



**DESCRIEREA SUMARĂ A INVESTIȚIEI ȘI A INDICATORILOR
TEHNICO - ECONOMICI
aferenți proiectului "EFICIENTIZARE ENERGETICA COLEGIUL
NATIONAL ALEXANDRU IOAN CUZA"**

1. DESCRIEREA SUMARĂ A INVESTIȚIEI

Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Proprietarul, Municipiul Ploiești, deține în proprietate conform HCL 122/24.04.2017, imobilul aflat la adresa Strada Trei Ierarhi nr.10, Ploiești, Prahova. Imobilul este format din teren cu suprafața de **5303 mp in acte** și **5303 mp măsurat** și construcții pentru învățământ însumând suprafața construită la sol de **2046 mp**, construcții:

- C1 – Spațiu învățământ (Corp A)– P+2E
- C2 – Spațiu învățământ (Corp B)– S+P+2E
- C3- Sala de sport

Cele doua clădiri care fac obiectul proiectului aparțin imobilului cu Număr Cadastral : 143377

- C1 – Spațiu învățământ (Corp A)
- C2 – Spațiu învățământ (Corp B)

•Corp A - C1 – Spațiu învățământ

Suprafața construită la sol este de **540 mp**.

Suprafața construită desfasurata este de aprox. **1620 mp**.

•Corp B - C2 – Spațiu învățământ

Suprafața construită la sol este de **401 mp**.

Suprafața construită desfasurata este de aprox. **1265 mp**.



In raport cu strategiile naționale si europene, în cadrul clădirii analizate s-au identificat **următoarele deficiente:**

- consumuri ridicate de resurse de energie pentru asigurarea încălzirii clădirii, având drept consecință costuri ridicate pentru plata acestor consumuri
- pentru asigurarea energiei electrice si termice clădirea folosește exclusiv resurse neregenerabile de energie
- clădirea nu este adaptata persoanelor cu dizabilitati locomotorii, conform NP051-2012.

si următoarele necesități:

UAT suporta cheltuieli ridicate din bugetul local pentru plata energiei termice pentru încălzirea clădirii liceului, clădire care nu este suficient izolata termic. In acest sens se remarca necesitatea reducerii acestor costuri.

Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul General al proiectului este Reducerea emisiilor de carbon prin eficientizarea energetica a clădirii publice aferente următoarelor clădiri de învățământ ale Colegiului Național Alexandru Ioan Cuza

- C1 – Spațiu invatamant (Corp A)
- C2 – Spațiu invatamant (Corp B)

care înregistrează consumuri energetice ridicate.

Corp A (C1)

Pentru atingerea acest Obiectiv general, Unitatea Administrativ-Teritoriala Municipiul Ploiești va trebuie sa îndeplinească următoarele obiective specifice:

O.S. 1: Cresterea eficientei energetice a cladirii prin reabilitarea termica si implementarea unui iluminat eficient energetic.

O.S. 2: Scaderea consumului energetic primar prin utilizarea resurselor de energie regenerabila - pompa de caldura si panouri fotovoltaice.



O.S. 3: Diminuarea costurilor de utilizare a infrastructurii prin reabilitarea termica si reducerea consumului energetic.

O.S. 4: Asigurarea egalitatii de sanse prin adaptarea infrastructurii la Normele privind accesibilitatea infrastructurii pentru persoanele cu handicap.

Corp B (C2)

Pentru atingerea acest Obiectiv general, Unitatea Administrativ-Teritoriala Municipiul Ploiești va trebuie sa îndeplinească următoarele obiective specifice:

O.S. 1: Cresterea eficientei energetice a cladirii prin reabilitarea termica si implementarea unui iluminat eficient energetic.

O.S. 2: Scaderea consumului energetic primar prin utilizarea resurselor de energie regenerabila - pompa de caldura si panouri fotovoltaice.

O.S. 3: Diminuarea costurilor de utilizare a infrastructurii prin reabilitarea termica si reducerea consumului energetic.

O.S. 4: Asigurarea egalitatii de sanse prin adaptarea infrastructurii la Normele privind accesibilitatea infrastructurii pentru persoanele cu handicap.

Particularitati ale amplasamentului:

Suprafața terenului este de 5303 mp din acte si 5303 mp conform C.U. (atașat), suprafața construita la sol a imobilului analizat

- Corp A (C1)– Spațiu invatamant – este de 540 mp
- Corp B (C2)– Spațiu invatamant – este de 401 mp

Descrierea investitiei:

LUCRARI DE INTERVENTIE	
Sistem constructiv pentru termoizolarea	Suprafețele opace ale fațadelor vor fi placate cu termosistem cu element termoizolant din placi din poliizocianurat 10 cm grosime caserate cu fibra de sticla, finisate cu tencuiala decorativa.



fațadelor, exclusiv
soclul

Se vor executa următoarele lucrări, în conformitate cu
prevederile GP 123/2013:

- desfacerea finisajelor exterioare existente sau a placărilor ceramice;
- înlăturarea porțiunilor de tencuiala degradată sau afectată de mușcături, alge;
- verificarea de către proiectant, expert, verficator, beneficiar și executant a aspectelor relevante pentru rezistența și stabilitatea clădirii relevate în urma îndepărtării finisajelor exterioare și a tencuielilor degradate
- se vor rectifica tencuielile pe suprafețele decopertate și se vor acoperi armaturile cu mortar compatibil acolo unde este cazul
- se vor rectifica rosturile
- se vor executa eventualele străpungeri necesare (hote, etc)

După încheierea lucrărilor de reparații sau de înlocuire a tâmplăriei exterioare (ferestre și uși), dar înainte de fixarea glafurilor pe atice se vor executa lucrările de montare a termosistemului, compus din următoarele elemente:

- adeziv specific pentru lipirea termoizolației pe suport
- plăci termoizolante din poliizocianurat PIR cașerate cu fibră de sticlă saturată, grosime strat termoizolant 10 cm, $R = \text{maxim } 3.850 \text{ m}^2\text{K/W}$, conductivitatea termică minim 0.026 W/mK
- mijloace de fixare mecanică, ce se vor determina în funcție de stratul suport și starea actuală a acestuia, conform indicațiilor furnizorului de termosistem.
- profile (de întărire muchii, lacrimare, soclu, etc)
- straturi de protecție (grund, masă de șpăclu, cu armatură din plasă de fibră de sticlă)
- tencuială decorativă pentru finisarea termosistemului



	Fiecare placa termoizolanta a termosistemului compact se va lipi pe toata suprafata, iar fixările mecanice se vor executa numai in panourile de zidărie sau in zonele neutre (fara armatura) ale panourilor prefabricate din beton, evitându-se strict nervurile acestora sau monolitizările de pe contur. Perimetral in jurul ferestrelor in golul de zidărie se va monta termosistem cu poliizocianurat 3 cm grosime, cu aceleași caracteristici ca termosistemul de fațada descris mai sus, respectându-se pașii de montaj indicați de furnizor. Conform SR 007 -2013 se vor monta fâșii orizontale continui de material termoizolant cu clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0,- vata minerala bazaltica, dispuse în dreptul tuturor planșeelor clădirii cu lățimea de minimum 0,30 m și cu aceeași grosime cu a materialului termoizolant, utilizat la termoizolarea exterioară a închiderii perimetrale.
Tâmplărie termorezistentă pentru goluri in fațada	In toate cazurile se vor respecta golurile existente si tipul de impartire al zonelor vitrate conform proiectului original. Ferestrele vor fi înlocuite utilizând tâmplărie PVC cu minim 5 camere si geam termoizolant cu tratament low-e si se vor dota toate încăperile cu echipamente de asigurare a unei ventilații corespunzătoare. Sistemul asigură o aerisire automată permanentă, așa numita aerisire pasivă, și funcționează pe principiul compensării diferenței de presiune existente între spațiul din interior și exterior. Acest sistem poate fi prevăzut cu un dispozitiv rotativ de închidere/deschidere manuală, oferă posibilitatea de a controla manual aerisirea în momentele în care este nevoie. Datorită modului de funcționare, pe baza diferenței de presiune interior/exterior, acest sistem nu necesită consumul de energie electrică pentru a opera.



	In toate cazurile se vor respecta golurile existente si tipul de impartire al zonelor vitrate conform proiectului original. La exterior, pe latura inferioara a golului de fereastră se vor monta profile speciale de glaf pentru conectarea cu termosistemul de fațada, sub care se va monta termoizolație pentru a evita punțile termice. Ușile exterioare de acces de la nivelul parterului se vor realiza din tâmplărie de aluminiu cu rupere de punte termica si geam termoizolant si vor fi dotate cu dispozitive de închidere cu amortizor. Deschiderea ușilor se va face către exterior. Pentru adaptarea clădirii sălii de sport la cerințele de securitate la incendiu se va realiza un gol de ușa in vederea evacuării, amplasat pe fațada Nord-Vest. In golul nou realizat se va monta tâmplărie din profile de Al cu rupere de punte termica.
Sistem constructiv pentru termoizolarea planșeului peste etajul 2	Planșeul peste etajul 2 se va reabilita prin efectuarea următoarelor lucrări: • repararea straturilor existente – daca este cazul, curatarea acestora sau îndepărtarea elementelor degradate • realizarea unei structuri de lemn a pardoselii pentru protecția stratului de termosistem la accesul pentru mentenanța • aplicarea unei termoizolații din placi semirigide de vata bazaltica cu grosime de 25cm • aplicarea stratului de uzura a pardoselii – OSB • se va repara sistemul de evacuarea apelor pluviale (jgheaburi si burlane) acolo unde este posibil si se va înlocui acolo unde exista degradări mari
Sistem constructiv pentru termoizolarea soclului	Socul se va reabilita prin efectuarea următoarelor lucrări: • desfacerea finisajelor existente si curatarea suprafeței,



	• aplicarea unei hidroizolații flexibile pe baza de ciment, pe o înălțime minim 60cm deasupra terenului amenajat, • aplicarea termoizolației din plăci de polistiren extrudat, cu grosime de 60 mm, cu densitatea de min. 100 kg/m³; plăcile de polistiren se vor monta pe o înălțime de minim 60 cm deasupra terenului amenajat, aplicarea unei tencuieli decorative de soclu, aplicată peste o masă de șpaclu armată cu plasa fibră de sticlă.
Lucrări de eficientizare a consumului de energie electrică pentru iluminat	Eficientizarea consumului de energie electrică a imobilului prin înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente cu corpuri LED și următoarele categorii de lucrări aferente imobilului: • instalații de iluminat general cu LED; • instalații de iluminat de securitate: anti panica, pentru marcarea căilor de evacuare, pentru intervenții și pentru marcarea hidranților • Tablouri electrice Tablourile electrice vor fi realizate în varianta de echipare cu aparataj automat de protecție la suprasarcină și scurtcircuit. Întrerupătoarele automate vor fi prevăzute cu declanșatoare electronice cu gamă extinsă de reglaj. Pe circuitele cu pericol sporit de electrocutare se prevăd protecții cu blocuri diferențiale. Tablourile electrice se comanda pentru execuție la furnizori specializați și autorizați în execuția acestora. Comanda pentru tablouri va fi însoțită de desene cu scheme electrice monofilare și specificații de aparataj. Aparatele de conectare trebuie să fie astfel montate încât să întrerupă toate fazele circuitului pe care îl deservesc. Nu se admite întreruperea conductorului de protecție. Aparatele de conectare se vor amplasa astfel încât arcurile sau scânteele



electrice, ce apar in timpul exploatării normale sa nu fie periculoase pentru personalul de deservire si sa nu poata cauza scurtcircuite, puneri la pamint sau deteriorarea obiectelor înconjurătoare. Toate circuitele din tablouri vor fi prevăzute cu inscripții vizibile si neechivoce in care sa se indice destinația fiecărui circuit. Inscriptiile se amplasează cu vedere din direcția de deservire a tablourilor. Nu se accepta etichete metalice ambutisate. Tablourile electrice in ansamblul lor si elementele componente trebuie sa corespunda condițiilor normale de funcționare la scurtcircuit.

Tablourile electrice trebuie montate perfect vertical si fixate bine pentru a nu fi supuse vibrațiilor sau deplasărilor ce pot surveni in caz de scurtcircuitare pe bare sau in caz de cutremur.

Circuite electrice

Proiectul asigura distribuția energiei electrice in incinta spațiului printr-o rețea de conductoare de joasa tensiune. Traseele electrice aferente se executa cu cabluri de cupru cu de tip Cyy-f. Traseele se stabilesc in afara zonelor care ar periclita integritatea sau buna funcționare a cablurilor prin lovire, coroziune, supraîncălzire, curenți vagabonzi etc. Cand evitarea acestor zone nu este posibila se iau masuri corespunzătoare de protectie. Se interzice montarea circuitelor electrice direct pe stalpi, pereti, plafoane etc. din materiale combustile. Daca nu se poate evita se vor lua masurile specifice indicate in Normativul I7-2011.

Instalații de iluminat

Instalațiile de iluminat interior vor fi realizate conform specificului funcțional si cerințelor de confort ambiental impuse de beneficiar si de arhitect.



Iluminatul interior va avea valențe de iluminat de lucru, asigurand cerințele conceptului de iluminat :

- utilizarea unor surse luminoase cu performanțe luminotehnice ridicate
- distribuția controlată a luminanțelor în câmpul vizual prin sisteme de dispersie și dirijare a fluxului luminos
- dimensionarea iluminatului conform normelor luminotehnice care impun niveluri de luminare optimă de confort și siguranță
- corelarea soluției luminotehnice cu contrastele de culori ale decorurilor și ale mobilierului

Corpurile de iluminat alese vor avea caracteristici adecvate funcțiunii și ambientului arhitectural. Comanda iluminatului se asigură prin aparatăj adecvat din punct de vedere tehnic și estetic cu spațiul deservit. Comanda se va asigura local pe zone și trepte de iluminare. Aparatele de comanda iluminat se vor monta la o înălțime de 1.5 m față de nivelul pardoselii finite.

Traseele electrice aferente instalației de iluminat se execută conform cerințelor tehnice impuse de specificul funcțional și de finisajele arhitecturale. Se execută cu cabluri de cupru de tip cyf 3x1,5 mmp.

Toate corpurile de iluminat se vor lega la instalația de protecție a omului împotriva șocurilor electrice prin conductorul de protecție și vor fi de tip LED.

Toate circuitele de iluminat interior vor fi protejate cu disjunctori diferențiali de 30mA pentru protecția oamenilor împotriva șocurilor electrice, direct sau indirect prin amplasarea disjuncteurului pe intrarea în tabloul electric.

Instalații de iluminat de securitate



Lămpile iluminatului de securitate trebuie să fie în funcțiune pe toată durata în care sunt prezente persoane în încăperile sau pe căile de evacuare.

Iluminat de securitate de evacuare

În spațiul amenajat va fi prevăzut un sistem unitar de alimentare cu energie electrică pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, stabilit pentru situația cea mai dezavantajoasă.

Va fi prevăzut iluminat de securitate pentru evacuare din clădire prin intermediul unor lămpi cu kit emergenta si autonomie 60 min.

Circuitul de alimentare de alimentare va fi realizat cu cablu de cupru de tip CyyF 3x1.5mmp.

Iluminat de securitate împotriva panicii

Iluminatul de securitate antipanică pentru dormitoare se va realiza prin intermediul a doua corpuri de iluminat led liniare 20 W ce vor fi dotate cu kit emergenta pentru a asigura o autonomie de funcționare de minim 60 minute. de alimentare de alimentare va fi realizat cu cablu de cupru de tip CyyF 4x1.5mmp

Iluminat de securitate pentru marcarea hidranților

Va fi prevăzut iluminat de securitate pentru marcarea hidranților din clădire prin intermediul unor lămpi cu kit emergenta si autonomie 60 min.

Circuitul de alimentare de alimentare va fi realizat cu cablu de cupru de tip CyyF 3x1.5mmp.

Iluminat de securitate pentru intervenții



Va fi prevăzut iluminat de securitate pentru intervenții în zonele unde există armături pentru instalațiile de securitate la incendiu prin intermediul unor lămpi cu kit emergentă și autonomie 60 min.

Corpurile de iluminat destinate iluminatului de securitate vor fi integrate în iluminatul normal și se vor folosi concomitent. Corpurile de iluminat destinate iluminatului de securitate care fac parte din iluminatul normal și sunt marcate sau sunt echipate cu lămpi de altă culoare pentru a se deosebi de lămpile iluminatului normal.

Instalații de prize

Nu face obiectul acestei documentații.

Instalația de protecție împotriva descărcărilor atmosferice

Nu face obiectul documentației.

Instalații de protecție împotriva șocurilor electrice

Protecția prin legare la conductorul de protecție

Protecția prin legare la conductorul de protecție se va folosi ca măsura principală de protecție pentru aparatele și echipamentele care în caz de defect a izolației pot capta potențialul fazei defecte. Prin această măsură de protecție se formează un scurtcircuit monofazat, curentul de scurtcircuit declanșând întrerupătorul automat cel mai apropiat de receptorul defect. Conductorul de protecție se execută în varianta similară cu conductorii activi. Pentru evitarea unor întreruperi accidentale a rețelei de nul de protecție aceasta va fi inscripționată distinct (culoarea izolației de regula verde-galben alternativ) și va fi legată la



	pamint in apropierea sursei de alimentare. Se vor folosi doar corpuri de iluminat cu LED clasa II de izolație <i>Protecția prin deconectare automata</i> Protecția prin deconectare automata asigura întreruperea automata a alimentarii cu energie electrica a circuitelor aferente consumatorilor cu pericol ridicat de electrocutare precum si a tablourilor electrice în cazul apariției unor curenți de defect. Protecția se asigura prin blocuri diferențiale care
Sistem de producție energie termica din surse regenerabile	Pentru asigurarea încălzirii imobilului din surse regenerabile se va executa un sistem mixt format dintr-o instalație cu pompe de căldura de tip sol-apa si un modulul termic racordat la rețeaua locala de încălzire. Sistemul va fi complet echipat si automatizat (pompe de căldura, schimbător de căldura în placi, acumulateoare apa calda, sistem complet de automatizare, pompe de circulație pe circuitul primar si secundar, vas de expansiune, supape de siguranța, robineți etc) Instalația va funcționa prioritar cu agent termic furnizat de pompele de căldura, iar în situația în care temperatura exterioara va scădea sub temperatura de calcul de -15°C, instalația va fi suplimentata cu energie termica de la rețeaua locala de termoficare. Circuitul de automatizare va include controlerul, senzorii de temperatura exteriori, senzori interiori de temperatura, circuite de comanda ale vanelor electrice. Instalația de pompa de căldura. Au fost prevăzute un număr de 32 sonde termice verticale pentru preluarea energiei din sol, care se vor introduce în sol pana la adâncimea de 100 m, forajele



având diametrul de 150 mm și situate la cca. 5m distanță unele de altele.

În fiecare dintre foraje se introduc două circuite „U”. Fiecare circuit este compus dintr-un capăt de sondă (profil „U”) și din țevi continue (fără îmbinări) confecționate din material plastic, prin care circula agentul termic primar. După introducerea celor două circuite forajul se umple cu bentonita. Prin urmare, circuitele prin care circula agentul termic sunt complet închise, sigilate astfel încât agentul termic nu intra în contact cu solul și nu afectează pânza de apă freatică.

Agentul rezultat de la sondele termice va fi preluat de un distribuitor/ colector amplasat într-un cămin îngropat în exteriorul clădirii și direcționat printr-un circuit, către pompa de căldură din camera tehnică. Se va realiza un cămin distribuitor – colector destinat forajelor, din beton armat, cu dimensiunile în plan de 3x3m și înălțimea utilă de 2m.

Instalația cu radiatoare.

Pentru încălzirea încăperilor, se va folosi sistemul de încălzire cu corpuri statice amplasate în fața suprafețelor vitrate, dimensionate pentru temperatura joasă (55 / 45°C).

Radiatoarele din holuri și sălile de grupă vor fi din oțel tip panou pentru joasă temperatură, și sunt echipate cu robinete cu cap termostat pentru economie de energie, montate pe conductă de tur și robinet pe conductă de retur.

Radiatoarele din zonele anexe: bucătărie, grupuri sanitare, depozite etc, vor fi din oțel tip panou pentru joasă temperatură, și sunt echipate cu robinete montate pe conductă de tur și retur.



	Conductele de distribuție vor fi prevăzute cu ventile automate de aerisire in punctele de cota maxima precum si cu robinete de golire in punctele de cota minima. La trecerea conductelor de la distribuție, prin pereți se vor monta (țevi) manșoane de protecție. Aerisirea instalației se realizează prin dispozitive manuale de aerisire montate in centrala termica, casetele de distribuție si la radiatoare. Alimentarea cu agent termic a instalației de încălzire de la pompa de căldura sau de la furnizorul de energie termica in regim centralizat, circuitul de automatizare comutând sursa de alimentare in funcție de temperatura exterioara. Instalația de ventilare Băile si grupurile sanitare vor fi ventilate natural prin deschiderea ferestrelor din acestea. Admisia de aer se va realiza prin neentaseitatile ușilor de acces in grupurile sanitare.
Sistem de producție energie electrica din surse regenerabile	Se propune implementare unor sistem fotovoltaice de tip „hibrid” fara injectare in rețea de 5 Kw pentru cele doua corpuri de clădire. Energia neutilizata va fi înmagazinata prin intermediul unor acumulatori solari 48V/3KWh. Sistemele vor fi alcătuite din cate 20 de panouri de 265 de W pentru fiecare corp de clădire in parte. Avantajul acestui sistem față de un sistem on-grid sau off-grid este că vă permite ca pe același circuit să se asigure consumul de energie din producția proprie, să se stocheze surplusul în baterii și să fie configurat consumul din acestea astfel încât sistemul să funcționeze și ca un UPS dacă este nevoie, iar atunci când nu este producție sau nivelul acesteia nu acoperă consumul să se preia automat necesarul de energie din rețea.



Echipamentele pentru sistemele de pompe de căldura și panouri fotovoltaice se vor amplasa într-un container prefabricat dimensiuni 6.5x7.3m, amplasat în exteriorul clădirii, spre latura de sud-est, în limita proprietății. Containerul va fi amplasat pe o platformă betonată. Containerul va avea structura metalică și închideri din panouri sandwich din tablă zincată cu miez de vată minerală și va corespunde cerințelor de amplasarea a clădirilor în raport cu gradul de rezistență la foc.

2. 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;**

I Valori art.1 din HCL		
	UM	Valoare
Valoare totală inclusiv TVA	Lei	4.529.844,78
C+M inclusiv TVA	Lei	3.503.355,59
Contribuție beneficiar la cheltuieli neeligibile	Lei	41.766,29
Contribuție beneficiar la cheltuieli eligibile	Lei	89.761,57

II VALOAREA TOTALĂ A INVESTIȚIEI (INV) inclusiv TVA

Valoarea totală a investiției (INV) inclusiv TVA	Lei	4.529.844,78
(1 euro = 4,5172 lei)	Euro	1,002,799,25
din care:		
	Lei	3.503.355,59



Constructii - montaj (C+M) inclusiv TVA	Euro	775,559.10
---	------	------------

III ESALONAREA INVESTITIEI (INV/C+M)

Anul 2017	INV (Lei)	22.000,00
	C+M (Lei)	0
Anul 2018	INV (Lei)	4.507.844,78
	C+M (Lei)	3.503.355,59

IV DURATA DE REALIZARE A INVESTITIEI

DURATA DE REALIZARE A INVESTIȚIEI: 14
luni

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;

Indicator	Valoare
Scaderea consumului anual de energie primara (kWh/an)	172.735
Scaderea consumului anual de energie primara din surse neregenerabile (kWh/an)	295.958
Consum anual de energie primara din surse regenerabile proprii (kWh/an), din care:	123.223
pentru incalzire/racire (kWh/an),	95.971



Indicator	Valoare
pentru iluminat (kWh/an),	27.252
Consumul mediu anual de energie primara din surse neregenerabile (kWh/mp,an)	Corp A: 96.1 Corp B: 99.7
Adaptarea clădirii la nevoile persoanelor cu dizabilitati	2 x grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati 1 x rampa acces persoane cu dizabilitati(corp B)
Adaptarea clădirii la cerințele P118/1999	Adaptare 6 usi interioare

c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Indicator	Valoare
Emisii anuale medii de GES (tone CO ₂ echivalent) reduse	64,57
Consum anual de energie primara din surse neregenerabile (kWh/an)	41.546

ESALONARE CHELTUIELI

Denumire indicator	Total (Lei inclusiv TVA)	IMPLEMENTARE	
		2017	2018
TOTAL GENERAL	4.529.844,78	22.000,00	4.507.844,78
TOTAL CHELTUIELI ELIGIBILE	4.488.078,49	22.000,00	4.466.078,49

din care contributie beneficiar (2%)	89.761,57	440,00	89.321,57
TOTAL CHELTUIELI NE- ELIGIBILE	41.766,29		41.766,29



SC INTERGROUP ENGINEERING SRL



EXPUNERE DE MOTIVE

**privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici si a Documentatiei de Avizare a
Lucrarilor de Interventii pentru obiectivul
“EFICIENTIZARE ENERGETICĂ COLEGIUL NAȚIONAL ALEXANDRU
IOAN CUZA”**

Prin Programul Operational Regional 2014-2020, Axa prioritara 3 – Sprijinirea tranzitiei catre o economie cu emisii scazute de carbon, Prioritatea de investitii 3.1 – Sprijinirea eficientei energetice, a gestionarii inteligente a energiei si a utilizarii energiei din surse regenerabile in infrastructurile publice, inclusiv in cladirile publice, si in sectorul locuintelor si in sectorul locuintelor, Operatiunea B – Cladiri Publice pentru reabilitarea termica a cladirilor in care isi desfasoara activitatea unitati de invatamant, Municipiul Ploiesti poate asigura finantarea lucrarilor de reabilitare pentru unitatile de invatamant, care necesita aceste lucrari.

Proprietarul, Municipiul Ploiești, deține in proprietate conform HCL 122/24.04.2017 , imobilul aflat la adresa Strada Trei Ierarhi nr.10, Ploiești, Prahova.

Imobilul este format din teren cu suprafața de **5303 mp in acte** si **5303 mp măsurat** și construcții pentru invatamant însumând suprafața construita la sol de **2046 mp**, construcții:

- C1 – Spațiu invatamant (Corp A)– P+2E
- C2 – Spațiu invatamant (Corp B)– S+P+2E
- C3- Sala de sport

Cele doua clădiri care fac obiectul proiectului aparțin imobilului cu

- C1 – Spațiu invatamant (Corp A)
- C2 – Spațiu invatamant (Corp B)

•Corp A - C1 – Spațiu invatamant

Suprafața construita la sol este de **540 mp**.

Suprafața construita desfasurata este de aprox. **1620 mp**.

•Corp B - C2 – Spațiu invatamant

Suprafața construita la sol este de **401 mp**.

Suprafața construita desfasurata este de aprox. **1265 mp**.

Conform expertizei tehnice pentru structura existenta s-a acordat **clasa de risc seismic RsIII**.

Proiectul constă în realizarea de lucrări de intervenție pentru reabilitarea clădirii menționate mai sus.



Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

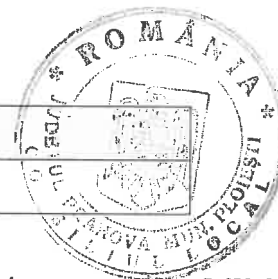
a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Indicator	Valoare (lei)
Valoarea totala inclusiv TVA	4.529.844,78
din care valoarea (C+M)	3.503.355,59
Valoarea totala exclusiv TVA	3.812.218,03
din care valoarea (C+M)	2.943.996,29

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;

Indicator	Valoare
Scaderea consumului anual de energie primara (kWh/an)	172.735
Scaderea consumului anual de energie primara din surse neregenerabile (kWh/an)	295.958
Consum anual de energie primara din surse regenerabile proprii (kWh/an), din care:	123.223
pentru incalzire/racire (kWh/an),	95.971
pentru iluminat (kWh/an),	27.252
Consumul mediu anual de energie primara din surse neregenerabile (kWh/mp,an)	Corp A: 96.1 Corp B: 99.7
Adaptarea clădirii la nevoile persoanelor cu dizabilitati	2 x grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati 1 x rampa acces persoane cu dizabilitati(corp B)
Adaptarea clădirii la cerințele	Adaptare 6 usi interioare

Indicator	Valoare
P118/1999	



c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Indicator	Valoare
Emisii anuale medii de GES (tone CO ₂ echivalent) reduse	64,57
Consum anual de energie primara din surse neregenerabile (kWh/an)	41.546

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

Durata de realizare a investiției: 14 luni (de la depunerea cererii de finantare pana la depunerea cererii finale de rambursare)

Activitățile propuse în cadrul prezentului proiect nu intră sub incidența ajutorului de stat.

Beneficiarul proiectului - UAT Municipiul Ploiești, reprezintă o autoritate publică locală.

În cadrul proiectului propus, fiind un proiect de investiții pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor publice, rata de cofinanțare este suportată din Fondul European de Dezvoltare Regională (FEDR) - 85%, iar rata de cofinanțare de la bugetul de stat este 13%. Rata de cofinanțare a beneficiarului este de 2%.

Beneficiarul va suporta, pe lângă contribuția proprie la costurile eligibile ale proiectului și costurile neeligibile ale proiectului.

Sursa de finanțare	Valoare (lei)
Bugetul POR 2014-2020 – axa 3.1B (fonduri nerambursabile)	4.398.316,92
Contribuție proprie, din care:	131.527,86
Contribuția solicitantului la cheltuieli eligibile, inclusiv TVA aferent	89.761,57
Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferent	41.766,29

Fata de cele aratate mai sus, propunem aprobarea indicatorilor tehnico-economici si a Documentatiei de Avizare a Lucrarilor de Interventii pentru obiectivul “Eficientizare Energetică Colegiul Național Alexandru Ioan Cuza”

PRIMAR,
Adrian Florin Dobre



Directia Relatii Internationale

Directia Tehnic Investitii

RAPORT DE SPECIALITATE

**privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici si a Documentatiei de Avizare a
Lucrarilor de Interventii pentru obiectivul
“EFICIENTIZARE ENERGETICĂ COLEGIUL NAȚIONAL ALEXANDRU
IOAN CUZA”**

Prin Programul Operational Regional 2014-2020, Axa prioritara 3 – Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea 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 și în sectorul locuințelor, Operațiunea B – Clădiri Publice pentru reabilitarea termică a clădirilor în care își desfășoară activitatea unități de învățământ, Municipiul Ploiești este eligibil pentru a aplica pentru finanțarea lucrărilor de eficientizare energetică pentru unitățile de învățământ, care necesită aceste lucrări.

Proprietarul, Municipiul Ploiești, deține în proprietate conform HCL 122/24.04.2017 , imobilul aflat la adresa Strada Trei Ierarhi nr.10, Ploiești, Prahova.

Imobilul este format din teren cu suprafața de **5303 mp în acte** și **5303 mp măsurat** și construcții pentru învățământ însumând suprafața construită la sol de **2046 mp**, construcții:

- C1 – Spațiu învățământ (Corp A)– P+2E
- C2 – Spațiu învățământ (Corp B)– S+P+2E
- C3- Sala de sport

Cele doua clădiri care fac obiectul proiectului

- C1 – Spațiu învățământ (Corp A)
- C2 – Spațiu învățământ (Corp B)

•Corp A - C1 – Spațiu învățământ



Suprafața construită la sol este de **540 mp.**

Suprafața construită desfasurata este de aprox. **1620 mp.**

•**Corp B - C2 – Spațiu invatamant**

Suprafața construită la sol este de **401 mp.**

Suprafața construită desfasurata este de aprox. **1265 mp.**

Din punct de vedere al respectării cerințelor esențiale, clădirea se prezintă după cum urmează:

a) rezistență mecanică și stabilitate;

Conform expertizei tehnice pentru structura existenta corespunde cerinței fundamentale, nu sunt necesare lucrări de consolidare.

b) securitate la incendiu;

In prezent clădirea corespunde parțial cerințelor indicate in P118 -1999 Normativ privind securitatea la incendiu a clădirilor. Este necesara realizarea unui gol de ușa de evacuare din sala de sport.

c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;

Clădirea corespunde legislației in vigoare privind igiena si sănătatea populației la momentul proiectării si execuției. Clădirea nu este adaptata nevoilor persoanelor cu dizabilitati.

d) siguranță și accesibilitate în exploatare;

Construcția corespunde cerințelor de siguranța si accesibilitate in exploatare indicate in legislația specifica. Clădirea nu este adaptata nevoilor persoanelor cu dizabilitati.

e) protecție împotriva zgomotului;

Construcția corespunde cerințelor de protecție împotriva zgomotului indicate in legislația specifica.

f) economie de energie și izolare termică;

Din raportul de audit energetic realizat asupra clădirii existente rezulta faptul ca Corpul A are performanta energetica totala C, iar in ceea ce privește încălzirea - performanta energetica este D. Clădirea nu este conforma din punct de vedere al consumului energetic, consumul anual specific de energie fiind de 222.8 kWh/mp an, mult mai mare fata de consumul energetic al clădirii de referința 148.6 kWh/mp an. Din punct de vedere al emisiilor de carbon, indicele de emisii echivalent CO2 pentru clădirea analizata este de 49.9 kgCo2/mp an, mult mai mare decât cel al clădirii de referința 33.8 kgCo2/mp an.

Din raportul de audit energetic realizat asupra clădirii existente rezulta faptul ca Corpul B are performanta energetica totala C, iar in ceea ce privește încălzirea performanta energetica este D. Clădirea nu este conforma din punct de vedere al consumului energetic, consumul anula specific de energie fiind de 233.3 kWh/mp an, mult mai mare fata de consumul energetic al clădirii de referința 140.1 kWh/mp an. Din punct de vedere al emisiilor de carbon, indicele de emisii echivalent CO2 pentru clădirea analizata este de 52.2 kgCo2/mp an, mult mai mare decât cel al clădirii de referința 31.9 kgCo2/mp an.

g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Aceasta cerința nu este îndeplinita de către clădirea existenta, pentru asigurarea iluminatului si încălzirii sunt folosite exclusiv resurse neregenerabile de energie.

Pe baza analizei stării actuale a clădirii, a valorilor de consumuri specifice determinate în

Certificatul de performanță energetică a clădirii, s-a propus analizarea următoarelor soluții și pachete de soluții de reabilitare termică a celor doua corpuri conform tabelului următor:

	SOLUTII si PACHETE DE SOLUTII PROPUSE
	A. INCALZIRE
	A.1) SOLUTII REABILITARE ANVELOPA
A1	Termosistem la fatada cu placi de poliizocianurat 10 cm ($\lambda=0,026$ W/mK)
A2	Inlocuire ferestre cu ferestre mai performante ($UFer=1,00$ W/mpK)
A3	Termoizolare pod cu vata minerala bazaltica 25 cm grosime ($\lambda=0,042$ W/mK)
A4	Termoizolare soclu cu polistiren extrudat 10 cm ($\lambda=0,035$ W/mK)
	A.2) SOLUTII REABILITARE INSTALATIE INCALZIRE
IT1	Montare Pompa de caldura sol-apa P=40 kWx2 + Calorifere (55/45 °C)
	A.3) PACHETE DE SOLUTII
P1	P1_A = A1+A2+A3+A4
P2	P2_A = A1+A2+A3+A4+A5+IT1
	B. ILUMINAT INTERIOR
	B.1) SOLUTII REABILITARE INSTALATIE ILUMINAT INTERIOR
IL1	Montare surse de iluminat cu led
IL2	Montare sistem panouri fotovoltaice 5 kW (20 panouri de 270 W)
	B.2) PACHETE DE SOLUTII ILUMINAT INTERIOR
P1_IL	P1_IL = IL1+IL2

Din analiza pachetelor de soluții propuse, in raportul de audit energetic reiese ca in urma implementării pachetului 2 de masuri se obține economia cea mai mare de energie. Masurile din pachetul 2 sunt:



- termoizolare fațada cu placi de poliizocianurat 10 cm
- înlocuire ferestre existente cu tâmplărie performanta din profile PVC minim 5 camere cu geam termopan
- termoizolare pod cu vata minerala 25 cm.
- termoizolare soclu cu polistiren extrudat 10 cm grosime
- montare sistem pompe de căldura sol-apa
- montare surse de iluminat LED
- montare sistem de panouri fotovoltaice
- Pentru stabilirea masurilor necesare atingerii obiectivelor propuse au fost analizate doua scenarii tehnico-economice, cu accent pe masurile principale de reabilitare energetica a clădirii, dimensionate astfel incat sa se obtina aceleași performante de eficienta energetica.
- Pentru investițiile conexe, necesare adaptării clădirii la nevoile persoanelor cu dizabilitati sau pentru conformarea cu normativul de securitate la incendiu, cu impact redus asupra economiei proiectului au fost propuse cele mai economice masuri care satisfac exigentele cerințelor esențiale.
- Aspectele constructive ce diferentiaza cele doua scenarii sunt descrise mai jos:

Scenariul I	
Sistem constructiv pentru termoizolarea fațadelor	Sistem termoizolant tip ETICS bazat pe placi din poliizocianurat
Sistem constructiv pentru termoizolarea planșeului peste etajul 2	Sistem termoizolant din placi de vata bazaltica semirigida
Tâmplărie termorezistentă	Tâmplărie termorezistentă bazată pe profile PVC

-

Scenariul II	
Sistem constructiv pentru termoizolarea fațadelor	Sistem termoizolant tip ETICS cu vata minerala
Sistem constructiv pentru termoizolarea planșeului peste etajul 2	Sistem termoizolant bazat pe placi de polistiren extrudat



Scenariul II

Tâmplărie
termorezistentă

Tâmplărie termorezistentă bazată pe profile de aluminiu

-
- Având în vedere că la nivel european tendința este de a renunța la placarea fațadelor cu plăci de polistiren acest material nu a fost luat în considerare pentru alte scenarii constructive. De asemenea nu au fost analizate scenarii constructive bazate pe termosisteme tip fațadă ventilată sau semiventilată, acestea având costuri mai mari decât termosistemele analizate, fără a avea însă indici de rezistență termică superioară; în general aceste termosisteme sunt folosite pentru reabilitarea energetică / izolarea termică a clădirilor de locuințe.

5.1 Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

a1) consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

Acest tip de lucrări de intervenție nu sunt prevăzute prin prezentul proiect de investiții.

a2) protejarea, repararea elementelor nestructurale și/ sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;

Acest tip de lucrări de intervenție nu sunt prevăzute prin prezentul proiect de investiții.

a3) intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;

Acest tip de lucrări de intervenție nu sunt prevăzute prin prezentul proiect de investiții.

a4) demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/ sau a funcțiunii existente a construcției;

Lucrări pentru adaptarea clădirii la nevoile persoanelor cu dizabilități	Nu se va interveni pentru reorganizarea funcțiunilor existente. CORP A Se va optimiza compartimentarea în zona grupului sanitar din parter astfel încât va fi posibilă amenajarea unei cabine pentru persoane cu dizabilități - conform NP051/2012-Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu dizabilități”.
--	---



	In acest scop se vor demola parțial suprafețe din pereți pentru relocarea ușii de acces in grupul sanitar si se va zidi golul existent . In urma lărgirii ușii de acces in GS se impune relocarea accesului in arhiva învecinata, implicând desfacerea unei suprafețe de perete de zidărie cărămidă. CORP B Se va optimiza compartimentarea in zona grupului sanitar din parter astfel incat sa se poată amenaja o cabina pentru persoane cu dizabilitati - conform NP051/2012-Normativ privind adaptarea clădirilor civile si spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu dizabilitati”. Cabina va avea putea fi folosita de ambele sexe. Se vor demola parțial suprafețe din pereți pentru a permite realizarea unui gol de trecere optim.
Masuri de asigurare a evacuării in cf. cu P118 / 1999	Nu este cazul

a5) introducerea unor elemente structurale/ nestructurale suplimentare;

Masuri de asigurare a evacuării in cf. cu P118 / 1999	Nu este cazul
Lucrări pentru adaptarea clădirii la nevoile persoanelor cu dizabilitati	CORP A Se va zidi golul existent de ușa cu zidărie de cărămidă. Se va realiza compartimentarea cabinei pentru persoane cu dizabilitati din elemente HPL. CORP B In urma lărgirii ușii de acces in GS se va reloca accesul in arhiva învecinata. Golul existent se va închide cu zidărie de cărămidă. Se va construi o rampa de acces pentru persoane cu dizabilitati. Aceasta se va amplasa in zona accesului secundar, către terenul de sport. Latimea minima va fi de 1.20m, va compensa o



	diferența de nivel de 60cm, va fi conformată pentru evitarea alunecării – prin prevederea unor reborduri și a finisajelor antiderapante și a parapeților cu mână curentă la înălțimi de 90 și 60cm. Se vor realiza compartimentări de gips-carton pentru delimitarea grupului sanitar unisex. Cabina pentru persoane cu dizabilități se va realiza din elemente HPL.
--	---

a6) introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;

Acest tip de lucrări de intervenție nu sunt prevăzute prin prezentul proiect de investiții.

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/ înlocuirea instalațiilor/ echipamentelor aferente construcției, demontări/ montări, debranșări/ bransări, finisaje la interior/ exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilite

SCENARIUL I	
Sistem constructiv pentru termoizolarea fațadelor, exclusiv soclul	Suprafețele opace ale fațadelor vor fi placate cu termosistem cu element termoizolant din plăci din poliizocianurat 10 cm grosime caserate cu fibră de sticlă, finisate cu tencuială decorativă. Se vor executa următoarele lucrări, în conformitate cu prevederile GP 123/2013: • desfacerea finisajelor exterioare existente sau a plăcilor ceramice; • înlăturarea porțiunilor de tencuială degradată sau afectată de mușcături, alge; • verificarea de către proiectant, expert, verificator, beneficiar și executant a aspectelor relevante pentru rezistența și stabilitatea clădirii relevate în urma îndepărtării finisajelor exterioare și a tencuielilor degradate • se vor rectifica tencuielile pe suprafețele decopertate și se



vor acoperi armaturile cu mortar compatibil acolo unde este cazul

- se vor rectifica rosturile
- se vor executa eventualele străpungeri necesare (hote, etc)

După încheierea lucrărilor de reparații sau de înlocuire a tâmplăriei exterioare (ferestre si uși), dar înainte de fixarea glafurilor pe atice se vor executa lucrările de montare a termosistemului, compus din următoarele elemente:

- adeziv specific pentru lipirea termoizolației pe suport
- plăci termoizolante din poliizocianurat PIR cașerate cu fibra de sticla saturata, grosime strat termoizolant 10 cm, $R = \text{maxim } 3.850\text{m}^2\text{K/W}$, conductivitatea termica minim 0.026 W/mK
- mijloace de fixare mecanica, ce se vor determina in funcție de stratul suport si starea actuala a acestuia, conform indicațiilor furnizorului de termosistem.
- profile (de întărire muchii, lacrimare, soclu, etc)
- straturi de protecție (grund, masa de șpacu, cu armatura din plasa de fibra de sticla)
- tencuiala decorativa pentru finisarea termosistemului

Fiecare placa termoizolanta a termosistemului compact se va lipi pe toata suprafata, iar fixările mecanice se vor executa numai in panourile de zidărie sau in zonele neutre (fara armatura) ale panourilor prefabricate din beton, evitându-se strict nervurile acestora sau monolitizările de pe contur.

Perimetral in jurul ferestrelor in golul de zidărie se va monta termosistem cu poliizocianurat 3 cm grosime, cu aceleași caracteristici ca termosistemul de fațada descris mai sus, respectându-se pașii de montaj indicați de furnizor.

Conform SR 007 -2013 se vor monta fâșii orizontale continui de material termoizolant cu clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0,- vata minerala bazaltica, dispuse în dreptul tuturor planșeelor clădirii cu lățimea de minimum 0,30 m și cu aceeași grosime cu a materialului termoizolant, utilizat la termoizolarea exterioară a închiderii perimetrare.

Tâmplărie

In toate cazurile se vor respecta golurile existente si tipul de

termorezistența pentru goluri în fațada	impărțire al zonelor vitrate conform proiectului original. Ferestrele vor fi înlocuite utilizând tâmplărie PVC cu minim 5 camere și geam termoizolant cu tratament low-e și se vor dota toate încăperile cu echipamente de asigurare a unei ventilații corespunzătoare. Sistemul asigură o aerisire automată permanentă, așa numită aerisire pasivă, și funcționează pe principiul compensării diferenței de presiune existente între spațiul din interior și exterior. Acest sistem poate fi prevăzut cu un dispozitiv rotativ de închidere/deschidere manuală, oferă posibilitatea de a controla manual aerisirea în momentele în care este nevoie. Datorită modului de funcționare, pe baza diferenței de presiune interior/exterior, acest sistem nu necesită consumul de energie electrică pentru a opera. În toate cazurile se vor respecta golurile existente și tipul de împărțire al zonelor vitrate conform proiectului original. La exterior, pe latura inferioară a golului de fereastră se vor monta profile speciale de glaf pentru conectarea cu termosistemul de fațadă, sub care se va monta termoizolație pentru a evita punțile termice. Ușile exterioare de acces de la nivelul parterului se vor realiza din tâmplărie de aluminiu cu rupere de punte termică și geam termoizolant și vor fi dotate cu dispozitive de închidere cu amortizor. Deschiderea ușilor se va face către exterior. Pentru adaptarea clădirii sălii de sport la cerințele de securitate la incendiu se va realiza un gol de ușă în vederea evacuării, amplasat pe fațada Nord-Vest. În golul nou realizat se va monta tâmplărie din profile de Al cu rupere de punte termică.
Sistem constructiv pentru termoizolarea planșeului peste etajul 2	Planșeul peste etajul 2 se va reabilita prin efectuarea următoarelor lucrări: • repararea straturilor existente – dacă este cazul, curățarea acestora sau îndepărtarea elementelor degradate • realizarea unei structuri de lemn a pardoselii pentru protecția stratului de termosistem la accesul pentru mentenanță • aplicarea unei termoizolații din plăci semirigide de vată bazaltică cu grosime de 25cm • aplicarea stratului de uzură a pardoselii – OSB • se va repara sistemul de evacuarea apelor pluviale

	(jgheaburi si burlane) acolo unde este posibil si se va înlocui acolo unde exista degradări mari
Sistem constructiv pentru termoizolarea soclului	Soclu se va reabilita prin efectuarea următoarelor lucrări: • desfacerea finisajelor existente si curatarea suprafeței • aplicarea unei hidroizolații flexibile pe baza de ciment, pe o inaltime minim 60cm deasupra terenului amenajat, • aplicarea termoizolației din placi de polistiren extrudat, cu grosime de 60 mm, cu densitatea de min. 100 kg/m³; plăcile de polistiren se vor monta pe o inaltime de minim 60 cm deasupra terenului amenajat, aplicarea unei tencuieli decorative de soclu, aplicata peste o masa de șpaclu armata cu plasa fibra de sticla.
Lucrări de eficientizare a consumului de energie electrica pentru iluminat	Eficientizarea consumului de energie electrica a imobilului prin înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente cu corpuri LED si următoarele categorii de lucrări aferente imobilului: • instalații de iluminat general cu LED; • instalații de iluminat de securitate: anti panica, pentru marcarea cailor de evacuare, pentru intervenții si pentru marcarea hidranților • Tablouri electrice Tablourile electrice vor fi realizate in varianta de echipare cu aparataj automat de protecție la suprasarcina si scurtcircuit. Întrerupătoarele automate vor fi prevăzute cu declanșatoare electronice cu gama extinsa de reglaj. Pe circuitele cu pericol sporit de electrocutare se prevăd protecții cu blocuri diferențiale. Tablourile electrice se comanda pentru execuție la furnizori specializați si autorizați in execuția acestora. Comanda pentru tablouri va fi insotita de desene cu scheme electrice monofilare si specificații de aparataj. Aparatele de conectare trebuie sa fie astfel montate incit sa întrerupă toate fazele circuitului pe care îl deservesc. Nu se admite întreruperea conductorului de protecție. Aparatele de conectare se vor amplasa astfel incit arcurile sau scânteile electrice, ce apar in timpul exploatării normale sa nu fie periculoase pentru personalul de deservire si sa nu poată cauza scurtcircuite, puneri la pamint sau deteriorarea obiectelor înconjurătoare. Toate circuitele din tablouri vor fi prevăzute cu

inscripții vizibile și neechivoce în care să se indice destinația fiecărui circuit. Inscripțiile se amplasează cu vedere din direcția de deservire a tablourilor. Nu se acceptă etichete metalice ambutisate. Tablourile electrice în ansamblul lor și elementele componente trebuie să corespundă condițiilor normale de funcționare la scurtcircuit.

Tablourile electrice trebuie montate perfect vertical și fixate bine pentru a nu fi supuse vibrațiilor sau deplasărilor ce pot surveni în caz de scurtcircuitare pe bare sau în caz de cutremur.

Circuite electrice

Proiectul asigură distribuția energiei electrice în incinta spațiului printr-o rețea de conductoare de joasă tensiune. Traseele electrice aferente se execută cu cabluri de cupru cu de tip Cyy-f. Traseele se stabilesc în afara zonelor care ar periclita integritatea sau buna funcționare a cablurilor prin lovire, coroziune, supraîncălzire, curenți vagabonzi etc. Când evitarea acestor zone nu este posibilă se iau măsuri corespunzătoare de protecție. Se interzice montarea circuitelor electrice direct pe stalpi, pereți, plafoane etc. din materiale combustibile. Dacă nu se poate evita se vor lua măsurile specifice indicate în Normativul I7-2011.

Instalații de iluminat

Instalațiile de iluminat interior vor fi realizate conform specificului funcțional și cerințelor de confort ambiental impuse de beneficiar și de arhitect.

Iluminatul interior va avea valențe de iluminat de lucru, asigurând cerințele conceptului de iluminat :

- utilizarea unor surse luminoase cu performanțe luminotehnice ridicate
- distribuția controlată a luminanțelor în câmpul vizual prin sisteme de dispersie și dirijare a fluxului luminos
- dimensionarea iluminatului conform normelor luminotehnice care impun niveluri de luminare optime de confort și siguranță
- corelarea soluției luminotehnice cu contrastele de culori



ale decorurilor si ale mobilierului

Corpurile de iluminat alese vor avea caracteristici adecvate funcțiunii si ambientului arhitectural. Comanda iluminatului se asigura prin aparataj adecvat din punct de vedere tehnic si estetic cu spațiul deservit. Comanda se va asigura local pe zone si trepte de iluminare. Aparatele de comanda iluminat se vor monta la o inaltime de 1.5 m fata de nivelul pardoselii finite.

Traseele electrice aferente instalației de iluminat se executa conform cerințelor tehnice impuse de specificul funcțional si de finisajele arhitecturale. Se executa cu cabluri de cupru de tip cyyf 3x1,5 mmp.

Toate corpurile de iluminat se vor lega la instalația de protecție a omului împotriva șocurilor electrice prin conductorul de protecție si vor fi de tip LED.

Toate circuitele de iluminat interior vor fi protejate cu disjunctori diferențial de 30mA pentru protecția oamenilor împotriva șocurilor electrice, direct sau indirect prin amplasarea disjunctivului pe intrarea in tabloul electric.

Execuția instalațiilor electrice de iluminat interior se va realiza în conformitate cu prevederile din normativul I7-2011 privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.

Nota!!!!!! Este interzisa montarea circuitelor electrice direct pe suprafețele combustibile. Exceptiile se vor rezolva cu respectarea condițiilor impuse de normativul I7-2011.

Instalații de iluminat de securitate

Lămpile iluminatului de securitate trebuie să fie în funcțiune pe toată durata în care sunt prezente persoane în încăperile sau pe căile de evacuare.

Iluminat de securitate de evacuare

În spațiul amenajat va fi prevăzut un sistem unitar de alimentare cu energie electrică pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, stabilit pentru situația cea mai dezavantajoasă.

Va fi prevăzut iluminat de securitate pentru evacuare din clădire prin intermediul unor lămpi cu kit emergenta si

autonomie 60 min.

Circuitul de alimentare de alimentare va fi realizat cu cablu de cupru de tip CyyF 3x1.5mmp.



Iluminat de securitate împotriva panicii

Iluminatul de securitate antipanică pentru dormitoare se va realiza prin intermediul a doua corpuri de iluminat led liniare 20 W ce vor fi dotate cu kit emergenta pentru a asigura o autonomie de funcționare de minim 60 minute. de alimentare de alimentare va fi realizat cu cablu de cupru de tip CyyF 4x1.5mmp

Iluminat de securitate pentru marcarea hidranților

Va fi prevăzut iluminat de securitate pentru marcarea hidranților din clădire prin intermediul unor lămpi cu kit emergenta si autonomie 60 min.

Circuitul de alimentare de alimentare va fi realizat cu cablu de cupru de tip CyyF 3x1.5mmp.

Iluminat de securitate pentru intervenții

Va fi prevăzut iluminat de securitate pentru intervenții in zonele unde exista armaturi pentru instalațiile de securitate la incendiu prin intermediul unor lămpi cu kit emergenta si autonomie 60 min.

Corpurile de iluminat destinate iluminatului de securitate vor fi integrate în iluminatul normal și se vor folosi concomitent. Corpurile de iluminat destinate iluminatului de securitate care fac parte din iluminatul normal si sunt marcate sau sunt echipate cu lămpi de altă culoare pentru a se deosebi de lămpile iluminatului normal.

Instalații de prize

Nu face obiectul acestei documentații.

Instalația de protecție împotriva descărcărilor atmosferice

Nu face obiectul documentatiei.

Instalații de protecție împotriva șocurilor electrice

Protecția prin legare la conductorul de protecție



	Protecția prin legare la conductorul de protecție se va folosi ca măsura principală de protecție pentru aparatele și echipamentele care în caz de defect a izolației pot capata potențialul fazei defecte. Prin această măsură de protecție se formează un scurtcircuit monofazat, curentul de scurtcircuit declanșând întrerupătorul automat cel mai apropiat de receptorul defect. Conductorul de protecție se execută în varianta similară cu conductorii activi. Pentru evitarea unor întreruperi accidentale a rețelei de nul de protecție aceasta va fi inscripționată distinct (culoarea izolației de regula verde-galben alternativ) și va fi legată la pământ în apropierea sursei de alimentare. Se vor folosi doar corpuri de iluminat cu LED clasa II de izolație. Protecția prin deconectare automată Protecția prin deconectare automată asigură întreruperea automată a alimentării cu energie electrică a circuitelor aferente consumatorilor cu pericol ridicat de electrocutare precum și a tablourilor electrice în cazul apariției unor curenți de defect. Protecția se asigură prin blocuri diferențiale care
Sistem de producție energie termică din surse regenerabile	Pentru asigurarea încălzirii imobilului din surse regenerabile se va executa un sistem mixt format dintr-o instalație cu pompe de căldură de tip sol-apă și un modul termic racordat la rețeaua locală de încălzire. Sistemul va fi complet echipat și automatizat (pompe de căldură, schimbător de căldură în plăci, acumulatori apă caldă, sistem complet de automatizare, pompe de circulație pe circuitul primar și secundar, vas de expansiune, supape de siguranță, robinete etc) Instalația va funcționa prioritar cu agent termic furnizat de pompele de căldură, iar în situația în care temperatura exterioară va scădea sub temperatura de calcul de -15°C, instalația va fi suplimentată cu energie termică de la rețeaua locală de termoficare. Circuitul de automatizare va include controlerul, senzorii de temperatură exteriori, senzori interiori de temperatură, circuite de comandă ale vanelor electrice. Instalația de pompa de căldură. Au fost prevăzute un număr de 32 sonde termice verticale

pentru preluarea energiei din sol, care se vor introduce în sol până la adâncimea de 100 m, forajele având diametrul de 150 mm și situate la cca. 5m distanță unele de altele.



În fiecare dintre foraje se introduc două circuite „U”. Fiecare circuit este compus dintr-un capăt de sonda (profil „U”) și din țevi continue (fără îmbinări) confecționate din material plastic, prin care circula agentul termic primar. După introducerea celor două circuite forajul se umple cu bentonita. Prin urmare, circuitele prin care circula agentul termic sunt complet închise, sigilate astfel încât agentul termic nu intra în contact cu solul și nu afectează pânza de apă freatică.

Agentul rezultat de la sondele termice va fi preluat de un distribuitor/ colector amplasat într-un cămin îngropat în exteriorul clădirii și direcționat printr-un circuit, către pompa de căldură din camera tehnică. Se va realiza un cămin distribuitor – colector destinat forajelor, din beton armat, cu dimensiunile în plan de 3x3m și înălțimea utilă de 2m.

Instalația cu radiatoare.

Pentru încălzirea încăperilor, se va folosi sistemul de încălzire cu corpuri statice amplasate în fața suprafețelor vitrate, dimensionate pentru temperatura joasă (55 / 45⁰C).

Radiatoarele din holuri și sălile de grupă vor fi din oțel tip panou pentru joasă temperatură, și sunt echipate cu robinete cu cap termostat pentru economie de energie, montate pe conductă de tur și robinet pe conductă de retur.

Radiatoarele din zonele anexe: bucătărie, grupuri sanitare, depozite etc, vor fi din oțel tip panou pentru joasă temperatură, și sunt echipate cu robinete montate pe conductă de tur și retur.

Conductele de distribuție vor fi prevăzute cu ventile automate de aerisire în punctele de cota maximă precum și cu robinete de golire în punctele de cota minimă.

La trecerea conductelor de la distribuție, prin pereți se vor monta (țevi) manșoane de protecție.

Aerisirea instalației se realizează prin dispozitive manuale de aerisire montate în centrala termică, casele de

	distribuție și la radiatoare. Alimentarea cu agent termic a instalației de încălzire de la pompa de căldură sau de la furnizorul de energie termică în regim centralizat, circuitul de automatizare comandând sursa de alimentare în funcție de temperatura exterioară. Instalația de ventilație Băile și grupurile sanitare vor fi ventilate natural prin deschiderea ferestrelor din acestea. Admisia de aer se va realiza prin neantaseitățile ușilor de acces în grupurile sanitare.
Sistem de producție energie electrică din surse regenerabile	Se propune implementare unor sistem fotovoltaice de tip „hibrid” fără injectare în rețea de 5 Kw pentru cele două corpuri de clădire. Energia neutilizată va fi înmagazinată prin intermediul unor acumulatori solari 48V/3KWh. Sistemele vor fi alcătuite din câte 20 de panouri de 265 de W pentru fiecare corp de clădire în parte. Avantajul acestui sistem față de un sistem on-grid sau off-grid este că vă permite ca pe același circuit să se asigure consumul de energie din producția proprie, să se stocheze surplusul în baterii și să fie configurat consumul din acestea astfel încât sistemul să funcționeze și ca un UPS dacă este nevoie, iar atunci când nu este producție sau nivelul acesteia nu acoperă consumul să se preia automat necesarul de energie din rețea. Nota!!!!!! Aceasta documentație nu ține loc de proiect de bransament.
Echipamentele pentru sistemele de pompe de căldură și panouri fotovoltaice se vor amplasa într-un container prefabricat dimensiuni 6.5x7.3m, amplasat în exteriorul clădirii, spre latura de sud-est, în limita proprietății. Containerul va fi amplasat pe o platformă betonată. Containerul va avea structura metalică și închideri din panouri sandwich din tabla zincată cu miez de vată minerală și va corespunde cerințelor de amplasarea a clădirilor în raport cu gradul de rezistență la foc.	

Scenariul II	
Sistem constructiv pentru termoizolarea fațadelor, exclusiv soclul	Suprafețele opace ale fațadelor vor fi placate cu termosistem cu element termoizolant din vată minerală bazaltică 15 cm grosime, finisat cu tencuială decorativă. Se vor executa următoarele lucrări, în conformitate cu

Scenariul II



prevederile GP 123/2013:

- desfacerea finisajelor exterioare existente sau a plăcilor ceramice;
- înlăturarea porțiunilor de tencuiala degradată sau afectată de mușgaiuri, alge;
- verificarea de către proiectant, expert, verficator, beneficiar și executant a aspectelor relevante pentru rezistența și stabilitatea clădirii relevate în urma îndepărtării finisajelor exterioare și a tencuielilor degradate
- se vor rectifica tencuielile pe suprafețele decopertate și se vor acoperi armaturile cu mortar compatibil acolo unde este cazul
- se vor rectifica rosturile
- se vor executa eventualele străpungeri necesare (hote, etc)

După încheierea lucrărilor de reparații sau de înlocuire a tâmplăriei exterioare (ferestre și uși), dar înainte de fixarea glafurilor pe atice se vor executa lucrările de montare a termosistemului, compus din următoarele elemente:

- adeziv specific pentru lipirea termoizolației pe suport
- plăci vată mineral bazaltică, grosime strat termoizolant 15 cm, $R = \text{maxim } 2.70 \text{ m}^2 \text{K/W}$, conductivitatea termică minim 0.037 W/mK
- mijloace de fixare mecanică, ce se vor determina în funcție de stratul suport și starea actuală a acestuia, conform indicațiilor furnizorului de termosistem.
- profile (de întărire muchii, lacrimare, soclu, etc)
- straturi de protecție (grund, masă de șpăclu, cu armatură din plasa de fibră de sticlă)
- tencuială decorativă pentru finisarea termosistemului

Fiecare placă termoizolantă a termosistemului compact se va lipi pe toată suprafața, iar fixările mecanice se vor executa numai în

Scenariul II



	panourile de zidărie sau in zonele neutre (fără armatură) ale panourilor prefabricate din beton, evitându-se strict nervurile acestora sau monolitizările de pe contur. Perimetral in jurul ferestrelor in golul de zidărie se va monta termosistem cu vata mineral bazaltica 3 cm grosime, cu aceleași caracteristici ca termosistemul de fațada descris mai sus, respectându-se pașii de montaj indicați de furnizor. Conform SR 007 -2013 se vor monta fâșii orizontale continui de material termoizolant cu clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0 (vata minerala bazaltica), dispuse în dreptul tuturor planșeelor clădirii cu lățimea de minimum 0,30 m și cu aceeași grosime cu a materialului termoizolant, utilizat la termoizolarea exterioară a închiderii perimetrale.
Tâmplărie termorezistentă	Ferestrele vor fi înlocuite utilizând tâmplărie din profile Al cu rupere de punte termica si geam termoizolant cu tratament low-e si se vor dota toate încăperile cu echipamente de asigurare a unei ventilații corespunzătoare- grile montate in tâmplărie. In toate cazurile se vor respecta golurile existente si tipul de impartire al zonelor vitrate conform proiectului original. La exterior, pe latura inferioara a golului de fereastră se vor monta profile speciale de glaf pentru conectarea cu termosistemul de fațada, sub care se va monta termoizolație pentru a evita punțile termice. Ușile exterioare de acces de la nivelul parterului se vor realiza din tâmplărie de aluminiu cu rupere de punte termica si geam termoizolant si vor fi dotate cu dispozitive de închidere cu amortizor. Deschiderea ușilor se va face către exterior. Pentru adaptarea clădirii sălii de sport la cerințele de securitate la incendiu se va realiza un gol de ușa in vederea evacuării, amplasat pe fațada Nord-Vest. In golul nou realizat se va monta tâmplărie din profile Al cu rupere de punte termica.



Scenariul II

NOTA: Celelalte lucrări de intervenție sunt identice cu cele descrise la scenariul I.

5.2 Costurile estimative ale investiției:

Scenariul I	
Costurile estimate pentru realizarea investiției	4.529.844,78
Costurile estimative de operare pe durata normată de viață	78.294,39
Economii la costurile cu utilitățile rezultate în urma investiției	63.104,62

Devizul General și Devizele pe Obiect aferente Scenariului I se regăsesc în cadrul Anexei 1 – Scenariul I – Scenariu Recomandat.

Scenariul II	
Costurile estimate pentru realizarea investiției	4.925.021,04
Costurile estimative de operare pe durata normată de viață	82.209,10
Economii la costurile cu utilitățile rezultate în urma investiției	66.259,85

6.1 Principali 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;

Indicator	Valoare (lei)
Valoarea totală inclusiv TVA	4.529.844,78
din care valoarea (C+M)	3.503.355,59
Valoarea totală exclusiv TVA	3.812.218,03
din care valoarea (C+M)	2.943.996,29

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;



Indicator	Valoare
Scaderea consumului anual de energie primara (kWh/an)	172.735
Scaderea consumului anual de energie primara din surse neregenerabile (kWh/an)	295.958
Consum anual de energie primara din surse regenerabile proprii (kWh/an), din care:	123.223
pentru incalzire/racire (kWh/an),	95.971
pentru iluminat (kWh/an),	27.252
Consumul mediu anual de energie primara din surse neregenerabile (kWh/mp,an)	Corp A: 96.1 Corp B: 99.7
Adaptarea clădirii la nevoile persoanelor cu dizabilitati	2 x grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati 1 x rampa acces persoane cu dizabilitati(corp B)
Adaptarea clădirii la cerințele P118/1999	Adaptare 6 usi interioare

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Indicator	Valoare
Emisii anuale medii de GES (tone CO ₂ echivalent) reduce	64,57
Consum anual de energie primara din surse neregenerabile (kWh/an)	41.546

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

Durata de realizare a investiției: 14 luni (de la depunerea cererii de finantare pana la depunerea cererii finale de rambursare)

Activitățile propuse în cadrul prezentului proiect nu intră sub incidența ajutorului de stat.

Beneficiarul proiectului - UAT Municipiul Ploiești, reprezintă o autoritate publică locală.

În cadrul proiectului propus, fiind un proiect de investiții pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor publice, rata de cofinanțare este suportată din Fondul European de

Dezvoltare Regională (FEDR) - 85%, iar rata de cofinanțare de la bugetul de stat este 13%.

Rata de cofinanțare a beneficiarului este de 2%.

Beneficiarul va suporta, pe lângă contribuția proprie la costurile eligibile ale proiectului și costurile neeligibile ale proiectului.

Sursa de finanțare	Valoare (lei)
Bugetul POR 2014-2020 – axa 3.1B (fonduri nerambursabile)	4.398.316,92
Contribuție proprie, din care:	131.527,86
Contribuția solicitantului la cheltuieli eligibile, inclusiv TVA aferent	89.761,57
Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferent	41.766,29

Având în vedere că data limită pentru încărcarea Cererii de finanțare și a documentelor anexă în sistemul mysms este 4 octombrie 2017 și că întregul proces este extrem de laborios, durata acestuia fiind de 48-72 ore, implicând și semnarea digitală a fiecărui document, este necesară promovarea prezentului proiect de hotărâre în regim de urgență.

Fata de cele aratate mai sus, propunem aprobarea indicatorilor tehnico-economici și a Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru obiectivul

“Eficientizare energetică – Colegiul Național Alexandru Ioan Cuza”

Directia Tehnic-Investitii,
Director Executiv
Mihaela IAMANDI

Directia Relatii Internationale,
Director Executiv
Daniela CROITORU



RAPORT DE SPECIALITATE

**la proiectul de hotărâre privind aprobarea indicatorilor tehnico-economiei
și a Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții pentru obiectivul
“EFICIENTIZARE ENERGETICA COLEGIUL NAȚIONAL
ALEXANDRU IOAN CUZA”**

Prin Programul Operațional Regional 2014-2020, Axa prioritară 3 – Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea 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, Operațiunea B – Clădiri Publice pentru reabilitarea termică a clădirilor în care își desfășoară activitatea unități de învățământ se finanțează lucrări de reabilitare pentru unitățile de învățământ.

Suma alocată din bugetul Municipiului Ploiești în anul 2017 pentru proiectul “EFICIENTIZARE ENERGETICA COLEGIUL NAȚIONAL ALEXANDRU IOAN CUZA” este de 22 mii lei, aferentă cheltuielilor cu obținerea de avize, acorduri și autorizații. Faza DALI este finalizată, iar în prezent este în curs de pregătire cererea de finanțare în vederea încărcării în programul MySMIS. După eventuala semnare a contractului de finanțare se va asigura prevederea bugetară conform bugetului de proiect.

Datele referitoare la proiect sunt furnizate de către S.C. INTERGROUP ENGINEERING S.R.L., care răspunde de corectitudinea informațiilor prezentate precum și de respectarea întocmai a prevederilor ghidului Solicitantului – Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelurilor de proiecte cu titlul POR/2016/3/3.1/B/1/7 regiuni și POR /2016/3/3.1/B/1/BI Axa Prioritară 3, Prioritatea de investiții 3.1. Operațiunea B – Clădiri Publice. Direcția Relații Internaționale, conform Regulamentului de Organizare și Funcționare, „asigură implementarea și monitorizarea proiectelor finanțate prin programele operaționale regionale și sectoriale și a proiectelor finanțate prin fonduri comunitare.

Față de cele prezentate mai sus și în condițiile stipulate în prezentul raport, avizăm favorabil proiectul de hotărâre.

Direcția Economică,
Director Executiv,
Nicoleta Crăciunoiu

Direcția Administrație Publică,
Juridic-Contencios, Achiziții Publice, Contracte,

21.06.2017

21.06.2017