

**privind modificarea HCL nr. 225 din 05.10.2022 privind
aprobarea depunerii proiectului:
„RENOVAREA ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE
DIN MUNICIPIUL ROMAN – ȘCOALA GIMNAZIALĂ ”MIHAI
EMINESCU”**

**în cadrul Apelului de proiecte de renovare energetică moderată a clădirilor
publice, titlu apel: PNRR/2022/C5/B.2.1**

Primăria Roman a depus cererea de finanțare pentru proiectul: **„RENOVAREA ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE DIN MUNICIPIUL ROMAN – ȘCOALA GIMNAZIALĂ ”MIHAI EMINESCU”** prin 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.

Școala Gimnazială ”MIHAI EMINESCU” este amplasată în intravilanul Municipiului Roman, pe str. Mihai Eminescu, nr.27.

Analizând clădirea și comparând cu actualele prevederi referitoare la economia de energie se constată următoarele:

- clădirea prezintă un nivel de protecție termică redus, inferior exigențelor actuale referitoare la utilizarea eficientă a energiei (termoizolația planșeelor și a pereților este insuficientă sau lipsește),
- instalația electrică se realizează cu lămpi incandescente și fluorescente,
- nu există instalație de ventilare și climatizare.

Scopul principal al măsurilor de renovare energetică îl constituie reducerea consumurilor de energie pentru încălzire și implicit reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin diminuarea consumului de energie.

În vederea atingerii indicatorilor stabiliți în cadrul Apelului de proiecte de renovare energetică moderată a clădirilor publice, se propune realizarea următoarelor lucrări:

Lucrări la pereții exteriori

Se propune ca protecția termică a pereților exteriori să se facă prin montarea unui strat de izolație termică din vată minerală bazaltică în grosime de 15 cm, amplasat pe suprafața exterioară a pereților eventual reparați, inclusiv în ceea ce privește

planeitatea, și curățat de praf și depuneri. Peretele trebuie prevăzut de asemenea cu o barieră contra vaporilor, așezată pe fața caldă a termoizolației. Aceasta întârzie pătrunderea în izolația termică a vaporilor de apă din exterior și în același timp permite ca umiditatea din interiorul clădirii să fie eliminată.

Se recomandă dispunerea unei membrane continue, pentru ca întreg stratul izolator să fie acoperit, iar punțile termice de la îmbinările panourilor rigide să fie reduse și efectul de „răcire” a termoizolației micșorat.

Pe conturul tâmplăriei diminuarea punților termice de la acest nivel se va realiza prin dispunerea unui strat de polistiren extrudat pe o grosime de 3.00 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. Se prevăd glafuri noi.

Pe înălțimea soclului se propune asigurarea continuității termoizolației prin montarea unui strat de polistiren extrudat de 10 cm grosime, ce are o comportare bună la acțiunea umidității, iar stratul de protecție va fi armat cu două straturi de țesătură de fibre de sticlă sau din fibre organice. Pe înălțime, stratul termoizolant de la nivelul soclului va fi aplicat astfel încât să ajungă la suprafața terenului sistematizat și sub această cotă, cu cca. 50.00 cm.

Lucrări pentru planșeul de peste subsol

Îmbunătățirea protecției termice la nivelul solului, se poate realiza prin izolarea termică a acestui element de construcție prin montarea unui strat de 10 cm de polistiren extrudat peste placa pe sol.

Îmbunătățirea protecției termice la nivelul plăcii peste subsol, se poate realiza prin izolarea termică a acestui element de construcție prin montarea unui strat de 15 cm de polistiren extrudat sub placa peste subsol.

Lucrări pentru planșeul superior

Pentru planșeul superior, se propune aplicarea a 30 cm de vată minerală bazaltică, având conductivitatea termică min. $\lambda=0,037$ W/mK. Aceasta se va proteja la interior cu barieră de vaporii, iar la exterior se va aplica o podină din lemn/OSB, pe structura din rigle din lemn ce va împiedica îndesarea stratului de termoizolație, în cazul unor solicitări mecanice. Termoizolarea se va face ca etapă ulterioară realizării lucrărilor de închidere a șarpantei și etanșare la nivelul învelitorii la acțiunea ploii și a zăpezii.

Modernizarea din punct de vedere termic a tâmplăriei se poate realiza prin înlocuirea tâmplăriei existente cu una din PVC cu trei foi de geam termoizolant, low-e, cu argon între foile de geam, profilul ramei cu min. 5 camere, cu rezistență termică min $0.77 \text{ m}^2 \text{ K/W}$. Se prevăd garnituri de etanșare pe conturul cercevelor.

Instalația de iluminat

- Stabilirea corectă a numărului de corpuri de iluminat în funcție de destinația încăperii și nivelul de iluminare necesar în funcție de specificul activității ce se desfășoară în acestea,
- Se propune refacerea și înlocuirea instalațiilor electrice deteriorate sau defecte

- Utilizarea cu precădere a corpurilor de iluminat cu lămpi economice sau tuburi cu LED,
- Utilizarea iluminatului local pentru zonele de interes și limitarea în acest fel a iluminatului general,
- Utilizarea corpurilor de iluminat cu randament ridicat (fluxul luminos al corpului de iluminat raportat la fluxul luminos al lămpilor aferente),
- Evitarea utilizării de corpuri de iluminat cu lămpi cu incandescență și înlocuirea acestora în situația în care specificul activității desfășurate într-o încăpere cere o bună redare a culorilor, cu lămpi fluorescente cu adaosuri de halogenuri metalice, având coeficient de redare a culorilor ridicat,
- Prevederea de întrerupătoare cu senzori de prezență (mișcare) în încăperile cu grad redus de ocupare cât și pe casa scărilor fără lumină naturală,
- Prevederea unui număr suficient de comutatoare și întrerupătoare pentru secționarea iluminatului artificial și utilizarea eficientă a aportului de iluminat natural din timpul zilei,
- Dimensionarea corectă a secțiunii conductoarelor și cablurilor pentru încadrarea pierderilor de tensiune în limitele admise,
- Asigurarea curățirii periodice a corpurilor de iluminat și a lămpilor cât și a suprafețelor reflectante (pereți tavan, pardoseli, mobilier),
- Utilizarea mobilierului și a zugrăvelilor în culori deschise care asigură o bună reflexie a luminii,
- Utilizarea de echipamente consumatoare de energie electrică (aparatură de birou și electrocasnică) moderne, cu randamente ridicate,
- Dotarea clădirii cu un sistem de panouri fotovoltaice ce va asigura o parte din consumul de energie pentru iluminatul clădirii.

Instalația de preparare apă caldă

- Se propune refacerea și înlocuirea instalațiilor sanitare defecte sau deteriorate,
- Introducerea unor armături sanitare cu consum redus de apă (baterii amestecate prevăzute cu dispersoare, robinete „cu perlator”),
- Montarea de boilere electrice, pentru preparare apă caldă, ce va fi alimentată de la sistemul de panouri fotovoltaice.

Instalația de încălzire

- Montarea unui sistem de încălzire ori cu radiatoare, ori cu ventilo-convectoare,
- Robineți termostatați,
- Dotarea instalației de încălzire cu echipament de reglare cu ceas, programabil, pentru asigurarea reducerii temperaturii spațiilor încălzite pe durata nopții sau în perioadele de neocupare a acestora,
- Dotarea clădirii cu surse alternative de căldură, pompă de căldură apă-aer.

Izolarea termică a conductelor de distribuție a apei calde de consum pentru reducerea fluxului termic disipat prin conductele de distribuție a apei calde.

Instalația de ventilație și climatizare

Pentru realizarea condițiilor de confort interioare din punct de vedere al normelor igienico-sanitare se recomandă dotarea clădirii cu instalații de ventilare cu recuperare de căldură, în sistem descentralizat. Aceasta asigură permanent un flux de aer proaspăt și împiedică apariția condensului pe geamuri, creșterea umidității în cameră, apariția mușgaiului și a igrasiei pe pereți. Admisia și evacuarea aerului se face simultan (nu creează diferențe de presiune în încăpere) și întotdeauna asigură mai mult volum de aer admis decât aer evacuat.

Sisteme alternative

1. Sistem de ventilare cu recuperare de căldură (descentralizat)
2. Panouri fotovoltaice, on-grid, ce alimentează spațiul.

Indicatorii de proiect estimați pentru obiectivul considerat (conform auditului energetic):

Regim de înălțime	$S+P+2E$
Aria construită a spațiului	$S_c = 1.076,00 \text{ m}^2$
Aria utilă a spațiului încălzit	$A_{u,inc} = 2.712,86 \text{ m}^2$
Aria desfășurată a spațiului	$A_d = 3.507,50 \text{ m}^2$

	Inițial	Final	Economie	Reducere procentuală
Consum de energie finală încălzire (kwh/an)	749081.000	226008.000	523073.000	69.829
Consum de energie finală totală (kwh/an)	786620.000	359508.000	427112.000	54.297
Consum de energie primară totală (kwh/an)	1107839.000	465153.000	642686.000	58.013
Consum de energie primară din surse convenționale (kwh/an)	1107839.000	465153.000	642686.000	58.013
Consum de energie primară din surse regenerabile (kwh/an)	0.000	110241.261		
Emisii CO ₂ (kg CO ₂ /an)	188136.000	76584.000	111552.000	59.293
Emisii CO ₂ la energie primară (kg CO ₂ /an)	6519.668	4627.284	1892.384	29.026
Consum specific de energie finală încălzire (kwh/m ² an)	276.122	83.310	192.812	69.829
Consum specific de energie finală (kwh/m ² an)	289960.000	132.520	289827.480	99.954
Consum specific de energie primară totală (kwh/m ² an)	408.366	171.462	236.904	58.013
Consum specific de energie primară din surse convenționale (kwh/m ² an)	408.366	171.462	236.904	58.013
Nivel emisii CO ₂ (kg CO ₂ /m ² an)	69.350	28.230	41.120	59.293

Indicatorii de proiect specifici ghidului de finanțare

INDICATORI	Inițial	Final	Economie	Reducere procentuală	
reducere a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² an)	276.122	83.310	192.812	69.829	
reducere a consumului de energie primară totală (kWh/m ² an)	408.366	171.462	236.904	58.013	

consumul de energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării proiectului (kWh/m ² an) $A_{u,inc} = 2.712,86 \text{ m}^2$	0	40.626	-	-	
reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² an)	69.350	28.230	41.120	59.293	
arie desfășurată de clădire publică, renovată energetic (m ²)					3507,50 mp
puncte de încărcare rapidă (cu putere peste 22kW) instalate pentru vehicule electrice (număr)					2 pt. încărcare
persoane care beneficiază în mod direct de măsuri pentru adaptarea la schimbările climatice (ex. valuri de căldură) (număr*)					644

Lucrări pentru elementele vitrate

Modernizarea din punct de vedere termic a tâmplăriei exterioare prin înlocuirea tâmplăriei existente cu una din PVC cu trei foi de geam termoizolant, low-e, cu argon între foile de geam, profilul ramei cu min. 5 camere, cu rezistența termică min 0.77 m² K/W.

Perioada de implementare a activităților proiectului - până la 30 iunie 2026.

Valoarea maximă eligibilă a proiectului, calculată în conformitate cu precizările din ghidul specific și recalculat după aprobarea a două stații de încărcare este de 1.593.300 euro (fără TVA), cuprinzând:

- Valoarea maximă eligibilă = **1.543.300 euro** (fără TVA) pentru clădire (aria desfășurată **3.507,50 m²** x **440 euro/m²** cost unitar pentru lucrări de renovare moderată)
- Valoare 2 stații încărcare rapidă = **2 x 25.000 euro** (fără TVA).

Cursul valutar utilizat este cursul Inforeuro aferent lunii mai 2021, conform PNRR, Componenta 5 –Valul Renovării, 1 euro=4,9227 lei.

	Valoare Euro (fără TVA)	Valoare Lei (fără TVA)
VALOARE MAXIMĂ ELIGIBILĂ		
Renovare moderată	1.543.300	7.597.202,91
Stație de încărcare rapidă (1buc)	50.000	246.135,00
Total general	1.593.300,00	7.843.337,91

Proiectul respectă obligațiile prevăzute în PNRR pentru implementarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH), inclusiv cele din articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 („Prejudicierea în mod semnificativ a obiectivelor de mediu”) din Regulamentul privind taxonomia, stabilite pentru fiecare obiectiv de mediu.