Programului Național de Redresare și Reziliență (PNRR) se urmărește îmbunătățirea fondului construit printr-o abordare integrată a eficienței energetice, a consolidării seismice, a reducerii riscului la incendiu și a tranziției către clădiri verzi și inteligente, conferind respectul cuvenit pentru estetică și calitatea arhitecturală a acestuia, dezvoltarea unor mecanisme adecvate de monitorizare a performanțelor fondului construit și asigurarea capacității tehnice pentru implementarea investițiilor.

În cadrul Investiției 1. Instituirea unui fond pentru Valul Renovării care să finanțeze lucrări de creștere a eficienței energetice a fondului construit existent, Axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice: renovarea moderată sau aprofundată/ renovare integrată a clădirilor publice se va finanța renovarea energetică a cel puțin 2,3 milioane m² de clădiri publice, prin următoarele tipuri de proiecte: proiecte integrate (consolidare seismică și eficiență energetică) și proiecte de renovare energetică.

Abordarea va fi de tip necompetitiv, cu termen limită de depunere a cererilor de finanțare, pe principiul primul venit, primul servit, în limita bugetului maxim eligibil necontractat din runda I de depunere a cererilor de finanțare.

Arătăm că:

Sunt eligibile clădirile publice din mediul urban, deținute de Autoritățile și instituțiile publice locale - Unități Administrativ-teritoriale (UAT județ, municipiu reședință de județ, municipiu), Municipiul București și subdiviziunile administrativ-teritoriale ale acestuia (sectoarele Municipiului București) și Instituțiile publice și serviciile publice organizate ca instituții publice de interes local sau județean (finanțate din bugetul local), aflate în subordinea unităților administrativ teritoriale;

Obiectivul specific: realizarea de investiții pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor publice din mediul urban.

La data depunerii proiectului conform ghidului de finanțare este necesar raportul de expertiză tehnică (evaluare calitativă), inclusiv la acțiuni seismice (pentru fiecare componentă – clădire în

parte), respectiv raportul de audit energetic, inclusiv fișele de analiză termică și energetică a clădirilor, respectiv certificatul de performanță energetică (pentru fiecare componentă – clădire în parte). Aceste documente sunt obligatorii la data depunerii proiectului, urmând ca, ulterior, după semnarea contractului de finanțare să fie depusă și documentația tehnico-economică.

Totodată, la depunerea cererii de finanțare, conform ghidului solicitantului, este solicitată Hotărârea de aprobare a depunerii proiectului, inclusiv anexa privind descrierea sumară a investiției propuse a fi realizată prin proiect.

În temeiul prevederilor art.136 din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, îmi exprim inițiativa de promovare a proiectului de hotărâre privind aprobarea proiectului „**Renovare energetică Centrul Social de Urgență din str. Dragos Vodă, nr. 36-38, Cluj-Napoca, Județul Cluj**” în cadrul apelurilor de proiecte cu titlul PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/2/B.2.2/1, Componenta C5 – Valul Renovării, Axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice din Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR).

PRIMAR
EMIL BOC



RAPORT DE SPECIALITATE

privind aprobarea depunerii proiectului „**Renovare energetică Centrul Social de Urgență din str. Dragos Vodă, nr. 36-38, Cluj-Napoca, Județul Cluj**” în cadrul apelurilor de proiecte cu titlul PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/2/B.2.2/1, Componenta C5 – Valul Renovării, Axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice din Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)

Având în vedere:

Referatul de aprobare înregistrat sub nr. 783.801/1/06.10.2022 al Primarului Municipiului Cluj-Napoca;

Proiectul de hotărâre privind **aprobarea depunerii proiectului „Renovare energetică Centrul Social de Urgență din str. Dragos Vodă, nr. 36-38, Cluj-Napoca, Județul Cluj”** în cadrul apelurilor de proiecte cu titlul PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/2/B.2.2/1, Componenta C5 – Valul Renovării, Axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice din Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR);

Direcția de Asistență Socială și Medicală -prin Serviciul Achiziții Publice, Logistică, Direcția Juridică și Direcția Economică precizează următoarele:

În data de 04.02.2022 Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației a publicat în consultare publică ghidul solicitantului aferent Componentei 5 – Valul Renovării, Axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR).

În data de 25.03.2022 s-a publicat în Monitorul Oficial Ordinul Ministrului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației nr 441/2022 pentru aprobarea Ghidului specific privind regulile și condițiile aplicabile finanțării din fondurile europene aferente Planului național de redresare și reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/B.2.2/1, componenta 5 — Valul renovării, axa 2 — Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice.

Conform Secțiunii 2.1 din Ghidul de Finanțare, pentru apelul de proiecte PNRR/2022/C5/B.2.2/1 se vor organiza două runde de atragere fonduri. Perioada de depunere a cererilor de finanțare runda I a fost - 01.04.2022, ora 10.00-30.05.2022, ora 23.59.

După finalizarea etapei de evaluare de către Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației a proiectelor depuse în runda I, va fi publicat în Monitorul Oficial al României un nou ghid de finanțare, cu o noua perioadă de depunere a cererilor de finanțare – runda II.

Prin intermediul componentei C5 - Valul Renovării din cadrul Programului Național de Redresare și Reziliență (PNRR) se urmărește îmbunătățirea fondului construit printr-o abordare integrată a eficienței energetice, a consolidării seismice, a reducerii riscului la incendiu și a tranziției către clădiri verzi și inteligente, conferind respectul cuvenit pentru estetică și calitatea arhitecturală a acestuia, dezvoltarea unor mecanisme adecvate de monitorizare a performanțelor fondului construit și asigurarea capacității tehnice pentru implementarea investițiilor.

În cadrul Investiției 1. Instituirea unui fond pentru Valul Renovării care să finanțeze lucrări de creștere a eficienței energetice a fondului construit existent, Axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice: renovarea moderată sau aprofundată/ renovare integrată a clădirilor publice se va finanța renovarea energetică a cel puțin 2,3 milioane m² de clădiri publice, prin următoarele tipuri de proiecte: proiecte integrate (consolidare seismică și eficiență energetică) și proiecte de renovare energetică.

Abordarea va fi de tip necompetitiv, cu termen limită de depunere a cererilor de finanțare, pe principiul primul venit, primul servit.

Beneficiarii proiectelor depuse în cadrul apelului de proiecte sunt:

- Unitățile Administrativ Teritoriale, Municipiul București și subdiviziunile administrativ-teritoriale ale acestuia (sectoarele Municipiului București), *definite conform Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare*
Arătăm că:

Sunt eligibile clădirile publice din mediul urban, deținute de Autoritățile și instituțiile publice locale - Unități Administrativ-teritoriale (UAT județ, municipiu reședință de județ, municipiu), Municipiul București și subdiviziunile administrativ-teritoriale ale acestuia (sectoarele Municipiului București) și Instituțiile publice și serviciile publice organizate ca instituții publice de interes local sau județean (finanțate din bugetul local), aflate în subordinea unităților administrativ teritoriale;

Obiectivul specific: realizarea de investiții pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor publice din mediul urban.

Prin intermediul acestei operațiuni vor fi sprijinite activități/acțiuni specifice realizării de investiții pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor publice, respectiv:

- 1) Reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii;
- 2) Reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum;
- 3) Instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior;
- 4) Reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri;
- 5) Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri, respectiv modernizarea sistemelor tehnice ale clădirilor, inclusiv în vederea pregătirii clădirilor pentru soluții inteligente;
- 6) Sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald;
- 7) Sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie;
- 8) Echiparea clădirilor cu stații de încărcare pentru mașini electrice, conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată;
- 9) Alte tipuri de lucrări.

Rata de finanțare acordată prin PNRR este de 100% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului fără TVA.

În cazul proiectelor depuse în cadrul PNRR, valoarea T.V.A. aferentă cheltuielilor eligibile se va restitui beneficiarului de la bugetul de stat, din bugetul coordonatorului de reforme și/sau investiții pentru Componenta 5 – Valul Renovării - MDLPA, în conformitate cu legislația în vigoare.

În afara valorii eligibile a proiectului, orice altă cheltuială constituie cheltuială neeligibilă și va fi suportată de beneficiar.

Valoarea maximă eligibilă a unui proiect

Valoarea maximă eligibilă a proiectului corespunde unui:

- cost unitar pentru lucrările de renovare moderată de 440 Euro/m² (arie desfășurată), fără TVA;
- cost unitar pentru lucrările de renovare aprofundată de 500 Euro/mp (arie desfășurată), fără TVA;
- cost pentru o stație de încărcare rapidă (cu putere peste 22kW) cu câte două puncte de încărcare/stație de 25.000 Euro/stație.

Costul unitar pentru lucrările de renovare include toate costurile eligibile aferente proiectului.

Cursul valutar utilizat este cursul Info euro aferent lunii mai 2021, conform PNRR, Componenta 5 – Valul Renovării, Anexa III- Metodologie costuri: 1 euro=4,9227 lei.

1) Reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii:

izolarea termică a fațadei - parte vitrată, prin:

- înlocuirea tamplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tamplărie termoizolantă cu performanță ridicată coeficient de transfer maxim $U = 1\text{W/m}^2\text{K}$, rame din aluminiu, cu bariera termică și pachet de sticlă cu gaz inert, bagheta caldă,

- înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite

- izolarea termică a fațadei - parte opacă (inclusiv termo-hidroizolarea terasci):

- termoizolarea peretilor cu sisteme termoizolante cu vată minerală;
- termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu sisteme termoizolante din vată minerală;
- termo-hidroizolarea planșeului peste ultimul nivel.

- închiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapeților;
- izolarea termică a planșeului peste subsol, în cazul în care prin proiectarea clădirii sunt prevăzute spații destinate activităților la parter.

2) Reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum
 înlocuirea surselor termice actuale prin montarea de centrale termice modulare eficiente energetic în condensatie, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor de CO₂ și combustibil gaz metan;

- înlocuirea instalației actuale de distribuție a agentului termic, tevi, conducte;
- înlocuirea corpurilor de încălzire actuale cu ventiloconvectoare și montarea de sisteme de echilibrare a rețelei;
- înlocuirea instalației de producere și distribuție a apei calde de consum, și modernizarea terminalelor din grupurile sanitare cu obiecte și instalatii sanitare cu consum redus de apă și implicit de energie;
- instalare automatizare instalație de încălzire.

3) Instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior

- soluții de ventilare naturală sau mecanică prin introducerea dispozitivelor/fantelor/grilelor pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă;
- se vor monta soluții locale de ventilare mecanică în spațiile ocupate, echipamente care vor asigura recuperarea de căldură din aerul refulat, minim 70% eficiență;
- montarea de pompe de căldură aer-apă pentru asigurarea climatizării în perioada caldă a anului
- repararea/înlocuirea/montarea sistemelor/echipamentelor de climatizare, de condiționare a aerului, a instalațiilor de ventilare mecanică cu recuperare a căldurii, după caz, a sistemelor de climatizare de tip „numai aer” cu rol de ventilare și/sau de încălzire/răcire, umidificare/dezumidificare a aerului, a sistemelor de climatizare de tip „aer-apă” cu ventiloconvectoare, a pompelor de căldură, după caz.

4) Reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri

- modernizarea instalației de iluminat. Se vor înlocui în întregime circuitele de iluminat existente deteriorate sau subdimensionate (cabluri de alimentare, doze de legatură, tabloterie, elemente de comandă etc.);
- se vor înlocui corpurile de iluminat clasice fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiența energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
- se va prevedea instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare și prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie.

5) Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri, respectiv modernizarea sistemelor tehnice ale clădirilor, inclusiv în vederea pregătirii clădirilor pentru soluții inteligente

- se va monta un sistem de control și monitorizare de tip BEMS (Building Energy management System) cu control asupra circuitelor de iluminat, a echipamentelor HVAC (surse termice și climatizare și a echipamentelor de ventilare) cu montarea unor echipamente inteligente de control, pentru urmărirea și înregistrarea consumurilor energetice la nivelul sistemelor tehnice ale clădirii;
- realizarea lucrărilor de racordare/branșare/rebranșare a clădirii la sistemul centralizat de producere și/sau furnizare a energiei termice.

6) Sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald

- se vor monta sisteme de umbrire exterioare pentru tamplăria de pe laturile sudice și vestice ale clădirii din jaluzele cu lamele metalice orizontale de lățime 10-20 cm . Aceste sisteme vor fi automatizate;
- realizarea de terase verzi, cu hidroizolații și termoizolații, folosind sisteme complete de straturi și substraturi de cultură, filtrare, drenare, control vapori, cu spații pentru rădăcini și colectarea apelor pluviale, realizate pentru a oferi structuri durabile și deschise pentru vegetația naturală.

7) Sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie

- se vor monta Panouri Fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în regim de autoproducător, autoconsum precum și instalații cu captatoare solare termice pentru producerea de apă caldă menajeră cu montarea de boileri bivalent astfel încât să se poată conecta cu centrala termică pe gaz metan.

8) Echiparea clădirilor cu stații de încărcare pentru mașini electrice, conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată

- puncte de reîncărcare pentru vehiculele electrice, precum și a tubulaturii încastrată pentru cablurile electrice, pentru a permite instalarea, într-o etapă ulterioară, a punctelor de reîncărcare pentru vehiculele electrice.

9) Alte tipuri de lucrări

refacerea finisajelor interioare;

- renovarea grupurilor sanitare;

- înlocuirea instalațiilor sanitare;

- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și afectează funcționalitatea clădirii;

- repararea sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei tip sarpanta;

- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele și terasa clădirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție;

- introducerea sistemului de iluminat de siguranță;

- măsuri PSI, hidranți interiori;

- modernizarea instalației electrice, se vor înlocui circuitele electrice deteriorate sau subdimensionate și se vor monta tablouri noi de distribuție cu circuite dedicate pentru iluminat etc.;

- soluții antiradon;

- curți interioare, refacerea aleilor, a trotuarelor și a spațiilor verzi.

La data depunerii proiectului conform ghidului de finanțare este necesar raportul de expertiză tehnică (evaluare calitativă), inclusiv la acțiuni seismice (pentru fiecare componentă – clădire în parte), respectiv raportul de audit energetic, inclusiv fișele de analiză termică și energetică a clădirilor, respectiv certificatul de performanță energetică (pentru fiecare componentă – clădire în parte). Aceste documente sunt obligatorii la data depunerii proiectului, urmând ca, ulterior, după semnarea contractului de finanțare să fie depusă și documentația tehnico-economică.

În acest sens, în data de 16.09.2022 au fost înregistrate cu nr. 745334 raportul de audit energetic elaborat de către S.C. Servelect S.R.L., iar la data de 5.10.2022 a fost înregistrată cu nr. 783065 expertiza tehnică elaborată de către S.C. Romsoft Comimpex S.R.L., acestea stând la baza proiectului de hotărâre.

Totodată, la depunerea cererii de finanțare, conform ghidului solicitantului, este solicitată Hotărârea de aprobare a depunerii proiectului, inclusiv anexa privind descrierea sumară a investiției propuse a fi realizată prin proiect.

În Hotărârea sus-menționată trebuie să fie inclusă valoarea maximă eligibilă a proiectului. De asemenea, se va preciza că solicitantul se angajează să finanțeze toate cheltuielile neeligibile care asigură implementarea proiectului, astfel cum acestea vor rezulta din documentațiile tehnicoeconomice /contractul de lucrări, solicitate în etapa de implementare.

Prin urmare, municipiul Cluj-Napoca a pregătit proiectul „**Renovare energetică Centrul Social de Urgență din str. Dragos Vodă, nr.36-38, Cluj-Napoca, Județul Cluj**”, care cuprinde o clădire în vederea depunerii spre finanțare.

Total suprafață (aria desfășurată construită): 512 mp.

Valoarea maximă eligibilă a proiectului = (aria desfășurată x cost unitar pentru lucrări de renovare moderată sau aprofundată, după caz) + (cost stație încărcare rapidă x număr de stații)

Astfel, valoarea maximă eligibilă a proiectului este de: 1108985,86 lei la care se adaugă TVA (440 euro x 512 mp = 225280 x (1 euro=4,9227 lei) = 1.108.985,86 lei).

Având în vedere cele expuse mai sus, proiectul de hotărâre îndeplinește condițiile de natură tehnică pentru a fi supus dezbaterii și aprobării plenului Consiliului Local.

Temeiul de drept:

- Regulamentul (UE) 2021/241 al Parlamentului European și al Consiliului din 12 februarie 2021 de instituire a Mecanismului de redresare și reziliență,
- Decizia de punere în aplicare a Consiliului din 3 noiembrie 2021 de aprobare a evaluării planului de redresare și reziliență al României,
- Ordinul ministrului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației nr 441/2022 pentru aprobarea Ghidului specific privind regulile și condițiile aplicabile finanțării din fondurile europene aferente Planului național de redresare și reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/B.2.2/1, componenta 5 — Valul renovării, axa 2 —

Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice.

- O.U.G. nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență
- O.U.G. nr. 124 din 13 decembrie 2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare și reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență
- Hotărârea Guvernului nr. 209/2022 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 124/2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare și reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență
- Art. 129 alin. 2 lit. b) din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, potrivit căruia: (2) Consiliul local exercită următoarele categorii de atribuții: b) atribuții privind dezvoltarea economico-socială și de mediu a comunei, orașului sau municipiului, ;

Din punct de vedere juridic, raportat la dispozițiile/actele menționate anterior, proiectul de hotărâre îndeplinește condițiile legale pentru a fi supus dezbaterii și aprobării plenului Consiliului Local.

Din punct de vedere economic, raportat la prevederile art. 44 alin 1 din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, proiectul de hotărâre îndeplinește condițiile de natură economică pentru a fi supus dezbaterii și aprobării plenului Consiliului local.

Având în vedere prevederile legale expuse în prezentul raport, apreciem că proiectul de hotărâre privind aprobarea depunerii proiectului „**Renovare energetică Centrul Social de Urgență din str. Dragos Vodă, nr. 36-38, Cluj-Napoca, Județul Cluj**” în cadrul apelurilor de proiecte cu titlul PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/2/B.2.2/1, Componenta C5 – Valul Renovării, Axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice din Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), poate fi supus dezbaterii și aprobării plenului Consiliului local al municipiului Cluj-Napoca.


DIRECȚIA DE ASISTENȚĂ
SOCIALĂ ȘI MEDICALĂ

DIRECTOR EXECUTIV
AUREL MOCAN



DIRECȚIA JURIDICĂ

DIRECTOR EXECUTIV
ALINA RUS



06.10.2022

DIRECȚIA ECONOMICĂ,

DIRECTOR EXECUTIV
OLIMPIA MOIGRĂDAN



ȘEF SERVICIU,
PAUL CÎMPEAN



ȘEF SERVICIU,
LUCIA MARGARETA POP



**EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ
PENTRU INFORMARE**

Carte Funciară Nr. 261702 Cluj-Napoca

Nr. cerere	212073
Ziua	05
Luna	10
Anul	2022

Cod verificare
100119739488



A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Cluj-Napoca, Str Dragos Voda, Nr. 36-38, Jud. Cluj

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	261702	1.976	

Construcții

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observații / Referințe
A1.1	261702-C1	Loc. Cluj-Napoca, Str Dragos Voda, Nr. 36-38, Jud. Cluj	S. construita la sol:446 mp; CASA DIN CARAMIDA CU 2 ATELIERE, 2 MAGAZII, 1 CAMERA
A1.3	261702-C3	Loc. Cluj-Napoca, Str Dragos Voda, Nr. 36-38, Jud. Cluj	S. construita la sol:335 mp; CASA DIN CARAMIDA CU 1 LOCAL PENTRU MASINI, 1 SALA, 1 LOCAL PENTRU MOTOR
A1.4	261702-C4	Loc. Cluj-Napoca, Str Dragos Voda, Nr. 36-38, Jud. Cluj	S. construita la sol:13 mp; CASA DIN CARAMIDA CU 1 SALA DEPENDINTE

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale	Referințe
33247 / 18/03/2010 Act Administrativ nr. 341, din 07/07/2009 emis de CONSILIUL LOCAL MUN CLUJ NAPOCA (sentinta civila nr. 570/26-01-1962 emis de TRIBUNALUL POPULAR AL ORAȘULUI CLUJ, dos nr 11618/1961; act administrativ nr. 446/06-10-2009 emis de CONSILIUL LOCAL MUNICIPIUL CLUJ NAPOCA, in scris sub semnatura privata nr. 5/21-10-2009 emis de LASZLO ATTILA; act administrativ nr. 110730/23-10-2009 emis de BCPI CJ NP;; act administrativ nr. 413/08-09-2009 emis de CONSILIUL LOCAL MUN. CLUJ);	
B1 Se infiinteaza cartea funciara 261702 a imobilului cu numarul cadastral 261702/Cluj-Napoca, rezultat din dezmembrarea imobilului cu numarul cadastral 256812 in scris in cartea funciara 24517 (identificator electronic 256812);	A1, A1.1, A1.3, A1.4
Sentinta Civila nr. 570, din 26/01/1962 emis de TRIBUNALUL POPULAR AL ORAȘULUI CLUJ (dos nr 11618/1961);	
B2 Intabulare, drept de PROPRIETATEL. 111/1951, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA, domeniul public, în administrarea 2) CONSILIULUI LOCAL AL MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA OBSERVATII: pozitie transcrisa din CF 256812/Cluj-Napoca, in scrisa prin inchierea nr. 1042 din 05-MAR-62;	A1, A1.1, A1.3, A1.4 / B.4
Act Administrativ nr. 446, din 06/10/2009 emis de CONSILIUL LOCAL MUNICIPIUL CLUJ NAPOCA (in scris sub semnatura privata nr. 5/21-10-2009 emis de LASZLO ATTILA; act administrativ nr. 110730/23-10-2009 emis de BCPI CJ NP;;	
B3 --se actualizează datele imobilului prin atribuirea de nr. cad. 256812,256812-C1,256812-C2,256812-C3 OBSERVATII: pozitie transcrisa din CF 256812/Cluj-Napoca, in scrisa prin inchierea nr. 114115 din 30-OCT-09;	A1, A1.1, A1.3, A1.4

C. Partea III. SARCINI

Înscrieri privind dezmembrările dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
33247 / 18/03/2010 Act Administrativ nr. 413, din 08/09/2009 emis de CONSILIUL LOCAL MUN. CLUJ;	
C1 Intabulare, drept de FOLOSINTA, dobandit prin Lege, cota actuala 83/778 1) DIRECTIA DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ORGANIZATĂ CA SERVICIU PUBLIC ÎN SUBORDINEA CONSILIULUI LOCAL AL MUNICIPIULUI CLUJ NAPOCA	A1, A1.1, A1.3, A1.4

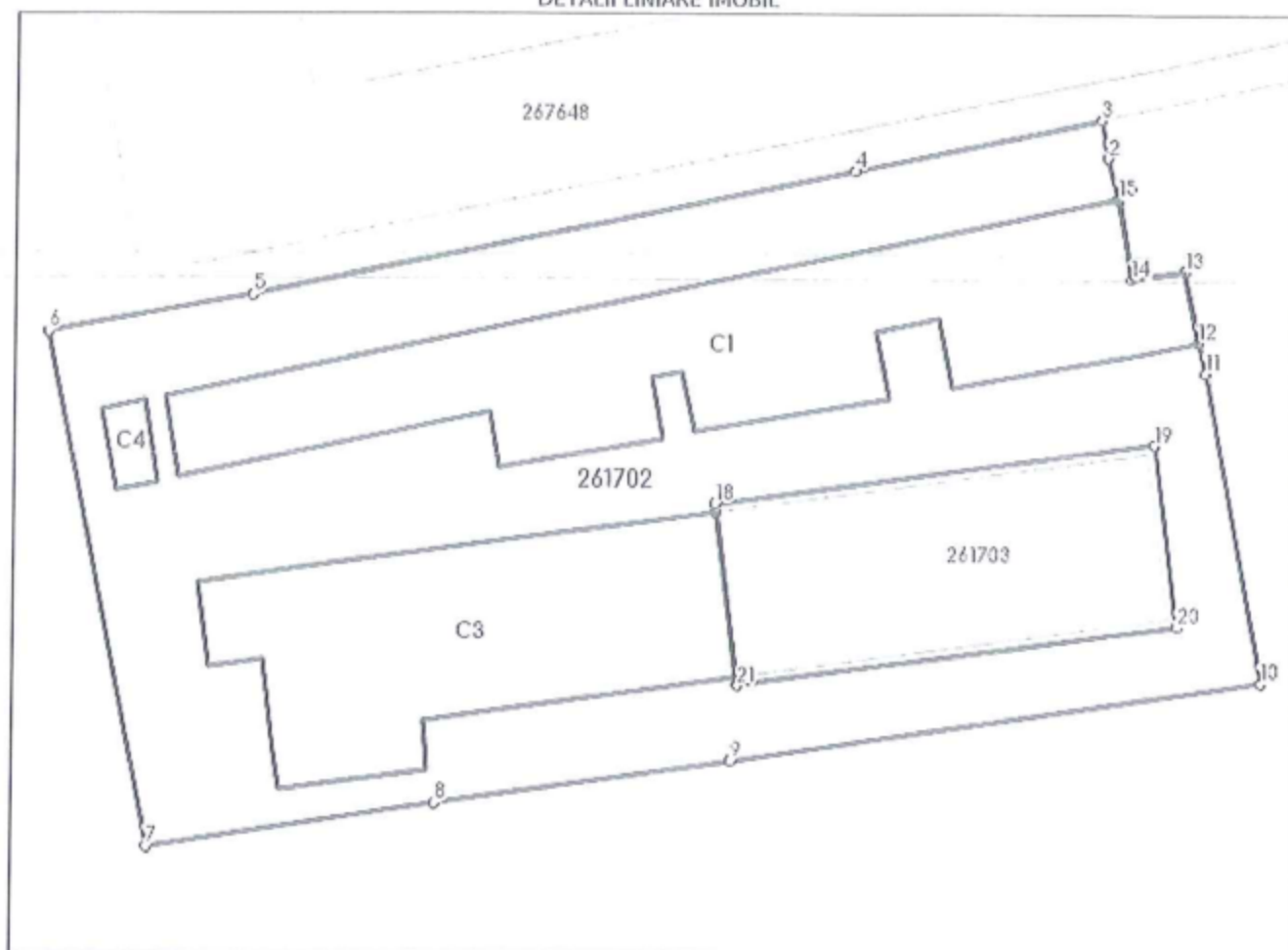
Înscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini		Referințe
OBSERVATII: pozitie transcrisa din CF 256812/Cluj-Napoca, inscrisa prin inchierea nr. 109409 din 21-OCT-09;		
46278 / 20/04/2010		
Act Administrativ nr. 41, din 16/02/2010 emis de CONS LOCAL AL MUN. CLUJ NAPOCA;		
C2	Intabulare, drept de FOLOSINTA drept de folosință gratuită asupra terenului în suprafață de 594 mp, dobandit prin Lege, cota actuala 297/988	A1
1)	DIRECȚIA DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ORGANIZATĂ CA SERVICIU PUBLIC ÎN SUBORDINEA CONSILIULUI LOCAL AL MUNICIPIULUI CLUJ NAPOCA	

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
261702	1.976	

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți constructii	DA	1.976	-	-	-	

Date referitoare la construcții

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	261702-C1	construcții industriale și edilitare	446	Cu acte	S. construită la sol:446 mp; CASA DIN CARAMIDA CU 2 ATELIERE, 2 MAGAZII, 1 CAMERA
A1.3	261702-C3	construcții industriale și edilitare	335	Cu acte	S. construită la sol:335 mp; CASA DIN CARAMIDA CU 1 LOCAL PENTRU MASINI, 1 SALA, 1 LOCAL PENTRU MOTOR
A1.4	261702-C4	construcții anexa	13	Cu acte	S. construită la sol:13 mp; CASA DIN CARAMIDA CU 1 SALA DEPENDINTE

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
---------------	---------------	--------------------------	---------------	---------------	--------------------------

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
1	2	2.569	2	3	2.302
3	4	15.393	4	5	37.781
5	6	12.766	6	7	31.797
7	8	17.862	8	9	18.348
9	10	32.844	10	11	19.037
11	12	1.896	12	13	4.342
13	14	3.335	14	15	4.932
15	16	37.109	16	17	10.051
17	18	0.501	18	19	27.15
19	20	11.048	20	21	27.15
21	1	0.504			

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPİ conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.

Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa www.ancpi.ro/verificare, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

05/10/2022, 16:01

DATA: 16.09.2022

445339

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC Centrul Social de Urgenta

Str. Dragos Voda, Nr.36-38, Cluj-Napoca, Jud. Cluj



Titlul proiectului: Eficientizare energetica cladire situata la adresa Str. Dragos Voda, Nr.36-38, Cluj-Napoca, Jud. Cluj

Faza: AUDIT ENERGETIC

Beneficiar: Primaria Municipiului Cluj-Napoca

SERVELECT

Energy is money! We save both.

Elaborator: S.C. SERVELECT SRL


Numar raport: 21703/05.09.2022

- SEPTEMBRIE 2022 -

OBIECTIV: Servicii de proiectare etapa AUDIT ENERGETIC		FAZA: AUDIT ENERGETIC
OBIECT: Raport de audit energetic		
AUTORITATEA CONTRACTANTĂ/BENEFICIAR: Str. Dragos Voda, Nr.36-38, Cluj-Napoca, Jud. Cluj		
COD PROIECT: 21703/05.09.2022	COD BORDEROU:	PAG. 1/1
ÎNTOCMIT: D.BORTIS	VERIFICAT: T.CATALINA	APROBAT: T.CATALINA
REV. 00	DATA: SEPTEMBRIE 2022	

Colectiv de elaborare

Semnătura/Stampila

<p>Auditor energetic grad I Atestat DA Nr. 01967 Conf. univ. dr. ing. CATALINA Tiberiu</p>	
---	---

CUPRINS

OBIECTUL ȘI SCOPUL LUCRĂRII

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND CLĂDIREA AUDITATĂ

- 1.1. Elemente de alcătuire arhitecturală și izolare termică
- 1.2. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență
- 1.3. Instalația de încălzire și de preparare a apei calde menajere
- 1.4. Instalația de iluminat
- 1.5 Instalația de ventilare
- 1.6 Instalația de climatizare

2. EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

- 2.1. Determinarea rezistențelor termice corectate ale elementelor de construcție din componenta clădirii existente
 - A. Caracteristici geometrice
 - B. Caracteristicile termotehnice ale materialelor de construcție
 - C. Rezistențe termice unidirecționale și ariile aferente
 - D. Număr de schimburi de aer cu exteriorul
 - E. Calculul coeficientului global de izolare termică
 - F. Modul în care sunt îndeplinite cerințele de performanță termică și energetică în ceea ce privește rezistențele termice și coeficientul global de izolare termică.
- 2.2 Determinarea consumului anual de energie pentru încălzire
- 2.3 Determinarea consumului anual de energie pentru preparare apă caldă de consum
- 2.4. Determinarea consumului anual de energie electrică pentru iluminat
- 2.5. Determinarea cantității anuale de CO₂ echivalent emis și a consumului total de energie primară

3. CERTIFICATUL DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ A CLĂDIRII

- 3.1. Penalizări acordate clădirii reale și notarea energetică
- 3.2. Determinarea caracteristicilor clădirii de referință și notarea energetică

4. MĂSURI RECOMANDATE DE CREȘTERE A PERFORMANȚEI ENERGETICE

- 4.1. Soluții de reabilitare pentru pereții exteriori
- 4.2. Soluții de reabilitare pentru terasă/planșeu pod/mansarda
- 4.3. Soluții de reabilitare pentru tâmplăria exterioară
- 4.4. Soluții de reabilitare pentru planșeul peste subsol/sol
- 4.5. Soluții de modernizare a instalațiilor de încălzire, acm si iluminat

5. ANALIZA EFICIENȚEI ECONOMICE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

- 5.1. Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție
- 5.2. Date de intrare pentru analiza economică a soluțiilor de modernizare energetică a clădirii
- 5.3 Analiza economica a lucrărilor de intervenție și economiei de energie

6. CONCLUZIILE AUDITORULUI ENERGETIC

7. REZUMAT INDICATORI DE PERFORMANTA ENERGETICA

8. MĂSURI SUPLIMENTARE RECOMANDATE ÎN SARCINA PROPRIETARILOR

ANEXE

- Anexa 1: Fișa de analiză energetică a clădirii*
Anexa 2: Actele auditorului energetic grad I atestat MDLAP
Anexa 3: Certificatul de performanta energetică

OBIECTUL ȘI SCOPUL LUCRĂRII

În lucrarea de față este prezentat raportul de analiză energetică pentru clădirea situată la adresa Str. Dragos Voda, Nr.36-38, Cluj-Napoca, Jud. Cluj, efectuat pe baza datelor și observațiilor relevante asupra clădirii și instalațiilor aferente acesteia.

Lucrarea de față prezintă performanța energetică a clădirii și indicatorii tehnico- economici pentru intervențiile vizând creșterea performanței energetice în vederea elaborării documentației de autorizare a lucrărilor de intervenție (studiu de fezabilitate a investiției) pentru finanțarea modernizării clădirii din fondurile europene aferente Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR).

După prezentarea generală a clădirii expertizate, s-a completat fișa de analiză energetică aferentă construcției și instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră și iluminat.

În final, s-a întocmit raportul de audit energetic, precedat de notele de calcul care au servit la stabilirea valorilor menționate în raport.

Rezultatele obținute pe baza expertizei termo-energetice a clădirii și instalațiilor aferente acesteia servesc la certificarea energetică a clădirii precum și la identificarea soluțiilor tehnice optime de reabilitare/modernizare a elementelor de construcție/sistemului de instalații pe baza caracteristicilor reale ale sistemului construcție instalație privind utilizarea energiei termice și electrice.

Întocmirea raportului de audit energetic al clădirii s-a efectuat în conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul Mc001/2006. Lista completă a documentelor utilizate la elaborarea studiilor de audit energetic este prezentată în continuare:

- * * * Legea nr. 372 republicată în 2016 privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare;
- * * * Legea nr. 159/2013 - modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor;
- * * * H.G. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- * * * Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare;
- * * * Legea 50 din 1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- * * * Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată în 2016, cu modificările și completările ulterioare;
- * * * Ghidul de finanțare pentru Programul Operațional Regional 2014-2020, Axa prioritară 3, Prioritate de investiții 3.1 – Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice și în sectorul locuințelor;

-
- * * *
Legea nr. 64/2008 privind funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil, republicată în 2015, cu modificările și completările ulterioare, împreună cu prescripțiile tehnice aplicabile domeniului de reabilitare termică;
 - * * *
Legea nr. 123/2012 – Legea energiei electrice și a gazelor naturale, cu modificările și completările ulterioare;
 - * * *
Ordinul MDRT nr. 2237/2010 pentru aprobarea reglementării tehnice "Regulament privind atestarea auditorilor energetici pentru clădiri", cu modificările și completările ulterioare;
 - * * *
Ordinul MTCT nr. 157/2007 pentru aprobarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor", publicat în M.Of., partea I, nr. 126/2007 și B.C. nr. 4-7/2007;
 - * * *
Ordinul MDRL nr. 1071/2009 privind modificarea și completarea Ordinului ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007 pentru aprobarea reglementării tehnice "Metodologie de Calcul al performanței energetice a clădirilor", publicat în M.Of., partea I, nr. 41/2010;
 - * * *
Ordinul MDRT nr. 1.217/2010 privind completarea anexei nr. 4 "Partea a IV-a – Breviar de calcul al performanței energetice a clădirilor și apartamentelor, indicativ Mc 001/4-2009" la Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007 pentru aprobarea reglementării tehnice "Metodologie de Calcul al performanței energetice a clădirilor", publicat în M.Of., partea I, nr. 243/2010;
 - * * *
Ordinul MDRAP nr. 2.210/2013 privind modificarea și completarea Ordinului ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007 pentru aprobarea reglementării tehnice "Metodologie de Calcul al performanței energetice a clădirilor", publicat în M.Of., partea I, nr. 561/2013;
 - * * *
Ordinul MTCT nr. 2055/2005 pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C107/2005, publicat în M.Of., partea I, nr.1.124 bis/2005, și B.C. nr.2-3/2007;
 - * * *
Ordinul MDRT 2513/2010 privind modificarea reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor, indicativ C107-2005" aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2055/2005, publicat în M.Of., partea I, nr. 820/2010;
 - * * *
Ordinul nr. 2641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de Calcul al performanței energetice a clădirilor", aprobată prin ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007;
 - * * *
Ordinul MDRT nr. 1590/2012 pentru modificarea și completarea Părții a 3-a – Normativ privind calculul performanțelor termoenergetice ale elementelor de construcție ale clădirilor, indicativ C107/3, din cadrul Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor, indicativ C107-2005",
-

	indicativ C107-2005, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2055/2005, publicat în M.Of., partea I, nr. 650/2012;
***	ORDIN nr. 3152 din 15 octombrie 2013 pentru aprobarea Procedurii de control al statului cu privire la aplicarea unitara a prevederilor legale privind performanta energetica a cladirilor si inspectia sistemelor de incalzire/climatizare - indicativ PCC 001-2013;
***	Enciclopedia Tehnică de Instalații - Manualul de instalații, ediția a II-a: vol. I – Ventilare și climatizare, vol. II - Încălzire, vol. III - Sanitare, vol. IV – Electrice;
STAS 4908-85	Clădiri civile, industriale și agrozootehnice. Arii și volume convenționale;
SR EN 13499: 2004	Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de polistiren expandat. Specificație;
SR EN 13500: 2004	Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de vată minerală. Specificație;
SR EN 14351-1+A1:2013 - GP 058/2000	Ferestre și uși. Standard de produs, caracteristici de performanță; Ghid privind optimizarea nivelului de protecție termica la clădirile de locuit
GT 036-02	Ghid pentru efectuarea expertizei termice si energetice a clădirilor de locuit existente si a instalațiilor de încălzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora
NP 060 – 02	Normativ privind stabilirea performanțelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente, în vederea reabilitării si modernizării lor termice
SC 007 – 2013	Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei clădirilor de locuit existente
SC 006 - 01	Soluții cadru pentru reabilitarea si modernizarea instalațiilor de încălzire din clădiri de locuit
GT 040-02	Ghid de evaluare a gradului de izolare termica a elementelor de construcție la clădirile existente, în vederea reabilitării termice
MP 022-02	Metodologie pentru evaluarea performanțelor termotehnice ale materialelor si produselor pentru construcții
SR 4839 ETICS	Instalații de încălzire – Numărul anual de grade zile External Thermal Insulation Composite Systems - Ghid pentru aplicarea sistemelor de termoizolație / Sisteme compozite pentru termoizolarea pereților exterior
GP 123 – 2013 I13-2015	Ghid privind proiectarea și executarea lucrărilor de reabilitare termică Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală;
I9-2015	Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;
I5-2010	Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare;
I7-2011	Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;

SR 1907-1,2/2014	Instalații de încălzire/Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Metodă de calcul si Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul
P 118-1999 NTPEE/2008	Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P 118-1999; Norme tehnice pentru proiectarea, executare și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale.
Ordinul 2641/2017	Ordin privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor", aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007

Prezenta documentație include pentru **clădirea existentă**:

- Evaluarea performanței energetice a clădirii existente
- Certificatul de performanță energetică pentru clădirea existentă
- Raportul de audit energetic
- Verificarea încadrării clădirii în Cerințele minime de performanță energetică pentru clădiri și elemente de envelopă ale acestora.

Expertizarea energetică și elaborarea certificatului de performanță energetică a clădirii a presupus derularea următoarelor activități:

- elaborarea fișei de analiză energetică a clădirii,
- calculul necesarului și consumului de energie pentru încălzire,
- calculul consumului de energie pentru prepararea apei calde de consum,
- calculul consumului de energie pentru iluminat,
- calculul consumului de energie primară și al emisiilor de CO₂,
- clasificarea energetică pe utilități și pe total și notarea energetică a clădirii.

Performanța energetică a clădirii - este stabilită considerând energia estimată în condiții de utilizare normală a clădirii, incluzând în cazul de față, energia pentru încălzire, prepararea apei calde menajere și iluminatul. La calculul performanței energetice a clădirii, exprimată prin indicatori numerici, se iau în considerare: izolația termică a clădirii, caracteristicile tehnice ale clădirii și instalațiilor de încălzire, apa caldă menajeră, iluminat, amplasarea clădirii – factori climatici, vecinătăți, climatul interior. Metodologia de evaluare a performanței energetice este MC001-1-2-3/2006 și 4/2009 - OM 157/2007 și OM1071/2009. Acestea au ca obiectiv stabilirea unei metode coerente de evaluare și certificare a performanței energetice atât pentru clădirile noi cât și pentru cele existente, având diverse funcțiuni, (PEC), transpunând în România prevederile Directivei 2002/91/CE a Parlamentului European și a Consiliului European prin Legea nr. 372/2005 modificată și republicată 2016

Certificatul de performanță energetică – urmărește declararea performanței energetice a clădirii.

Auditul energetic - urmărește evidențierea caracteristicilor termice și energetice ale clădirii cu instalațiile ei, identificarea măsurilor și soluțiilor tehnico-economice de reabilitare, modernizare termică și energetică. Auditul energetic are la bază analiza termo-energetică a clădirii. Raportul de este întocmit conform Metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea a III-a „Auditul și certificatul de performanță a clădirii”, aprobată prin Ordinul ministrului

transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 126 și 126 bis din 21 februarie 2007.

Cerințele minime de performanță energetică pentru clădirile existente, denumite în continuare *cerințe minime*, sunt stabilite diferențiat pentru diverse categorii de clădiri, astfel cum sunt acestea prevăzute la art. 6 din Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Pentru clădirile rezidențiale, cerințele minime sunt structurate astfel:

a) pe elementele de construcție care fac parte din anvelopa clădirii, unde cerința minimă este rezistența termică corectată minimă a elementului de construcție – $[R_{e_{min}}]^{(1)}$, respectiv transmitanța termică corectată maximă a elementului de construcție – $[U_{r_{ma}}]$

b) pe ansamblul clădirii, unde cerințele minime sunt:

• coeficientul global de izolare termică – $[G]^{(2)}$, determinat funcție de raportul $[A/V]^{(3)}$ și nr. de niveluri ale clădirii - N,

• consumul anual specific de energie primară, calculat pentru încălzire din sursele neregenerabile – $[q_{an}]^{(4)}$.

⁽¹⁾coeficientul global de izolare termică se calculează conform "Normativului privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005, aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2.055/2005, cu modificările și completările ulterioare.

⁽²⁾raportul A/V , unde A - aria anvelopei clădirii de locuit și V - volumul interior, încălzit, al clădirii, se determină conform "Normativului privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005, cu modificările și completările ulterioare.

⁽³⁾raportul A/V , unde A - aria anvelopei clădirii de locuit și V - volumul interior, încălzit, al clădirii, se determină conform "Normativului privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005, cu modificările și completările ulterioare.

⁽⁴⁾consumul anual specific de energie se calculează conform "Metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor", indicativ Me 001/2006, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007, cu modificările și completările ulterioare. Pentru determinarea consumului anual specific de energie primară, se utilizează coeficienții de conversie prevăzuți în tabelul 6.

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND CLĂDIREA AUDITATA

1.1. Elemente de alcătuire arhitecturală și izolare termică

Clădirea expertizată este un imobil aflat la adresa Str. Dragos Voda, Nr.36-38, Cluj-Napoca, Jud. Cluj. Construcția a fost proiectată și executată în anul 2012.

Din punct de vedere al tipologiei clădirilor civile, clădirea se caracterizează prin:

- Zona teritorială – *raza urbană*
- Conformarea și amplasarea pe lot - clădire individuala
- Regim înălțime – P + M



Figură 1 Fațadă clădire



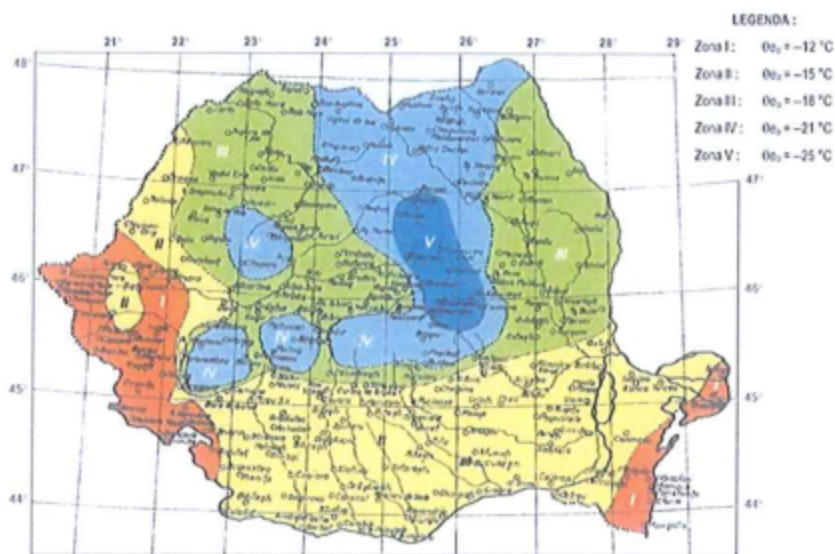
Figură 2 Poză tâmplărie



Figură 3 Plan de situație cu indicarea poziției clădirii

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii în zona și mediu construit sunt următoarele :

- Zona climatică 3 – reprezentată prin temperatura exterioară de calcul $\theta_{e} = -18.0$ °C



Zonarea climatică a României

- Cladire cu amplasament - Medie adapostita
- Zona eoliana IV caracterizata de viteza de calcul a vantului - 0,20m/s



Cladirea are forma poligonala.

Anul construirii	2012
Regimul de inaltime	P + M
Aria construita (mp)	256.0
Aria construita desfasurata (mp)	512.0

Aria utila incalzita (mp)	388.6
---------------------------	-------

1.2. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență

Pereții exteriori ai clădirii sunt realizați din caramida plină de 50 cm + polistiren expandat de 5cm. Construcția este prevăzută cu spațiu neîncălzit acoperis tip sarpantă. Planșeul de peste sol este realizat din beton și nu are prevăzută nici o izolație termică la intrados. Soclul perimetral nu este termoizolat. Tâmplăria ferestrelor și ușilor exterioare este termopan. Tocurile sunt poziționate la fața interioară a parapetilor.

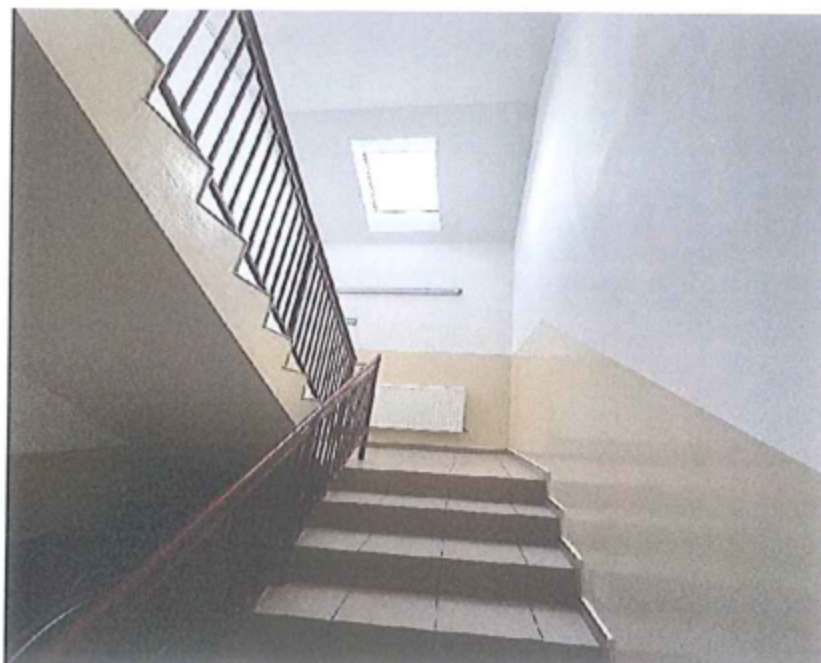


Figură 4 Intrare clădire

Finisajele exterioare existente prezintă uzură mecanică la nivelul straturilor vizibile. Din cauza agenților atmosferici, a agenților mecanici și a agenților biologici, uneori și a fenomenelor reologice finisajele au fost afectate până în prezent de: murdărire, decolorare cauzată de acțiunea razelor ultraviolete, pătare, etc. care au afectat finisajele clădirii pe unele suprafețe. Clădirea nu prezintă elemente speciale de umbrire a fațadelor.



Figură 5 Poză mansardă



Figură 6 Casa Scării

1.3. Instalația de încălzire și de distribuție a apei calde menajere

Încălzirea clădirii este asigurată cu agent termic provenit de la o centrală termică pe gaz natural. Releveul efectuat asupra instalației de încălzire din spațiile locuite ale clădirii ajuns la concluzia că există un număr de 20 corpuri de încălzire de oțel.



Figură 7 Sistem de producție a energiei termice pentru încălzire

Distribuția agentului termic pentru încălzirea centrală se realizează printr-un sistem bitubular cu distribuție inferioară și coloane verticale care străbat planșeele. Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de 20780.46W determinat în condițiile nominale ($\theta_r=90^\circ\text{C}$, $\theta_R=70^\circ\text{C}$, $\theta_i=20^\circ\text{C}$ și $\theta_e=-15^\circ\text{C}$). Instalațiile de încălzire interioare sunt caracterizate printr-o funcționare cu eficiență slabă a transferului termic, consecință a depunerilor de materii organice și anorganice în interiorul corpurilor de încălzire și al țevilor.

Apa caldă pentru consumatori este produsă prin intermediul unui boiler bivalent (preparare a.c.m. cu rezistență electrică pe perioada verii / circuit agent termic de la centrala termică pe gaz în perioada de iarnă).

1.4. Instalația de iluminat

Relevul efectuat asupra instalației de iluminat a condus la înregistrarea corpurilor de iluminat. Corpurile de iluminat folosesc atât surse LED cât și surse fluorescente. Puterea instalata pentru iluminat este de aproximativ 3348 W.



Figură 8 Corp de iluminat

1.5 Instalația de ventilare

Clădirea nu este prevăzută cu sistem de ventilare mecanică.

1.6 Instalația de climatizare

Clădirea nu este prevăzută cu sistem de climatizare.

2. EVALUAREA PERFORMANTEI ENERGETICE A CLADIRII

2.1 Determinarea rezistentelor termice corectate ale elementelor de construcție din componența clădirii existente

A. Caracteristici geometrice

Caracteristicile geometrice ale clădirii sunt grupate în tabelul de mai jos. S-au calculat ariile tuturor elementelor de construcție (pereti exteriori opaci, terasa, pereti spre rosturi inchise, ferestre și uși exterioare, planșeu peste subsol, etc.). De asemenea s-a calculat suprafața utilă încălzită dar și volumul încălzit.

Tabel 2.1 Caracteristici geometrice

Suprafață parte opacă	385.485	m ²
Suprafață parte vitrată	36.195	m ²
Suprafață totala terasă	256.02	m ²
Suprafață planșeu sol	256.02	m ²
Total suprafață încălzită	388.55	m ²
Suprafață construită desfășurată	512	m ²
Volum încălzit	1165.65	m ³
Volum total al clădirii	1536	m ³
Factorul de formă al clădirii	0.80	l/m

B. Caracteristicile termotehnice ale materialelor de construcție

Conductivitățile termice de calcul ale materialelor se determină în conformitate cu MC001-P1, prin multiplicarea valorilor cu coeficienți de majorare care țin cont de deprecierea conductivităților în funcție de vechimea materialelor și de starea acestora (stare uscată, afectată de condens, etc).

Tabel 2.2 Caracteristici termotehnice materiale

Nr. crt.	Denumire material	Caracteristici		Coeficient de majorare	λ_c [W/mK]
		ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]		
1	Beton armat	2400	1.74	1.10	1.78
2	Cărămidă plină	1800	0.80	1.15	0.92
3	Mortar var	1500	0.70	1.00	0.70
4	Mortar ciment	1700	0.93	1.10	1.02
5	Carton bituminat	600	0.17	1.03	0.17
6	Placi ceramice	2400	2.03	1.00	2.03
7	Sapa egalizare	2200	1.39	1.03	1.43
8	Bariera vaporii	600	0.17	1.03	0.17
9	BCA	725	0.30	1.15	0.34
10	Cenușa termocentrala	650	0.29	1.15	0.33

C. Rezistențe termice in camp

Rezistențele termice pentru elementele opace țin cont de coeficientul de majorare a conductivității termice a materialelor în funcție de vechime și stare, precum și de influența punților termice. Valorile rezultate sunt prezentate în tabelele de mai jos pentru fiecare element de construcție.

Tabel 2.3 Rezistențele termice ale elementelor de envelopă

PERETE EXTERIOR TIP 1	Caramida plina				
STRAT	δ (m)	λ (W/mK)	a	λ' (W/mK)	δ/λ' (m ² K/W)
Aer interior					0.125
Tencuiala interioara	0.02	0.7	1	0.72	0.03
Caramida plina	0.50	0.8	1	0.80	0.6875
Izolatie	0.05	0.04	1	0.04	1.25
Tencuiala exterioara	0.02	0.87	1	0.870	0.023
Aer exterior					0.042
	R=	2.09	m ² K/W		

SARPANTA	Structura acoperis				
STRAT	δ (m)	λ (W/mK)	a	λ' (W/mK)	δ/λ' (m ² K/W)
Aer interior					0.125
Structura lemne	0.05	0.35	1.1	0.385	0.13
Izolatie	0.10	0.04	1	0.04	2.50
Tabla/Tigla	0.04	50	1.03	51.5	0.0008
Aer exterior					0.084
	R=	2.84	m ² K/W		

PLANSEU SOL	Planseu direct pe sol				
STRAT	δ (m)	λ (W/mK)	a	λ' (W/mK)	δ/λ' (m ² K/W)
Aer interior					0.167
Parchet/dusumea	0.02	0.23	1	0.23	0.09
Umplutura pietris	0.05	1.62	1	1.79	0.03
Umplutura pamant	0.05	2	1	2	0.025
Pamant	3	2	1	2	1.5
	R=	1.81	m ² K/W		

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopă clădirii:
 $R_m = 1.714 \text{ m}^2\text{K/W}$

D. Numărul de schimburi de aer cu exteriorul

Se consideră cazul unei clădiri colective cu precizările :

- Tâmplăria exterioară nu este prevăzută cu garnituri de etanșare, se apreciază clasa de permeabilitate ca fiind „Medie „
- Clădirea este Moderat adăpostite
- Clădirea face parte din categoria „ Dubla expunere,,

În conformitate cu tabelul 3.2 din MC001-P2 și ținând cont de gradul de etanșare la aer avem calculele realizate pe baza rată de infiltrații la care se adaugă debit de aer fiziologic clasa de calitate aer IDA 2 (25 m³/h/pers) și debitul de curățire de 2.52 m³/h/m² conform normativ I5.

E. Calculul coeficientului global de izolare termică a fost făcut conform C107/1.

Coeficientul global de izolare termică al unei clădiri (G), în ansamblu, reprezintă suma pierderilor de căldură realizate prin transmisie directă prin aria anvelopei clădirii, pentru o diferență de temperatură între interior și exterior de 1 K, raportată la volumul clădirii, la care se adaugă pierderile de căldură aferente reîmprospătării aerului interior, sau cele datorate infiltrațiilor suplimentare de aer rece.

Conform precizărilor din Ordinul MTCT nr. 2055/2005 privind aprobarea Reglementărilor tehnice “Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor”, indicativ C107-2005 modificat și completat prin Ordinul MDRT 2513/2010 și Ordinul MDRAP 386/2016 și valorile actualizate conform Ordin nr. 2641 din 04.04.2017:

Respectarea prevederilor prezentei reglementări tehnice este o condiție obligatorie. Nivelul de izolare termică globală este corespunzător, dacă se realizează condiția:

$$G I \leq G I \text{ ref}$$

Coeficientului global de izolare termică "G1" se calculează conform normativ C107-2/2005 și conform Ordin nr. 2641 din 04.04.2017 - Anexa 1.

CALCUL "G1 " Formula de calcul "G1" pentru spații nerezidențiale: $G I = 1/V * \sum(L_j * \tau_j)$

$L_j = A/R'_m$	W/K	coeficientul de cuplaj termic
$\tau_j =$	[-]	factorul de corecție a temperaturilor exterioare
$R'_m =$	m ² K/W	rezistența termică corectată medie a elementelor de construcție
$R'_M =$	m ² K/W	rezistența termică specifică corectată, medie, pe ansamblul clădirii
$A =$	m ²	aria elementului de construcție, având rezistența termică R'm
$V =$	m ³	volumul interior, încălzit, al clădirii, calculat conform C107 - 1/2005

$$G_1 = 1/V * \sum (L_j * \tau_j) \rightarrow 0.47 \text{ W/m}^3 \text{ K}$$

DETERMINAREA COEFICIENTULUI GLOBAL DE IZOLARE TERMICĂ G1 referința:

"G1 ref" se calculează conform normativ C107 - 2 și depinde de zona climatică, categoria clădirii și tipul clădirii. Formula de calcul:

$$G1 \text{ ref} = 1/V * [(A1 / a) + (A2 / b) + (A3 / c) + (d * P) + (A4 / e)]$$

Clădiri cu "ocupare discontinuă" de clasă de inerție mare, a căror funcționalitate impune ca temperatura mediului interior să nu scadă (în intervalul "ora 0 - ora 7") cu mai mult de 7°C sub valoarea normală de exploatare. Funcție de toate acestea se stabilesc valorile coeficienților **a**, **b**, **c**, **d**, **e**, conform Ordinului nr. 2641 din 04.04.2017 - Anexa 1.

A1 =	Aria componentelor opace ale pereților verticali (unghi > 60°) în contact cu exteriorul sau cu un spațiu neîncălzit =	385.485	m ²
		a = 1.8	m ² K/W
A2 =	Aria suprafețelor planșeelor de la ultimul nivel (orizontale unghi < 60°) în contact cu exteriorul sau cu un spațiu neîncălzit =	256.02	m ²
		b = 4.5	m ² K/W
A3 =	Aria suprafețelor planșeelor inferioare în contact cu exteriorul sau cu un spațiu neîncălzit =	256.02	m ²
		c = 2.9	m ² K/W
P =	Perimetrul exterior al spațiului încălzit în contact cu solul sau îngropat =	71.204	m
		d = 1.4	m ² K/W
A4 =	Aria pereților transparenți sau translucizi în contact cu exteriorul sau cu un spațiu neîncălzit =	36.195	m ²
		e = 0.5	m ² K/W

$$G_{1ref} = 0.456 \text{ W/m}^3 \text{ K}$$

F. Modul în care sunt îndeplinite cerințele de performanță termică și energetică în ceea ce privește rezistențele termice și coeficientul global de izolare termică.

Rezistența termică corectată minimă R'min – a fost stabilită pe considerente termo-energetice, în scopul reducerii consumului de energie termică în exploatare.

Trebuie să fie îndeplinită condiția **R' > R'min**, pentru elementele de construcție aferente întregii clădiri. Valorile rezistențelor termice corectate minime R'min ale elementelor de construcție au fost preluate din C107/1 – coeficienții de la „a”, la „c”, calcul G1ref.

Tabel 2.4 Verificare îndeplinire condiții minime

Elementul de construcție	R' [m ² K/W] (calculata)	R'min [m ² K/W] (normata)	Îndeplinirea exigentei de izolare termica
Perete exterior	1.76	1.8	NU
Planșeu peste subsol/pământ	1.36	2.9	NU
Planșeu terasa/mansarda/pod	2.27	4.5	NU
Tâmplărie exterioara	0.55	0.5	DA

Se poate observa că elementele de construcție nu îndeplinesc exigența de izolare termică, fiind necesare soluții de reabilitare și modernizare termo-energetică în scopul realizării cerinței de izolare termică și de economisire de energie conform cerințelor actuale.

Verificarea nivelului de izolare termica globala

Nivelul de izolare termică globală este corespunzător, dacă se realizează condiția: $G \leq G_{1ref}$ [W/m³K]

$G_{1ref} = 0.456$ [W/m³K]; $G = 0.47$ [W/m³K], se constată că :

$G > G_{1ref}$, nivelul de izolare termică globală nu este corespunzător.

În calculele prezentate sau utilizat valorile din tabelele 2.5..2.7.

Tabel 2.5 Suprafețele de calcul pentru pierderile de căldură

Element de construcție	Orientare	Rezistența termica [m ² K/W]	Aria [m ²]
Perete exterior_1	N	1.79	106.90
Tamplarie PVC	N	0.55	26.73
Perete exterior_1	S	1.81	106.90
Tamplarie PVC	S	0.55	26.73
Perete exterior_1	E	1.83	45.31
Tamplarie PVC	E	0.55	11.33
Perete exterior_1	V	1.82	45.31
Tamplarie PVC	V	0.55	11.33
Sarpanta	O	0.27	435.20
Planșeu sol	-	1.36	435.20
			1250.9

2.2 Determinarea consumului anual de energie pentru încălzire

Parametrii climatici exteriori

Parametrii climatici iarna – localitatea Cluj Napoca in care este amplasata cladirea este in zona climatica 3 si zona eoliana 4, conform SR 1907-1 din 1997. Temperatura exterioara conventionala de calcul este de -18.0°C . Parametrii climatici vara – conform STAS 6648/2 parametrii climatici exteriori pentru situatia de vara sunt cei ai lunii iulie. Pentru Cluj Napoca la un grad de asigurare de 80%, temperatura efectiva a aerului exterior este de 31.6°C continutul de umiditate al aerului fiind intre 10.05 si 11.5 g/kg.

Determinarea consumului anual de caldura pentru incalzire

Procedura de calcul urmează etapele de mai jos:

- se definesc limitele spațiului încălzit și, daca este cazul, ale zonelor diferite și ale spațiilor neîncălzite;
- se determină coeficientul de pierderi al spațiului încălzit;
- se definesc sau se calculează datele climatice ale sezonului de încălzire.

Pentru fiecare perioada de calcul (sezon de încălzire):

- se calculează temperatura interioară;
- se calculează pierderile de căldură totale ale clădirii, Φ_L ;
- se calculează degajările interne de căldură, Φ_i ;
- se calculează aporturile solare, Q_s ;
- se recalculează perioada de încălzire
- se calculează factorul de utilizare al aporturilor de căldură, η ;
- se calculează necesarul de căldură, Q_h , pentru sezonul de încălzire;
- se calculează consumul de energie pentru încălzire, Q_{th} , ținând seama de pierderile sau de randamentul instalației de încălzire.

Rezultatele sunt prezentate în tabelul 2.8:

HT [W/K] – pierderi prin transmisie termica	544.7
HV [W/K] – pierderi prin infiltratii aer rece	681.7
H [W/K]- coeficient pierderi de caldura total	1226.4
Degajarile interioare de caldura [kW]	3.9
Aporturile solare maxime [kW]	1.3
Aporturile totale de caldura Q_g [MWh/an]	27.1
Q_L [MWh/an]	96.3
Q_h [MWh/an]	72.0
Q_d [MWh/an]	0.0
Q_{em} [MWh/an]	0.7
Durata sezon (zile/an)	240.3
Temp interioara [$^{\circ}\text{C}$]	18.0
Temp exterioara medie [$^{\circ}\text{C}$]	9.0
Consum specific de energie pentru incalzire q [kWh/m ² an]	156.7
Clasa de eficienta energetica	D

Consumul anual de căldură pentru încălzirea spațiilor (încălzire discontinuu) se determină în conformitate cu metodologia Mc001/PII.1. Temperatura de calcul a tinut cont de faptul ca avem o variatie zilnica astfel temperatura interioara echivalenta a reiesit din calcul ca fiind de 20 °C. În final s-au determinat valorile pe baza cărora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea. Însușind toate consumurile de energie prezentate mai sus rezultă un consum total anual de energie pentru încălzire de 76.5 MWh/an, respectiv un consum specific de 197.0 kWh/m²an.

2.3 Determinarea consumului anual de energie pentru preparare apă caldă de consum

Determinarea consumului anual de căldură pentru prepararea apei calde menajere pentru cladirea auditata se determină în conformitate cu metodologia Mc001/PII.3. și se bazează pe valorile consumurilor (60 l/pers,zi). Temperatura medie anuală a apei reci a fost considerata de $\theta_{ar}= 10^{\circ}\text{C}$ iar temperatura apei calde menajere este $\theta_{acm}=60^{\circ}\text{C}$.

- Număr normat de persoane : $N_p = 50$
- Necesari specific zilnic de apă caldă de consum: $a = 60 \text{ l/om} \cdot \text{zi}$
- Numarul de ore de livrare pe durata anului: 1600 ore
- Sursa de energie pentru prepararea apei calde menajere: GAZ

Volumul anual de apă caldă de consum (mc):	200.0
Consumul anual de căldură pentru a.c.la consumator (kWh/an)	12658.4
Consumul anual specific de căldură pentru a.c . la consumator (kWh/m ² an)	32.6
Pierderile de căldură prin sistemul de distributie (kWh)	0.0
Volum risipa ACM (m ³)	0.0
Consumul anual de căldură pentru a.c. la bransament(kWh/an)	12658.4
Consumul anual specific de căldură pentru a.c . la bransament(kWh/m ² an)	32.6
Indice de emisii de CO2 pentru a.c. (kgCO ₂ /an)	3036.1

În final s-au determinat valorile pe baza cărora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea: consumul de căldură anual total de $Q_{acc}= 12.7 \text{ MWh/an}$, respectiv consumul specific anual de $q_{acc}= 32.6 \text{ kWh/m}^2\text{an}$.

2.4 Determinarea consumului anual de energie electrică pentru iluminat

Pentru calcularea estimativă a consumului de energie electrică pentru iluminat se folosește metodologia MC001. Astfel pentru sistemul de iluminat aferent clădirii rezultă un consum global anual de 10.7 MWh/an, respectiv un consum specific de energie electrică de 27.5 kWh/m²an.

2.5 Determinarea consumului anual de energie electrică pentru climatizare

Pentru calcularea estimativă a consumului de energie electrică pentru iluminat se folosește metodologia MC001. Astfel pentru sistemul de iluminat aferent clădirii rezultă un consum global anual de 0.010.7 MWh/an, respectiv un consum specific de energie electrică de 0.0 kWh/m²an.

2.6 Determinarea cantității anuale de CO₂ echivalent emis și a consumului total de energie primară

Pe baza necesarului anual de energie termică și electrică calculat conform Mc001/PII și a coeficienților de transformare precizați în Ordinul MDRAP 2641/2017, se determina energia primară consumată pentru asigurarea confortului în clădire: 99.9 MWh/an. Pe baza consumului total anual de energie termică și electrică se determină emisiile anuale echivalente de CO₂. Cantitatea totală de CO₂ emisă este de 76.6 kgCO₂/m²/an.

3. CERTIFICATUL DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ A CLĂDIRII

Certificatul de performanta energetica a clădirii a fost întocmit conf. OM 157/2007- MC001 partea a III a Cap III.3. Conform acestei metodologii, certificarea energetică a clădirilor reprezintă activitatea de clasificare a clădirilor prin încadrarea în clase de performanta energetica, de notare din punct de vedere energetic inclusiv elaborarea certificatului de performanta energetica.

Certificatul de performanță energetică se acordă pentru cladirea situata la adresa: Str. Dragos Voda, Nr.36-38, Cluj-Napoca, Jud. Cluj

REZUMAT CONSUMURI ȘI CLASE ENERGETICE CLĂDIRE REALĂ

Modul 1 - Consumul anual si specific de energie pentru încălzire înainte de creșterea eficienței energetice

Tabel 3.1 Consum de energie pentru încălzire și clasa energetică

Consum	INCALZIRE
Consum anual de energie [MWh/an]	76.5
Consum specific de energie [kWh/m2an]	197.0
Indice de emisii echivalent CO2 [kgCO2/m2an]	47.2
CLASA DE EFICIENTA ENERGETICA	D

Modul 2 - Consumul anual si specific de energie pentru ACC

Tabel 3.2 Consum de energie pentru ACM și clasa energetică

Consum	APA CALDA DE CONSUM
Consum anual de energie [MWh/an]	12.7
Consum specific de energie [kWh/m2an]	32.6
Indice de emisii echivalent CO2 [kgCO2/m2an]	7.8
CLASA DE EFICIENTA ENERGETICA	B

Modul 3 - Consumul anual si specific de energie pentru iluminat

Tabel 3.3 Consum de energie pentru iluminat și clasa energetică

Consum	ILUMINAT
Consum anual de energie [MWh/an]	10.7
Consum specific de energie [kWh/m2an]	27.5
Indice de emisii echivalent CO2 [kgCO2/m2an]	21.6
CLASA DE EFICIENTA ENERGETICA	A

Modul 4 - Consumul anual si specific de energie pentru climatizare :

Tabel 3.4 Consum de energie pentru climatizare și clasa energetică

Consum	CLIMATIZARE
Consum anual de energie [MWh/an]	0.0
Consum specific de energie [kWh/m ² an]	0.0
Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m ² an]	0.0
CLASA DE EFICIENTA ENERGETICA	-

Modul 5 - Consumul anual si specific de energie pentru ventilare : Nu este cazul

3.1 Penalizări acordate clădirii reale si notarea energetică

P1	coeficient de penalizare funcție de starea subsolului tehnic al clădirii	1
P2	coeficient de penalizare funcție de utilizarea ușii de intrare în clădire clădirii	1.01
P3	coeficient de penalizare funcție de starea elementelor de închidere mobile din spațiile comune (casa scărilor) – către exterior sau către ghene de gunoi	1.01
P4	coeficient de penalizare funcție de starea armăturilor de închidere și reglaj de la corpurile statice	1
P5	coeficient de penalizare funcție de spălarea / curățirea instalației de încălzire interioară	1
P6	coeficient de penalizare funcție de existența armăturilor de separare și golire a coloanelor de încălzire	1
P7	coeficient de penalizare funcție de existența echipamentelor de măsură pentru decontarea consumurilor de căldură	1.15
P8	coeficient de penalizare funcție de starea finisajelor exterioare ale pereților exteriori	1
P9	coeficient de penalizare funcție de starea pereților exteriori din punct de vedere al conținutului de umiditate al acestora	1
P10	coeficient de penalizare funcție de starea terasei/pod-etaș	1
P11	coeficient de penalizare funcție de starea coșului / coșurilor de evacuare a fumului	1.05
P12	coeficient de penalizare care ține seama de posibilitatea asigurării necesarului de aer proaspăt la valoarea de confort	1.1

Coeficient de penalizare a notei energetice P= 1.37

Se determina NOTA energetica a clădirii in starea sa actuala cu relația de mai jos din Metodologie partea a III-a, in care valoarea q_T se refera la suma utilităților termice care se aplica la clădirea analizata (in general pentru clădiri: încălzirea spatiilor, prepararea apei calde si iluminat) exprimată sub forma consumurilor specifice de căldura [kWh/m²an].

$$N=20 \quad \text{pentru } (q_T \cdot p_0) \geq q_{TM} \quad [\text{kWh/m}^2\text{an}]$$

$$N = \exp(-B1 \cdot q_T \cdot p_0 + B2) \text{ pentru } q_{Tm} \leq (q_T \cdot p_0) < q_{Tm} \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$$

$$N = 100 \text{ pentru } (q_T \cdot p_0) \leq q_{Tm} \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$$

în care:

B1, B2 - coeficienți numerici determinați în funcție de cazul de încadrare a clădirii din punct de vedere al utilităților existente conform metodologiei MC001 astfel avem :

B1=0,0023157 și B2=4,894637

p₀ - coeficient de penalizare a notei acordate clădirii funcție de gradul de utilizare a energiei în raport cu nivelul rațional, corespunzător normelor minime de igienă și întreținere a clădirii și instalațiilor interioare, determinat conform MC001,

q_{Tm} - consumul specific anual normal de energie minim, obținut prin însumarea valorilor minime din scalele energetice proprii utilităților existente / aplicabile, conform MC001.

Rezulta nota energetica N = 79.82

3.2 Determinarea caracteristicilor clădirii de referință și notarea energetică

Clădirea de referință reprezintă o clădire virtuală având următoarele caracteristici generale, valabile pentru toate tipurile de clădiri considerate conform Părții a III-a a Metodologiei :

Aceeași formă geometrică, volum și arie totală a anvelopei ca și clădirea reală;

Aria elementelor de construcție transparente (ferestre, luminatoare, pereți exteriori vitrați) pentru clădiri de locuit este identică cu cea aferentă clădirii reale.

Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție din componenta anvelopei clădirii sunt caracterizate de valorile minime normate, conform Metodologie Audit energetic.

Tabel 3.5 Valori minime rezistențe termice

Element de construcție	Rezistența termică corectată (m ² K/W)
Perete exterior	1.8
Terasa	4.5
Ferestre	0.5
Planșeu către subsol	2.9

- Valorile absorbtivității radiației solare a elementelor de construcție opace sunt aceleași ca în cazul clădirii reale = 0.6;
- Factorul optic al elementelor de construcție exterioare vitrate este g= 0,26;
- Factorul mediu de însorire al fațadelor are valoarea corespunzătoare clădirii reale;
- Numărul de schimburi de aer din spațiul încălzit este de 1.197 ach
- Se considera ventilare cu recupera de caldura minim 85% eficiența energetică
- Sursa de căldură pentru încălzire și preparare a apei calde de consum este, după caz: centrală termică proprie electrică și cu preparare a apei calde de consum cu boiler cu acumulare, pentru clădiri care nu sunt racordate la un sistem de încălzire districtuală;

- Sistemul de încălzire este de tipul încălzire centrală cu corpuri statice, dimensionate conform reglementărilor tehnice în vigoare;
- Instalația de încălzire interioară este dotată cu elemente de reglaj termic și hidraulic atât la baza coloanelor de distribuție (în cazul clădirilor colective), cât și la nivelul corpurilor statice; de asemenea, fiecare corp de încălzire este dotat cu repartitoare de costuri de încălzire;
- În cazul sursei de căldură centralizată, instalația interioară este dotată cu contor de căldură general (la nivelul racordului la instalațiile interioare) pentru încălzire și apă caldă de consum la nivelul racordului la instalațiile interioare, în aval de stația termică compactă;
- Randamentul de producere a căldurii aferent centralei termice este caracteristic echipamentelor moderne noi; nu sunt pierderi de fluid în instalațiile interioare;
- Conductele de distribuție din spațiile neîncălzite (ex. subsolul tehnic) sunt izolate termic cu material caracterizat de conductivitate termică $\lambda_{iz} \leq 0,05 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, având o grosime de minimum 0,75 ori diametrul exterior al conductei;
- Instalația de apă caldă de consum este caracterizată de dotările și parametrii de funcționare conform proiectului, iar consumul specific de căldură pentru prepararea apei calde de consum este calculat în funcție de numărul de persoane din clădire;
- Nu se acordă penalizări conform cap. II.4.5 din normativul de față, $p_0 = 1,00$.

Rezultatele pentru clădirea de referință sunt centralizate în tabelul următor :

Tabel 3.6 Consumuri energetice clădire de referință

Consum	VALOARE
Consum de energie total [MWh/an]	60.9
Consum specific de energie pentru incalzire q [kWh/m2an]	156.7
Consum specific de energie pentru apa calda de consum[kWh/m2an]	29.4
Consum specific de energie pentru iluminat [kWh/m2an]	26.0
Consum specific de energie total [kWh/m2an]	151.3
Indice de emisii echivalent CO2 [kgCO2/m2an]	56.3
Clasa energetica cladire referinta	B

Nota energetică a clădirii de referință rezultată din calcule este 97.9. Clădirea de referință se încadrează în clasa de eficiență energetică B, conform metodologiei din MC001/PIII.

REZUMAT CLADIRE REALĂ

Consum	Incalzire	ACM	Iluminat	Climatizare	Ventilare	TOTAL
Consum anual de energie [MWh/an]	76.5	12.7	10.7	0.0	0.0	99.9
Consum specific [kWh/m2an]	197.0	32.6	27.5	0.0	0.0	257.1
Indice de emisii echivalent CO2 [kgCO2/m2an]	47.2	7.8	21.6	0.0	0.0	76.6
CLASA DE EFICIENTA ENERGETICA	D	B	A	-	-	C

REZUMAT CLĂDIRE DE REFERINȚĂ

Consum	Incalzire	ACM	Iluminat	Climatizare	Ventilare	TOTAL
Consum anual de energie [MWh/an]	36.1	11.4	12.2	0.0	1.2	60.9
Consum specific [kWh/m2an]	92.8	29.4	26.0	0.0	3.0	151.3
Indice de emisii echivalent CO2 [kgCO2/m2an]	22.3	7.1	24.6	0.0	2.4	56.3
CLASA DE EFICIENTA ENERGETICA	B	B	A	-	A	B

4. MĂSURI RECOMANDATE DE CREȘTERE A PERFORMANȚEI ENERGETICE

OBIECTIV : Str. Dragos Voda, Nr.36-38, Cluj-Napoca, Jud. Cluj

BENEFICIAR : Primaria Municipiului Cluj-Napoca

Nr. dosarului de audit energetic data : 21703/05.09.2022

Generalități pentru aplicarea soluțiilor

Soluțiile pentru reabilitarea și creșterea performanței energetice vor fi stabilite/finalizate în corelare cu concluziile expertizei tehnice de stabilitate și rezistența a clădirii întocmită de către expert autorizat MDLAP.

Influența intervențiilor asupra consumului energetic al clădirii

Decizia adoptării unei măsuri de modernizare energetică este legată de eficiența economică a măsurii (pachetului de măsuri), în conformitate cu indicatorii tehnico-economici. Scopul principal al măsurilor de reabilitare/modernizare energetică a clădirilor existente îl constituie reducerea consumurilor de energie în condițiile asigurării condițiilor de microclimat confortabil. Soluțiile recomandate pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii rezidențiale multietajate sunt:

- **Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii**
- **Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii**
- **Pachete de soluții - notate cu P1, P2**

4.1 Soluții de reabilitare pentru pereții exteriori

Îmbunătățirea protecției termice la nivelul pereților exteriori ai clădirii se propune a se face prin montarea unui strat termoizolant suplimentar.

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

- condiții privind conductivitatea termică: conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 0,04 W/mK;
- condiții privind densitatea: densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie cel puțin egală cu 15 kg/m³;
- condiții privind rezistența mecanică: materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională și caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare, în funcție de structura elementelor de construcție în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecție astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenților atmosferici sau acțiunilor excepționale;
- condiții privind durabilitatea: durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanță cu durabilitatea clădirilor și a elementelor de construcție în care sunt înglobate;
- condiții privind siguranța la foc: comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanță cu condițiile normate prin reglementările tehnice privind siguranța la foc, astfel încât să nu deprecieze rezistența la foc a elementelor de construcție pe care sunt

aplicate/înglobate;

- condiții din punct de vedere sanitar și al protecției mediului: materialele utilizate la realizarea izolației termice a elementelor de construcție nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanțe toxice, radioactive sau alte substanțe dăunătoare pentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător; în cazul utilizării izolației termice din materiale care pe parcursul exploatării pot degaja pulberi în atmosferă (produse din vată minerală, vată de sticlă, etc.) trebuie să se realizeze protecția etanșă sau înglobarea în structuri protejate a acestora;

- condiții privind comportarea la umiditate: materialele termoizolante trebuie să fie stabile la umiditate sau să fie protejate împotriva umidității;

- condiții privind comportarea la agenți biodegradabili: materialele termoizolante trebuie să reziste la acțiunea agenților biologici sau să fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protecție;

- condiții speciale: materialele termoizolante trebuie să permită aplicarea lor în structura elementelor de construcție prin aplicarea unor straturi de protecție pe suprafața lor; materialele termoizolante nu trebuie să conțină sau să degaje substanțe care să degradeze elementele cu care vin în contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se montează prin procedee la cald nu trebuie să prezinte fenomene de înmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decât cele de aplicare; în caz contrar ele vor trebui să fie prevăzute din fabricație cu un strat de protecție;

- condiții privind punerea în operă: materialele termoizolante trebuie să permită o punere în operă care să garanteze menținerea caracteristicilor fizico-chimice și de izolare termică în condiții de exploatare;

- condiții privind controlul de calitate-materialele noi sau cele tradiționale produse în străinătate trebuie să fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrări de izolații termice în construcții; toate materialele termoizolante utilizate trebuie să aibă certificate de conformitate privind calitatea care să le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevăzute în standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricație ale produselor respective. În certificatul de calitate trebuie să se specifice numărul normei tehnice de fabricație (standardul de produs, agrement tehnic, normă sau marca de fabricație etc.); transportul, manipularea și depozitarea materialelor termoizolante trebuie să se facă cu asigurarea tuturor măsurilor necesare pentru protejarea și păstrarea caracteristicilor funcționale ale acestor materiale. Aceste măsuri trebuie asigurate atât de producătorii cât și de utilizatorii materialelor termoizolante respective, conform prevederilor standardelor de produs, agrementelor tehnice sau normelor tehnice ale produselor respective; condițiile de depozitare, transport și manipulare eventualele măsuri speciale ce trebuie luate la punerea în operă (produse combustibile, care degajă anumite noxe, care se aplica la cald, etc.) vor fi în mod expres precizate în normele tehnice ale produsului precum și în avizele de expediție eliberate la fiecare livrare.

Luând în considerare toate cerințele enunțate mai sus se propune soluția izolării la exterior a pereților exteriori cu termosistem de tip strat de vată bazaltică de minim 15 cm grosime amplasată pe suprafața exterioară a pereților existenți și tencuială siliconică structurată de minim 1,5mm grosime care să înlocuiască termoizolația existentă.

Stratul termoizolant va fi amplasat pe suprafața exterioară a pereților existenți. Realizarea sistemului compozit de izolare termică la exterior (ETICS) necesită efectuarea următoarelor lucrări: demontarea unităților exterioare ale sistemelor de răcire tip Split (daca este cazul) și

montarea unor suporturi cu lungime adecvată grosimii termosistemului care se aplică, pregătirea suprafeței suport, lipirea plăcilor termoizolante, șpăcluire și armare, aplicarea tencuielii decorative, montarea unităților exterioare Split.

Suprafața suport va fi pregătită pentru a îndeplini următoarele condiții: să fie uscată, lipsită de praf, să prezinte capacitate portantă și aderență (să nu prezinte pete de ulei, vopsea, lacuri etc.), să fie plană, cu denivelări mai mici de 10 mm (care sunt preluate de adezivul de șpaclu la lipire). Pentru denivelările mai mari de 10 mm, este necesară realizarea, în prealabil, a unei tencuieli de uniformizare.

Înainte de începerea punerii în operă, se vor urmări: finalizarea lucrărilor la terase, montarea tocurilor de tâmplărie, a solbancurilor și a ferestrelor, montarea instalațiilor exterioare a căror execuție ulterioară poate afecta finisajul; protejarea tâmplăriilor și ferestrelor cu folie, asigurarea împotriva soarelui și ploii prin montarea plasei de fațadă și respectiv a prelatelor la partea superioară a schelei. Lipirea plăcilor rigide de vată minerală, de dimensiuni mari (ex: 1,0 x 0,5 m sau 1,20 x 0,60 m), se realizează utilizând mortar adeziv sau pastă adezivă cu lianți organici (rășini), fără a permite pătrunderea adezivului în rosturile dintre plăci. Mortarul adeziv se aplică pe marginea plăcilor sub forma unui cordon perimetral cu o lățime de cca 6 cm și în mijlocul plăcii, în minimum 3 puncte interioare, asigurându-se o suprafață de contact cu suportul de minimum 40%. Montarea plăcilor termoizolante se va face cu rosturile de dimensiuni cât mai mici și decalate pe rândurile adiacente. Fixarea cu dibluri se face la minim 24 de ore de la lipirea plăcilor. Se vor utiliza dibluri de plastic cu rozetă montate în găuri forate cu dispozitive rotopercutante având grijă ca talerele diblurilor să fie îngropate până la fața exterioară a plăcilor termoizolante.

Șpăcluirea și armarea constau în aplicarea unui strat subțire (2-4 mm preluat din descrierea unui termosistem) de tencuială, realizat din același tip de adeziv utilizat la lipirea plăcilor, armat cu o țesătură deasă din fibre de sticlă. Fâșiile de plasă se suprapun pe minim 10 cm, lateral și longitudinal. După șpăcluire, plasa din fibră de sticlă nu trebuie să se mai vadă și trebuie să fie pozată la mijlocul grosimii stratului adeziv. Soluția de termoizolare este utilizată în mod frecvent, cele mai cunoscute termosisteme de acest gen fiind practicate de Knauf Insulation, BAUMIT, CAPAROL, HENKEL-Ceresit, Rockwool etc.

La termoizolarea pereților exteriori este obligatoriu să se asigure continuitatea stratului termoizolant și protejarea tuturor punților termice (de exemplu, prin îmbrăcarea stâlpilor și a spaletelor, etc).

La alegerea sistemului și execuția lucrărilor de termoizolație se vor accepta exclusiv sistemele care îndeplinesc condițiile specificate în cadrul normativ privind asigurarea calității în construcții, care sunt aprobate pentru comercializare ca sistem (și nu prin formarea sistemului din componente/produse de la producători diferiți). De asemenea se va ține seama de următoarele recomandări:

- În scopul reducerii substanțiale a efectului negativ al punților termice, aplicarea soluției trebuie să se facă astfel încât să se asigure în cât mai mare măsură, continuitatea stratului termoizolant, inclusiv și în special, la racordarea cu soclul.
- Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare (care este indicat să se monteze către fața interioară a peretelui exterior) să se realizeze o căptușire termoizolantă, în grosime

de cca. 2 cm, a glafurilor exterioare, inclusiv a solbancurilor și să se monteze profile de întărire-protecție adecvate din material plastic precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă. În cazul în care spațiul este insuficient, în această zonă în prealabil se îndepărtează tencuiala existentă. Se vor monta glafuri noi la solbanc (ex. din PVC sau din tablă zincată cu grosimea de 0,5 mm).

- Trebuie asigurată continuitatea stratului de armare prin suprapunerea corectă a foilor de țesătură din fibră de sticlă (min. 10 cm). În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșări, pe conturul golurilor de fereastră, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă (fășii de 25 cm) sau/și folosirea unor profile subțiri din aluminiu. La colțurile golurilor de fereastră, pentru armarea suplimentară a acestora, se vor prevedea ștraifuri din țesătură din fibre de sticlă cu dimensiuni 20 x 40 cm, montate la 45°.
- Tencuiala (grundul) trebuie să realizeze pe lângă o aderență bună la suport (inclusiv elasticitate pentru preluarea dilatărilor și contracțiilor datorită variațiilor climatice, fără desprinderea de suport) și permeabilitate la vaporii de apă concomitent cu impermeabilitate la apă.
- Se vor prevedea rosturi de mișcare și dilatare care separă fațada în câmpuri de cel mult 14 m², evitând alinierea acestora cu ancadramentele de fereastră care sunt zone cu concentrări mari de eforturi. Este recomandată separarea celor două tipuri de rosturi. Se pot prevedea cordoane vinilice sau profile metalice care să permită mișcarea independentă a fațadei în raport cu elementele de construcție.
- Soclul clădirii și peretele în contact cu solul pe o adâncime de 1 m sub CTS se termoizolează cu 5 cm polistiren extrudat (se preferă polistirenului expandat datorită rezistenței sporite la acțiuni mecanice). La aplicarea termosistemului pe soclu și pe o înălțime de cca. 2 m pe peretele exterior se vor prevedea 2 straturi de plasă.
- În situația în care tencuiala/vopsea a fațadei este greu de curățat, se propune ca aceasta să fie menținută dar obligatoriu amorșată cu substanțe adecvate iar termosistemul să fie aplicat peste ea, după curățare, reparare acolo unde este cazul.

Socul se propune a se termoizola cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm având efortul de compresiune 150-200 kPa și clasa de reacție la foc B-s2,d0 suplimentar dacă este cazul. Se vor repara trotuarele de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor de apă la infrastructura clădirii.

Este foarte important ca recepția finală a lucrărilor de termoizolare să se facă pe baza termogramelor în infraroșu realizate cu camere de termoviziune.

4.2. Soluții de reabilitare pentru tâmplăria exterioară

Ca urmare a rezistențelor termice minime prevăzute pentru tâmplăria exterioară ($R'_{min} > 0,9$ m²K/W) va duce la schimbarea întregii tâmplării exterioare din lemn, metal sau PVC (indiferent de starea de uzură).

O soluție recomandată este tâmplăria exterioară cu profile din PVC sau aluminiu în cazul clădirilor cu cerințe speciale privind protecția la foc și impuse de ISU, cu geam termoizolant low-e, care prezintă următoarele avantaje:

- au rezistență bună la agenții de mediu; sunt insensibile la variațiile de umiditate din atmosferă;
- au posibilități de asamblare pe care le oferă tehnologia de producție a profilelor (în general clipsare) care face ca deformațiile din producție și montaj să fie evitate;

- tehnologia de producție permite atât montarea geamurilor simple, cât și a geamurilor termoizolante;
- au etanșeitate mare la aer, datorită garniturilor pe care le includ (3 rânduri de garnituri).

După schimbarea ferestrelor trebuie avute neapărat în vedere:

- etanșarea la infiltrații de aer rece a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc și glafurile golului din perete cu o folie de etanșare la exterior tip WINTEQ (lățimea de 29 cm); completarea spațiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică și închiderea, a rosturilor cu tencuială;
- etanșarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale (chituri siliconice, folie de etanșare la exterior tip WINTEQ, mortare hidrofobe ș.a.) precum și acoperirea rosturilor cu baghete din PVC;
- eventual, prevederea lăcrimarelor la glaful orizontal exterior de la partea superioară a golurilor din pereții exteriori;
- acolo unde este cazul înlocuirea solbancurilor din tablă zincată existente pe glaful orizontal exterior de la partea inferioară a golurilor din pereți, cu glafuri din Al; se vor asigura panta, existența și forma lăcrimarului, etanșarea față de toc (cuie cu cap lat la distanțe mici), etanșarea față de perete (marginea tablei ridicată și acoperită la partea superioară de tencuială) etc.;
- desfundarea (sau crearea dacă nu există) a găurilor de la partea inferioară a tocurilor, destinate îndepărtării apei condensate între cercevele.

Schimbarea tâmplăriei conduce la mărirea rezistenței termice a ferestrelor și ușilor. De asemenea, efectul favorabil al acestei măsuri se manifestă substanțial atât în ceea ce privește condițiile de confort, prin eliminarea curenților reci de aer, cât și sub aspectul necesarului anual de căldură, prin micșorarea volumului de aer care pătrunde în exces în încăperi și care trebuie încălzit.

Astfel, modernizarea din punct de vedere termic a tâmplăriei exterioare se propune a se realiza în următoarea variantă:

- **schimbarea întregii tâmplării exterioare din lemn, metal sau PVC existenta cu tamplarie eficienta energetic cu rezistenta termica minima de $0.9 \text{ m}^2\text{K/W}$ cu rama metalica.**
- **pentru a preveni creșterea necesarului pentru răcire al clădirii pe durata sezonului cald, coeficientul solar al tâmplăriei va fi de $g < 0,35$**

Adoptarea soluției de înlocuire totală a ferestrelor existente implică etanșarea spațiului interior și reducerea drastică a numărului de schimburi de aer sub valoarea necesară diluării concentrației CO₂ și a umidității interioare. Astfel, înainte de reabilitare, schimbul de aer se realiza partial prin neetanșeitățile tâmplăriei. Prin prevederea garniturilor de etanșare, împrosptărea aerului trebuie realizată pe alte căi și anume:

- **prin instalarea de sisteme de ventilare cu recuperare de caldura si eficienta min. 85% (vezi solutii pe parte de modernizare instalatii)**

Ușile de la intrarea în clădire vor fi echipate cu sisteme de închidere automate, mecanice sau electrice. Pentru ușa de la intrarea principală se recomandă alegerea unei configurații

asemănătoare cea existentă, formată din două uși succesive între care se realizează un spațiu tampon față de mediul exterior.

4.3. Soluții de reabilitare pentru planșeu pod

În ceea ce privește izolarea terasei/planșeului catre pod neincalzit stratul termoizolant va fi aplicat pe fața exterioară a stratului suport, după decopertarea straturilor de lestare și/sau hidroizolante după caz. **Soluția de izolare hidro-termică se va realiza cu un strat de vata minerala ignifugata de minim 30 cm si conductivitate 0.04 W/mK.**

În scopul reducerii substanțiale a efectelor defavorabile ale punților termice de pe conturul planșeului de peste ultimul nivel, este foarte important a se uni izolația planșeului cu cea a pereților exteriori.

4.4. Soluții de reabilitare pentru planșeul peste pamant/subsol

Ca urmare a rezistențelor termice minime prevăzute în Ordinul MDRAP 2641/2017 pentru planșeul peste pamant la clădirile existente ($R'_{min} > 2,9 \text{ m}^2\text{K/W}$) se propune izolarea termică la pardoseala pamant cu minim 10 cm izolație polistiren extrudat.

4.5. Soluții de modernizare a instalațiilor de încălzire, a.c.m., iluminat, ventilare, climatizare

Se propun următoarele:

1. Se propune înlocuirea corpurilor de iluminat interior, care în prezent au lămpi fluorescente și incandescente, cu alte corpuri de iluminat, eficiente, cu LED-uri.

Descriere

Eficiența mărită a corpurilor cu LED duce la economii semnificative de energie. De asemenea, durata lor medie de viață este în mod substanțial mai mare decât a oricărei surse clasice, funcționând de până la 30.000 de ore fără ca fluxul luminos să se diminueze; LED-urile sunt capabile să suporte și variația tensiunii de alimentare fără a li se afecta durata de viață. Numărul și tipul noilor corpuri de iluminat vor fi stabilite în funcție de nivelul de iluminare necesar pentru fiecare încăpere, în urma unui proiect de dimensionare a noii instalații de iluminat. Se propune deasemenea instalarea de senzori de prezenta pentru iluminat

2. Instalarea unui sistem fotovoltaic complete de tip „ON-GRID,,

Descriere

Se propune instalarea unui sistem complet cu panouri fotovoltaice monocristaline de putere 28.05 kWp cu o suprafața totală de 224.4 m²

Sistemul va asigura producerea de energie electrică pentru consum propriu, fiind conectat la rețeaua exterioară (SEN) și va fi alcătuit din:

- Panouri fotovoltaice monocristaline având puterea între 350-500 W și care totalizează o

- putere totala nominala de 28.05 kW, montate pe structură suport din elemente profilate din aluminiu cu orientare Sud și înclinare 30-40° față de planul înclinat;
- Invertoare de tensiune cu eficiența min. 95%;
 - Sistem de montaj pentru panouri;
 - Conectori tip MC4 pentru panouri fotovoltaice și cablu electric solar;
 - Contor de energie dublu sens (cu înregistrarea energiei consumate din rețea și a energiei livrate rețelei).

Suprafața disponibilă pentru montarea panourilor este de cca. 192 mp, iar aria totală a panourilor este de 224.4 m². Puterea totală instalată a sistemului este de 28.05 kWp, și se estimează o producție anuală de energie electrică de cca. 35062.5 kWh (din surse regenerabile).

Alegerea tipului de panou (celule) se va face în funcție de bugetul proiectului și ofertele disponibile la momentul realizării proiectului tehnic. Sistemul de montaj al panourilor este format din profile de aluminiu prinse prin cleme de mijloc și de capăt, așezate pe suporturi din inox care sunt lestate cu greutatea din beton. Sistemul de montaj trebuie să poată prelua încărcarea dată de panouri, iar structura de rezistență a clădirii trebuie să poată prelua încărcarea totală a sistemului (panouri, suporturi și echipamente suplimentare).

3. Montarea de sisteme centralizate de ventilare mecanică cu recuperarea căldurii cu eficiență de recuperare min. 75% și putere specifică de ventilare max. 0,45 Wh/m³

Descriere

Pentru funcționarea corectă a sistemului de ventilare mecanică și obținerea economiei preconizate de energie, este necesar ca anvelopa clădirii să asigure o etanșeitate de 1,0 h-1 la o diferență de presiune de 50 Pa (performanță medie determinată prin încercarea la permeabilitate a clădirii efectuată prin presurizare și depresurizare), valoare recomandată "EnerPHit". Pentru a verifica etanșeitatea lucrărilor executate, se va realiza un test de etanșeitate cu ușa suflantă (Blower-Door).

4. Instalare automatizare instalatie de incalzire

Sistemul automat de conducere și supraveghere a proceselor din centrala termică realizează atât reglarea temperaturilor de lucru cât și monitorizarea și conducerea operativă a centralei termice.

Se pot vizualiza atât local cât și de la distanță (dispecerat) valorile măsurate ale tuturor senzorilor monitorizați, stările de funcționare sau nefuncționare ale echipamentelor de execuție (cazane, pompe), iar bazele de date se arhivează pe ore, zile, luni cu posibilitatea de vizualizare sub forma de grafice și tabele, atât local (în centralele termice) cât și la dispecerat.

Regimul de funcționare al centralei termice, „manual” – „automat”, se stabilește de la controller-ul montat în tabloul de automatizare al centralei.

În regim „automat”, comenzile la nivel de centrală termică sunt luate de către controller-ul de supraveghere, comandă și protecție a instalației de automatizare a centralei, pe baza programului specific, a presetărilor, a informațiilor din instalație, acesta acționând direct asupra pompelor, vanelor de reglare etc.

Toate pompele sunt prevăzute și cu comenzi manuale, comenzi ce se vor da de la butoanele amplasate pe ușa tabloului electric. Pe ușa tabloului sunt montate chei individuale de „manual” – „automat” pentru fiecare motor, astfel existând posibilitatea de comutare a unui motor pe regim „manual”, restul instalației funcționând în regim „automat”.

Măsură, control și transmitere date la distanță

Structura automatizării este de tip piramidal, având la vârf dispecerul care comunică cu controller-ul din CT montat în tabloul de automatizare. Dispecerul urmărește parametrii de funcționare ai centralei termice, primește mesajele de avarie și transmite controller-ului coordonatele de activitate (porniri, opriri, programe de timp, valori de referință pentru temperaturi, parametri de reglare).

Comunicația dintre dispecer și CT se realizează atât la cererea dispecerului cât și la cererea controller-ului, acestea putând transmite la dispecerat starea de avarie, sau alte situații speciale.

Instalațiile din CT lucrează independent și memorează toate valorile măsurate într-o arhivă pe termen scurt care va fi transferată automat în arhiva dispeceratului. La avarii și depășirea parametrilor se va activa o comandă automată la dispecer și funcțiile parametrizate se vor afișa textual. Toate transmisiile se vor face pe linie telefonică, prin VPN. Sistemul se va alege în așa fel încât să corespundă standardelor actuale și cu posibilități de extindere viitoare. Trebuie garantate comunicarea și schimbul de date a tuturor sistemelor între ele prin testarea automată a comunicațiilor și posibilitatea semnalizării lipsei de comunicație.

Nivelul de comunicare

Conectarea între unitatea centrală (dispecer) și CT se face prin modem în condițiile liniei telefonice existente. Trebuie evitată accesarea neautorizată din exterior. Odată pe zi se activează automat o comandă pentru transmitere date sau evenimente. Este obligatorie protejarea împotriva suprasarcinilor de tensiune din exterior. Lipsa tensiunii va fi anunțată la dispecerat imediat după revenirea tensiunii de alimentare.

Nivelul de control

Sistemul de control folosit va fi capabil de comunicare și va avea cel puțin două interfețe cu exteriorul. Controlul poate funcționa independent și în caz de nevoie poate fi folosit un laptop. Se va prevedea un nivel de control manual în caz de necesitate.

Transmiterea mesajelor de avarie sau a rapoartelor relevante de siguranță se va face astfel încât să nu fie afectate de eventuale rupturi de cablu. Prin hard se vor face decuplări relevante de siguranță. Alegerea ieșirilor și intrărilor digitale necesare, se va face conform senzorilor descriși.

Semnalele de la aparatele externe se vor cupla prin contacte fără potențial. Controlul reîncepe automat după o cădere de sistem, datele importante sunt salvate permanent.

Automatizarea centralei termice îndeplinește următoarele cerințe:

- a) Pornirea – oprirea automată a cazanelor se face în cascadă în funcție de sarcina centralei și de temperatura dorită, cu posibilitatea de alegere a cazanului conducător. Fiecare cazan poate fi cazan conducător;

Comanda secvențială a cazanelor ține seama de diferența între temperatura măsurată pe turul general al cazanelor (bara comună de ducere a cazanelor sau butelia de amestec, unde există) și cea prescrisă pentru fiecare cazan în parte. Oprirea cazanului se realizează de asemenea secvențial.

- b) Transmiterea la dispecerat a stării de funcționare sau avarie a cazanelor (arzătoarelor) – stare normală de funcționare sau stare de avarie;
- c) Pornirea-oprirea automată a pompelor de circulație a apei în cazan,
- d) Reglarea temperaturii pe circuitul de încălzire, funcție de temperatura exterioară, după o curbă de reglaj setabilă, automatizarea va respecta diagrama propusă;
- e) Pornirea-oprirea automată a pompelor de circulație de încălzire (1 activă+1 rezervă), cu următoarele posibilități:
- setarea timpului de funcționare (posibilitatea de a alege intervale de timp de funcționare a pompelor active și de rezervă);
 - posibilitatea de împărțire a timpului de funcționare în intervale de timp, iar la trecerea dintr-un interval de timp în altul se realizează automat interschimbarea pompelor (pompa activă devine pompa de rezervă iar pompa de rezervă devine pompa activă);
 - în caz de defecțiune a pompei active se trece automat pe pompa de rezervă și se transmite la dispecerat starea de nefuncționare a acelei pompe;
 - posibilitatea setării unei temperaturi de pornire și a unei temperaturi de oprire a pompei;
 - transmiterea la dispecerat a stării de funcționare a pompei cu confirmarea primirii mesajului de către dispecer (la porniri – opriri);
 - oprirea pompei în cazul lipsei apei în instalație;
- f) Prepararea apei calde de consum cu următoarea schemă: schimbător de căldură – rezervor de acumulare – electrovană cu 3 căi și pompele: de circulație în primarul schimbătorului de căldură, de încărcare a rezervorului de acumulare, de recirculare apă caldă de consum - Reglarea temperaturii apei calde de consum la o valoare prescrisă prin acționarea electrovanei cu 3 căi în funcție de temperatura de furnizare prescrisă la ieșirea din schimbătorul de căldură și de temperaturile (sus-jos) pe rezervorul de acumulare apă caldă;
- g) Prepararea apei calde de consum cu următoarea schemă: schimbător de căldură – rezervor de acumulare și pompele: de circulație în primarul schimbătorului de căldură, de încărcare a rezervorului de acumulare și de recirculare apă caldă de consum - Reglarea temperaturii apei calde de consum la o valoare prescrisă prin pornirea – oprirea pompei de preparare apă caldă de consum (pompa din circuitul primar al schimbătorului de căldură) și a pompei de acumulare apă caldă (pompa din circuitul secundar al schimbătorului de căldură) în funcție de temperatura de furnizare prescrisă la ieșirea din schimbător și pe rezervorul de acumulare (sus-jos);
- h) Prepararea apei calde de consum cu următoarea schemă: boiler cu serpentină și pompele: de circulație în boilerul cu serpentină și de recirculare apă caldă de consum - Reglarea temperaturii apei calde de consum la o valoare prescrisă prin pornirea – oprirea pompei de

circulație din boilerul cu serpentină, în funcție de temperatura de furnizare prescrisă pe plecarea spre consumatori și pe boilerul cu serpentină (sus -jos);

- i) Pornirea automată a pompei de recirculare, cu următoarele posibilități:
- transmiterea la dispecerat a stării de funcționare a pompei cu confirmarea primirii mesajului de către dispecer (la porniri – opriri);
 - oprirea pompei în cazul lipsei apei în instalație
- Pompa de recirculare funcționează continuu pentru a asigura debitul necesar de apă caldă de consum la consumatori, respectiv în perioadele de timp fără consum va asigura recircularea apei calde de consum în instalație.
- j) Pornirea automată a pompei duble (1 activă + 1 rezervă) de preparare apă caldă de consum cu următoarele posibilități:
- setarea timpului de funcționare (posibilitatea de a alege intervale de timp de funcționare a pompelor active și de rezervă);
 - posibilitatea de împărțire a timpului de funcționare în intervale de timp, iar la trecerea dintr-un interval de timp în altul se realizează automat interschimbarea pompelor (pompa activă devine pompa de rezervă iar pompa de rezervă devine pompa activă);
 - în caz de defecțiune a pompei active se trece automat pe pompa de rezervă și se transmite la dispecerat starea de nefuncționare a acelei pompe;
 - posibilitatea setării unei temperaturi de pornire și a unei temperaturi de oprire a pompei;
 - transmiterea la dispecerat a stării de funcționare a pompei cu confirmarea primirii mesajului de către dispecer (la porniri – opriri);
 - oprirea pompei în cazul lipsei apei în instalație
- k) Pornirea-oprirea automată a pompei de încărcare a rezervorului de acumulare (unde există) cu următoarele posibilități:
- transmiterea la dispecerat a stării de funcționare a pompei cu confirmarea primirii mesajului de către dispecer (la porniri – opriri);
 - oprirea pompei în cazul lipsei apei în instalație
- a) Menținerea presiunii apei în instalație – se monitorizează presiunea pe vasul de expansiune. Pentru acoperirea pierderilor de apă din instalație și umplerea instalației este montat un ventil de umplere mecanic;
- b) Posibilitatea pornirii – opririi pompelor și în regimul „manual” de către dispecer prin activarea o singură dată a unei comenzi afișate pe ecran;
- c) se monitorizează și transmit la dispecer următoarele **presiuni**:
- gaz natural,
 - apă rece,
 - vas expansiune,
 - distribuitor încălzire
 - distribuitor apă caldă de consum,
 - tur agent termic primar pe bara comună a cazanelor;
- d) se monitorizează și transmit la dispecer următoarele **temperaturi**:
- tur/retur pe fiecare cazan,
 - tur/retur agent primar pe bara comună a cazanelor,

- distribuitor-colector încălzire,
 - la ieșirea apei calde de consum din schimbătorul de căldură / boilerul cu serpentină,
 - pe rezervorul de acumulare /boilerul cu serpentină, sus- jos,
 - exterioră;
- e) se monitorizează și transmit la dispecer următoarele:
- stare **electropompe (pornit / oprit), stare cazane (pornit / oprit, avarie);**
 - parametri înregistrați (energie termică, volum cumulat, debit instantaneu, putere, temperaturi tur – retur, mesaje de eroare) de calculatoarele de energie termică din centrala termică.
- e) Se semnalizează și transmit la dispecerat următoarele **avarii**:
- lipsă presiune apă rece ($P=0,5$ bar);
 - presiune excesivă în instalație ($P > 6$ bar);
 - temperatură mare la livrare a.c.c. ($T_{acc} > 65^{\circ}\text{C}$);
 - temperatură mare la încălzire ($T_{inc} >$ temperatura prescrisă în graficul de reglaj + 10°C);
 - temperatură mică la încălzire ($T_{inc} <$ temperatura prescrisă în graficul de reglaj - 10°C);
 - temperatură mare pe bara comună a cazanelor ($T > 100^{\circ}\text{C}$);
 - lipsa presiune în instalația interioară ($P_{pr} < 1,5$ bar);
 - nici o pompă nu funcționează: nu există confirmare de funcționare pompă;
 - lipsă presiune gaz la CT ($P_g < 0,05$ bar)
- p) Se semnalizează și transmit la dispecerat următoarele **alarme**:
- temperatură mare la livrare a.c.c. ($60^{\circ}\text{C} < T_{acc} < 65^{\circ}\text{C}$);
 - temperatură mare la încălzire ($T_{inc} >$ temperatura prescrisă + 5°C);
 - temperatură mică la încălzire ($T_{inc} <$ temperatura prescrisă - 5°C);
 - presiune excesivă în instalație ($5,2$ bar $< P < 6$ bar);
 - temperatură mare pe bara comună a cazanelor ($T > 90^{\circ}\text{C}$)

Automatizarea centralei termice se realizează prin următoarele **bucle de reglare**:

- **1 buclă pornire în cascadă a cazanelor în funcție de temperatura de pe bara comună a cazanelor (sau de pe butelia de amestec – unde există):**
 - intrare: senzori de temperatura cu transmitere digitală;
 - ieșire: contacte auxiliare fără potențial
- **1 buclă pornire / oprire electropompă dublă încălzire** (funcționare în regim: una de baza și una rezervă cu interschimbarea pompelor în funcție de setarea timpului de funcționare a fiecăreia. La avaria pompei de bază se trece automat pe pompa de rezervă):
 - intrare: senzori de temperatură cu transmitere digitală;
 - ieșire: contacte fără potențial comandă electropompă încălzire
- **1 buclă reglarea temperaturii pe tur pentru încălzire:** prin electrovana cu 3 căi influențată de temperatura exterioră;
 - intrări: senzori de temperatura cu transmitere digitală;
 - ieșiri: semnal pentru reglaj continuu, vană cu 3 căi cu motor electric 230V c.a. și comandă tripozițională;

Închidere electrovană la depășirea temperaturii tur încălzire;

Comanda pentru electropompa de încălzire (contactele auxiliare fără potențial);

- 1 buclă reglarea temperaturii apei calde de consum: prin electrovana cu 3 căi influențată de temperatura prescrisă de furnizare a apei calde;

- intrări: senzori de temperatura cu transmitere digitală;
- ieșiri: semnal pentru reglaj continuu, vană cu 3 căi cu motor electric 230V c.a. și comandă tripозиțională;

Închidere electrovană la depășirea temperaturii prescrise a apei calde;

Comanda pentru electropompele de preparare apă caldă de consum (contactele auxiliare fără potențial);

SAU - 1 buclă reglare temperatură în circuit primar pentru apa caldă de consum, funcție de temperatura din rezervorul de acumulare / boilerul cu serpentină și temperatura la ieșirea din schimbătorul de căldură / boilerul cu serpentină:

- intrare: senzori de temperatură cu transmitere digitală;
- ieșire: semnal pentru reglaj continuu motor electric 230 V c.a.;

Comanda pentru electropompa de preparare apă caldă de consum și electropompa de acumulare (unde există) (contacte auxiliare fără potențial).

- 1 buclă pornire / oprire electropompe recirculare apă caldă de consum

- intrare: semnal unificat 4 – 20 mA (sau alternativ)
- ieșire: contacte fără potențial comandă electropompă recirculare acc

- 1 buclă pornire / oprire electropompă circulație agent termic secundar în schimbătorul de căldură (electropompă acumulare acc) – unde există, funcție de temperatura din rezervorul de acumulare:

- intrare: semnal unificat 4 – 20 mA (sau alternativ)
- ieșire: contacte fără potențial comandă electropompă acumulare

Legătura sistemului de automatizare al cazanelor cu sistemul de automatizare al centralei se face prin comanda de pornire-oprire a cazanelor și pompelor de pe cazane (printr-un contact liber de potențial) precum și confirmare stare de funcționare cazan și pompa pe cazane (stare normală de funcționare sau stare de avarie).

Comanda pornirii/opririi cazanelor se va realiza atât de către automatizarea ansamblului cazan- arzător cât și de către automatizarea prevăzută în centrala termică. Comanda pornirii/opririi pompelor de pe cazane se va realiza de către automatizarea centralei, automat (din contactul fără potențial) sau manual (din butoanele de comandă de pe ușa tabloului general TG sau chei alegere regim manual – oprit -automat).

Este prevăzută o automatizare de protecție la prezența gazului natural în CT și a monoxidului de carbon. Astfel, sunt montați: senzori de prezență gaz natural și senzori de prezență monoxid de carbon.

Automatizarea de protecție realizează închiderea electrovanței de gaz, electrovană montată pe conducta principală de alimentare cu gaz și situată în afara centralei termice, la semnalul dat de senzorii de scăpări gaz și monoxid de carbon.

Alte solutii de eficientizare energetica recomandate:

- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura cladirii
- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea cladirii
- repararea acoperișului tip terasă/șarpantă, inclusiv repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei, respectiv a sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul înveltoarei tip șarpantă
- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa cladirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție
- refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție
- repararea/refacerea canalelor de ventilație din cladire (daca este cazul) în scopul menținerii/realizării ventilării naturale a spațiilor ocupate
- montarea echipamentelor de măsurare individuală a consumurilor de energie atât pentru încălzire, cât și pentru apă caldă de consum acolo unde este cazul
- repararea/inlocuirea instalației de distribuție a apei reci și/sau a colectoarelor de canalizare menajeră și/sau pluvială din subsolul cladirii până la căminul de branșament/de racord, după caz

5. ANALIZA EFICIENȚEI ECONOMICE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

Influenta aplicării fiecărei soluții tehnice de modernizare energetică se determină prin estimarea noului consum anual de energie, conform părților I și II ale Metodologiei și prin raportarea acestuia la valoarea consumului anual de energie estimat pentru clădire în starea sa actuală (inițială) – valoare determinată prin analiza termică și energetică a clădirii.

Sucesiunea calculelor termotehnice pentru determinarea performanțelor termo-higro-energetice ale clădirilor de locuit după modernizare este:

- stabilirea soluțiilor de reabilitare de principiu (materiale și alcătuiți) în funcție de condițiile specifice
- determinarea rezistențelor termice specifice în câmp curent
- calculul rezistențelor termice corectate (R');
- alegerea ipotezelor de calcul-cost ;
- analiza economică.

Materialele utilizate în calcule au caracteristicile tehnice preluate din normativele în vigoare. Costul lucrărilor de intervenție este final și cuprinde valoarea materialelor, manopera și pierderi material conform tehnologiilor de pus în opera. Stabilirea acestor costuri este făcută strict pentru a elabora analiza economică în raportul de audit pentru soluții și pachete soluții; valoarea din auditul energetic nu reprezintă valoarea de investiție care însă va fi cuprinsă în documentația depusă de solicitant. Pentru stabilirea costului total al unui pachet de soluții s-a utilizat costul pentru fiecare soluție singulară inclusă în pachet. Auditorul energetic nu își asumă responsabilitate privind calculele economice depuse de solicitant. Acestea trebuie făcute pe baza de deize cu firme specializate. Valorile din acest audit sunt estimative.

5.1. Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție de anvelopa cu termoizolație suplimentară aplicată conform soluțiilor descrise în capitolul 4:

Tabel 5.1 Rezistențe termice corectate elemente de construcție

Element de construcție	Rezistență termică corectată (m^2K/W)
Perete exterior	4.24
Planșeu subsol / pamant	3.99
Perete exterior soclu	4.39
Planșeu terasa/planșeu pod	7.27
Tâmplărie exterioara	0.9

Valorile admise ale rezistențelor termice minime R'_{min} ale elementelor de construcție sunt preluate din Ordin MDRAP 2641/2017 în funcție de destinație (Valori de control).

Tabel 5.2 Verificare îndeplinire exigență izolare termică

Elementul de construcție	R' [m ² K/W] (calculat)	R'min [m ² K/W] (normat)	Îndeplinirea exigentei de izolare termica
Perete exterior	4.24	1.8	<i>Cf. Ordin 2641/2017</i>
Planșeu peste subsol/sol	3.99	2.9	<i>Cf. Ordin 2641/2017</i>
Planșeu terasa/pod/mansarda	7.27	4.5	<i>Cf. Ordin 2641/2017</i>
Tâmplărie exterioara	0.9	0.5	<i>Cf. Ordin 2641/2017</i>

Calculul coeficientului global de izolare termica a clădirii reabilitate (anvelopa complet termoizolată: pereți exteriori, terasă, planșeu peste subsol, tâmplărie)

Coeficientul global de izolare termică calculat:

$$G = 0.19 \text{ [W/m}^3\text{K]}$$

Coeficientul global de izolare termică normat:

$$G_{\text{ref}} = 0.456 \text{ [W/m}^3\text{K]}$$

Din compararea valorilor $G < G_{\text{ref}}$ rezulta ca nivelul de izolare termica al clădirii este corespunzător.

5.2. Date de intrare pentru analiza economică a soluțiilor de modernizare energetică a clădirii

S-au avut în vedere următoarele soluții (S) și pachete de soluții (P) de modernizare energetică a anvelopei și/sau instalațiilor aferente:

Tabel 5.3 Soluții reabilitare termică

Soluție/ Pachet	Descriere
S1	➤ Izolarea termică a pereților exteriori cu minim 15 cm vata bazaltica
S2	➤ Schimbarea tâmplăriei cu tâmplărie performantă energetic cu rama metalica R'=0.9 m ² K/W.
S3	➤ Izolarea termică a podului/terasa cu vata minerala ignifugata de 30 cm grosime.
S4	➤ Izolarea termică a planșeului peste pamant cu min. 10 cm polistiren extrudat
S5	➤ Se propune înlocuirea corpurilor de iluminat interior, care în prezent au lămpi fluorescente și incandescente, cu alte corpuri de iluminat, eficiente, cu LED-uri. ➤ Instalarea panouri fotovoltaice de putere 28.05 kW cu o suprafața totala de 224.4 m ² ➤ Instalare sistem de automatizare instalatie incalzire ➤ Instalare sistem de ventilare cu recuperare de caldura
P1	Reabilitarea anvelopei clădirii, (S1+S2+S3+S4)
P2	Reabilitarea anvelopei clădirii + instalatii adica P1+S5

Determinarea consumurilor de energie înainte și după reabilitare se efectuează în conformitate cu MC001/3, ținând seama de rezultatele prezentate în raportul de analiză energetică.

Analiza economică a soluțiilor de modernizare energetică a clădirii reprezintă o formă simplificată de evaluare a rentabilității investițiilor, la nivel de studiu de fezabilitate și nu poate face obiectul unui dosar de finanțare a lucrărilor. Analiza economică se bazează pe următoarele ipoteze și valori:

- sumele necesare realizării lucrărilor de investiții se consideră ca fiind la dispoziția

- beneficiarului de investiție, acesta neapelând la credite bancare ($a_c=1$);
- calculele economice se efectuează în Euro, ținând seama de cursul mediu BNR de la data realizării auditului energetic al clădirii, respectiv 4.9227 RON/Euro;
- durata rămasă de viață a clădirii este estimată ca fiind egală cu cea mai mică durată de viață aferentă soluțiilor de reabilitare termică propuse;
- costurile medii **NESUBVENȚIONATE** ale energiei termice la data întocmirii auditului energetic sunt următoarele:
 - costul actualizat al energiei termice este de cca. 0.37 RON/kWh (costul rezultă din prețul actual al gigacaloriei sau al unui kWh de gaze naturale utilizate, actualizat pentru durata minimă de viață a măsurilor de reabilitare, de 15 ani în condițiile unei rate medii anuale de creștere a prețului gigacaloriei /kWh gaze naturale de cca. 7%) iar pentru electricitate s-a considerat un tarif de 0.8 RON/kWh;
- costurile de investiție fără TVA, estimate aproximativ pentru lucrările de reabilitare energetică a instalațiilor, sunt precizate în tabelul 5.4.
- Rata de creștere anuală a prețului gazelor naturale $f = 0,05$;
- Rata de creștere anuală a prețului energiei electrice $f = 0,05$;
- Rata de actualizare (depreciere a monedei utilizate) $i = 0,03$.

Indicatorii de eficiență economică utilizați la analiza comparativă a soluțiilor sunt următorii:

- durata (simplă) de recuperare a investiției, N_R [ani]

$$N_R = \sum \frac{C_{INV}}{\Delta E \cdot c}$$

în care: C_{INV} – costul lucrărilor de modernizare energetică, [Euro]

ΔE – economia de energie termică/electrică realizată prin aplicarea soluțiilor de modernizare energetică, [kWh/an]

c – costul specific al energiei termice/electrice, [Euro/kWh]

- costul energiei economisite pe durata de viață a soluției, e [Euro/kWh]

$$e = \sum \frac{C_{INV}}{\Delta E \cdot N_S}$$

în care: N_S – durata de viață estimată a soluției de modernizare energetică.

Costurile aproximative pentru materialele, piesele, aparatele și echipamentele utilizate sunt conform calculelor estimative economice.

Determinarea costurilor de investiție

Costurile utilizate pentru analiza economică sunt menționate în tabelul de mai jos.

Tabel 5.4 Costuri soluții renovare energetica

Soluție	Denumire element de construcție	Cost investitie [RON] fără TVA
S1	➤ Izolarea termică a pereților exteriori cu minim 15 cm vata bazaltica	77097
S2	➤ Schimbarea tâmplăriei cu tâmplărie performantă energetic cu rama metalica R'=0.9 m2K/W.	53453.13795
S3	➤ Izolarea termică a podului/terasa cu vata minerala ignifugata de 30 cm grosime.	64005
S4	➤ Izolarea termică a planșeului peste pamant cu min. 10 cm polistiren extrudat	51204
S5	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se propune înlocuirea corpurilor de iluminat interior, care în prezent au lămpi fluorescente și incandescente, cu alte corpuri de iluminat, eficiente, cu LED-uri. ➤ Instalarea panouri fotovoltaice de putere 28.05 kW cu o suprafata totala de 224.4 m² ➤ Instalare sistem de automatizare instalatie incalzire ➤ Instalare sistem de ventilare cu recuperare de caldura 	320348.5
P1	Pachetul de solutii 1	245759.138
P2	Pachetul de solutii 2	528456.067

5.3 Analiza economica a lucrărilor de intervenție și economiei de energie

Consumuri de energie înainte de reabilitare

Tabel 5.5 a Consumuri de energie finala înainte de reabilitare

Consum	Incalzire	ACM	Iluminat	Climatizare	Ventilare	TOTAL
Consum anual de energie [MWh/an)	76.5	12.7	10.7	0.0	0.0	99.9
Consum specific [kWh/m2an]	197.0	32.6	27.5	0.0	0.0	257.1
Indice de emisii echivalent CO2 [kgCO2/m2an]	47.2	7.8	21.6	0.0	0.0	76.6
CLASA DE EFICIENTA ENERGETICA	D	B	A	-	-	C

Tabel 5.5 b Consumuri de energie primara înainte de reabilitare

Consum	Incalzire	ACM	Iluminat	Climatizare	Ventilare	TOTAL
Consum anual de energie [MWh/an)	89.5	14.8	28.0	0.0	0.0	132.4
Consum specific [kWh/m2an]	230.4	38.1	72.2	0.0	0.0	340.7

Consumuri de energie după reabilitare

Consumurile totale si specifice de energie, conform zonei climatice, după aplicarea pachetelor de soluții de reabilitare sunt prezentate in tabelul următor :

Tabel 5.6 Consumuri de energie finala pentru soluții/pachete de soluții

Soluții/Pachete de soluții de reabilitare	Consum	Incalzire	ACM	Iluminat	Climatizare	Ventilare	Total
Solutia S1	Consum de energie (MWh/an)	65.9	12.7	10.7	0.0	0.0	89.2
	Consum specific de energie (kWh/m2/an)	169.5	32.6	27.5	0.0	0.0	229.6
	Indice emisii de CO2 (kg/anCO2)	15798.8	3036.1	8383.2	A	0.0	27218.1
	Rm (m2K/W)	2.25					
	G (m3K/W)	0.36					
Solutia S2	Consum de energie (MWh/an)	58.3	12.7	10.7	0.0	0.0	81.6
	Consum specific de energie (kWh/m2/an)	150.0	32.6	27.5	0.0	0.0	210.1
	Indice emisii de CO2 (kg/anCO2)	13980.5	3036.1	8383.2	A	0.0	25399.8
	Rm (m2K/W)	1.80					
	G (m3K/W)	0.45					
Solutia S3	Consum de energie (MWh/an)	70.1	12.7	10.7	0.0	0.0	93.5
	Consum specific de energie (kWh/m2/an)	180.5	32.6	27.5	0.0	0.0	240.6
	Indice emisii de CO2 (kg/anCO2)	16817.2	3036.1	8383.2	A	0.0	28236.6
	Rm (m2K/W)	2.00					

Solutia S4	G (m3K/W)	0.40					
	Consum de energie (MWh/an)	68.5	12.7	10.7	0.0	0.0	91.9
	Consum specific de energie (kWh/m2/an)	176.3	32.6	27.5	0.0	0.0	236.5
	Indice emisii de CO2 (kg/anCO2)	16433.3	3036.1	8383.2	A	0.0	27852.6
	Rm (m2K/W)	2.09					
Solutia S5	G (m3K/W)	0.38					
	Consum de energie (MWh/an)	61.1	12.7	0.0	0.0	0.0	73.7
	Consum specific de energie (kWh/m2/an)	157.2	32.6	0.0	0.0	0.0	189.8
	Indice emisii de CO2 (kg/anCO2)	14649.4	3036.1	0.0	A	0.0	17685.5
	Rm (m2K/W)	1.71					
PACHET UL 1	G (m3K/W)	0.47					
	Consum de energie (MWh/an)	33.5	12.7	10.7	0.0	0.0	56.8
	Consum specific de energie (kWh/m2/an)	86.1	32.6	27.5	0.0	0.0	146.2
	Indice emisii de CO2 (kg/anCO2)	8023.7	3036.1	8383.2	A	0.0	19443.0
	Rm (m2K/W)	4.32					
PACHET UI 2	G (m3K/W)	0.19					
	Consum de energie (MWh/an)	18.6	12.7	0.0	0.0	0.0	31.3
	Consum specific de energie (kWh/m2/an)	47.9	32.6	0.0	0.0	0.0	80.5
	Indice emisii de CO2 (kg/anCO2)	4461.5	3036.1	0.0	0.0	0.0	7497.7
	Rm (m2K/W)	4.32					
	G (m3K/W)	0.19					

Tabel 5.7 Clase energetice pentru fiecare soluție/pachet de soluții

NOILE CLASE ENERGETICE				
Soluții/Pachete de solutii de reabilitare	Incalzire	ACM	Illuminat	Total
Solutia S1	C	B	A	C
Solutia S2	C	B	A	C
Solutia S3	D	B	A	C

Solutia S4	D	B	A	C
Solutia S5	C	B	A	B
PACHETUL 1	B	B	A	B
PACHETUL 2	A	B	A	A

Tabel 5.8 Economie de energie pentru încălzire

ECONOMIA DE ENERGIE TOTALA				
<i>Solutii/Pachete de solutii de reabilitare</i>	<i>Consum (MWh/an)</i>	<i>Consum specific (kWh/m2an)</i>	<i>Economie (kWh/m2an)</i>	<i>Economie (%)</i>
INITIAL	99.9	257.1	0.0	0.00%
Solutia S1	89.2	229.6	27.4	10.67%
Solutia S2	81.6	210.1	46.9	18.26%
Solutia S3	93.5	240.6	16.5	6.42%
Solutia S4	91.9	236.5	20.6	8.02%
Solutia S5	73.7	189.8	67.3	26.18%
PACHETUL 1	56.8	146.2	110.9	43.12%
PACHETUL 2	31.3	80.5	176.6	68.71%

Tabel 5.9 Economie de energie totală și recuperare investiție

ECONOMIA DE ENERGIE TOTALA				
<i>Solutii/Pachete de solutii de reabilitare</i>	<i>Economie (kWh/an)</i>	<i>Cost aprox. (Euro)</i>	<i>Durata viata (ani)</i>	<i>Durata de recuperare (ani)</i>
INITIAL	0.0	0.0	0.0	0.00
Solutia S1	10660.1	15661.5	20.0	12.29
Solutia S2	18241.0	10858.5	20.0	6.20
Solutia S3	6414.0	13002.0	20.0	15.19
Solutia S4	8014.7	10401.6	20.0	13.14
Solutia S5	26153.8	65075.8	20.0	10.34
PACHETUL 1	43076.8	49923.6	20.0	5.68
PACHETUL 2	68629.6	107350.9	20.0	12.82

Tabel 5.10 Analiza economica

COSTURI EFICIENTIZARE ENERGETICA				
<i>Solutii/Pachete de solutii de reabilitare</i>	<i>Cost unitar RON/mp incalzit</i>	<i>Cost unitar EUR/mp incalzit</i>	<i>Total valoare LEI</i>	<i>Total valoare EUR</i>
INITIAL	0	0	0	0
Solutia S1	198.42	40.31	77097	15661.5
Solutia S2	137.57	27.95	53453	10858.5

Solutia S3	164.73	33.46	64005	13002.0
Solutia S4	131.78	26.77	51204	10401.6
Solutia S5	824.47	167.48	320349	65075.8
PACHETUL 1	632.50	128.49	245759	49923.6
PACHETUL 2	1360.07	276.29	528456	107350.9

Tabel 5.11 Rezumat consumuri PACHET 1

Utilități	Consum anual specific de energie finală [kWh/m²an]		Consum anual specific de energie primară din surse neregenerabile [kWh/m²an]		Emisii CO ₂ [kgCO ₂ /an]
	Energie termică	Energie electrică	Energie termică	Energie electrică	
Încălzire	86.10	0.00	100.73	0.00	8023.68
Apă caldă de consum	32.58	0.00	38.12	0.00	3036.13
Climatizare	0.00	27.54	0.00	72.16	8383.18
Ventilare mecanică	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Iluminat	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	118.68	27.54	138.85	72.16	19442.99

Tabel 5.11 Rezumat consumuri PACHET 2

Utilități	Consum anual specific de energie finală [kWh/m²an]		Consum anual specific de energie primară din surse neregenerabile [kWh/m²an]		Emisii CO ₂ [kgCO ₂ /an]
	Energie termică	Energie electrică	Energie termică	Energie electrică	
Încălzire	47.87	0.00	56.01	0.00	4461.54
Apă caldă de consum	32.58	0.00	38.12	0.00	3036.13
Climatizare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ventilare mecanică	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Iluminat	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	80.45	0.00	94.13	0.00	7497.67

6. CONCLUZIILE AUDITORULUI

Se prezinta in continuare principalele concluzii ale raportului de audit energetic si propunerea de solutii in vederea atingerii indicatorilor din cadrul programului de finantare PNRR astfel avem:

1. Starea clădirii expertizate se consideră a fi medie avand o nota energetica de 79.82 si se încadrează în clasa energetică C, având un consum total de căldură pentru încălzire și preparare a apei calde menajere de 229.5 kWh/m²an. Penalizările acordate clădirii acoperă 5 din cele 12 categorii prevăzute în MC 001-2006 și se referă la etanșarea tâmplăriei exterioare, la dotarea și vechimea instalației interioare dar si la alte elemente importante (ex. lipsa ventilarii mecanice controlate). Aceste penalizări vor fi eliminate în totalitate la realizarea lucrărilor de modernizare energetică a clădirii.
2. Performanța energetică a clădirii din punct de vedere al încălzirii spațiilor este de 196.96 kWh/m²an, considerată mediocră pentru tipul de clădire analizat, însă este caracteristică majorității clădirilor cu destinație similară construite în aceeași perioada de construcție.
3. Performanța energetică a clădirii din punct de vedere al apei calde menajere este de 32.6 kWh/m²an, considerată bună, consecință în principal a consumului normat de apă caldă, specific destinației clădirii.
4. Din punct de vedere al calității termice a anvelopei clădirii se remarcă valoarea necesarului de căldură la nivelul spațiilor încălzite de cca. 196.96 kWh/m²an în raport cu valoarea aferentă clădirii de referință de 92.8 kWh/m²an (valoare caracteristică aceleiași clădiri care ar fi construită în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare), fapt care atestă slaba izolare termică a elementelor de anvelopă. Aceeași concluzie reiese și din compararea coeficientului global de izolare termică caracteristic clădirii expertizate (0.47 W/m²K) cu valoarea normată pentru clădirile noi conform normativului C107-2005 (0.456 W/m²K).
5. Ținând seama de rezultatele expertizei energetice a clădirii s-au propus soluții de modernizare energetică atât a anvelopei clădirii cât și a instalațiilor aferente clădirii. Soluțiile au fost grupate sub forma a 2 pachete pornind de la mai multe soluții de bază și ținând seama de impactul economic și de investiție al acestora. Pentru fiecare variantă de intervenție s-au determinat indicatorii de performanță energetică și de emisii de CO₂ precum și economiile de energie termică previzionate în urma aplicării soluțiilor propuse și indicatorii de eficiență economică ai soluțiilor tehnice.
6. Din punct de vedere al duratei de recuperare a investiției toate cele doua pachete de soluții sunt fezabile economic pentru durata de viață estimată pentru soluțiile de intervenție luate în considerare. Din punct de vedere al performanței obținute, pachetul de măsuri recomandat este pachetul nr. 2 urmatoarele recomandari:

➤ Izolarea termică a pereților exteriori cu minim 15 cm vata bazaltica
➤ Schimbarea tâmplăriei cu tâmplărie performantă energetic cu rama metalica R'=0.9 m2K/W.
➤ Izolarea termică a podului/terasa cu vata minerala ignifugata de 30 cm grosime.
➤ Izolarea termică a planșeului peste pamant cu min. 10 cm polistiren extrudat

- Se propune înlocuirea corpurilor de iluminat interior, care în prezent au lămpi fluorescente și incandescente, cu alte corpuri de iluminat, eficiente, cu LED-uri.
- Instalarea panouri fotovoltaice de putere 28.05 kW cu o suprafata totala de 224.4 m²
- Instalare sistem de ventilare cu recuperare de caldura

Acest pachet oferă și reducerea maximă a facturii energetice, a consumului de energie primară și a emisiilor de CO₂, conducând la o performanță energetică a clădirii foarte aproape de nivelul stabilit pentru clădirile din categoria nZEB (clădiri noi).

7. Costurile de investiție aferente pachetului recomandat P2 sunt de cca. 107350.86 EUR (fără TVA), respectiv 528456.067 lei, reprezentând un cost specific de 209.67 EUR/m² fără TVA, iar durata de recuperare a investiției în creșterea performanței energetice a clădirii este estimată la 12.82 ani.
8. Suplimentar față de costurile estimate pentru intervențiile care vizează creșterea performanței energetice a clădirii și instalarea de sisteme de furnizare a energiei din surse regenerabile (care au un impact semnificativ în reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră pe perioada de utilizare a clădirii), este trebuie să se prevadă un necesar de finanțare a lucrărilor de punere în siguranță a clădirii (după caz), de refacere a finisajelor interioare și de reamenajare a spațiilor interioare (inclusiv de re compartimentare și de realizarea de plafoane false), de înlocuire a corpurilor de încălzire și a sistemului de distribuție pentru încălzirea spațiilor, de instalare a unor sisteme de management energetic integrat pentru clădiri și de modernizare a sistemelor tehnice ale clădirilor în vederea pregătirii clădirilor pentru soluții inteligente, de demontare și montare a unităților exterioare ale sistemelor de răcire tip Split (inclusiv montarea unor suporturi cu lungime adecvată grosimii termosistemului care se aplică), de asigurare a accesului pentru persoane cu dizabilități precum și pentru obținerea autorizației de securitate la incendiu a clădirii etc. Se estimează un necesar de finanțare a acestor lucrări de intervenție la cca. 209.67 EUR/m² arie utilă, acesta urmând a fi detaliat în cadrul documentației de autorizare a lucrărilor de intervenție.
9. În vederea aplicării soluțiilor de modernizare energetică a clădirii, selectate de beneficiarul auditului energetic este necesară parcurgerea etapelor specifice proiectării, în vederea obținerii autorizației de construire (PAC) și executării lucrărilor (Proiectul tehnic de renovare energetică + Detaliile de execuție + Caietele de sarcini). În aceste etape sunt necesare informații exacte privind anvelopa care urmează a fi reabilitată, instalațiile aferente clădirii, regimul de funcționare al acestora precum și gradul de ocupare al clădirii urmând a se stabili de asemenea detaliile arhitecturale, de exemplu finisarea fațadelor (materiale, model, culori), culoarea și modelul tâmplăriei etc.
10. Având în vedere costul relativ ridicat al modernizării termotehnice, care majorează în final valoarea clădirii, se consideră rațional și oportun ca modernizarea energetică să se realizeze pe fondul unei structuri de rezistență cu un grad ridicat de siguranță. Prin urmare, renovarea energetică majoră propusă este condiționată de efectuarea expertizei tehnice privind cerința A1 "Stabilitate și rezistență" menționată în legea 10/1995 privind calitatea în construcții și respectiv de realizarea eventualelor lucrări de consolidare a clădirii, inclusiv pentru verificarea încărcărilor suplimentare rezultate din soluțiile de intervenție propuse. Este obligatoriu ca în timpul și mai ales după renovarea energetică, acțiunile susceptibile a se exercita asupra clădirii să nu aibă ca efect producerea unuia din următoarele evenimente:

- prăbușirea totală sau parțială a construcției;
 - producerea unor deformații și/sau vibrații de mărime inacceptabilă pentru exploatarea normală;
 - avarierea elementelor nestructurale (închideri, compartimentări, finisaje) a instalațiilor și a echipamentelor ca urmare a deformațiilor excesive ale elementelor structurale;
 - producerea, ca urmare a unor evenimente accidentale, a unor avarii de tip prăbușire progresivă, disproporționate în raport cu cauza care le-a produs.
11. La alegerea sistemelor de termoizolație și la execuția lucrărilor de reabilitare, respectiv modernizare energetică a clădirii și instalațiilor aferente se vor accepta exclusiv sistemele care îndeplinesc condițiile specificate în cadrul normativ privind asigurarea calității în construcții (aprobat ca sistem de termoizolare compozit).
12. După finalizarea lucrărilor de modernizare structurală, funcțională și energetică este necesară întocmirea unui nou certificat energetic, în conformitate cu prevederile legii 372/2005 cu modificările și completările ulterioare. De asemenea este recomandată evaluarea performanței de etanșare la aer a anvelopei clădirii (încercarea de performanță cu ușa suflantă conform SR EN ISO 9972) precum și verificarea calității lucrărilor de modernizare energetică prin efectuarea unei inspecții termografice (în infraroșu) în sezonul rece următor finalizării lucrărilor de intervenție.

IMPORTANT !

Proiectul trebuie să respecte principiul „Do No Significant Harm” (DNSH) iar solicitantul va declara respectarea obligațiilor prevăzute în PNRR pentru implementarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH) (“A nu prejudicia în mod semnificativ”), astfel cum este prevăzut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile, pe toată perioada de implementare a proiectului.

Auditorul energetic recomandă ca solicitantul să ia toate măsurile necesare pentru respectarea cerințelor și prezentarea documentelor justificative.

Recomandarea auditorului energetic asupra variantei optime este urmatoarea:

Din analiza valorilor indicate în *tabelul 5.9*, rezultă că soluțiile/ pachetele de modernizare propuse conduc la economii relative de energie pentru incalzire cuprinse între 0.00% - 75.69% (Tabel 5.9). Ierarhizarea soluțiilor/pachetelor de reabilitare în funcție de durata de recuperare a investiției este indicată în tabelul 6.1.

Tabel 6.1 Tabel centralizator ierarhizare soluții și pachete

Nr.	Soluție/Pachet de măsuri de reabilitare	Durata de recuperare a investiției	Ierarhizare
1	S1	12.29	4
2	S2	6.20	2
3	S3	15.19	7
4	S4	13.14	6
5	S5	10.34	3
7	P1	5.68	1
8	P2	12.82	5

Investiția maximă aferentă pachetului complet de măsuri de reabilitare a fost estimată la 107350.9 Euro (fără TVA).

Consum total de energie finală (MWh/an)	56.8
Consum total de energie primară (MWh/an)	36.574
Consum total specific de energie finală (kWh/m2/an)	80.5
Consum total energie primară (MWh/an)	36.57
Clasa energetică	A
Cantitatea de emisii echivalent CO2 (tone/an)	7.50
Cost de investiție (RON fără TVA)	528456.07
Cost de investiție (EUR fără TVA)	107350.86
Economie de energie finală (MWh/an)	68.6
Economie de energie finală (%)	68.71%
Economie de emisii echivalent CO2 (tone/an)	22.3
Economie de emisii echivalent CO2 (%)	75%

În vederea verificării calității lucrărilor de termoizolare și depistarea eventualelor neregularități termice ale elementelor de construcție care alcătuiesc anvelopa clădirii, se va utiliza metoda termografierii. Se recomanda alegerea pachetului P2 care aduce cele mai mari economii de energie.

Termografia, ca metodă nedistructivă utilizată pentru vizualizarea, înregistrarea, prelucrarea și reprezentarea distribuției temperaturii pe suprafața anvelopei clădirii, se va realiza într-o perioadă rece a anului, după executarea reabilitării termice clădirii, dar înainte de expirarea

duratei de garanție a lucrărilor de termoizolare. Se vor respecta, pe cât posibil, și condițiile precizate în MP-037/2004:

- regim staționar de transfer de căldură și masă;
- diferența dintre temperaturile pe fețele anvelopei de 15°C;
- diferențe aprox. constante de temperatură și presiune pe fețele anvelopei;
- variații de maxim 2grdC a temperaturilor aerului interior/exterior pe durata înregistrărilor
- anvelopa să nu fie expusă la radiație solară directă
- viteza vântului sub 2m/s
- diferența de presiune de minim 5 Pa pe fețele anvelopei în cazul determinării prin termografie a infiltrațiilor de aer.

Concluziile din raportul de termografie vor sta la baza semnării procesului verbal de recepție finală a lucrărilor de intervenție.

Auditor energetic C&I grad I
Conf. univ. dr.ing. Tiberiu CATALINA



7. REZUMAT INDICATORI PROGRAM PNRR

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² an)	196.96	47.87
Consumul de energie primară totală (kWh/m ² an)	340.72	184.37
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/m ² an)	340.72	94.13
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/m ² an)	0	90.2
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² an)	76.63	19.30
Procent SER (%) dupa renovare	48.9%	
Arie desfășurată de clădire publică, renovată energetic (m ²)		
	512.0	
Persoane care beneficiază în mod direct de măsuri pentru adaptarea la schimbările climatice (numar)		
	50	
Puncte de încărcare rapidă (cu putere peste 22kW) instalate pentru vehicule electrice (număr)		
	1	
Costuri estimative totale (EURO/m ² fara TVA)		
	440*	
* include costuri eficientizare energetica audit energetic, lucrari de consolidare/reparatii (dupa caz), crestere costuri materiale constructie, consultanta- proiectare DALI+PT, respectare cerinte DNSH (ex. masurari radon,eventual costuri remediere radon, etc), cheltuieli conexe (care nu contribuie direct la cresterea eficientei energetice -ex: inlocuire retea de energie electrica, curatare cos fum, etc), alte costuri neprevazute		
Reducere a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² an)	75.7%	
Reducere a consumului de energie primară totală (kWh/m ² an)	45.9%	
Reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² an)	74.82%	

Auditor energetic grad 1
Conf. univ. dr. ing. Tiberiu CATALINA



8. ALTE MASURI RECOMANDATE

Sunt recomandate și următoarele măsuri conexe în funcție de caz în vederea creșterii în mod direct sau indirect a performanței energetice a clădirii:

1. Măsuri generale și de organizare:

- informarea administrației și a persoanelor care ocupa clădirea despre economisirea energiei;
- înțelegerea corectă a modului în care clădirea trebuie să funcționeze atât în ansamblu cât și la nivel de detaliu;
- desemnarea unui reprezentant pentru urmărirea execuției lucrărilor de reabilitare termică;
- stabilirea unei politici clare de administrare în paralel cu o politică de economisire a energiei în exploatare;
- încurajarea ocupanților de a utiliza clădirea corect, fiind motivați pentru a reduce consumul de energie;
- înregistrarea regulată a consumului de energie;
- analiza facturilor de energie și 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 din construcții).

2. Măsuri asupra instalațiilor de încălzire:

- dotarea tuturor corpurilor de încălzire existente cu robinete termostatici, robinete de reglare pe retur, robinete de dezaerisire;
- schimbarea corpurilor de încălzire din fontă existente, cu corpuri noi, din oțel;
- înlocuirea coloanelor metalice de apă caldă pentru încălzire și a.c.m.;
- demontarea și spălarea corpurilor de încălzire dacă nu se execută înlocuirea lor;
- îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a radiatoarelor către încăperea;
- introducerea între perete și radiator a unei suprafețe reflectante care să reflecteze căldura radiantă către cameră;
- curățarea coșurilor de fum pentru sobe, dacă este cazul.

3. Măsuri asupra instalațiilor de apă caldă de consum:

- înlocuirea obiectelor sanitare dacă este cazul.
- înlocuirea garniturilor la robinete și repararea armăturilor defecte dacă este cazul..

Aceste lucrări de modernizare și/sau întreținere au efecte pozitive indirecte asupra consumurilor termo-energetice ale clădirii studiate, ele neputând fi cuantificate prin aplicarea metodologiei actuale de auditare energetică.

Se recomandă de asemenea, în conformitate cu prevederile legii 372/2005, luarea în calcul a utilizării sistemelor descentralizate de alimentare cu energie bazate pe surse de energie regenerabilă, cu impact pozitiv atât asupra consumurilor de energie cât și asupra poluării mediului. În funcție de resursele materiale și de montajul financiar preconizat, beneficiarul împreună cu consultantul energetic vor selecta măsurile de reabilitare energetică a clădirii și instalațiilor termice care să corespundă necesităților proiectului.

ANEXA 1

Fișa de analiză termică și energetică

A. DATE GENERALE

Adresa: Str. Dragos Voda, Nr.36-38, Cluj-Napoca, Jud. Cluj

Beneficiar: Primaria Municipiului Cluj-Napoca

Plan de situație/schița clădirii



Categorii clădirii		
<input type="checkbox"/> locuința unifamilială	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> clădire de locuit cu mai multe apartamente	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> clădire de birouri	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> clădire de învățământ (creșe, grădinițe, școli, licee, universități,)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> clădire pentru sănătate (spital, policlinica etc.)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> clădire pentru sport (sala de sport, bazine înnot etc.)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> clădire pentru servicii de comerț (magazine, spații comerciale, sedii de bănci, sedii de firme etc.)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> clădire social-culturală (teatre, cinema, muzeu etc.)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> clădire de turism (hotel, restaurant, pensiune etc.)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> clădire administrativă (autorități locale, sedii instituții etc.)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> cămine, internate	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> clădire industrială cu regim normal de exploatare	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> alte destinații	<input type="checkbox"/>	

Tipul clădirii		
<input type="checkbox"/> individuală	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> duplex	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> bloc	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> înșiruită	<input type="checkbox"/>	

<input type="checkbox"/> tronson de bloc	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> alt tip	<input type="checkbox"/>				
Zona climatică în care este amplasată clădirea:	I	II	III	IV	V
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gradul de expunere la vânt:					
<input type="checkbox"/> adăpostită	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> moderat adăpostită	<input checked="" type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> liber expusă (neadăpostită)	<input type="checkbox"/>				
Regimul de înălțime al clădirii (Demisol, Subsol, Parter, Etaj, Mansarda:	D	S	P	E	M
<i>(se completează numărul acestora)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Anul construcției (se menționează eventual anul unei reabilitări anterioare analizei):					
Structura constructivă:					
<input type="checkbox"/> pereți structurali din zidărie	<input checked="" type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> pereți structurali din beton armat	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> cadre din beton armat	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> stâlpi și grinzi	<input checked="" type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> structura de lemn	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> structura metalică	<input type="checkbox"/>				
Existența documentației construcției și instalației aferente acesteia:					
<input type="checkbox"/> partiu de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ	<input checked="" type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> secțiuni reprezentative ale construcției ,	<input checked="" type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> detalii de construcție,	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> planuri pentru instalația de încălzire interioară, schema coloanelor	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> planuri pentru instalațiile sanitare (preparare apă caldă, recirculare etc.)	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> planuri pentru instalația de ventilare/climatizare/condiționare	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> planuri pentru instalațiile de iluminat	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> planuri pentru instalațiile din surse regenerabile	<input type="checkbox"/>				
Starea subsolului tehnic al clădirii:					
<input type="checkbox"/> Uscat și cu posibilitate de acces la instalația comună	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalația comună	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară)	<input type="checkbox"/>				

B. CARACTERISTICI ALE SPAȚIULUI LOCUIT / ÎNCĂLZIT:

Caracteristici ale spațiului locuit / încălzit	Valoare numerica	Observatii
<input type="checkbox"/> Aria construita [m ²]:	256.0	
<input type="checkbox"/> Aria construita desfășurata[m ²]:	512.0	
<input type="checkbox"/> Aria de referință a pardoselii spațiului încălzit [m ²]:	388.6	
<input type="checkbox"/> Volumul de referință al spațiului încălzit [m ³]:	1165.65	
<input type="checkbox"/> Aria de referință a pardoselii spațiului răcit [m ²] – după caz:	0	
<input type="checkbox"/> Înălțimea medie liberă a unui nivel [m]:	3	
<input type="checkbox"/> Gradul de ocupare al spațiului încălzit [nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire]:	5767.7	
<input type="checkbox"/> Raportul dintre aria fațadei cu balcoane închise și aria totală a fațadei prevăzută cu balcoane / logii:	0	Nu este cazul
<input type="checkbox"/> Adâncimea medie a pânzei freatice [m]:	6	
<input type="checkbox"/> Înălțimea medie a subsolului față de cota terenului sistematizat [m]:	2.5	
<input type="checkbox"/> Perimetrul pardoselii subsolului clădirii [m]:	71.204	

C. IDENTIFICAREA STRUCTURII CONSTRUCTIVE A CLĂDIRII:

- Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii: tip, arie, straturi, grosimi, materiale, punți termice:

Pereti exteriori opaci:

PE	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)	
			Material	Grosime [m]
PE1	Perete exterior_I_N	134.7	Tencuiala interioara-Caramida plina-Izolatie-Tencuiala exterioara	0.59
PE2	Perete exterior_I_S	132.9	Tencuiala interioara-Caramida plina-Izolatie-Tencuiala exterioara	0.59
PE3	Perete exterior_I_E	56.7	Tencuiala interioara-Caramida plina-Izolatie-Tencuiala exterioara	0.59
PE4	Perete exterior_I_V	61.2	Tencuiala interioara-Caramida plina-Izolatie-Tencuiala exterioara	0.59
PE5	Perete exterior_I_NE	0.0	Tencuiala interioara-Caramida plina-Izolatie-Tencuiala exterioara	0.59
PE6	Perete exterior_I_SV	0.0	Tencuiala interioara-Caramida plina-Izolatie-Tencuiala exterioara	0.59
PE7	Perete exterior_I_SE	0.0	Tencuiala interioara-Caramida plina-Izolatie-Tencuiala exterioara	0.59
PE8	Perete exterior_I_NV	0.0	Tencuiala interioara-Caramida plina-Izolatie-Tencuiala exterioara	0.59

PE9	Perete exterior_2_N	0.0	Tencuiala interioara-Caramida plina--Tencuiala exterioara	0.14
PE10	Perete exterior_2_S	0.0	Tencuiala interioara-Caramida plina--Tencuiala exterioara	0.14
PE11	Perete exterior_2_E	0.0	Tencuiala interioara-Caramida plina--Tencuiala exterioara	0.14
PE12	Perete exterior_2_V	0.0	Tencuiala interioara-Caramida plina--Tencuiala exterioara	0.14
PE13	Perete exterior_2_NV	0.0	Tencuiala interioara-Caramida plina--Tencuiala exterioara	0.14
PE14	Perete exterior_2_NE	0.0	Tencuiala interioara-Caramida plina--Tencuiala exterioara	0.14
PE15	Perete exterior_2_SE	0.0	Tencuiala interioara-Caramida plina--Tencuiala exterioara	0.14
PE16	Perete exterior_2_SV	0.0	Tencuiala interioara-Caramida plina--Tencuiala exterioara	0.14
Arie totală a pereților exteriori opaci		385.485		

Pereți către spații anexe (casa scării, ghene etc.):

Starea peretilor exteriori		Observatii
<input type="checkbox"/> bună	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> pete condens	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> igrasie	<input type="checkbox"/>	
Starea finisajelor		
<input type="checkbox"/> bună	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> tencuială căzută parțial	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> tencuială căzută total	<input type="checkbox"/>	
Tipul și culoarea materialelor de finisaj:		

<input type="checkbox"/> tip			
<input type="checkbox"/> culoare			
Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii:			
<input type="checkbox"/> deschise	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> închise	<input type="checkbox"/>	d = 0,05m	
<input type="checkbox"/> nu este cazul	<input type="checkbox"/>		
Pint	Descriere	Arie [m²]	Straturi componente (i → e)
			Material
			Grosime [m]
Pint	Perete interior CS	0	Tencuiala interioara-Caramida plina-Izolatie-Tencuiala
			0.59

			exterioara	
<input type="checkbox"/>	Arie totală a pereților catre casa scarilor	0	-	-
<input type="checkbox"/>	Arie totala catre ghene	-	-	-
	Calcul volum	Volum [m³]		
<input type="checkbox"/>	Volumul de aer din casa scărilor	0	-	-

Planșeu peste subsol:

PSb	Descriere	Arie [m²]	Straturi componente (i → e)	
			Material	Grosime [m]
Psb	Planșeu subsol	0.0	Placi ceramice-Sapa-Placa de beton-Tencuiala interioara	0.205
<input type="checkbox"/>	Aria totală a planșeului peste subsol	0.0	-	-
	Calcul volum	Volum [m³]		
<input type="checkbox"/>	Volumul de aer din subsol	0	-	-

Terasă / acoperiș:

Tip terasa/acoperis:		Observatii
<input type="checkbox"/> circulabilă	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> necirculabilă	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> acoperis tip sarpana	<input checked="" type="checkbox"/>	
Starea terasei/acoperișului		
<input type="checkbox"/> bună	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> uscată	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> deteriorată	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> umeda	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> acoperis spart, nectans la ploaie, zapada	<input type="checkbox"/>	
Ultima reparație a terasei/acoperișului		
<input type="checkbox"/> in urma cu mai puțin de un an	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> 1-2 ani	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> 2-5 ani	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> mai mult de 5 ani	<input type="checkbox"/>	
Materiale finisaj:	Tigla/carton bituminat	
Alte mentiuni importante:		

			Straturi componente (i → e)
--	--	--	------------------------------------

TE	Descriere	Arie [m ²]	Material	Grosime [m]
TE	Terasa cladire	256.02	Finisaj interior-Beton armat-Sapa egalizare-Izolatie BCA-Beton panta-Carton bituminat	0.412
☐ Aria totală a terasei		256.02	-	-

Planșeu sub pod:

PP	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)	
			Material	Grosime [m]
Pipod	Planșeu pod	0	Tencuiala interioara-Planșeu - Aer interior	0.18
☐ Aria totală a planșeului sub pod		0	-	-

Ferestre / uși exterioare:

Starea tamplariei		Observatii
☐ bună	<input checked="" type="checkbox"/>	
☐ evident neetansa	<input type="checkbox"/>	
☐ fără măsuri de etanșare	<input type="checkbox"/>	
☐ măsuri speciale de etanșare	<input type="checkbox"/>	
☐ alte masuri speciale	<input type="checkbox"/>	
Tip de elemente de umbrire a partii vitrate		
☐ la interior	<input checked="" type="checkbox"/>	
☐ la exterior	<input type="checkbox"/>	
☐ între geamuri	<input type="checkbox"/>	
☐ alt sistem	<input type="checkbox"/>	

FE /UE	Descriere	Arie [m ²]	Tipul tâmplăriei	Grad etanșare	Prezență oblon (i / e)
FE1	Tamplarie_N	14.9	PVC 3 camere vitraj dublu 24mm	mediu	-
FE2	Tamplarie_N	0.0	Tamplarie dubla de lemn	scăzut	-
FE3	Tamplarie_N	0.0	Aluminiu vitraj dublu/simplu	scăzut	-
FE4	Tamplarie_S	16.8	PVC 3 camere vitraj dublu 24mm	mediu	-
FE5	Tamplarie_S	0.0	Tamplarie dubla de lemn	scăzut	-
FE6	Tamplarie_S	0.0	Aluminiu vitraj dublu/simplu	scăzut	-
FE7	Tamplarie_E	4.5	PVC 3 camere vitraj dublu 24mm	mediu	-

FE9	Tamplarie_E	0.0	Tamplarie dubla de lemn	scăzut	-
FE10	Tamplarie_E	0.0	Aluminiu vitraj dublu/simplu	scăzut	-
FE11	Tamplarie_V	0.0	PVC 3 camere vitraj dublu 24mm	mediu	-
FE12	Tamplarie_V	0.0	Tamplarie dubla de lemn	scăzut	-
FE13	Tamplarie_V	0.0	Aluminiu vitraj dublu/simplu	scăzut	-
FE14	Tamplarie_NE	0.0	PVC 3 camere vitraj dublu 24mm	mediu	-
FE15	Tamplarie_NE	0.0	Tamplarie dubla de lemn	scăzut	-
FE16	Tamplarie_NE	0.0	Aluminiu vitraj dublu/simplu	scăzut	-
FE17	Tamplarie_NV	0.0	PVC 3 camere vitraj dublu 24mm	mediu	-
FE18	Tamplarie_NV	0.0	Tamplarie dubla de lemn	scăzut	-
FE19	Tamplarie_NV	0.0	Aluminiu vitraj dublu/simplu	scăzut	-
FE20	Tamplarie_SE	0.0	PVC 3 camere vitraj dublu 24mm	mediu	-
FE21	Tamplarie_SE	0.0	Tamplarie dubla de lemn	scăzut	-
FE22	Tamplarie_SE	0.0	Aluminiu vitraj dublu/simplu	scăzut	-
FE23	Tamplarie_SV	0.0	PVC 3 camere vitraj dublu 24mm	mediu	-
FE24	Tamplarie_SV	0.0	Tamplarie dubla de lemn	scăzut	-
FE25	Tamplarie_SV	0.0	Aluminiu vitraj dublu/simplu	scăzut	-

Alte elemente de construcție:

- între casa scărilor și pod,
- între acoperiș și pod,
- între casa scărilor și acoperiș,
- între casa scărilor și subsol,

Elementele de construcție mobile din spațiile comune:

Ușa de intrare în clădire:		Penalizări:
<input type="checkbox"/> Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie	<input type="checkbox"/>	

<input type="checkbox"/> Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Alte situatii	<input type="checkbox"/>	
Ferestre de pe casa scărilor-starea geamurilor, a tâmplăriei și gradul de etanșare:		Penalizări:
<input type="checkbox"/> Ferestre / uși în stare bună și prevăzute cu garnituri de etanșare	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Ferestre / uși în stare bună, dar neetanșe	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Ferestre / uși în stare proastă, lipsă sau sparte	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Alte situatii	<input type="checkbox"/>	

D. DATE PRIVIND INSTALAȚIA DE ÎNCĂLZIRE INTERIOARĂ:

Existența instalației de încălzire		Observatii
Da	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nu	<input type="checkbox"/>	
Necesarul de căldură de calcul [W]:	20780.46	
Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor		Observatii
<input type="checkbox"/> Sursă proprie		
<input checked="" type="checkbox"/> Utilizand combustibil gazos	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Utilizand combustibil lichid usor	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Utilizand combustibil solid	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Încălzire electrica	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Sursă mixta		
<input type="checkbox"/> Centrala termică de cartier	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Centralizat – punct termic central	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Centralizat – punct termic local (modul)	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Exista apartamente debransate in condominiu	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Nu sunt apartamente debransate in condominiu	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Alt tip de sursa (ex. instalatie hibrida cuplata cu sursa regenerabila)	<input type="checkbox"/>	
Tipul sursei de incalzire		
<input type="checkbox"/> Încălzire locală cu sobe	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Încălzire cu corpuri statice	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Încălzire centrală cu aer cald	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Încălzire centrală cu planșee încălzitoare	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Încălzire electrica	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Alt sistem de încălzire:	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Interventii asupra instalatiei de-a lungul timpului – se mentioneaza pe scurt		

Date privind instalația de încălzire locală cu sobe:

Starea coșului / coșurilor de evacuare a fumului:		Penalizări:
<input type="checkbox"/> Coșurile au fost curățate cel puțin o dată în ultimul an	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Coșurile nu au mai fost curățate de cel puțin un an	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Alte situații	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A

Nr. crt.	Tipul sobei	Combustibil	Data instalării	Element reglaj ardere	Element închidere tiraj	Data ultimei curățări/intervenții
-	-	-	-	-	-	-

Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Tip distribuție a agentului termic de încălzire:		Observatii
<input type="checkbox"/> inferioară	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> superioară	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> mixtă	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> verticală	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> orizontală	<input type="checkbox"/>	
Racord la sursa centralizată cu căldură:		
<input type="checkbox"/> racord unic	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> multiplu	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> cate puncte de racord [nr.]	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> diametru nominal [mm]:	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> disponibil de presiune (nominal) [mmCA]:	<input type="checkbox"/>	
Contor de energie termica		Penalizări:
<input type="checkbox"/> exista, dar nu are viza metrologica	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> exista, dar are viza metrologica	<input checked="" type="checkbox"/>	Contor GN
<input type="checkbox"/> nu exista	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> este defect	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> anul instalării	<input type="checkbox"/>	
Elemente de reglaj termic și hidraulic		
<input type="checkbox"/> pe racordul instalatiei	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> pe rețeaua de distribuție	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> pe coloane	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> la nivelul corpurilor statice	<input checked="" type="checkbox"/>	Penalizări:
o Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale	<input checked="" type="checkbox"/>	
o Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puțin un sfert dintre acestea nu sunt funcționale	<input type="checkbox"/>	

o Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale	<input type="checkbox"/>	
Rețeaua de distribuție amplasată în spații neîncălzite:		
<input type="checkbox"/> Lungime [m]:		
<input type="checkbox"/> Diametru nominal [mm, țoli]:		
<input type="checkbox"/> Termoizolație:		
o Exista izolație și este în stare bună	<input type="checkbox"/>	
o Exista izolație și este uscată dar tasată	<input type="checkbox"/>	
o Exista izolație dar este umedă	<input type="checkbox"/>	
o Izolația este deteriorată	<input type="checkbox"/>	
o Nu există termoizolație	<input checked="" type="checkbox"/>	
Starea instalației de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor		Penalizări:
<input type="checkbox"/> Corpurile statice au fost demontate și spălate /curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Corpurile statice au fost demontate și spălate /curățate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Corpurile statice au fost demontate și spălate /curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă	<input checked="" type="checkbox"/>	
Armăturile de separare și golire a coloanelor de încălzire:		Penalizări:
<input type="checkbox"/> Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale	<input type="checkbox"/>	
Vase/armăturile de aerisire a instalației de încălzire:		Penalizări:
<input type="checkbox"/> Există vase de aerisire	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Există robinete manuale de aerisire	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Există robinete automate de aerisire și sunt funcționale	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Există robinete automate de aerisire dar nu sunt funcționale	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Alte mențiuni	<input type="checkbox"/>	
Există repartitoare montate pe corpurile de încălzire ?		Penalizări:
<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Nu	<input checked="" type="checkbox"/>	
Există contoare individuale montate la intrarea în apartament și/sau spațiu cu altă destinație ?		Penalizări:
<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Nu	<input checked="" type="checkbox"/>	

Tip corp de incalzire	Număr corpuri de incalzire [buc.]			Suprafață echivalentă termic [m ²]		
	în spațiul locuit	în spațiul comun	Total	în spațiul locuit	în spațiul comun	Total
	Corpuri de incalzire	0	20	20	-	--

Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor:

Aria planșeului încălzitor [m ²):	-		
Diametru serpentină. [mm]:	-	-	-
Lungime [m]:	-	-	-
Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalației:	-		

Sursa de încălzire – centrală termică proprie:

Centrală termică proprie		
<input type="checkbox"/> Putere termică nominală [W]:		
<input type="checkbox"/> Randament de catalog:		
<input type="checkbox"/> Anul instalării:		
<input type="checkbox"/> Are documente ISCIR : DA/NU	DA	
<input type="checkbox"/> Sistemul de reglare / automatizare și echipamente de reglare:		
<input type="checkbox"/> Stare (arzător, conducte / armături, manta):		
<input type="checkbox"/> Exista facturi pentru încălzire pe ultimii 5 ani carepot fi consultate	DA <input type="checkbox"/>	NU <input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Alte mentiuni		

E. DATE PRIVIND INSTALAȚIA DE APĂ CALDĂ DE CONSUM:

Existența instalației de preparare a apei calde de consum		Observatii
<input type="checkbox"/> Da	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Nu	<input type="checkbox"/>	
Sursa de energie pentru prepararea apei calde spațiilor		Observatii
<input type="checkbox"/> Sursă proprie		
o Utilizand combustibil gazos	<input checked="" type="checkbox"/>	
o Utilizand combustibil lichid usor	<input type="checkbox"/>	

<input type="radio"/> Utilizand combustibil solid	<input type="checkbox"/>	
<input type="radio"/> Utilizand energie regenerabila (solar etc.)	<input type="checkbox"/>	
<input type="radio"/> Încălzire electrica a apei calde de consum	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Sursă mixta		
<input type="checkbox"/> Centrala termică de cartier	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Centralizat – punct termic central	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Centralizat – punct termic local (modul)	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Alt tip de sursa	<input type="checkbox"/>	
Tipul sistemului de preparare a apei calde		
<input type="checkbox"/> Din sursă centralizată,	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Centrală termică proprie,	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Boiler cu acumulare,	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Preparare locală cu aparate de tip instant	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Încălzire electrica, boiler electric	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Alt sistem de preparare a apei calde de consum:	<input type="checkbox"/>	
Puncte de consum apa rece / apa calda:		
<input type="checkbox"/> Lavoare [nr.]	4	
<input type="checkbox"/> Spălătoare [nr.]	2	
<input type="checkbox"/> Bideuri [nr.]		
<input type="checkbox"/> Pisoare [nr.]		
<input type="checkbox"/> Duș: [nr.]	4	
<input type="checkbox"/> Cadă de baie [nr.]		
<input type="checkbox"/> Rezervor WC [nr.]	5	
<input type="checkbox"/> Masina de spalat vase [nr.]		
<input type="checkbox"/> Masina de spalat rufe [nr.]		
Starea armaturilor		
<input type="checkbox"/> Buna	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Exista pierderi mici de fluid	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Precara, cu pierderi mari	<input type="checkbox"/>	
Racord la sursa centralizată cu căldură:		
<input type="checkbox"/> racord unic	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> multiplu: [nr.]	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> diametru nominal [mm]:		
<input type="checkbox"/> presiune necesară (nominal) [mmCA]:		
Conducta de recirculare		
<input type="checkbox"/> funcțională	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> nu funcționează	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> nu exista	<input checked="" type="checkbox"/>	
Debitmetre la nivelul punctelor de consum		

<input type="checkbox"/> exista	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> nu exista	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> partial	<input type="checkbox"/>	
Contor general de energie termica		Penalizări:
<input type="checkbox"/> exista, dar nu are viza metrologica	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> exista, si are viza metrologica	<input checked="" type="checkbox"/>	Contor GN
<input type="checkbox"/> nu exista	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> este defect	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> anul instalării	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> tipul de contor	<input type="checkbox"/>	

INFORMATHI SUPLIMENTARE		
<input type="checkbox"/> accesibilitate la racordul de apă caldă din subsolul tehnic	DA	NU
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> programul de livrare a apei calde de consum: [nr. h/24 h]	24h/24h	
<input type="checkbox"/> Există facturi pentru apa caldă de consum peultimii 5 ani care pot fi consultate	DA	NU
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> temperatura apei reci din zona [°C]	10 °C	
(valori medii lunare – de preluat de la stația meteo locală sau de la regia de apă)		
Rețeaua de distribuție a apei calde amplasată în spații neîncălzite:		
<input type="checkbox"/> Lungime [m]:		
<input type="checkbox"/> Termoizolație:	Penalizări:	
<input type="checkbox"/> Exista izolatie si este in stare buna	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Exista izolatie dar este umeda	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Izolatia este deteriorata	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Nu exista termoizolatie	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> numărul de persoane mediu pe durata unui an (pentru perioada pentru care se cunosc consumurile facturate):	-	
<input type="checkbox"/> Alte mențiuni (de ex. dacă s-a intervenit de-a lungul timpului asupra instalațiilor – se descriu succint intervențiile și modificările)	-	

F. DATE PRIVIND INSTALAȚIA DE VENTILARE/CLIMATIZARE

Date privind instalația de climatizare

Existența instalației de ventilare și climatizare		Observatii
<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Nu	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sarcina termica determinata pentru clădirea climatizata (daca exista proiect spre consultare) [kW]	-	Nu exista proiect instalatie climatizare
Numărul maxim real de persoane din clădire/zonă [pers.]	50	
Grad de ocupare zilnic/săptămânal/lunar [m ² /pers]	7.77	
Volumul util al clădirii/zonei climatizate [m ³]	0	
Tip spații anexe vecine neclimatizate		
<input type="checkbox"/> Subsoluri	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Poduri	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Casa scării	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Grupuri sanitare	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Altele	<input type="checkbox"/>	
Spații climatizate cu destinații speciale		
<input type="checkbox"/> Camere curate	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Bucătărie mare	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Piscină	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Sala servere	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Altele	<input type="checkbox"/>	
Tipul sistemului		
<input type="checkbox"/> Numai aer	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Aer-apă	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Detentă directă	<input type="checkbox"/>	S
<input type="checkbox"/> Instalație de răcire prin radiație (plafon, pardoseală, pereți)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Alt sistem – se descrie succint în rubrica observatii	<input type="checkbox"/>	
Dispozitive terminale		
<input type="checkbox"/> Guri de introducere a aerului în încăperi		
<input type="checkbox"/> Ventilconvectoroare	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Ejectoconvectoroare	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Grinzii de răcire	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Unități interioare de tip Split	<input type="checkbox"/>	
Tip distribuție agent termic		
<input type="checkbox"/> Conducte de aer	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Conducte de apă caldă	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Conducte de apă răcită	<input type="checkbox"/>	

<input type="checkbox"/> Conducte de agent frigorific	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Alte tipuri	<input type="checkbox"/>	
Tip generare frig		
<input type="checkbox"/> Chiller cu condensator răcit cu aer	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Chiller cu condensator răcit cu apă	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Unități exterioare de condensare	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Pompă de căldură aer-apă	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Pompă de căldură apă-apă	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Pompă de căldură aer-aer	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Pompă de căldură apă-aer	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Pompă de căldură sol-apă	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Pompă de căldură sol-aer	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Instalație frigorifică cu absorbție	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Instalație frigorifică cu compresie mecanică	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Instalație monobloc	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Instalație SPLIT	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Altele (Ex. Dessicant cooling)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Alte tipuri	<input type="checkbox"/>	
Tip de agent frigorific		
<input type="checkbox"/> ecologic	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> neecologic	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> alte mentiuni	N/A	
Tip de recuperare a căldurii		
<input type="checkbox"/> Recircularea aerului	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Recuperator de căldură sensibilă	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Recuperator de căldură latentă	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Recuperarea căldurii din agentul frigorific	<input type="checkbox"/>	
Tip alimentare cu energie		
<input type="checkbox"/> Alimentare cu energie electrică	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Alimentare cu gaze naturale	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Alimentare cu energie termică	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Alimentare cu energie solară	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Altele	<input type="checkbox"/>	
Starea canalelor de aer din punct de vedere al rezistenței la coroziune		
<input type="checkbox"/> Buna	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Satisfacatoare	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Precara	<input type="checkbox"/>	
Starea canalelor de aer din punct de vedere al etanșității		
<input type="checkbox"/> Etanșe	<input type="checkbox"/>	

<input type="checkbox"/> Neetanse	<input type="checkbox"/>	
Starea termoizolatiei conductelor de aer		
<input type="checkbox"/> Buna	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Satisfacatoare	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Precara	<input type="checkbox"/>	
Pierderi de agent frigorific		
<input type="checkbox"/> Exista pierderi de agent frigorific	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Nu exista pierderi de agent frigorific	<input type="checkbox"/>	
ALTE INFORMATII SUPLIMENTARE		
<input type="checkbox"/>		

Date privind instalația de ventilare

Tip ventilare		
<input type="checkbox"/> naturala	<input checked="" type="checkbox"/>	Penalizări:
<input type="checkbox"/> mecanica	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> hibrida (naturala +mecanica)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Alte mentiuni		
<input type="checkbox"/> Ventilatoarele au turatie variabila?	DA <input type="checkbox"/>	NU <input type="checkbox"/>

G. DATE PRIVIND INSTALAȚIA DE ILUMINAT

Puterea instalației de iluminat [kW]	3.348	
Sistem de iluminat		
<input type="checkbox"/> General uniform distribuit	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Localizat sau zonat	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Combinat	<input checked="" type="checkbox"/>	
Tipul corpurilor de iluminat		
<input type="checkbox"/> Cu incandescenta	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Fluorescente	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Combinat	<input checked="" type="checkbox"/>	Predominant fluorescent
<input type="checkbox"/> Alte tipuri (LED etc.)	<input type="checkbox"/>	
Controlul sistemului de iluminat		
<input type="checkbox"/> Fara detectare automata a prezentei utilizatorilor	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Cu detectare automata a prezentei utilizatorilor	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Actionare sectorizata a corpurilor de iluminat	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Reglare automata a fluxului luminos	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Alte mentiuni		
Starea corpurilor de iluminat		
<input type="checkbox"/> Foarte buna	<input type="checkbox"/>	

<input type="checkbox"/> Buna	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Precara	<input type="checkbox"/>	Penalizări:
Starea conductoarelor de energie electrica		
<input type="checkbox"/> Foarte buna	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Buna	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Precara	<input type="checkbox"/>	

Întocmit,
Auditor energetic pentru clădiri,
Dr. ing. Tiberiu CATALINA



POZE CLADIRE





ANEXA 2

Actele auditorului energetic grad I atestat MDLAP

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

DI. / D/na **CATALINA O. TIBERIU**
 Cod numeric personal:
 Profesia: **INGINER** **ATESTAT**
AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI
 Gradul profesional: **I**
 Specialitatea: **CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII (AE1-)**
 Data emiterii : **13.01.2014**

Director general,
Diana Dolna **ȚENEA**

Șef birou
Adela Mirabela **LĂUTARU**

Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare auditor energetic pentru clădiri

Seria D_A Nr. 01967

Prezenta legitimație se vizează de emitent din 5 în 5 ani de la data emiterii

Valabilă până la	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la
Anul: 2023	Anul: <input type="text"/>	Anul: <input type="text"/>
Luna: 01	Luna: <input type="text"/>	Luna: <input type="text"/>
Ziua: 13	Ziua: <input type="text"/>	Ziua: <input type="text"/>
	(LS)	(LS)

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE**

LEGITIMAȚIE

Seria D_A Nr.01967

ANEXA 3

Certificatul de performanță energetică

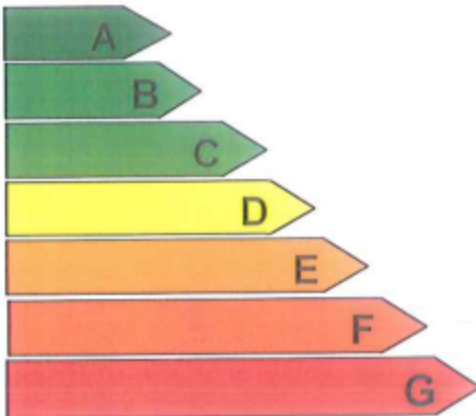
Certificat de performanță energetică

Cod poștal
localitate

Nr. înregistrare la
Consiliul Local

Data
înregistrării
z z l l a a

□□□□□□ - □□□□□□ - □□□□□□

Performanța energetică a clădirii		Notare energetică:	79.82
Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Eficiență energetică ridicată  Eficiență energetică scăzută		C	B
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		257.08	151.27
Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m²an]		76.63	56.31
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	196.96	D	B
Apă caldă de consum:	32.58	B	B
Climatizare:	0.00	A	-
Ventilare mecanică:	-	-	A
Iluminat artificial:	27.54	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]:			

Date privind clădirea certificată :

Adresa clădirii:	Str. Dragos Voda, Nr.36-38, Cluj-Napoca, Jud. Cluj		
Categoria clădirii:	Centru social de urgenta	Suprafata incalzita utila:	388.55 m ²
Regim înălțime:	P + M	Suprafata construita desfasurata :	512.00 m ²
Anul construirii:	2012	Volumul incalzit util al clădirii:	1282.22 m ³
Scopul elaborării certificatului energetic:	Eficientizare energetica program PNRR		
Programul de calcul :	EXCEL	versiunea:	2010
Metoda de calcul:	lunara		

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea	Numele și prenumele	Seria și Nr. certificat de atestare	Nr. și data înregistrării certificatului în registrul auditorului
Grd.I AEci	DR.ING. CATALINA O. TIBERIU	DA 011967	Nr. 21703 Data 05 09 2022



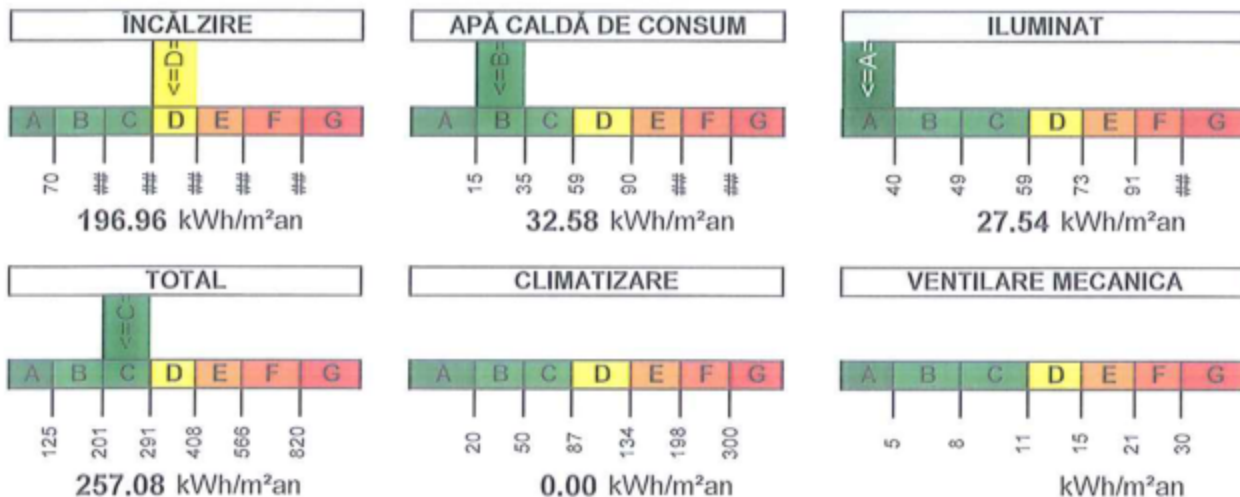
*) Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor aprobată prin OMTCT nr. 157/2007, elaborată în aplicarea prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor.

**) Metoda de calcul utilizată: orară / lunară / sezonieră

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

DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:



Performanța energetică a clădirii de referință:

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		Notare energetică
pentru:		
Încălzire	92.82	
Apă caldă de consum	29.40	
Climatizare	-	
Ventilare mecanică	3.04	
Iluminat	26.01	97.86

Penalizări aplicate clădirii și motivarea acestora:

$p_0 = 1.368$ - determinată după cum urmează

Uscată și cu posibilitate de acces la instalația comună	p1 = 1.000
Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare	p2 = 1.010
Ferestre / uși în stare bună, dar neetanșe	p3 = 1.020
Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale	p4 = 1.000
Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire	p5 = 1.000
Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale	p6 = 1.000
Nu există nici contor general de căldură pentru încălzire, nici contor general de căldură pentru apă caldă de consum, consumurile de căldură fiind determinate în sistem paușal	p7 = 1.150
Stare bună a tencuiei exterioare	p8 = 1.000
Pereți exteriori uscați	p9 = 1.000
Acoperiș etanș	p10 = 1.000
Coșurile nu au mai fost curățate de cel puțin doi ani	p11 = 1.050
Clădire fără sistem de ventilare organizată	p12 = 1.100

Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii certificate

A. Soluții recomandate la nivel de clădire

Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii:

- 1 Sporirea rezistenței termice a peretilor exteriori peste valoarea minimă prevăzută de normele tehnice în vigoare, prin izolarea termică.
- 2 Sporirea rezistenței termice a plăcii peste pamant/subsol peste valoarea minimă prevăzută de normele tehnice în vigoare, prin izolarea termică.
- 3 Sporirea rezistenței termice a planșului pod/terasei peste valoarea minimă prevăzută de normele tehnice în vigoare, prin izolarea termică.
- 4 Inlocuirea tamplariei existente cu una eficientă energetic

Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii:

- 1 -
- 2 -
- 3 Asigurarea calității aerului interior prin ventilare mecanică cu recuperare de căldură.
- 4 Montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă și apă rece și a gicacalorimetrelor.
- 5 Montarea becurilor economice în locul celor cu incandescență din spațiile comune.
- 6 -
- 7 Montare panouri solare fotovoltaice

C. Sunt recomandate și următoarele **măsuri conexe**, pe ansamblul clădirii în vederea creșterii în mod direct sau indirect a performanței energetice:

-măsuri generale de organizare/monitorizare:

- înregistrarea regulată a consumului de energie termică;
- analiza facturilor de energie și revizuirea contractelor de furnizare a energiei și modificarea lor, dacă este cazul;
- solicitarea serviciilor de consultanță energetică din partea unor auditori energetici atestați.

-măsuri asupra instalațiilor de încălzire:

- **Automatizarea instalației de încălzire**
- Nu este cazul
- Îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a radiatoarelor către încăperea
- introducerea între perete și radiator a unei suprafețe reflectante care să reflecte căldura radiantă către
- Nu este cazul

-măsuri asupra instalațiilor de apă caldă de consum (A.C.C.):

- -
- -
- utilizarea panourilor solare pentru prepararea individuală/colectivă a A.C.C.;
- utilizarea de dispersoare de duș economice;
- Nu este cazul

INFORMATII PRIVIND CLĂDIRIA CERTIFICATĂ

Anexa la Certificatul de performanta energetica nr.: 21703 / 05.09.2022

Aferent cladirii cu adresa: Str. Dragos Voda, Nr.36-38, Cluj-Napoca, Jud. Cluj

1. Date privind constructia :

- Categoria cladirii de locuit individuala de locuit cu mai multe apartamente
 cămine, internate spitale, policlinici
 hoteluri și restaurante clădiri pentru sport
 clădiri social-culturale clădiri pentru servicii de comerț
 alte tipuri de clădiri consumatoare de energie

- Numar niveluri Subsol Demisol Mezanin + Et. + Mansarda/Pod
 Parter +

- Amplasarea cladirii:

- Nr. de apartamente și suprafețe :

Tip apartament	Aria suprafetei
	A_{ap} [m ²]
1 camera	
2 camere	
3 camere	
4 camere	
>4 camere	388.55
Total	388.55

- Suprafata utila totala: 388.6 (m²)

- Volumul incalzit util al cladirii 1282.2 (m³)

- Caracteristici geometrice și termotehnice ale anvelopei:

Element de constructie	Orientare	Rezistenta termica [m ² K/W]	Aria [m ²]
Perete exterior 1	N	1.74	134.71
Tamplarie PVC	N	0.55	14.93
Perete exterior 1	S	1.76	132.88
Tamplarie PVC	S	0.55	16.77
Perete exterior 1	E	1.78	56.70
Tamplarie PVC	E	0.55	4.50
Perete exterior 1	V	1.77	61.20
Tamplarie PVC	V	0.55	0.00
Sarpanta	O	2.27	256.02
Planseu sol	-	1.36	256.02
			933.7

2. Date privind instalatia de încălzire interioară:

- Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:

- Sursă proprie, cu combustibil : GAZ Termoficare – punct termic local
 Centrală termică de cartier Altă sursă sau sursă mixtă:
 Termoficare – punct termic central
 Obs. 0

- Tipul sistemului de încălzire:

- Încălzire locală cu sobe, Încălzire centrală cu planșee calde
 Încălzire centrală cu corpuri statice, Alt sistem de încălzire:
 Încălzire centrală cu aer cald,

- Date privind instalatia de încălzire locală cu sobe:

- Numarul de sobe :
 - Tipul sobelor,

- Date privind instalatia de încălzire interioară cu corpuri statice:

Tip corp incalzire	Numar de corpuri statice		
	in spatiul de locuit	in spatiul comun	total
Fonta	0	0	0
Aluminiu	0	0	0
Otel	0	20	20
Portprosop	0	0	0
		TOTAL	20

- Necesarul de caldura de calcul : (W)
- Racord la sursa centralizata de caldura : racord unic multiplu: puncte
- Contor de căldură: : - tip contor :
 - anul instalării :
 - existenta vizei metrologice :
- Elemente de reglaj termic si hidraulic:
 - la nivel de racord DA NU
 - la nivel de coloane DA NU
 - la nivelul corpurilor statice DA NU
- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite (m)
 - Debitul nominal de agent termic de incalzire (din cartea tehnica) (l/h)

3. Date privind instalatia de apa calda de consum:

- Sursa de energie pentru prepararea apei calde menajere:
- Sursă proprie, cu: GAZ Termoficare – punct termic local
 Centrală termică de cartier Altă sursă sau sursă mixtă:
 Termoficare – punct termic central
- Tipul sistemului de preparare a apei calde menajere:
- Din sursă centralizată,
 Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
 Centrală termică proprie, Boiler cu acumulare,
 Preparare locală pe plită,
 Alt sistem de preparare a.c.m.:
- Puncte de consum a.c.m. / numar obiecte sanitare - pe tipuri:
- | | | | | | |
|----------|---|-----|-------------|---|-----|
| Lavoare | 4 | (-) | Rezervor WC | 5 | (-) |
| Pisoare | 0 | (-) | Baterii duș | 4 | (-) |
| Spălător | 2 | (-) | Căzi baie | 0 | (-) |
- Racord la sursa centralizată cu apa caldă: racord unic multiplu: puncte
- Conducta de recirculare a a.c.m.: funcțională nu funcționează nu există
- Contor de căldură general: - tip contor :
 - anul instalării :
 - existenta vizei metrologice :
- Debitmetre la nivelul punctelor de consum : nu există partial peste tot
- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite: (m)

4. Date privind instalația de iluminat:

- Tip iluminat
- fluorescent incandescent mixt
- Starea rețelei de conductori pentru asigurarea iluminatului:
- buna uzata date indisponibile
- Puterea instalată a sistemului de iluminat: aprox. 3348 (W)
 Obs.

5. Date privind instalația de ventilare

Obs. Nu exista instalatie de ventilare mecanica

6. Date privind instalația de climatizare:

Obs. Nu exista instalatie de climatizare



** Se anexează la certificatul de performanță energetică al clădirii

MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA
DIRECȚIA DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ȘI MEDICALĂ
DATA: 05.10.2022
Nr: 783065

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

PENTRU RENOVARE ENERGETICĂ "CENTRU SOCIAL DE URGENȚĂ" SITUAT
ÎN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA, STR. DRAGOȘ VODĂ, NR. 36-38, JUDEȚUL
CLUJ

BENEFICIAR: DIRECȚIA DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ȘI MEDICALĂ
EXECUTANT: PROF. DR. ING. PĂCURAR VASILE

FIȘA LUCRĂRII

1. DENUMIREA LUCRĂRII - EXPERTIZĂ TEHNICĂ - PENTRU RENOVARE ENERGETICĂ "CENTRU SOCIAL DE URGENȚĂ" SITUAT ÎN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA, STR. DRAGOȘ VODĂ, NR. 36-38, JUDEȚUL CLUJ
2. BENEFICIAR: DIRECȚIA DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ȘI MEDICALĂ
3. EXECUTANT: prof.dr.ing. Vasile V. Păcurar - expert tehnic M.L.P.A.T. - atestat cu certificatul nr. 367 pentru exigența A1, A2, A12
4. NUMĂR: 472 / OCTOMBRIE 2022
5. VALABILITATE: 2 ani de la data întocmirii.



- OCTOMBRIE 2022 -

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

La solicitarea beneficiarului s-a întocmit documentația pentru - EXPERTIZĂ TEHNICĂ - privind posibilitățile de executare a unor lucrări de renovare energetică la clădirea "Centru Social de Urgență" situată în municipiul Cluj-Napoca, str. Dragoș Vodă, nr. 36-38, județul Cluj.

1. GENERALITĂȚI

Clădirea studiată este amplasată în intravilanul localității Cluj-Napoca, județul Cluj, zonă încadrată, din punct de vedere climatic și al seismicității pământului, astfel:

- Conform Codului de proiectare CR 1-1-3/2012, amplasamentul se găsește în zona de zăpadă caracterizată de valoarea normată a încărcării din zăpadă pe sol $S_k=1,50$ kPa, valoare care corespunde unui interval mediu de recurență de IMR=50 ani, sau unei probabilități de depășire într-un an de 2%.
- Conform Codului de proiectare CR 1-1-4/2012, amplasamentul se găsește în zona de vânt caracterizată de presiunea dinamică de referință mediate pe 10 min. de 0,50 kPa.
- Conform Codului de proiectare antiseismică P100-1/2013 amplasamentul se găsește în zona cu accelerația seismică a terenului $a_g=0,10g$ și perioada de colț $T_c=0,70s$. Construcția existentă se încadrează în clasa de importanță și de expunere la seism III căreia îi corespunde factorul de importanță $\gamma_{le}=1,00$.
- Conform HG 766/1997 categoria de importanță a construcției existente este C.
- În ceea ce privește adâncimea de îngheț, NP 112-2014 prevede pentru această zonă valori cuprinse între 0,80 ÷ 0,90 m.

Pentru redactarea acestui raport de expertiză tehnică au fost avute în vedere următoarele:

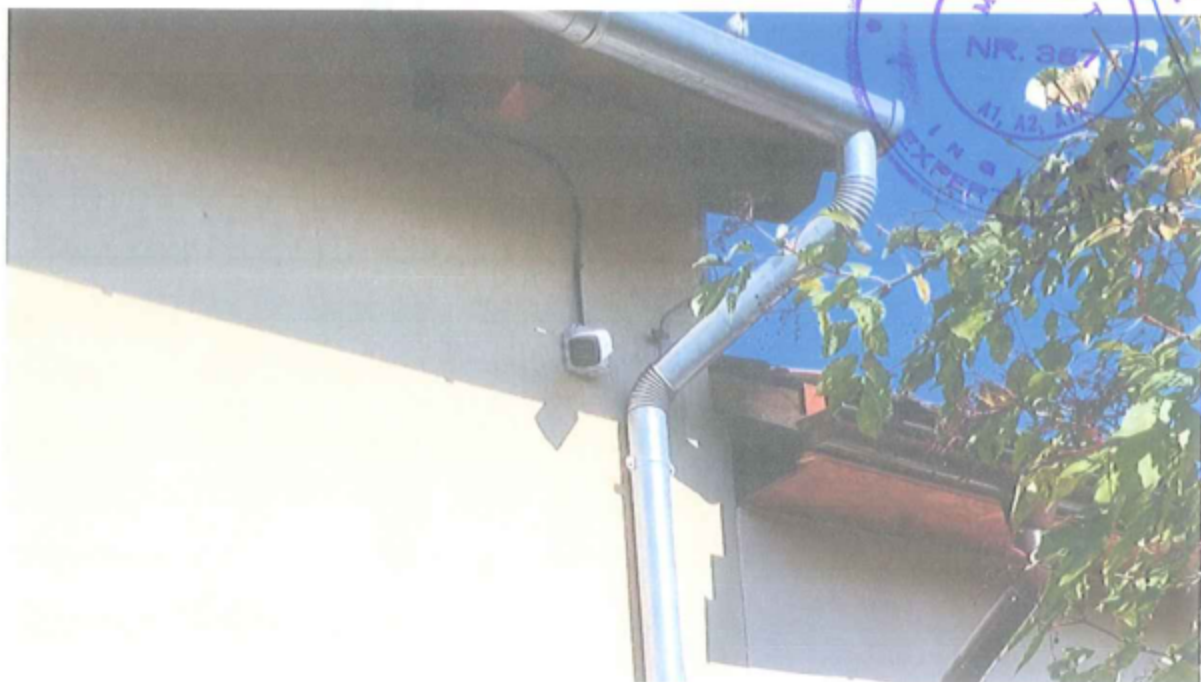
- Cartea Construcției în format complet.
- Observațiile, măsurătorile și sondajele efectuate la fața locului.

2. STRUCTURA DE REZISTENȚĂ A CLĂDIRII EXPERTIZATE

Construcția expertizată, cu destinația de centru social, are un regim de înălțime P+M cu structura de rezistență alcătuită din:

- Fundații izolate din beton armat sub stâlpi.
- Cadre beton armat.
- Planșeu din beton armat peste parter.
- Acoperiș de tip șarpantă din lemn.









3. SITUAȚIA PROPUȘĂ

La cererea beneficiarului și în conformitate cu tema de expertiză tehnică se dorește renovarea energetică a clădirii studiate. În acest sens se propun următoarele lucrări:

- Îmbunătățirea sistemului de termoizolații.
- Îmbunătățirea și modernizarea instalațiilor.

- Refacerea finisajelor.
- Eficientizarea tâmplărilor, unde este cazul.
- Posibilă montare de panouri solare și/sau fotovoltaice pe acoperiș.

La finalizarea lucrărilor clădirea studiată nu își modifică destinația și regimul de înălțime.

4. CONSTATĂRI, OBSERVAȚII ȘI RECOMANDĂRI

4.1. Analiza structurii construcției existente:

Din observațiile, sondajele și măsurătorile efectuate în teren, precum și din studiul documentelor avute la dispoziție s-au constatat următoarele:

- Construcția în studiu a fost executată pe baza A.C. nr. 44 din 18.01.2012 și a proiectului tehnic nr. 20/2011 întocmit de către S.C. STRUCTURE DESIGN S.R.L., cu dispozițiile de șantier aferente. Proiectul tehnic a îndeplinit toate condițiile legale de a fi pus în operă, fiind întocmit și verificat de către personal abilitat în acest scop.

AUTORIZAȚIE DE CONSTRUIRE
Nr. 44 din 18.01 2012

Ca urmare a cererii adresate de **MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA** cu sediul în județul Cluj, localitatea Cluj-Napoca, str.Motilor, nr.1-3 înregistrată la nr.331930 din 17.11.2011, în conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE AUTORIZEAZĂ
executarea lucrărilor de construire pentru:

AMENAJARI INTERIOARE, REABILITARE SI MANSARDARE CONSTRUCTIE EXISTENTA IN VEDEREA REALIZARII „CENTRULUI SOCIAL DE URGENTA”, AMENAJARI EXTERIOARE
Regim final de inaltime: P+M

pe imobilul – teren și/sau construcții - , situat în județul Cluj, localitatea Cluj-Napoca, str. Dragos Voda, nr.36-38, Carte funciara: 261702, topo/cad:261702-C3
valoare în valoare de 404397.00 lei

... .. (D.T.A.C.)

PACURAR V. VASILE
ROMANIA
INGINER
EXPERT TEHNIC

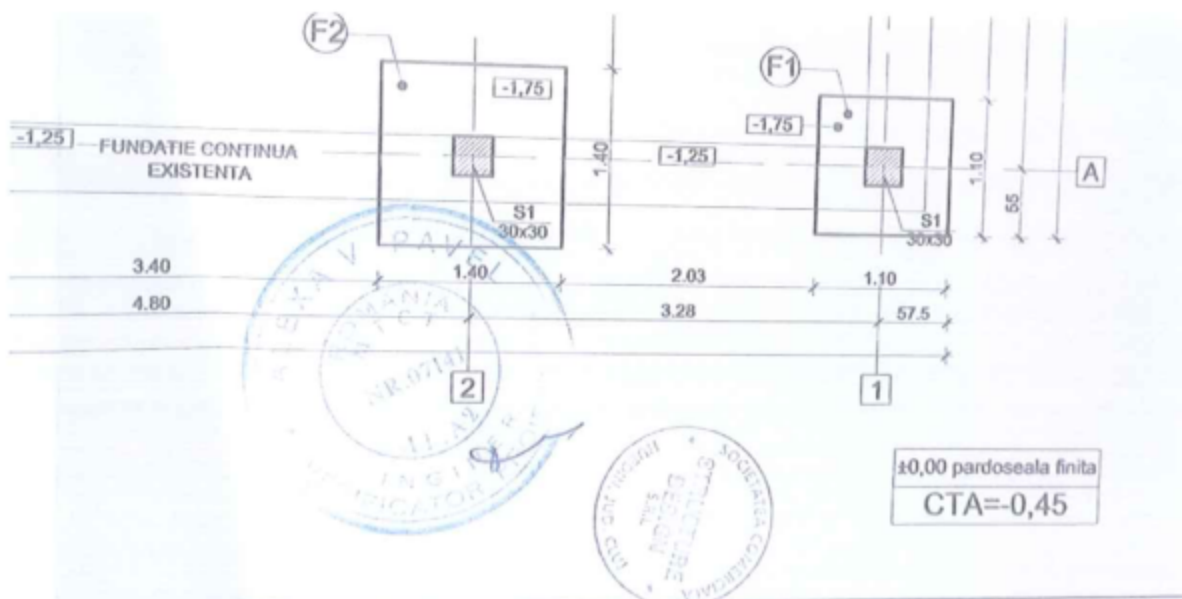
ROMANIA
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE
NR. 1302
ST. DI. EP

ROMANIA
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE
NR. 1302
ST. DI. EP

ROMANIA
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE
NR. 1302
ST. DI. EP

ROMANIA
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE
NR. 1302
ST. DI. EP

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR / DATA
	S.C. STRUCTURE DESIGN S.R.L. Pia. Voda nr.37, I. Etaj, Jud. Cluj J124302007 802270589 Tel. 0731332412 0731332412			beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SI MEDICALA Pia. Unis, nr.1
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	OBIECTIV: AMENAJARI INTERIOARE, REABILITARE SI MANSARDARE CONSTRUCTIE EXISTENTA IN VEDEREA REALIZARII „CENTRULUI SOCIAL DE URGENTA” str. Dragos Voda, nr.36-38, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj
SEF PROIECT	ing. Alexandru CORBEAN		1:50	PR. NR. 20/2011
PROIECTAT	arch. Marcela MACSIM		DATA 2012	FAZA P.T.
DESENAT:	ing. Razvan PAUSAN			PLANSA NR.



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR. / DATA	structuredesign@gmail.com
	S.C. STRUCTURE DESIGN S.R.L. Pia. Victoriei Nr.37, Huedin, Jud. Cluj J12/4836/2007 RO22705600 Tel. 0731322410, 0731322411, 0731322412			BENEFICIAR: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SI MEDICALA Piata Unirii, nr.1	PR. NR. 20/2011
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	OBIECTIV: AMENAJARI INTERIOARE, REABILITARE SI MANSARONARE CONSTRUCTIE EXISTENTA IN VEDEREA REALIZARII "CENTRALII SOCIALE DE URDENTA" str. Dragan Voda, nr. 30-31, etaj. Cluj-Napoca, Jud. Cluj	FAZA P.T.
SEF PROIECT	Ing. Alexandru CORBEAN		1:50		PLANSA NR.
PROIECTAT	Ing. Razvan PAUSAN		DATA feb. 2012	PLAN FUNDATII	R1

DISPOZITIE DE SANTIER
Nr. 2 din 03.10.2012
La A.C. NR 44 din 13.01.2012

Modificarile propuse prin dispozitie sunt:

- Pe fatada sud, in axul C, se va inchide golul de usa prin care se realiza accesul la centrala termica si golul de geam de la birou.
- Pe fatada vest, in axul 1, se vor inchide golurile de geam de la parter, peretele fiind comun cu anexele.
- Datorita inchiderii golului din axul C, s-a propus si mutarea spatiului cu functiunea de „Centrala Termica” pe latura opusa.
- Pe fatada nord, in axul A, se doreste crearea unui gol de usa in peretele de zidarie exterior, pentru a facilita accesul in cladire a personalului cu aprovizionarea, deoarece pe latura opusa accesul cu masina de aprovizionare este blocat de anexe.
- In golul creat se va monta o usa de exterior cu dimensiunea de 1,0m x 2,45m.

Prin modificarile propuse, ijudicatorii tehnici si urbanistici raman neschimbati : suprafata construita, suprafata desfasurata, POT, CUT, regim de inaltime, aliniament, distante fata de limita proprietatii.

Verificat: V. PAVLE
Ing. Razvan Alexu

Intocmit:
Ing. Corbean Alexandru

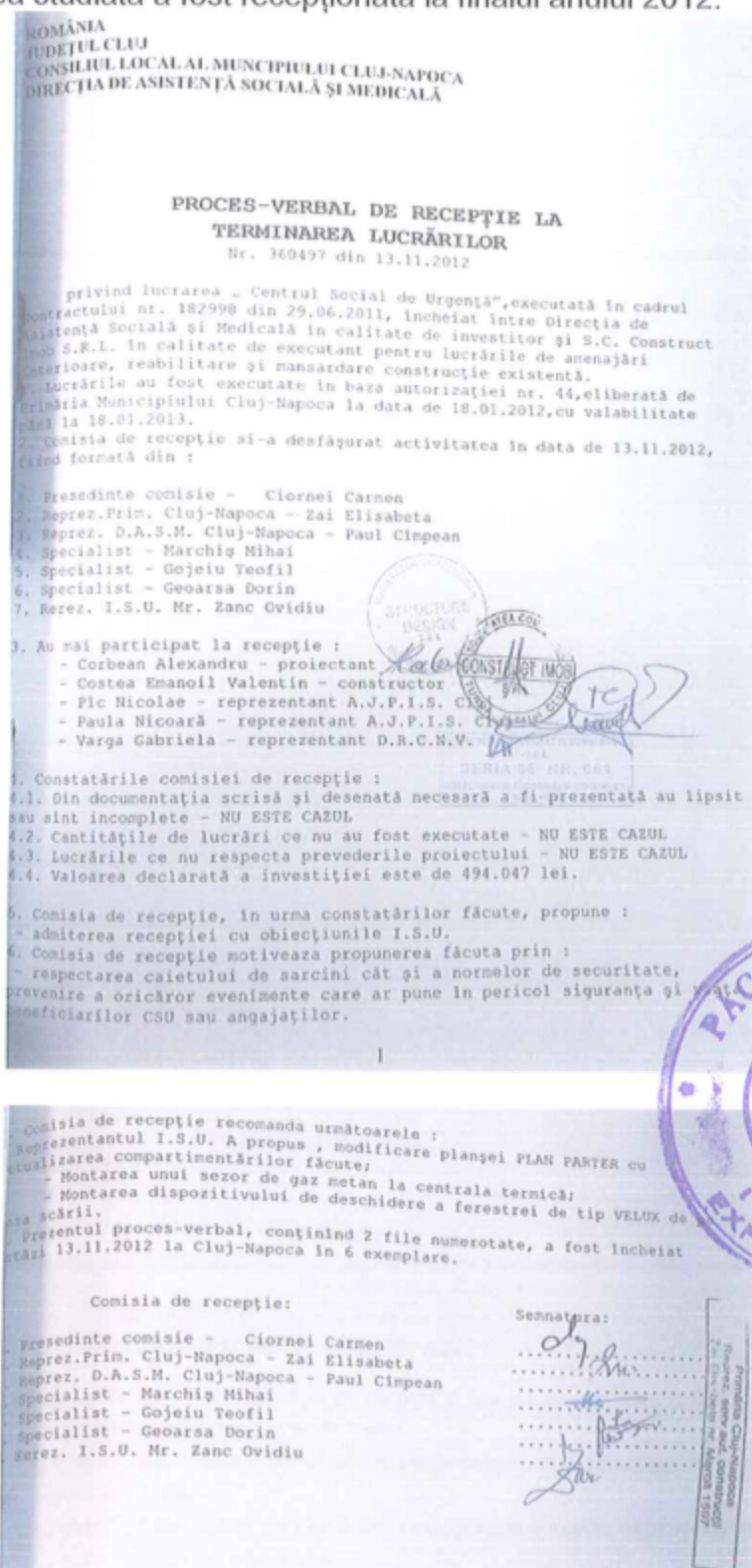
Beneficiar:

ROMANIA - M.D.R.T. - I.S.C.
LOLA LIVIU
DISPOZITIE DE SANTIER
AUT. ASL 0001596/08.05.2010
0020265/10.12.2010
DOMENIU/SUBDOMENIU
2.2.6



108

- Beneficiarul deține Cartea Construcției în format complet, aceasta fiind pusă la dispoziția expertului tehnic pentru evaluarea construcției, din punct de vedere tehnic.
- Clădirea studiată a fost recepționată la finalul anului 2012.



- Construcția în studiu a avut o comportare bună de la execuția ei până în prezent, nefiind semnalate degradări exterioare ale elementelor structurale. Ca urmare a celor constatate considerăm că este posibilă realizarea lucrărilor

propuse de către beneficiar, cu condiția respectării tuturor recomandărilor din expertiza tehnică.

4.2. Stabilirea clasei de risc seismic a clădirii existente:

Construcția în studiu este o clădire realizată recent, în baza unei autorizații de construire și a unui proiect tehnic care a îndeplinit toate condițiile legale de a fi pus în operă, fiind întocmit și verificat de către personal abilitat în acest scop.

O clădire proiectată și executată conform normativelor actuale în vigoare se încadrează în clasa de risc seismic IV, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

4.3. Necesitatea lucrărilor de intervenție pentru îmbunătățirea comportării la seism:

Dacă în urma evaluării seismice o clădire a fost încadrată în clasa de risc seismic R_s III sau R_s IV, necesitatea lucrărilor de intervenție pentru remedierea deficiențelor constatate se stabilește de către expert, în acord și cu solicitările beneficiarului – nu este cazul.

4.4. Recomandări pentru realizarea lucrărilor propuse:

4.4.1. Recomandări pentru montarea panourilor solare și/sau fotovoltaice:

Încărcările suplimentare din panourile solare și/sau fotovoltaice sunt mici pentru structura clădirii în ansamblul ei și nu se impune luarea unor măsuri suplimentare la nivelul elementelor structurale principale pentru montarea acestora (fundații, stâlpi, grinzi, planșeu de beton armat). Încărcările din panourile solare și/sau fotovoltaice au o pondere importantă doar la nivelul elementelor din lemn ale șarpantei.

Ca urmare, amplasarea unor panouri solare și/sau fotovoltaice pe acoperișul clădirii este posibilă în următoarele condiții:

- Panourile solare și/sau fotovoltaice pot fi amplasate doar pe zona dintre axele 1-4 (vezi schița de mai jos).



- Nu se permite montarea de panouri solare și/sau fotovoltaice pe zonele de acoperiș ieșite în consolă, dincolo de cosoroabele marginale.
- Pe zonele unde se vor dispune panouri solare și/sau fotovoltaice este

necesară mărirea capacității portante a căpriorilor existenți, pentru a prelua în condiții de siguranță noile încărcări, prin adăugare de secțiune (plătuire cu lemn sau metal).

4.4.2. *Recomandări pentru modernizarea instalațiilor:*

La lucrările de modernizare a instalațiilor nu se permite afectarea în nici un fel a elementelor de beton de tip stâlp sau grindă. Se permit perforații de cel mult 15 cm diametru în plăci realizate monolit și de cel mult 15 cm diametru în pereții de zidărie, dar cu respectarea strictă a distanțelor minime permise între găuri și a volumului total de goluri permis într-un ochi de placă sau de perete, conform prevederilor din normativele în vigoare.

4.4.3. *Recomandări suplimentare:*

Se vor lua măsuri de reparații curente pe toate zonele unde este necesar.

Din punct de vedere al încărcărilor suplimentare aduse pe structură de placarea cu termoizolații, acestea sunt neglijabile și nu este necesară luarea unor măsuri suplimentare. Acest tip de lucrări nu modifică comportarea structurii de rezistentă a clădirii.

Toate lucrările vor fi executate îngrijit, fără producerea de șocuri sau vibrații, care să afecteze structura construcției existente.

Lucrările se vor executa pe baza unui proiect tehnic, cu detalii de execuție, întocmit de către un inginer constructor, verificat conform legislației în vigoare și cu avizul expertului tehnic.

4.5. Stabilirea clasei de risc seismic a clădirii expertizate după executarea tuturor lucrărilor, conform recomandărilor de la punctul 4.4:

Executarea lucrărilor de renovare energetică propuse, nu modifică clasa de risc seismic a construcției analizate, dacă se respectă toate condițiile și recomandările din prezenta expertiză tehnică.

5. CONCLUZII GENERALE

În urma analizelor și verificărilor efectuate, precum și din studiul documentelor avute la dispoziție au rezultat următoarele:

- Lucrările propuse sunt posibil a fi realizate, cu condiția respectării tuturor indicațiilor și recomandărilor din prezenta expertiză tehnică.
- Toate lucrările vor fi realizate îngrijit, fără a produce șocuri și vibrații care să conducă la deteriorarea structurii de rezistență existente.
- Lucrările vor fi executate în baza unui proiect tehnic, cu detalii de execuție, întocmit de către un inginer constructor, verificat conform legislației în vigoare și cu avizul expertului tehnic.
- Atât la proiectare cât și la execuție se vor lua toate măsurile necesare cu privire la asigurarea normelor de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor. Prevederile din normele în vigoare pot fi completate prin adoptarea de alte măsuri pe care proiectantul, beneficiarul sau executantul le consideră necesare în vederea desfășurării lucrărilor în deplină siguranță.
- Pentru orice nepotrivire între constatările din expertiză și situația reală apărută în teren va fi solicitat expertul pentru stabilirea măsurilor ce se impun.
- Prezenta expertiză tehnică este valabilă doar pentru executarea lucrărilor conform celor prezentate în conținutul expertizei tehnice. Pentru faza proiectului tehnic expertiza își păstrează valabilitatea, doar dacă nu apar nici un fel de lucrări suplimentare față de cele prevăzute deja în expertiza tehnică și dacă expertiza nu iese din termenul de

valabilitate.

Având în vedere cele prezentate mai sus, se apreciază că lucrările dorite de către beneficiar sunt posibil a fi realizate, fără a fi afectată în mod negativ rezistența și stabilitatea construcției existente, cu condiția respectării tuturor indicațiilor și recomandărilor din prezenta expertiză tehnică.

6. ANEXE LA EXPERTIZA TEHNICĂ

Anexa 1: Raport sintetic expertiză tehnică

EXPERT TEHNIC Prof.dr.ing. Vasile Păcurar
--



Anexa 1: Raport sintetic expertiză tehnică

Denumirea lucrării:	Raport de expertiză tehnică pentru renovare energetică "Centru Social de Urgență"				
Scopul expertizei:	Evaluare seismică în vederea renovării energetice a unei clădiri existente				
Data expertizei:	Octombrie 2022				
Expert tehnic:	ing. Vasile V. Păcurar	Legitimație:	Seria SS nr. E367/07.12.1999		
Adresa investiției:	Loc. Cluj-Napoca, str. Dragoș Vodă, nr. 36-38, jud. Cluj				
Categoria de importanță (HG 766/1997):					C
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1):					III
Anul construirii:	2012				
Funcțiunea clădirii:	Centru social				
Număr de niveluri existent:					P+M
Sistemul structural:	Fundații izolate din beton armat, cadre de beton armat, planșeu de beton armat peste parter, acoperiș de tip șarpantă din lemn.				
Componente nestructurale:	Pereți din zidărie de cărămidă/BCA				
Acțiunea seismică (probabilitate de depășire în ... de ani)	SLS 10 ani	20%	ULS 50 ani	20%	
Verificarea la starea limită ultimă:	Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția:				
	I	II	III	<input checked="" type="checkbox"/> IV	
Descrierea clasei de risc seismic:	Clădire la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.				
Verificarea la starea limită de serviciu:	Nu este cazul.				
Concluzii:	Pe baza rezultatelor evaluării calitative și prin calcul structura de rezistență se încadrează în clasa de risc seismic R,IV.				
Necesitatea lucrărilor de intervenție: Nu este cazul.	Da		<input checked="" type="checkbox"/> Nu		
Clasa de risc seismic a clădirii după efectuarea lucrărilor de intervenție:	I	II	III	<input checked="" type="checkbox"/> IV	



MIPAT
DCLP
MIPAT

ROMANIA

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI
DEPARTAMENTUL CONȘTIINȚĂRII ȘI ÎNCĂLZIRII PUBLICE

NR. 367 DIN 7.12.1993

SE ATENȚIA DOMNUL (DOAMNA)

PĂCURAR V. VASILE

NĂȘT. ROMÂNIA 1940 13 MAI
ZIUA 17 ÎN LOCALITATEA BĂRBOSI - MUREȘ
DE PROFESIE **ING. CONSTRUCTOR**
DIN LOCALITATEA CLUJ-NAPOCA SERVICIU MILCOV
NR. 22 BUC - SC. 11 - AP. 3 DE JUDEȚ CLUJ

• PENTRU CALITATEA DE EXPERT TEHNIC
• ÎN DOMENIILE CONSTR. CIVILE, INDUSTRIALE ȘI AEROSPAZIALE, CU
STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE ȘI METAL (A1, A2);
CONSTR. MĂRIȘTE (A1);

• PENTRU DETERMINAREA ÎNălțIMEI REZISTENȚEI ȘI STABILITĂȚII LA SOLICITĂRI STATICE DINAMICE ȘI SEISMICE (A1, A2);

Scunătura titularului
Wassner

SERIA E - 367

SECRETAR GENERAL
Pașcu

SECRETAR COMISIE
Sali

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE, ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI FONDURILOR EUROPENE
Direcția Generală Dezvoltare Regională și Infrastructură

D-na / Dl. **PĂCURAR V. VASILE**

Cod numeric personal: _____

Profesie: **ING. CONSTRUCTOR**

ATESTAT EXPERT TEHNIC

Pentru competența: _____

În domeniile: **CONSTR. CIVILE, INDUSTRIALE ȘI AEROSPAZIALE, CU STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT ȘI METAL (A1, A2); CONSTR. MĂRIȘTE (A1)**
În specialitatea: _____

Director General,
DIANA TENEX

Șef serviciu, _____

Scunătura titularului *Wassner*

Data eliberării: **30.01.2019**

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională emis în baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, și a Hotărârii Guvernului nr. 15/2017 privind organizarea și funcționarea M.D.R.A.P.F.E.

Seria SS Nr. E 367/07.12.1993

Prezenta legitimație va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la 07.12.2023	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la
Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE, ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI FONDURILOR EUROPENE

LEGITIMAȚIE

Seria SS Nr. E 367/07.12.1993