

privind aprobarea documentației tehnico-economice, a indicatorilor tehnico-economici și a cheltuielilor pentru obiectivul de investiții aferent proiectului

**“CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRILOR PUBLICE
DIN MUNICIPIUL ROMAN – ȘCOALA GIMNAZIALĂ „CALISTRAT
HOGAȘ”**

Programul Regional NE 2021-2027

Prioritatea 3 – O regiune durabilă, prietenoasă cu mediul

UAT Municipiul Roman intenționează să depună spre finanțare proiectul “CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRILOR PUBLICE DIN MUNICIPIUL ROMAN – ȘCOALA GIMNAZIALĂ „CALISTRAT HOGAȘ” în cadrul Programului Regional Nord-Est 2021-2027, Prioritatea 3 NORD-EST - O REGIUNE DURABILĂ, PRIETENOASĂ CU MEDIUL, APEL PR/NE/2024/3/RSO2.1/1/Eficiența energetică Clădiri publice MRJ+M, destinat municipiilor și municipiilor reședință de județ.

Terenul pe care se dorește realizarea investiției este situat în municipiul Roman, aparținând domeniului public al municipiului Roman, județul Neamț. Amplasamentul are formă poligonală, neregulată, fiind mărginit pe o latură de calea de acces public: drum public str. Mihai Viteazu.

Suprafața terenului este de 5.861,00 mp.

În prezent în incinta amplasamentului se află 2 imobile , C1-Școala, C2- Anexa. Prin prezentul proiect se va interveni la nivelul clădirii C1 având nr. Cad. 61694- C1.

Destinația clădirii este de școală, fiind așadar o clădire în care se desfășoară activități sociale. Din punct de vedere al funcționalului, parterul este realizat în dublu tract, sălile de clasă fiind deservite de un hol central. Accesul în clădire se desfășoară pe trei laturi, astfel structurat încât să mărească gradul de accesibilitate.

Subsol parțial: cuprinde spații tehnice;

Parter: 2 Săli de grupă, 3 Săli de clasă, o sală de sport, două case de scară, 4 grupuri sanitare diferențiate pe sexe, depozitări și încăperi administrative;

Etajul 1: 5 Săli de clasă, o cancelarie, laborator de biologie, laborator de informatică, laborator de chimie, cabinet psihologic, birou administrativ, contabilitate, grup sanitar;

Etajul 2: 7 Săli de clasă, un laborator de fizică, un cabinet medical, o bibliotecă, un briou și două spații de depozitare;

Identificarea deficiențelor:

Imobilul C1 a fost construit în anul 1961, nefiind performant din punct de vedere energetic. Asupra acestuia nu au fost implementate măsuri de conformare energetică, pierderile de căldură fiind semnificative, la fel ca și consumul de energie anual. De

asemenea nu prezintă surse de energie alternativă/ verde după cum Legea 372/2005 actualizată 2020;

Școala nu este dotată cu suficiente grupuri sanitare pentru copii, și nu prezintă grupuri sanitare pentru persoane cu dizabilități, sau grup sanitar pentru Cabinetul Medical astfel încât acestea nu răspund cerințelor minime normate de igienă;

Construcția nu respectă toate prevederile normativului de securitate la incendiu, astfel încât sunt necesare o serie de intervenții pentru adaptarea construcției;

Imobilul nu separă activitatea școlii de cea a grădiniței, nerespectând astfel normativele în vigoare;

Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Investiția propusă este necesară pentru sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, prin gestionarea inteligentă a energiei și prin utilizarea resurselor regenerabile. Totodată se urmărește și adaptarea clădirii la standardele și normativele în vigoare din punct de vedere al siguranței în exploatare.

Proiectul este sustenabil prin însuși specificul obiectivelor propuse. Prin soluțiile identificate se realizează investițiile în eficiența energetică a imobilului prin apel la tehnologii cu mare durabilitate/rezistență în timp.

Obiectivul general al proiectului constă în îmbunătățirea performanței energetice, a gradului de confort în exploatare și a calității procesului educațional, în vederea dezvoltării capitalului uman prin creșterea participării populației preșcolare, primare și gimnaziale la activitățile educaționale, respectiv reducerea abandonului școlar. De asemenea, se urmărește consolidarea construcției în vederea satisfacerii cerinței de rezistență și stabilitate.

Propuneri (faza DALI)

A.1 REABILITARE STRUCTURALĂ CONFORM EXPERTIZĂ TEHNICĂ

- Consolidarea structurii de rezistență prin realizarea de cămășuiri ale diaframelor de zidărie de cărămidă cu mortar de ciment M100 torcretat, în grosime de 6 cm, armat cu plasă sudată cu diametrul de 7,1 mm și ochiuri de 100 mm din oțel B500 clasa C (BST500 clasa C) ancorate în cămășuirile de la nivelul fundațiilor;
- Capetele spațiilor de zidărie de cărămidă vor avea prevăzut câte două bare de 12 mm pe fiecare față, din oțel B500 clasa C (BST500 clasa C);
- Realizarea de cămășuiri la nivelul tuturor fundațiilor și subzidiri pe zona afectată de tasări (axele 1-3 și E-F);
- Înlocuirea cărămizilor degradate și/sau dislocuite prin rezidire cu elemente având aceleași caracteristici fizico-mecanice;
- Bordarea golurilor nou create cu elemente din beton armat monolit;
- Reparații la nivelul planșeului peste subsol ce constau în realizarea de cămășuiri la nivelul grinzilor din beton;
- Reparații la nivelul șarpantei din lemn;
- Termoizolarea cu vată minerală bazaltică a pereților exteriori;
- Desfacerea trotuarelor și termoizolarea soclului cu polistiren extrudat în grosime de 10 cm;

- Refacerea trotuarelor și a sistemului de colectare și preluare a apelor pluviale, lățimea minimă a trotuarelor va fi de 1,2 m;
- Înlocuirea tâmplăriei existente;
- Termoizolarea planșeului de peste etaj cu vată minerală bazaltică de 40 cm;

A.2 REABILITARE ENERGETICĂ CONFORM AUDIT ENERGETIC

Soluții pentru anvelopa clădirii

a) **Izolarea pereților exteriori cu un termosistem format din plăci din vată minerală bazaltică în grosime de 15 cm**, amplasat pe suprafața exterioară a pereților existenți, protejat cu tencuială subțire (de 5 mm) armată cu țesătură deasă de fibră de sticlă sau fibre organice. În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, se prevede dublarea țesăturii de fibră de sticlă sau a armăturii din fibre organice și folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC (termosistem).

b) Termoizolare soclu cu plăci rigide de polistiren extrudat de 10 cm

Se va prevedea, pe fața exterioară a soclului, un strat termoizolant din plăci de polistiren extrudat de 10 cm, caracterizat printr-o bună comportare la acțiunea umidității și bune proprietăți mecanice. Stratul termoizolant va fi fixat atât mecanic, cât și prin lipire și va fi protejat la exterior cu un strat de tencuială armată. Pe înălțime, stratul termoizolant va fi aplicat astfel încât la partea superioară să depășească cu minimum 30-40 cm fața superioară a plăcii din beton armat, iar la partea inferioară să ajungă până la 50 cm sub cota terenului sistematizat (CTS).

c) **Termoizolarea planșeului peste etaj cu vată minerală bazaltică în strat de 40 cm grosime** Termoizolația de pe planșeul podului va fi continuată pe suprafața interioară a parapetului existent. Această termoizolație trebuie să se unească cu termoizolația ce urmează a fi aplicată pe pereții exteriori. O atenție specială trebuie acordată coșurilor de ventilație. Pentru a se evita fenomenele necontrolate de condens și de insuficientă primenire a aerului din încăperi (nu numai din cele fără ferestre ci chiar și din cele cu ferestre) recomandăm asigurarea unei ventilări corespunzătoare a podului. Pentru termoizolare se vor utiliza numai produse agreate de un titular de termosistem agrementat în țară sau care posedă un euroagrement valabil.

d) Termoizolarea conturului tâmplăriei cu vată minerală bazaltică 3 cm;

Pe conturul tâmplăriei se realizează racordarea izolației termice pe o grosime de 3 cm, în zona glafurilor exterioare și a solbancurilor, prevăzându-se profile de întărire și protecție adecvate (din aluminiu) precum și benzi suplimentare din țesătură de fibră de sticlă sau fibre organice.

e) Termoizolarea plăcii pe sol cu polistiren extrudat de 12 cm ;

Pentru placa pe sol propunem termoizolarea cu plăci de polistiren extrudat de 12 cm sub placa existentă.

f) Termoizolarea planșeului peste subsol cu plăci de vată minerală bazaltică 20 cm la intrados;

Pe planșeul peste subsol neîncălzit propunem termoizolarea la intradosul plăcii cu vată minerală bazaltică în strat de 20 cm.

g) Tâmplărie exterioară din aluminiu (Al) cu geam termopan ;

Pentru tâmplăria exterioară, propunem înlocuirea ei cu tâmplărie performantă energetic cu rezistența termică corectată a tâmplăriei exterioare de minim 0,90 m²xK/W și anume tâmplărie din aluminiu cu geam termopan, cu trei foi de geam, două cu joasă emisivitate (lowe) și o foaie de geam clar, gaz inert și profilul ramei cu ruperea punților termice.

Soluții pentru instalațiile clădirii

a) Pentru sistemul de încălzire propunem utilizarea unei pompe de căldură în regim bivalent cu ventiloconvectoare.

b) Sistemul de furnizare a apei calde de consum (a.c.c.): propunem furnizarea apei calde de consum folosind pompa de căldură și panouri solare termice.

c)Sistemul de iluminat: Pentru instalația de iluminat se recomandă revizuirea și refacerea completă. Corpurile de iluminat incandescente se vor înlocui cu corpuri de iluminat cu surse bazate pe tehnologia LED. În scopul compensării energiei electrice utilizate de sistemele de furnizare a utilităților care contribuie la realizarea confortului utilizatorilor clădirii (preparare a.c.c. și iluminare), se propune amplasarea pe învelitoarea clădirii a unei baterii de panouri solare fotovoltaice, cu orientările SE - SV

d) Pentru asigurarea aerului proaspăt în sălile de clasă și celelalte spații cu ocupare umană propunem un sistem descentralizat bazat pe ventilatoare cu recuperare de căldură.

A.3 ARHITECTURA:

Compartimentări interioare:

- Realizare compartimentări noi pentru realizare grupuri sanitare pe fiecare nivel;
- Realizare compartimentări pentru separare zona gradiniță de zona școală;
- Realizare compartimentări interioare pentru îndeplinirea cerințelor normelor sanitare și de siguranță la incendiu;

Pardoseli:

- Gresie– pe holuri, în încăperea pentru lapte/corn, depozitare mat. curățenie și în grupuri sanitare
- Parchet – în sălile de clasă și cancelarie

Pereți:

- Zugrăveli interioare din var lavabil la pereți și tavane (amorsă și două straturi)
- Placaj faianță până la 1.50 m în depozitul de materiale pentru curățenie și până la 2.10 m în grupurile sanitare
- Vopsea epoxidică până la 1.50 m pe holuri și pe casa scării

Tavane:

- Zugrăveli interioare din var lavabil la pereți și tavane (amorsă și două straturi)
- Tavan Fals în Subsol și P.17

Tâmplărie:

- Uși interioare din aluminiu

Invelitoare:

- Invelitoare tablă tip țiglă- existentă

Pereți:

- Tencuieli decorative de exterior

Tâmplărie exterioară:

- Uși și ferestre cu tâmplărie de aluminiu- cu 3 foi de sticla și 6 camere
- Glafuri exterioare din aluminiu

Trotuare perimetrare:

- Trotuarele se vor reface
- Platformele se vor placa cu gresie antiderapantă.

B. INSTALATIILE SANITARE**EVACUAREA APELOR UZATE MENAJERE – REȚEA EXTERIOARĂ**

Apele uzate menajere provenite de la grupurile sanitare vor fi colectate în rețeaua exterioară de canalizare menajeră din incinta și apoi se vor deversa în rețeaua publica de canalizare menajere a localității.

Ieșirile conductelor de canalizare din imobil spre canalizarea exterioară se vor executa cu conducte PVC-KG, montate îngropat în sol, sub cota de îngheț. Canalizările de incintă vor fi executate cu tuburi Dn110-200 [mm] din PVC-KG îmbinate cu mufe și simeringuri de etanșare din cauciuc și vor avea cămine de vizitare în zonele cu schimbare de direcție.

PRELUAREA ȘI DEVERSAREA CONDENSULUI DE LA VENTILOCONVECTOARE

Condensul provenit de la unitatile interioare de climatizare (Ventiloconvectoare) va fi preluat prin conducte PP cu diametrul între 32 [mm] și 50 [mm] și va fi evacuat în coloanele și rețeaua de canalizare.

PREPARARE APĂ CALDĂ MENAJERĂ

Apa caldă menajeră va fi preparată prin intermediul unui boiler trivalent cu volumul de 1000 [litri], amplasat în spațiul tehnic special amenajat (încăperea „Camera Tehnica” - indicativ S01) și prin intermediul a trei panouri solare cu 20 tuburi vidate fiecare amplasate pe învelitoarea clădirii. În lipsa radiațiilor solare apa caldă se prepară utilizând agentul termic de la sursa auxiliară, respectiv pompa de căldură. Asigurarea la suprapresiune se realizează prin intermediul grupului de siguranță alcătuit din vas de expansiune și supape de siguranță. Instalarea, punerea în funcțiune, precum și utilizarea panourilor solare trebuie să fie efectuate conform cu normativele EN 12975, EN 12976 și EN 12977 (Instalații termice solare și componente ale acestora 12975 - Captatoare solare. 12976 - Instalații prefabricate).

Protecția boilerului la suprapresiune și dilatare se va realiza prin intermediul unui vas de expansiune închis, cu volumul de 50 [litri], amplasat în spațiul tehnic special amenajat (încăperea „Camera Tehnica”).

EVACUAREA APELOR UZATE MENAJERE – REȚELE INTERIOARE

Apele uzate menajere de la obiectele sanitare, precum și de la sifoanele de pardoseală vor fi colectate prin coloane de canalizare menajeră și evacuate prin curgere liberă prin cămine de racord/de schimbare de direcție. Conductele de canalizare vor fi din

țevi de polipropilenă ignifugă pentru canalizare montate cu pantă corespunzătoare diametrului ales. Sifoanele de pardoseală sunt din material plastic, cu piesă de prelungire și capac din inox, având 1-3 intrări de 40 [mm] și o ieșire de 50 [mm], amplasat la partea inferioară pentru a permite racordările.

Instalația interioară de canalizare se va executa din conducte de PP, cu îmbinare cu mufe și garnituri de cauciuc. În proiectarea întregului ansamblu al instalațiilor sanitare interioare și exterioare, se va avea în vedere, pe lângă realizarea parametrilor de control și a cerințelor estetice și asigurarea unei bune exploatare.

C. INSTALAȚII TERMICE

POMPĂ DE CĂLDURĂ

Alimentarea cu agent termic pentru încălzire și răcire se realizează din surse proprii și asigură independența în exploatarea imobilului. Astfel, se vor prevedea cinci pompe de căldură aer-apă cu puterea de încălzire de 45 [kW] fiecare și puterea de răcire de 40 [kW] fiecare.

Pompele de căldură se vor monta în spațiul tehnic special amenajat (încăperea „Camera Tehnică”-indicativ S01). Camera tehnică are ușa cu deschidere în exteriorul clădirii, pereții și planșeul C0 (CA1) rezistenți la foc minim 90 [min] (conform P118/1-1999 art. 2.3.48.).

INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE CU CORPURI STATICE

Pentru obținerea condițiilor de confort termic în interiorul încăperilor (holuri, grupuri sanitare, vestiare, spații tehnice și de depozitare, case de scara) s-a proiectat o instalație de încălzire cu corpuri statice din aluminiu, tip panou, montate la parapetul ferestrelor sau în apropierea acestora acolo unde spațiul nu permite.

La alegerea corpurilor de încălzire s-a ținut cont de pierderile de căldură ale încăperilor calculate cu STAS 1907 precum și de coeficienții de corecție ce țin seama de temperatura agentului, precum și de locul de amplasare al radiatorului.

D. INSTALAȚII ELECTRICE

Alimentarea cu energie electrică

Construcția se va racorda la rețeaua electrică a localității până la blocul de măsură și protecție trifazat în conformitate cu avizul de racordare emis de Societatea de Distribuție și Furnizare a Energiei Electrice.

Instalația de alimentare/racordare (branșament) se proiectează și se execută de Societatea de Distribuție și Furnizare a Energiei Electrice sau de către o firmă autorizată ANRE și nu face obiectul prezentei documentații. Blocul de măsură și protecție trifazat / firida de branșament se amplasează la limita de proprietate.

Alimentarea cu energie electrică a clădirii se va realiza din blocul de măsură și protecție trifazat și coloană electrică montată subteran pe pat de nisip, la tensiunea de 400 [V] - 50 [Hz].

Instalații electrice de producere energie electrică cu panouri fotovoltaice

S-a prevăzut un sistem de panouri fotovoltaice care va asigura energie complementară din surse regenerabile. Prin intermediul unui invertor, energia solară oferită

de colectoarele solare va fi transformată în curentul necesar. Energia electrică produsă de panourile fotovoltaice va fi descărcată în rețeaua publică de energie electrică. Sistemul fotovoltaic va avea 43,50 [kW] putere instalată.

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

1. 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

	VALOARE (FĂRĂ TVA)	VALOARE (INCLUSIV TVA)
ELIGIBIL		
TOTAL GENERAL	7.071.972,21	8.415.646,93
C+M	5.185.772,29	6.171.069,02
NEELIGIBIL		
TOTAL GENERAL	5.270.975,25	6.255.896,72
C+M	2.739.506,09	3.260.012,25
TOTAL		
TOTAL GENERAL	12.342.947,46	14.671.543,64
C+M	7.925.278,38	9.431.081,27

2. Indicatori de proiect estimați pentru obiectivul considerat în Programul privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădiri publice

- a. Reducerea consumului anual de energie finală

	Inițial	Final	Economie de energie	Reducere procentuală consum de energie finală(%)
Consum total de energie finală (kWh/an)	859.247,232	73.473,90	785.773,332	91,44%
Consum total de energie primară (kWh/an)	1.069.742,20	99.610,64	970.131,56	90,68%

- b. Reducerea anuală estimată a cantității de gaze cu efect de seră (echiv. Tone CO₂)

	Inițial	Final	Reducere emisii CO ₂	Reducere procentuală
--	---------	-------	---------------------------------	----------------------

				emisii CO₂ (%)
Emisii CO₂ (tone/an)	204,7	9,9	194,8	95,16

c. Utilizarea energiilor din surse regenerabile în cadrul soluției propuse

Utilizarea energiilor regenerabile în cadrul soluției recomandate	Consum de energie din sursă neregenerabilă	Consum de energie din sursă regenerabilă
TOTAL	73.473,90	40.930,016
Procentual din consumul total de energie (%)	58,90%	41,10%

3. Durata totală de realizare a proiectului: 24 luni

4. Valoarea totală a investiției este de: 14.671.543.64 lei (inclusiv TVA) din care eligibil 8.415.646,93 lei

- a. **8.247.333,99 lei** reprezentând **98.00%** din totalul cheltuielilor eligibile ale proiectului din finanțare prin PR 2021-2027
- b. **6.424.209,66 lei** din bugetul local al Municipiului Roman, reprezentând:
 - **168.312,94 lei** adică **2%** din totalul cheltuielilor eligibile-cofinanțare,
 - **6.255.896,72 lei**, cheltuieli neeligibile.

Director DTI,
Ovidiu BOJESCU

Șef SMP,
Nadia CÎRCU