

la H.C.L. nr.  
305  
..2024

**Descrierea investiției și prezentarea Indicatorilor  
tehnico-economici**

**“Reabilitarea termica a blocurilor de locuințe in vederea ridicării performantei energetice,  
11 blocuri de locuințe din Miercurea Ciuc, județul Harghita” – Strada Kossuth Lajos nr.  
17-19-21-23**

Obiectivul general al proiectului "Reabilitarea termica a blocurilor de locuințe in vederea ridicării performantei energetice, 11 blocuri de locuințe din Miercurea Ciuc, județul Harghita" consta in reabilitarea a 11 blocuri de locuințe care înregistrează consumuri energetice mari, in scopul creșterii eficienței energetice a acestora precum si a reducerii costurilor de intretinere a acestora si îmbunatatirii condițiilor de locuit. Obiectivul proiectului corespunde obiectivului specific al Programului Operațional Regional, Prioritatea de investiții 3.1.A concretizat in creșterea eficienței energetice in clădirile rezidențiale, clădirile publice și sistemele de iluminat public, îndeosebi a celor care inregistreaza consumuri energetice mari.

**Obiectivele specifice ale proiectului:**

1. Reducerea consumului anual de energie primara la nivelul a 11 blocuri de locuințe din Municipiul Miercurea Ciuc, județul Harghita, de la un total de 27,144,209.98 kWh/an, la un total de 9,723,668.91 kWh/an:

- Bloc locuințe Strada Piața Libertății Nr. 7, 9, 11, 13, 15— de la 5768132.71 kWh/an la 2192196.44 kWh/an;
- Bloc locuințe Aleea Pictor Nagy Istvan Nr. 12A- de la 677275.17 kWh/an la 218268.82 kWh/an;
- Bloc locuințe Strada Kossuth Lajos Nr. 17, 19, 21, 23 - de la 3600569.07 kWh/an la 1277804.68 kWh/an;
- Bloc locuințe Aleea Ciocârliei Nr. 4A - de la 664745.27 kWh/an la 219094.15 kWh/an;
- Bloc locuințe Strada Muller Laszlo Nr. 2- de la 989309.33 kWh/an la 362389.43 kWh/an;
- Bloc locuințe Aleea Avântului Nr. 2-4 - de la 2416894.53 kWh/an la 1232180.69 kWh/an;
- Bloc locuințe strada Marton Aron, nr. 1AB — de la 748342.16 kWh/an la 287247.92 kWh/an;
- Bloc locuințe strada Gal Sandor, nr. 2-4 - de la 475839.3 kWh/an la 214290.9 kWh/an;
- Bloc locuințe strada Piata Libertatii, nr. 2-4-6-8 - de la 4382482.89 kWh/an la 1376604.93 kWh/an;
- Bloc locuințe strada Revolutiei din Decembrie, nr. 13 - de la 905464.41 kWh/an la 280924.27 kWh/an;

- Bloc locuințe strada Kossuth Lajos, nr. 10-12-14-16-18 - de la 6515155.14 kWh/an la 2062666.68 kWh/an;
2. Reducerea cantitatii emisiilor de CO<sub>2</sub> de la nivelul a 11 blocuri de locuințe din Municipiul Miercurea Ciuc, județul Harghita, de la un total de 921.67 kg/m<sup>2</sup>/an la un total de 318.89 kg/m<sup>2</sup>/an și generarea unui impact pozitiv asupra mediului și schimbărilor climatice:
- Bloc locuințe Strada Piața Libertății Nr. 7, 9, 11, 13, 15— de la 73.61 kg/m<sup>2</sup>/an la 26.75 kg/m<sup>2</sup>/an;
  - Bloc locuințe Aleea Pictor Nagy Istvan Nr. 12A- de la 88.7 kg/m<sup>2</sup>/an la 27.15 kg/m<sup>2</sup>/an;
  - Bloc locuințe Strada Kossuth Lajos Nr. 17, 19, 21, 23 - de la 84.49 kg/m<sup>2</sup>/an la 28.69 kg/m<sup>2</sup>/an;
  - Bloc locuințe Aleea Ciocârliei Nr. 4A - de la 83.91 kg/m<sup>2</sup>/an la 26.24 kg/m<sup>2</sup>/an;
  - Bloc locuințe Strada Muller Laszlo Nr. 2 A-C - de la 89.63 kg/m<sup>2</sup>/an la 31.38 kg/m<sup>2</sup>/an;
  - Bloc locuințe Aleea Avântului Nr. 2-4 - de la 66.96 kg/m<sup>2</sup>/an la 33.1 kg/m<sup>2</sup>/an;
  - Bloc locuințe strada Marton Aron, nr. 1AB — de la 85.67 kg/m<sup>2</sup>/an la 31.5 kg/m<sup>2</sup>/an;
  - Bloc locuințe strada Gal Sandor, nr. 2-4 - de la 75.11 kg/m<sup>2</sup>/an la 32.58 kg/m<sup>2</sup>/an;
  - Bloc locuințe strada Piata Libertatii, nr. 2-4-6-8 - de la 89.56 kg/m<sup>2</sup>/an la 26.73 kg/m<sup>2</sup>/an;
  - Bloc locuințe strada Revolutiei din Decembrie, nr. 13 - de la 98.63 kg/m<sup>2</sup>/an la 29.09 kg/m<sup>2</sup>/an;
  - Bloc locuințe strada Kossuth Lajos, nr. 10-12-14-16-18 - de la 85.41 kg/m<sup>2</sup>/an la 25.68 kg/m<sup>2</sup>/an;
3. Îmbunătățirea condițiilor de locuit a 846 de gospodării, situate în cadrul a 6 blocuri de locuințe din Municipiul Miercurea Ciuc, jud. Harghita și obținerea unei clasificări mai bune a consumului de energie

**1. Situația existentă a obiectivului de investiții — pentru Bloc de locuințe Strada Kossuth**

**Lajos nr. 17-19-21-23**

Anul construirii: 1982

Regim de înălțime : S+P+M+9E+Eth

Inălțime liberă nivel: 2,60 m

Suprafață construită: 1,445.18 mp

Suprafață desfășurată vizată: 16,134.76 mp din care 1,175.06

mp spații comerciale

Suprafața utilă : 12,168.50 mp

Grad de rezistență la foc: II;

Categorie pericol de incendiu : Risc mic - conform Normativ PI 18-99;

Categoria de importanță a construcției « C », conform Regulamentului aprobat de HGR nr.766/1997

Clasa de importanță « III » conf. Normativ P100-1/2013.

Sistemul constructiv al clădirii este următorul:

Structura de rezistență a celor patru tronsoane este realizată din diafragme de beton armat monolit dispuse pe ambele direcții care conlucrează cu stalpi și grini din beton armat monolit. Planșeele sunt din beton armat monolit.

Pentru realizarea investiției s-au propus două opțiuni:

Scenariul I:

Măsuri de bază:

Izolarea termică a fatadei, parte opacă – pereți exteriori cu vată minerală bazaltică de 10 cm.

(S1.1), pe fața exterioară a acestora, prelungită pe fața exterioară a aticului, cu vată minerală bazaltică de 10 cm grosime protejată cu o masă de spaclu și tencuială siliconică structurată de minim 1,5 mm grosime, sistem compozit cu clasa de reacție la foc A1 sau A2 – s1,d0.

- În zona soclului termoizolarea se va efectua cu polistiren extrudat de 10 cm având densitatea de minim 30 kg/m<sup>3</sup> finisat cu tencuieli decorative siliconice pentru exterior cu granulație mai mare de 1.6 mm;

- Intradosul balcoanelor ale căror plăci sunt aparente se va termoizola cu vată minerală bazaltică de 15 cm.

Intradosul gangului de trecere se va termoizola cu vată minerală bazaltică de 15 cm.

Soluția de reabilitare pentru tamplăria exterioară și închiderea balcoanelor cu tamplărie performantă energetic (S2)

Tamplăria exterioară existentă, tamplărie din lemn dublă prevăzută cu două foi de geam simplu sau tamplărie PVC, nu mai este corespunzătoare, având rezistență termică minimă mai mică decât cea prevăzută în normativul Ordinul 2641/2017 ( $R'_{min} > 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$ ) și trebuie înlocuită. Tamplăria existentă se înlocuiește cu tamplărie performantă, cu ramă din PVC în sistem pentacameral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare, cu geam termoizolant triplu 4-16-4-16-4, cu o suprafață tratată low-e ( $e \leq 0,10$ ) cu spațiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și pe conturul geamurilor termoizolante. Tamplăria va fi dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă.

- Tamplăria existentă, aferentă accesului în bloc se înlocuiește cu o tamplărie nouă.

- Balcoanele se vor închide cu tamplărie performantă energetic, de la parapet în sus, cu termoizolarea parapetilor în aceeași soluție ca pereții exteriori, după finalizarea lucrărilor de consolidare/ refacere a parapetilor existenți, unde este cazul.

Termoizo-hidroizolarea acoperișului tip terasă: Soluția presupune îndepărtarea doar a stratului de protecție a hidroizolației, executarea unor eventuale reparații locale a hidroizolației și dispunerea, eventual, a unui strat hidroizolant suplimentar, precum și montarea unui material termoizolant.

Peste stratul termoizolant se prevede un sistem hidroizolant performant, care să protejeze corespunzător împotriva intemperiilor și a razelor ultraviolete. Aticul din beton armat a acoperișului se va termoizola pe exteriorul acestuia cu sistem termoizolant identic cu cel folosit la termoizolarea pereților exteriori. Acest sistem care se va racorda cu izolația verticală suplimentară a pereților exteriori. Termoizolarea aticului se continuă pe coamă. Pentru protecția aticului și a sistemului termoizolant se va prevedea montarea de glafuri de tablă zincată la partea superioară a acestuia. Pe fața interioară a aticului se prevede sistem termoizolant de fatada, până la racordarea cu termoizolația de pe planșeul peste ultimul nivel. Conductivitatea termică a materialului

termoizolant (conform SR EN 12667: 2002) va fi de Maxim 0,038 W/mK. Grosimea stratului termoizolant pentru acoperișul tip terasă este de 20 cm.

Alte tipuri de lucrari:

- Repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura blocului de locuințe, în zonele degradate;
- Repararea/construirea acoperișului tip terasa, inclusiv repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;
- Demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe anvelopa clădirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție;
- Repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii;
- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;

### Scenariul II:

Interventii pe partea de constructii:

Izolarea termica a fatadei, parte opaca – pereti exteriori cu vata minerala bazaltica de 15 cm. (S1.2), pe fata exterioara a acestora, prelungita pe fata exterioara a aticului, cu vata minerala bazaltica de 15 cm grosime protejata cu o masa de spaclu si tencuiala siliconica structurata de minim 1,5 mm grosime, sistem compozit cu clasa de reactie la foc A1 sau A2 – s1,d0.

- In zona soclului termoizolarea se va efectua cu polistiren extrudat de 10 cm avand densitatea de minim 30 kg/m<sup>3</sup> finisat cu tencuieli decorative siliconice pentru exterior cu granulație mai mare de 1.6 mm;

- Intradosul balcoanelor ale caror placi sunt aparente se va termoizola cu vata minerala bazaltica de 15 cm.

Solutia de reabilitare pentru tamplaria exterioara si inchiderea balcoanelor cu tamplarie performanta energetic (S2)

Tamplaria exterioara existenta, tamplarie din lemn dubla prevazuta cu doua foi de geam simplu sau tamplarie PVC, nu mai este corespunzatoare, avand rezistenta termica minima mai mica decat cea prevazuta în normativul Ordinul 2641/2017 ( $R'_{min} > 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$ ) si trebuie inlocuita. Tamplaria existenta se inlocuieste tâmplărie performantă, cu ramă din PVC în sistem pentacameral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare, cu geam termoizolant triplu 4-16-4-16-4, cu o suprafață tratată low-e ( $e \leq 0,10$ ) cu spațiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și pe conturul geamurilor termoizolante. Tamplaria va fi dotata cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate si evitarea aparitiei condensului pe elementele de anvelopa.

- Tamplaria existenta, aferenta accesului in bloc se inlocuieste cu o tamplarie noua.
- Balcoanele se vor inchide cu tamplarie performanta energetic, de la parapet in sus, cu termoizolarea parapetilor in aceeasi solutie ca peretii exteriori, dupa finalizarea lucrarilor de consolidare/ refacere a parapetilor existenti, unde este cazul.

Termoizo-hidroizolarea acoperișului tip terasă: Soluția presupune îndepărtarea doar a stratului de protecție a hidroizolației, executarea unor eventuale reparații locale a hidroizolației și dispunerea, eventual, a unui strat hidroizolant suplimentar, precum și montarea un material termoizolant.

Peste stratul termoizolant se prevede un sistem hidroizolant performant, care să protejeze corespunzător împotriva intemperiilor și a razelor ultraviolete. Aticul din beton armat a acoperișului se va termoizola pe exteriorul acestuia cu sistem termoizolant identic cu cel folosit la termoizolarea pereților exteriori. Acest sistem care se va racorda cu izolația verticală suplimentară a pereților exteriori. Termoizolarea aticului se continuă pe coamă. Pentru protecția aticului și a sistemului termoizolant se va prevedea montarea de glafuri de tablă zincată la partea superioară a acestuia. Pe fața interioară a aticului se prevede sistem termoizolant de fatada, până la racordarea cu termoizolația de pe planșeul peste ultimul nivel. Conductivitatea termică a materialului termoizolant (conform SR EN 12667: 2002) va fi de Maxim 0,038 W/mK. Grosimea stratului termoizolant pentru acoperișul tip terasă este de 20 cm.

*Lucrari de reabilitare/modernizare a instalatiilor de iluminat in spatiile de utilizare comuna, inclusiv montarea de panouri solare fotovoltaice pentru asigurarea consumului electric (pentru spatiile comune):*

- Inlocuirea corpurilor de iluminat pe spatiile comune cu corpuri cu eficienta ridicata si durata mare de viata, cu tehnologie LED
- Instalarea de senzori de prezenta pentru economia de energie electrica pe spatiile comune
- Instalarea panourilor fotovoltaice care vor reduce consumurile de energie electrica din retea pentru spatiile comune. Acestea se vor monta pe instalatia de spatii comune.

*Masuri conexe:*

- Repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura blocului de locuințe, în zonele degradate;
- Repararea/ consolidarea/construirea acoperișului tip șarpantă, inlocuirea invelitorii inclusiv a sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoareii; invelitoarea va fi din tigla, prevazuta cu parazapezi. Toate elementele din lemn ale sarpantei se vor ignifuga;
- Demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe anvelopa clădirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție;
- Repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii;
- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;

Echipa de proiectanți împreună cu auditorul energetic **recomandă realizarea Scenariului II**, din următoarele motive:

- > se aduce consumul specific pentru încălzire la cerințele preconizate
- > economia de energie este mai mare decât în cazul Scenariului I



## PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

1.a) Indicatori valorici pentru Bloc de locuințe Strada Kossuth Lajos nr. 17-19-21-23

**1.1. Valoarea totală (INV), inclusiv TVA: 14,180,076.24 lei**

**din care construcții montaj (C+M): 8,896,473.71 lei**

**1.2. Eșalonarea investiției (INV/C+M):**

Anul I (I/C+M) (inclusiv TVA)	7,231,838.88	lei	4,537,201.59	lei
Anul II (I/C+M) (inclusiv TVA)	6,948,237.36	lei	4,359,272.12	lei

2.a) Indicatori fizici:

2.1 Durata de realizare și etapele principale a lucrărilor de intervenții (luni) 8 luni + durata lucrărilor de proiectare – 100 zile (conform caietului de sarcini).

2.2 Durata perioadei de garanție a lucrărilor de intervenție 3 ani

2.3 Durata de recuperare a investiției în condiții de eficiență economică 10,1 ani

2.4 Consumul de energie primară corespunzător clădirii reale este 3,600,569.07 kWh/na

2.5 Consumul de energie primară corespunzător clădirii reabilitate 1,277,804.68 kWh/na

2.6 Reducerea de energie primară 2,322,764.39 kWh/na

2.7 Reducerea specifică de energie primară 318.80 kWh/m<sup>2</sup>/na

2.8 Consumul anual de energie primară corespunzător clădirii reabilitate 175.38 kWh/m<sup>2</sup>/na

2.9 Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră

- Clădirea existentă emisie CO<sub>2</sub> 84.49 Kg/mp/an

- Clădirea propusă emisie CO<sub>2</sub> 28.69 Kg/mp/an

- Valoarea de reducere a emisiei CO<sub>2</sub> este de 55.8 Kg/mp/an

Indicator prestabilit de realizare	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului (de output)	Diferența înregistrată între valoarea existentă la începutul proiectului, și valoarea existentă la sfârșitul implementării
Reducerea gazelor cu efect de seră: Scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent tone de CO2)	615,614.44	209,017.73	406596.71
Eficiența energetică: Numărul de gospodării cu clasificare mai bună a consumului de energie (nr. gospodării)	99 apartamente	99 apartamente	-
Indicatori suplimentari de realizare	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului	Diferența înregistrată între valoarea existentă la începutul proiectului, și valoarea existentă la sfârșitul implementării
Scăderea consumului anual de energie primară (kWh/an)	3,600,569.07	1,277,804.68	2,322,764.39
Scăderea consumului anual specific de energie pentru încălzire (kWh/m2/an)	327.94	57.14	270.80
Scăderea consumului anual specific de energie (kWh/m2/an)	494.19	175.38	318.81

Proiectant elaborator:

Asocierea:

CONCRETE & DESIGN SOLUTIONS SRL -  
HARD EXPERT CONSULTING SRL



PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ  
FULEKI ZOLTAN LADISLAU

SECRETARUL GENERAL AL  
U.A.T. MUNICIPIULUI  
MIERCUREA-CIUC  
WOHLFAR DOLF

