

**privind aprobarea documentației tehnico-economice (fazaPTh), a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții aferent proiectului: „RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRILOR REZIDENȚIALE MULTIFAMILIALE din Municipiul Roman, Fundătura Duzilor, bl.1” în cadrul Apelului de proiecte: PNRR/2022/C5/1/A.3.2/1**

Primăria Roman a semnat contractul de finanțare nr. 138720/10.01.2023 pentru finanțarea obiectivului aferent proiectului: „RENOVAREA ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRILOR REZIDENȚIALE MULTIFAMILIALE DIN MUNICIPIUL ROMAN - FUNDĂTURA DUZILOR, BL. 1” în cadrul fondurilor europene aferente Planului național de redresare și reziliență, 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, beneficiarul acestui proiect fiind Municipiul Roman din județul Neamț.

Prin intermediul componentei C5 - Valul Renovării se propune 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.

La nivelul Municipiului Roman, clădirile rezidențiale existente sunt, în general vechi. Aceste clădiri au proprietăți termice scăzute. Consumul de energie termică pentru încălzire și apă caldă în gospodăria reprezintă aproximativ 80% din consumul de energie al clădirilor. În medie, potențialul de economisirea energiei în clădirile rezidențiale este estimat la aprox. 38%, ceea ar putea fi tradus în economii semnificative de materie primă. Este de asemenea important să fie menționat și faptul că în clădirile din țară, consumul specific de căldură și apă caldă este dublu față de cele din Europa de Vest, și, prin urmare, există o rată ridicată de emisii poluante.

Amplasamentul este situat în intravilanul municipiului Roman - Fundătura Duzilor, bl 1, sc. A, B, C și D, jud. Neamț, este construit în anul 1980 și este situat în zonă centrală.

Clădirea este orientată cu fațada principală spre Sud, având un regim de înălțime St+P+4E, cu 4 scări, câte două pe un tronson de clădire, 3 apartamente pe nivel cu etajul înalt de 2.80 m, având în total un număr de 56 apartamente. Cele două tronsoane sunt separate printr-un rost antisismic și de tasare. Suprafața la sol a blocului este de 799,75 mp, iar suprafața desfășurată este de 4798,5 mp în care este inclus și subsolul.

Subsolul este prevăzut cu subsol tehnic general aerisit prin ochiuri de 15x20 cm prevăzute în soclu pe fiecare travee, accesul în subsol făcându-se pe o scară metalică.

Suprastructura este alcătuită în totalitate din elemente prefabricate de suprafață –panouri mari – de pereți și de planșee- asamblate prin îmbinări umede (monolitizări), pereți structurali transversali și longitudinali, planșee rezemate pe 3 sau 4 laturi. Infrastructura cu subsol general este alcătuită din fundații continue din beton simplu B75 și pereți din beton monolit B150 de 20 cm grosime, iar planșeul superior din panouri prefabricate din beton armat de 13 cm

grosime. Acoperișul este cu șarpantă din lemn de rășinoase, iar învelitoarea din plăci ondulate de azbociment (eternită) pe cca. 70% din suprafață iar restul tablă. O parte din acoperiș a fost construit ulterior de către locatari ca măsură provizorie de a stopa infiltrațiile de apă din precipitații și zăpadă.

Pin acest proiect, se vor realiza lucrări de intervenții pentru reabilitarea termică a blocului nr. 1, Fundătura Duzilor. Blocul de locuințe vizat de proiect este din punct de vedere energetic mult sub prevederile normelor actuale de confort și consum energetic. Soluțiile de reabilitare termică a blocurilor de locuințe au indicatori tehnico-economici buni ceea ce conduce la o economie de energie de peste 50% pe an. Așadar, prin realizarea lucrărilor de intervenție vizate se va obține o reducere a consumurilor de energie totale, o reducere a consumurilor de energie pentru încălzirea spațiilor de locuit, precum și o reducere anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră conform tabelului de indicatori atașat.

Reabilitarea termică a blocurilor va reduce așadar semnificativ factura de întreținere pe perioada iernii. Pe timp de vară, locuințele izolate asigură confortul termic fără cheltuieli suplimentare pentru aerul condiționat. Reabilitarea termică duce la dispariția fenomenului de igrasie. Reabilitarea termică presupune și refacerea fațadelor blocurilor. În prezent elementele de construcții ale fațadelor sunt în cele mai multe cazuri deteriorate, în urma reabilitării, mediul în care trăim se va înfrumuseța considerabil.

Conform concluziilor expertizei tehnice, în condițiile respectării proiectului tehnic și a măsurilor prevăzute, se poate afirma că intervențiile prevăzute pentru creșterea performanței energetice a blocului de locuințe nu afectează rezistența și stabilitatea construcției existente, fiind asigurate și în viitor condițiile de satisfacere a exigențelor esențiale de rezistență și stabilitate la sarcinile statice și seismice în domeniul A1.

Se propune intervenția cea mai avantajoasă din punct de vedere tehnico-economic pentru respectarea cerințelor legislative:

- termoizolare anvelopei clădirii în baza soluțiilor prevăzute în auditul energetic și expertiza tehnică;
- izolarea planșeului inferior dintre parter și subsolul tehnic;
- izolarea planșeului superior dintre ultimul nivel și exterior;
- îmbunătățirea performanței energetice a tâmplăriei existente;
- soluții de modernizare a instalațiilor interioare;
- utilizarea resurselor regenerabile de energie;
- desființarea acoperișului existent;
- înlăturarea straturilor existente ale terasei până la placa de beton;
- refacerea trotuarelor și repararea treptelor.
- lucrările de izolare termică parțială a părții opace a fațadelor și închiderea logiilor, executate cu/fără autorizație de construire (conforme/neconforme cu soluția tehnică a proiectului);
- înlocuirea tâmplăriei exterioare din lemn cu tâmplărie din profile PVC și geam termoizolant, care sunt/nu sunt conforme cu soluția tehnică a proiectului.

### **Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.**

Indicatori urbani existenți:

Categoria clădirii	Bloc de locuințe
Regim de înălțime	St+P+4E
Anul construirii	1980
Suprafața construită	799,75mp

Suprafața construită desfășurată	4798,50 mp
Suprafața utilă	3342,60 mp
Clasa de importanță	<b>III</b>
Categoria de importanță	<b>C</b>

Soluțiile arhitecturale în vederea creșterii eficienței energetice sunt următoarele:

- **Lucrări de intervenție asupra izolației termice a fațadei – partea vitrată:**
  - demontarea tâmplăriei existente neconforme cu soluția tehnică propusă;
  - montarea tâmplăriei nouă exterioare din PVC cu profilul ramei cu min. 5 camere, cu 3 foi de geam termoizolant, LOW-E, cu argon între foile de geam, feronerie oscilobatantă cu închidere multipunct, cu glafuri la interior și exterior;
  - transportul materialelor și a deșeurilor rezultate din demontare.
- **Lucrări de intervenție asupra izolației termice a fațadei – partea opacă (fără polistiren existent):**
  - verificarea și pregătirea stratului suport înainte de aplicarea sistemului compozit de izolare termică exterioară vată minerală bazaltică, 15 cm;
  - montarea sistemului compozit de izolare termică pe suprafața exterioară a pereților. Pentru diminuarea punților termice se va realiza bordarea glafurilor ferestrelor și a ușilor de exterior cu un strat de 5 cm polistiren extrudat ignifugat. La colțuri se vor prevedea profile din aluminiu pentru întărire și protecție; Pe înălțimea soclului se propune montarea unui strat de polistiren extrudat, 10 cm și care coboară 30-40 cm sub cota terenului sistematizat (CTS).
- **Lucrări de intervenție la învelitoare/terasă:**

Se va proceda la refacerea și termoizolarea terasei inițiale.

  - Lucrări de intervenție asupra izolației termice a planșeului peste ultimul nivel:
    - la nivelul plăcii din beton armat a planșeului peste ultimul nivel, există un strat de zgură expandată de 29-39 cm ca izolare termică ce se va scoate;
  - Lucrări de intervenție asupra izolației termice a planșeului peste subsol:
    - verificarea și pregătirea stratului suport înainte de aplicarea plăcilor termoizolante din polistiren expandant, 10 cm grosime;
    - fixarea stratului termoizolant;
    - executarea stratului de protecție a termoizolației cu tencuială subtire, cca. 5 mm, cu mortar adeziv cu plase din fibră de sticlă;
  - Lucrări de intervenție de demontare/montare închideri balcoane neconforme cu soluția tehnică a proiectului;
    - demontare închideri balcoane din profile metalice neconforme;
    - executare închideri balcoane din profile PVC conforme, profilul ramei cu min. 3 camere, cu 3 foi de geam termoizolant, low E, cu argon între foile de geam, feronerie oscilobatantă cu închidere multipunct;
  - Lucrări de intervenție de demontare parapetei neconforme la balcoanele cu închidere superioară conforme cu soluția tehnică a proiectului;
    - demontare parapetei balcoane din profile metalice, PVC, neconforme; balcoane fără placă în consolă;
    - executarea stratului de protecție a termoizolației cu tencuială subtire, cca. 5 mm, cu mortar adeziv cu plase din fibră de sticlă;
  - Lucrări de intervenție demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațade;

- demontare instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațade precum și montarea/remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție (aparate de aer condiționat, grilaje, cabluri, prize tv, telefonie, net, etc) ;
- Lucrări de reparare a trotuarelor de protecție;
- după efectuarea lucrărilor de intervenție în zona soclului (termoizolația se coboară 30-40 cm sub cota teren sistematizat), în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura blocului, se repară trotuatul de protecție.

### Soluții pentru instalațiile electrice:

Pentru a reduce costurile de întreținere și pentru a realiza o clădire eficientă din punct de vedere energetic, pentru instalațiile electrice (Ie), se propune ca alimentarea cu energie electrică a corpurilor de iluminat aflate în spațiile de utilizare comună (casa scării, demisol, uscătoare etc.) să se realizeze prin intermediul unui sistem de panouri fotovoltaice ce va acoperi 100% din acest consum.

Pentru darea în funcțiune a instalației electrice interioare cu o dotare minimă, s-a prevăzut:

#### Iluminatul artificial :

- Corpuri de iluminat tip LED APL 30W echipat cu senzor de prezență,
- Corpurile de iluminat pentru iluminatul general, se vor poza pe tavane sau perete, aparent sau încastrat conform tipului de finisaj arhitectural interior. Se vor realiza următoarele niveluri de iluminări medii (la nivelul de 0,8 m. de la pardoseală):
- Casa de scara – 150 lx;

În vederea reducerii costurilor pentru energie electrică se va monta un kit de panouri fotovoltaice de 3kW pentru fiecare casă de scară, ce va conține:

- 6x Panouri fotovoltaice 450W, Invertor de tensiune 3kW
- Set fixare PV complet (pentru acoperiș înclinat)

Indicatori de proiect estimați pentru obiectivul considerat :

**Suprafața construită desfășurată = 4798,50 m<sup>2</sup>**

**Aria utilă a spațiului încălzit = 3342,60m<sup>2</sup>**

	Inițial	Final	Economie	Reducere procentuală(%)
Consum specific de energie finală încălzire (kWh/m <sup>2</sup> an)	298,280	104,990	193,290	64,802
Consum specific de energie finală (kWh/m <sup>2</sup> an)	312,500	155,090	157,410	50,371
Consum specific de energie primară totală (kWh/m <sup>2</sup> an)	455,660	196,274	259,386	56,925
Consum specific de energie primară din surse convenționale (kWh/m <sup>2</sup> an)	455,660	194,935	260,725	57,219
Consum specific de energie primară din surse regenerabile (kWh/m <sup>2</sup> an)	0,000	1,339	1,339	-
Nivel emisii CO2 (kg CO2/m <sup>2</sup> an)	73,310	29,700	43,610	59,487

Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

- a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Valoarea totală a investiției fără TVA= **4.277.467,40 lei**

Valoarea totală a investiției cu TVA = **5.090.186,21 lei**

Din care C+M fără TVA = 3.266.956,29 lei

- b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță- elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Categoria clădirii	Bloc de locuințe
Regim de înălțime	St+P+4E
Anul construirii	1980
Suprafața construită	799,75mp
Suprafața construită desfășurată	4798,50 mp
Clasa de importanță conform P100-1/2013	<b>III</b>
Categoria de importanță conform HGR 766/1997(anexa 3)	<b>C</b>
Clasa de risc seismic	Rs III

- c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții:

Prin realizarea investiției vor fi deserviți toți locatarii blocului 1, Fundătura Duzilor.

Perioada maximă de implementare a activităților proiectului - 30.06. 2026.

- d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată **în luni**.

Conform graficului de implementare a obiectivului de investiții, durata estimată de implementare este de 24 de luni după semnarea contractului de implementare, din care 12 luni pentru execuția efectivă a investiției.

Proiectul Tehnic (PTh) a fost elaborat în conformitate cu prevederile principiului DO NOT SIGNIFICANT HARM (DNSH):

- Soluțiile tehnice au fost adoptate avându-se în vedere propunerile de îmbunătățire a eficienței energetice din Auditul Energetic, având la bază și certificatul energetic;
- Se asigură utilizarea produselor de construcții non-toxice;
- Se asigură utilizarea produselor de construcții reciclabile și biodegradabile;
- Se au în vedere măsuri privind îmbunătățirea calității aerului interior, prin evitarea utilizării de materiale de construcții ce conțin substanțe precum formaldehidă (din placaj), compuși organici volatili cancerigeni și substanțele ignifuge din numeroase materiale sau randonul care provine atât din soluri, cât și din materialele de construcții;
- Nu vor fi utilizate lacuri și ceruri pentru curățarea suprafețelor,
- Se asigură utilizarea materialelor de construcții care conduc la reducerea zgomotului, a prafului și a emisiilor poluante în timpul lucrărilor de renovare;
- În scopul reducerii consumului energetic din surse convenționale, vor fi instalate sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile (sistem fotovoltaic)

- Sistemele de încălzire și cele de utilizare a energiei electrice vor fi înlocuite cu unele performante și cu consum redus.

Implementarea măsurilor de eficiență energetică în blocurile de locuințe va duce la îmbunătățirea condițiilor de viață ale populației prin: îmbunătățirea condițiilor de confort interior, reducerea consumurilor energetice, reducerea costurilor de întreținere pentru încălzire și apă caldă menajeră, reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie, conducând la utilizarea eficientă a resurselor de energie, în conformitate cu Strategia Europeană.

Director DTI,  
Ovidiu BOJESCU

Șef SMP,  
Nadia CÎRCU