

1-132 pag

h5/15.05.2023

HOTĂRÂRE

privind aprobarea Documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții **"Renovare energetică Școala Gimnazială -Liviu Rebreanu, Aleea Moldoveanu nr.1 "**

Consiliul local al municipiului Cluj-Napoca întrunit în ședință ordinară,

Examinând proiectul de hotărâre privind aprobarea Documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții "Renovare energetică Școala Gimnazială -Liviu Rebreanu, Aleea Moldoveanu nr.1 " - proiect din inițiativa primarului;

Reținând Referatul de aprobare nr.518.430/1/08.05.2023 al primarului municipiului Cluj-Napoca, în calitate de inițiator;

Analizând Raportul de specialitate nr.518.638/443/08.05.2023 al Direcției Tehnice, al Serviciului Strategie și dezvoltare locală, management proiecte, al Direcției juridice și al Direcției economice, prin care se propune aprobarea Documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții "Renovare energetică Școala Gimnazială -Liviu Rebreanu, Aleea Moldoveanu nr.1 ";

Luând în considerare Recomandarea proiectantului pentru Scenariul 2 din Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții, înregistrată sub nr.102622/443/17.02.2023 .

Văzând Avizul nr. 50 din 19.04.2023 al Arhitectului șef, în conformitate cu prevederile Legii nr.350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare;

Văzând avizul comisiei de specialitate;

În temeiul prevederilor art. 5, 7 al. (2) și 9 din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare, ale art. 44 al. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, precum și ale art. 129 al. (2) lit. b) și al. (4) lit. d) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

Potrivit dispozițiilor art. 129, 133 alin. (1), 139 și 196 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE :

Art. 1. Se aprobă Documentația tehnico-economică și indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „**Renovare energetică Școala Gimnazială -Liviu Rebreanu, Aleea Moldoveanu nr.1**”, Scenariul 2 din Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI), întocmită de către S.C. TEGRA PLUS S.R.L., conform Anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Cu îndeplinirea prevederilor hotărârii se încredințează Direcția Tehnică, Serviciul Strategie și dezvoltare locală, management proiecte, Direcția Juridică și Direcția Economică.

Președinte de ședință,
Ec. Dan Ștefan Tarcea

Contrasemnează:
Secretarul general al municipiului,
Jr. Aurora Roșca

Nr. din 2023
(Hotărârea a fost adoptată cu voturi)

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI
AI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

”Renovare energetică Școala Gimnazială -Liviu Rebreanu, Aleea Moldoveanu nr.1 ”

TITULAR: Municipiul Cluj-Napoca

BENEFICIAR: Municipiul Cluj-Napoca

AMPLASAMENT: Municipiul Cluj-Napoca, Aleea Moldoveanu nr.1, jud. Cluj

Corp C1 -ȘCOALA

Corp C2-SALA DE SPORT

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI:

VALOAREA TOTALĂ A INVESTIȚIEI : valoare **18.396.569,81** lei fără T.V.A.

valoare **21.861.167,71** lei cu T.V.A.

din care C+M :valoare **13.486.811,31** lei fără T.V.A.

valoare **16.049.305,46** lei cu T.V.A.

Elemente fizice:

Total suprafață desfășurată renovată (aria desfășurată construită): **4248,65 mp**

Durata de implementare a investiției este de 36 luni.

Finanțarea investiției se va realiza prin alocări de sume din Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), componenta C5 – Valul Renovării, fonduri de la bugetul local și din alte surse constituite potrivit legii.

Acești indicatori tehnico-economici sunt în conformitate cu devizul general al investiției, întocmit de S.C. TEGRA PLUS S.R.L.

Direcția tehnică,
Director Executiv,
Virgil Poruțiu

Serviciul Tehnic Reparații Imobile,
Șef serviciu,
Adriana Măgurean

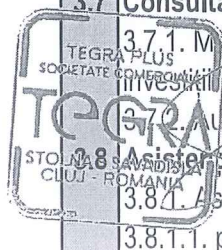
Birou Eficiență Energetică și Iluminat Public,
Șef birou,
Horațiu Pop

Consilier,
Gabriela Beres

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiții**RENOVARE ENERGETICA SCOALA GIMNAZIALA "LIVIU REBREANU", ALEEA MOLDOVEANU NR.1**

în prețuri la data de 01.2023 1 euro = 4,9227 lei

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
	3.1.1. Studii de teren	0,00	0,00	0,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertiza tehnică	31.696,75	6.022,38	37.719,13
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirii	44.033,25	8.366,32	52.399,57
3.5	Proiectare	310.360,72	58.968,54	369.329,26
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	93.160,72	17.700,54	110.861,26
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor	24.000,00	4.560,00	28.560,00
	3.5.5. Verificare tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	25.200,00	4.788,00	29.988,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	168.000,00	31.920,00	199.920,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	5.000,00	950,00	5.950,00
3.7	Consultanță	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	201.842,00	38.349,98	240.191,98
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	40.000,00	7.600,00	47.600,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	25.000,00	4.750,00	29.750,00



3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.8.2.	Dirigenție de șantier	161.842,00	30.749,98	192.591,98
TOTAL CAPITOL 3		592.932,72	112.657,22	705.589,94
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	12.808.188,31	2.433.555,78	15.241.744,09
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	656.623,00	124.758,37	781.381,37
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	3.282.981,78	623.766,54	3.906.748,32
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		16.747.793,09	3.182.080,69	19.929.873,78
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	22.000,00	4.180,00	26.180,00
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	22.000,00	4.180,00	26.180,00
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	161.844,00	0,00	161.844,00
5.2.1.	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	67.435,00	0,00	67.435,00
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	13.487,00	0,00	13.487,00
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	67.435,00	0,00	67.435,00
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	13.487,00	0,00	13.487,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	863.000,00	163.970,00	1.026.970,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	9.000,00	1.710,00	10.710,00
TOTAL CAPITOL 5		1.055.844,00	169.860,00	1.225.704,00
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		18.396.569,81	3.464.597,90	21.861.167,71
DIN CARE C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		13.486.811,31	2.562.494,15	16.049.305,46
Data: 01/2023		Direcția tehnică, Serviciul Tehnic Reparații Imobile		
Investitor: MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA		Director Executiv, Șef serviciu,		
Intenț. Arh. Petru SIMIANU		Virgil Porutu, Adriana Măgurean		
conform H.G. 907 / 29 noiembrie 2016		Consilier, Gabriela Beres		



**RENOVARE ENERGETICA ȘCOALA GIMNAZIALĂ "LIVIU REBREANU",
ALEEA MOLDOVEANU NR.1**

Aleea Moldoveanu, nr.1, mun. Cluj-Napoca, jud. CLUJ

MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA

Str Motilor 3 - 400001, Mun. Cluj-Napoca, jud. CLUJ



TEGRA PLUS

Proiect 22022_03
martie 2022

COD TEGRA/22022_3/DALI/R00/1

DENUMIRE
OBIECTIV

**RENOVARE ENERGETICA ȘCOALA
GIMNAZIALĂ "LIVIU REBREANU",
ALEEA MOLDOVEANU NR.1**

AMPLASAMENT

Aleea Moldoveanu, nr.1, mun. Cluj-Napoca, jud. CLUJ

Ordonator
principal de
credite/investitor

MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA
Str Motilor 3 - 400001, Mun. Cluj-Napoca, jud. CLUJ

Ordonator de
credite
(secundar/terțiar)

Nu este cazul

CONȚINUT -
FAZA DE
PROIECTARE

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE
INTERVENȚII**

PROIECTANT
GENERAL

S.C. TEGRA PLUS S.R.L.
com. Savadisla, loc Stolna, Nr.96, CLUJ

BENEFICIAR

MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA
Str Motilor 3 - 400001, Mun. Cluj-Napoca, jud. CLUJ

PROIECT

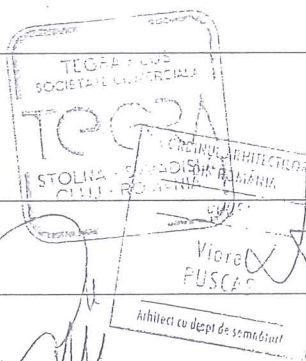
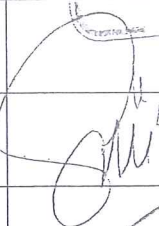

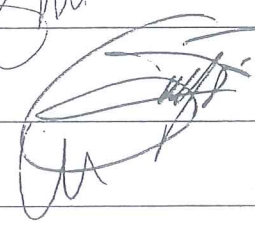
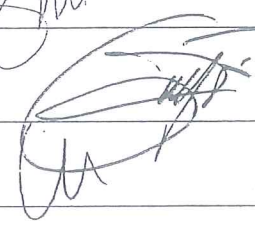



22022_03

DATA

martie 2022

COLECTIV DE ELABORARE – LISTĂ CU SEMNĂTURI
RENOVARE ENERGETICA ȘCOALA GIMNAZIALĂ "LIVIU REBREANU",
ALEEA MOLDOVEANU NR.1

CONTRACT NR. 723373 / 06 09 2022

Proiectant general	S.C. TEGRA PLUS S.R.L. RO407511 Stolna 96, Săvădisla, jud. CLUJ C.U.I. 35428817 – J12 / 152 / 2016	
Șef de proiect Arhitectură	Arh. Viorel PUSCAS	
Proiectant Arhitectură	Arh. Petru SIMIANU	
Proiectant Arhitectură	Arh. Ovidiu GIURGI	
Proiectant Structură	Ing. Florin MATEI	
Proiectant de specialitate	S.C. STETERA S.R.L.	
Proiectant Instalații	ing. COMANCI Răzvan-Liviu	
Proiectant Instalații	ing. MUREȘAN Alin	
Proiectant Instalații	ing. MESAROȘ Andrei	
Proiect	22022_03	
Nr. Contract	723373 / 06 09 2022	

PROIECTANT,
S.C. **TEGRA PLUS S.R.L.**
com. Savadisa, loc Stolna, Nr.96, CLUJ
C.U.I. 35428817 – J12 / 152 / 2016
(denumirea persoanei juridice și datele de identificare)
Nr. 17027/2017

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

(A) PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

RENOVARE ENERGETICA ȘCOALA GIMNAZIALĂ "LIVIU REBREANU", ALEEA MOLDOVEANU NR.1 – Mun. Cluj-Napoca, JUDEȚUL CLUJ

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Municipiul Cluj-Napoca

Str. Moșilor, nr.3, Mun. Cluj-Napoca, jud. CLUJ

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investiției

Municipiul Cluj-Napoca

Str. Moșilor, nr.3, Mun. Cluj-Napoca, jud. CLUJ

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

S.C. TEGRA PLUS S.R.L.

RO407511 Stolna 96, Săvădisla, jud. CLUJ

C.U.I. 35428817 – J12 / 152 / 2016

tegraro@gmail.com / 0722 222 416

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Proiectul vizează reabilitarea termică a clădirii școlii gimnaziale Liviu Rebreanu (C1) și a clădirii sălii de sport (C2). Clădirile studiate sunt amplasate în intravilanul localității Cluj-Napoca, Str. Aleea Moldoveanu, nr.1, județul Cluj.

Clădirea școlii gimnaziale- corpul C1 de cladire situate pe amplasamentul studiat are regimul de inaltime S+P+2E.

Structura clădirii școlii- corpul C1 are structura de rezistență alcătuită din fundații continue din beton simplu, cu elevații din beton armat la nivelul subsolului tehnic, pereți prefabricați din beton armat, combinați cu grinzi de beton armat și cadre de beton armat pe zona de intrare, planșee prefabricate din beton armat la toate nivelurile și acoperiș de tip șarpantă.

Structura clădirii sălii de sport- corpul C2 care deservește școala este situată pe amplasamentul studiat are regimul de înălțime P. Clădirea are structura de rezistență alcătuită din fundații continue din beton armat sub stâlpi și continue sub pereți, stâlpi de beton armat cu grinzi longitudinale pe zona sălii de sport proiu-zise, cadre din beton armat combinate cu pereți portanți de zidărie de cărămidă pe zona vestiarelor, planșeu din elemente prefabricate de beton armat peste parter (zona sălii de sport propriu-zise) și planșeu monolit de beton armat peste zona vestiarelor. Acoperișul sălii de sport este de tip terasă cu izolații iar peste zona vestiarelor este acoperiș de tip șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă zincată.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Clădirea școlii- corp C1: În situația actuală, clădirea școlii nu este izolată termic cu un material termoizolant (polistiren sau vată minerală), prin urmare, având în vedere standardele actuale, aceasta necesită reabilitare termică. Planșeul peste ultimul nivel și planșeul peste nivelul subsolului nu sunt termoizolate. Tâmplăria este din PVC cu geam termoizolant. Sursa termică a clădirii o reprezintă centrala termică situată în cadrul clădirii la nivelul parterului. Clădirea nu dispune de ventilație mecanică.

Clădirea prezintă deficiențe în asigurarea accesului persoanelor cu dizabilități, prin urmare în clădire sunt necesare intervenții pentru adaptarea clădirii la standardele aferente.

Clădirea sălii de sport- corp C2: În situația actuală, clădirea sălii de sport nu este izolată termic cu un material termoizolant (polistiren sau vată minerală), prin urmare, având în vedere standardele actuale, aceasta necesită reabilitare termică. Acoperișul sălii de sport și planșeul peste zona vestiarelor nu sunt termoizolate. Tâmplăria este din PVC cu geam termoizolant. Sursa termică a clădirii o reprezintă centrala termică situată în cadrul clădirii școlii la nivelul parterului. Clădirea sălii de sport nu dispune de ventilație mecanică. Clădirea prezintă deficiențe în asigurarea accesului persoanelor cu dizabilități, prin urmare în clădire sunt necesare intervenții pentru adaptarea clădirii la standardele aferente.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Prin implementarea proiectului se preconizează:

- reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire de cel puțin 50% față de consumul anual specific de energie pentru încălzire înainte de renovarea fiecărei clădiri
- reducerea consumului de energie primară și a emisiilor de CO₂, situată în intervalul 30% - 60% în comparație cu starea de pre-renovare
- adaptarea clădirii existente pentru accesul și utilizarea serviciilor oferite în cadrul instituției, de către persoanele cu dizabilități – la nivelul parterului.

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Terenul în studiu se află în Mun. Cluj-Napoca, str. Aleea Moldoveanu, nr. 1, jud. Cluj. Conform CF 337893 pe acesta se găsesc construcțiile C1- Corp școala și C2- corp sală de sport.

Amplasamentul pe care se dorește realizarea investiției se află în intravilanul localității Cluj-Napoca. Terenul are suprafața măsurată de 10 578 m².

Prin propunerea de intervenție asupra clădirilor situate pe amplasamentul în studiu nu se vor modifica indicii urbanistici (Bilanțul teritorial și Indicatorii tehnici).

b) relațiile cu zone învecinate, accese existente și/sau căi de acces posibile;

Amplasamentul studiat se învecinează la **S** cu teren în proprietate publică- drumul de acces, la **E**, **N** și **V** cu teren în proprietate publică. Accesul pe amplasament se face de pe latura sudică a terenului unde se află drumul de acces.

c) datele seismice și climatice:

Din punct de vedere seismic, zona se situează în macrozona seismică F (6), caracterizată prin mișcări seismice reduse, accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0,10$ și perioada de colț $T_c = 0,7$ s.

Clima este plăcută, de tip temperat-continental. Clima este specifica zonei de munte, fara schimbări bruste de temperatura, cu media anuală cuprinsă între 8-10 °C.

d) studii de teren:

(i) studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

Nu este cazul.

(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;

S-au atașat expertiza tehnică, studiul topografic și auditul energetic.

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Există branșament la rețeaua de canalizare.

Există branșament la rețeaua de apă.

Există branșament la rețeaua de energie electrică.

Încălzirea obiectivului realizată cu o centrală termică pe gaz.

Deșeurile menajere sunt colectate la punctul gospodăresc în pubele cu capac ce vor fi transportate periodic la punctul de colectare pentru deșeuri din zonă

f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

Evaluarea riscurilor este un proces de aplicare a unor metodologii de evaluare a riscurilor, probabilitatea, frecvența de manifestare a unui risc și expunerea oamenilor ca și a bunurilor lor la acțiunea acestuia, ca și consecințele expunerii respective.

Factori de risc antropic

Riscurile antropice sunt fenomene de interacțiune între om și natură, declanșate sau favorizate de activități umane și care sunt dăunătoare societății în ansamblu și existenței umane în particular. Aceste fenomene sunt legate de intervenția omului în natură, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural în interes propriu: activități agricole, miniere, industriale, de construcții, de transport, amenajarea spațiului. În funcție de activitatea care le-a declanșat, riscurile antropice se pot structura în tehnologice și sociale.

Riscurile TEHNOLOGICE - Această categorie include o gamă largă de accidente declanșate de om cu sau fără voia sa, legate de activitățile industriale, cum sunt exploziile, scurgerile de substanțe toxice, poluarea accidentală, etc. Amplasamentul studiat nu se află în proximitatea unor surse potențiale de astfel de riscuri, astfel încât riscul tehnologic este nul.

Riscurile SOCIALE – din această categorie putem aminti:

Eșecul utilităților publice - Riscul eșecului utilităților publice este mai mare în zonele urbane, având în vedere densitatea populației și existența mai multor sisteme de utilități publice. Eșecul (scoțere din funcțiune) sistemelor, instalațiilor și echipamentelor care poate conduce la întreruperea alimentării cu apă, gaze naturale, energie electrică și termică pentru o zonă extinsă din cadrul localității / județului poate duce la apariția de epidemii, epizootii, contaminări sau riscuri sociale.

În situația analizată, riscul eșecului utilităților publice este unul mic deoarece localitatea are o densitate redusă a populației și dispune de rețea de curent electric, rețea de apă și rețea de canalizare, iar încălzirea obiectivului se realizează în sistem propriu (centrala termică pe lemn).

Factori de risc natural

Sunt manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundațiile sau seceta, care au o influență directă asupra vieții fiecărei persoane, asupra societății și a mediului înconjurător, în ansamblu.

În funcție de geneză, riscurile naturale se diferențiază în: riscuri endogene și riscuri exogene. Riscurile ENDOGENE sunt generate de energia provenită din interiorul planetei, în această categorie fiind incluse erupțiile vulcanice și cutremurele. Riscurile EXOGENE sunt generate de factorii climatici, hidrologici, biologici etc., de unde categoriile de: hazarde geomorfologice, hazarde climatice, hazarde hidrologice, hazarde biologice naturale, hazarde oceanografice, hazarde biofizice și hazarde astrofizice.

Pentru această investiție, s-au analizat următoarele riscuri:

Riscurile GEOMORFOLOGICE cuprind o gamă variată de procese, cum sunt prăbușirile, tasările sau alunecările de teren, avalanșele.

Riscurile CLIMATICE cuprind o gamă variată de fenomene și procese atmosferice care pot genera pierderi de vieți omenești, mari pagube și distrugerii ale mediului înconjurător. Cele mai întâlnite manifestări tip risc sunt furtunile care definesc o stare de instabilitate a atmosferei ce se desfășoară sub forma unor perturbații câteodată foarte violente.

Riscurile HIDROGRAFICE - producerea inundațiilor este datorată pătrunderii în albie a unor cantități mari de apă provenită din ploi, din topirea bruscă a zăpezii și a ghețurilor montane, precum și din pânzele subterane de apă. Despăduririle favorizează scurgerea rapidă a apei pe versanți și producerea unor inundații puternice. În țara noastră, în ultimii ani, inundațiile au afectat aproape toate județele țării. O mare parte din pagubele înregistrate a fost datorată extinderii necontrolate a localităților în luncile râurilor și despăduririlor excesive.

Riscurile BIOLOGICE NATURALE: - sunt reprezentate de epidemii, invazii ale insectelor, boli ale plantelor, contaminările infecțioase. Pe lângă pagubele produse în agricultură, influențează negativ asupra degradării mediului natural.

Riscul de INCENDIU sunt manifestări periculoase pentru mediu și pentru activitățile umane și determină distrugerii ale recoltelor, ale unor suprafețe împădurite și ale unor construcții. Incendiile pot fi declanșate de cauze naturale cum sunt fulgerele, erupțiile vulcanice, fenomenele de autoaprindere a vegetației și de activitățile omului (neglijența folosirii focului, accidente tehnologice, incendieri intenționate). În perioadele secetoase, incendiile sunt favorizate adeseori de vânturi puternice asociate cu temperaturi ridicate, care contribuie la extinderea rapidă a focului.

Investiția propusă are un nivel foarte redus privind riscurile menționate, datorită modului în care a fost conceput proiectul. Studiile întocmite și zonificarea țării din punct de vedere seismic, climatic, al vânturilor etc. impune luarea unor măsuri de prevenție în proiectare ce asigură realizarea investiției în condiții optime, astfel încât investiția să fie fezabilă.

g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

Nu este cazul.

3.2. Regimul juridic:

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

Terenul se află în proprietatea MUNICIPIULUI CLUJ NAPOCA, domeniu public. Nu există servituți, nu există drept de preempțiune.

b) destinația construcției existente;

Corpul C1 – Unitate de învățământ, școală gimnazială, conform extras CF nr. 337893 Cluj-Napoca

Corpul C2 – Sală de sport, conform extras CF nr. 337893 Cluj-Napoca

c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

Nu este cazul.

d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță;

Corpul C1 – Unitate de învățământ, școală gimnazială cu regim de înălțime S+P+2E

Categoria de importanță : **B**

Clasa de importanță: **II**

Corpul C2 – Sală de sport cu regim de înălțime P

Categoria de importanță : **C**

Clasa de importanță: **III**

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Corpul C1 -Corpul de clădire al școlii este construit în anul 1977

Corpul C2 -Corpul de clădire al sălii de sport este construit în anul 1978

d) suprafața construită;

Corpul C1: Sc = 928.00 mp pentru obiectiv

Corpul C2: Sc = 574.00 mp pentru obiectiv

e) suprafața construită desfășurată;

Corpul C1: Sd = 3,674.65 mp pentru obiectiv

Corpul C2: Sd = 574.00 mp pentru obiectiv

Suprafața construită desfășurată totală: 4,248.65mp.

f) valoarea de inventar a construcției;

Corpul C1- Clădire școală: 3.585.920,03 – lei

Corpul C2- Clădire sală de sport: 828.250,35 – lei

g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

Nu este cazul.

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

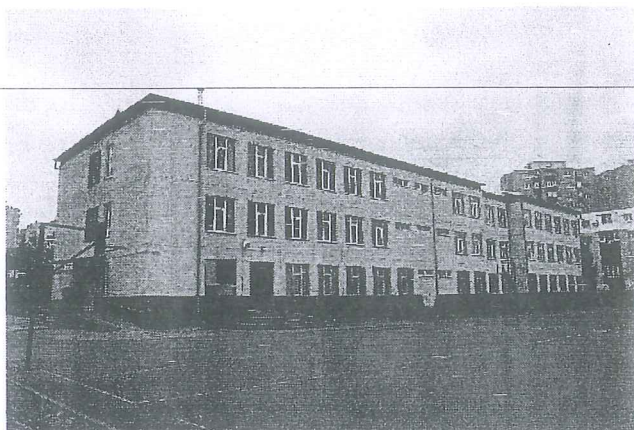
În urma expertizei tehnice realizate s-au constatat următoarele:

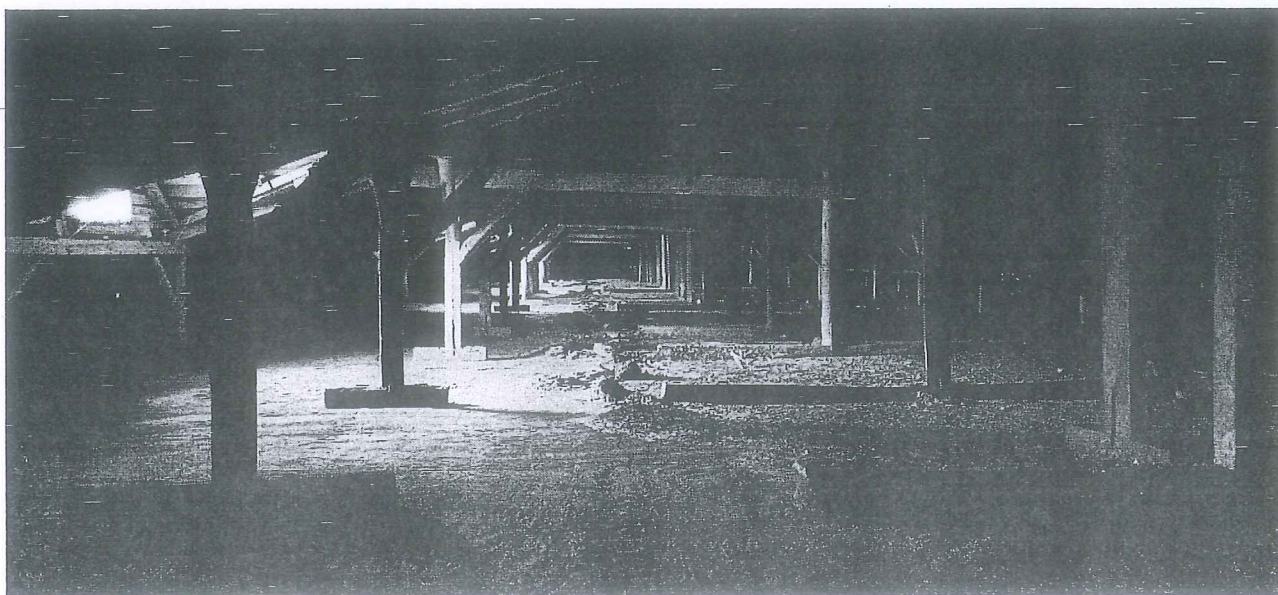
Corpul C1 - clădire școală: are regimul de înălțime S+P+2E

Structura de rezistență a clădirii existente alcătuită din:

- fundații continue din beton simplu, cu elevații din beton armat la nivelul subsolului tehnic,
- pereți prefabricați din beton armat, combinați cu grinzi de beton armat și cadre de beton armat pe zona de intrare
- planșee prefabricate din beton armat la toate nivelurile
- acoperiș de tip terasă cu izolații, peste care s-a executat ulterior un acoperiș de tip șarpantă din lemn



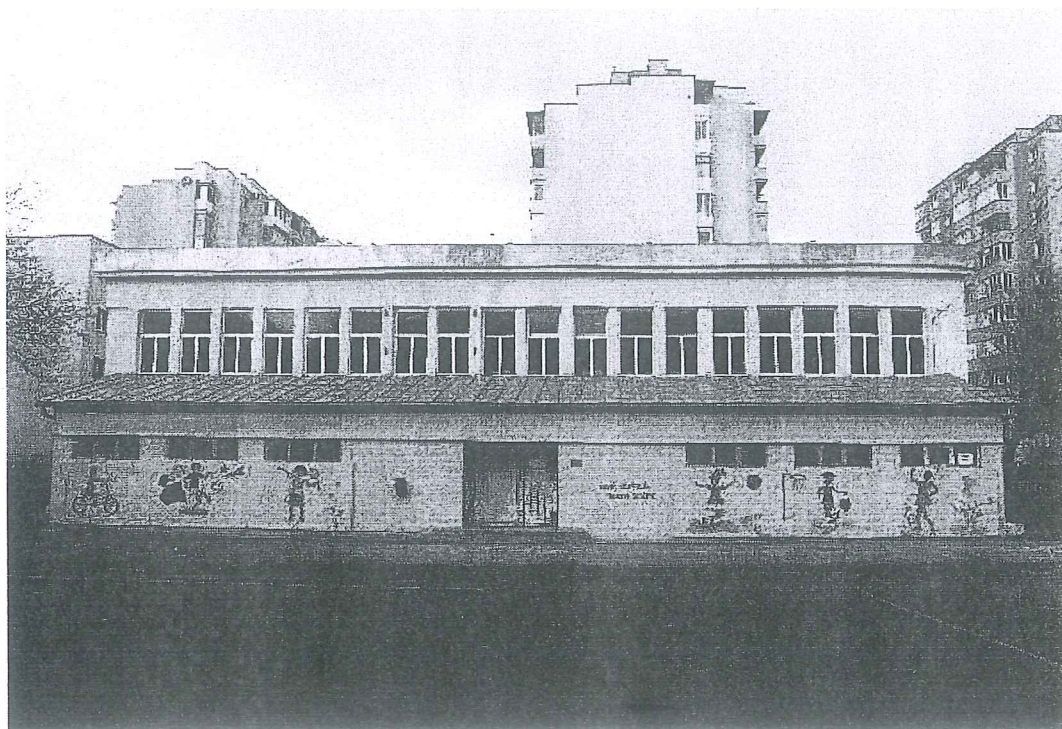


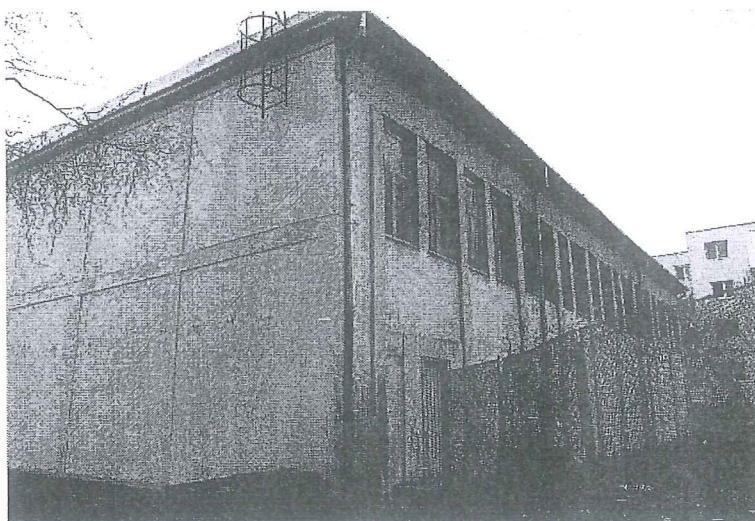
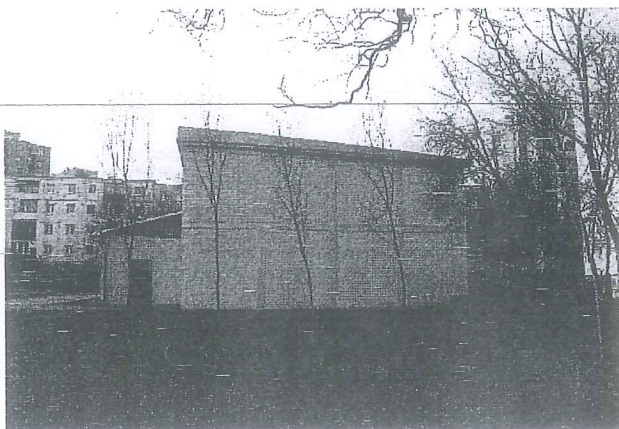


Corpul C2 - clădire sală de sport: are regimul de înălțime P

Structura de rezistență a clădirii existente alcătuită din:

- fundații continue din beton armat sub stâlpi și continue sub pereți
- stâlpi de beton armat cu grinzi longitudinale pe zona sălii de sport propriu-zise
- cadre din beton armat combinate cu pereți portanți de zidărie de cărămidă pe zona vestiarelor
- planșeu din elemente prefabricate de beton armat peste parter (zona sălii de sport propriu-zise)
- planșeu monolit de beton armat peste zona vestiarelor
- acoperișul sălii de sport este de tip terasă cu izolații iar peste zona vestiarelor este acoperiș de tip șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă zincată (acoperiș realizat ulterior construcției inițiale).





3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

A. Rezistență și stabilitate

Corpul C1 - clădire școală:

Elementele portante verticale ale clădirii sunt stâlpi și grinzi din beton armat și pereți perimetrali și interiori, din zidarie, ce reazemă pe fundații continue din beton. Se vor folosi materiale de bună calitate, bine montate în operă, care contribuie la o comportare satisfăcătoare în timp a construcției și care să nu sufere degradări importante la nici un element al construcției.

Acoperișul este tip șarpantă din lemn. Se va prevedea strat de termoizolație din vată minerală peste ultimul planșeu.

Corpul C2 - clădire sală de sport:

Elementele portante verticale ale clădirii sunt stâlpi de beton armat cu grinzi longitudinale pe zona sălii de sport propriu-zise și cadre din beton armat combinate cu pereți portanți de zidărie de cărămidă pe zona vestiarelor.

Se vor folosi materiale de bună calitate, bine montate în operă, care contribuie la o comportare satisfăcătoare în timp a construcției și care să nu sufere de degradări importante la nici un element al construcției.

Acoperișul peste sala de sport propriu-zisă este tip terasă cu izolații iar peste zona vestiarelor este acoperiș de tip șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă zincată. Pentru acoperișul peste sala de sport și pentru acoperișul de tip terasă peste zona vestiarelor se vor reface corespunzător straturile de izolații folosindu-se izolații moderne, ușoare și de calitate.

B. Siguranța în exploatare

Siguranța circulației pietonale

Corpul C1 - clădire școală:

- circulația exterioară

Stratul de uzură folosit pentru exterior are o pantă de max. 2% în profil transversal. Pe suprafața căii de circulație nu există denivelări mai mari de 2.5cm care să provoace împiedicarea și rănirea utilizatorilor. Rosturile între dalele pavajului sau orificile grătarelor pentru apele pluviale nu sunt mari de 1.5cm. Dimensiunile treptelor de acces sunt de 15x30 cm, respectiv 16x30 cm.

Se propun intervenții privind adaptarea clădirii existente pentru accesul și utilizarea serviciilor oferite în cadrul instituției de către persoanele cu dizabilități – la nivelul parterului.

- circulația interioară

Finisajul pardoselilor interioare nu provoacă alunecarea. În spațiile umede există pardoseli antiderapante. Pe suprafețele căilor de circulație nu există denivelări care să provoace împiedicarea și rănirea utilizatorilor.

Suprafețele pereților nu prezintă proeminențe, muchii ascuțite sau alte surse de lovire, rănire etc. Pentru ușile interioare nu există posibilitatea lovirii persoanelor care își desfășoară activitatea și nu există riscul ca două uși să se lovească între ele (la deschiderea simultană). Toate ușile de evacuare se deschid în sensul evacuării.

- circulația interioară verticală

Este asigurată cu două case de scară cu scări din beton armat.

Siguranța cu privire la riscurile provenite din instalații

Toate elementele conducătoare de curent, care fac parte din circuitele curenților de lucru sunt inaccesibile atingerii întâmplătoare: izolarea părților active, prevederea unei bariere sau carcasa, instalarea unor obstacole sau instalarea părților active în afara zonei de accesibilitate.

Conductele de transport ale apei nu permit dezvoltarea agenților biologici și nu permit stagnarea apei potabile.

Siguranța la intruziuni și efracții

Clădirea nu este prevăzută cu sisteme adecvate de protecție a utilizatorilor, împotriva eventualelor acte de violență, hoție, vandalism, comise de intruziunea umană, precum și împotriva pătrunderii nedorite a insectelor sau animalelor dăunătoare.

Corpul C2 - clădirea sălii de sport:

- circulația exterioară

Stratul de uzură folosit pentru exterior are o pantă de max. 2% în profil transversal. Pe suprafața căii de circulație nu există denivelări mai mari de 2.5cm care să provoace împiedicarea și rănirea utilizatorilor. Rosturile între dalele pavajului sau orificile grătarelor pentru apele pluviale nu sunt mari de 1.5cm. Dimensiunile treptelor de acces sunt de 15x30 cm, respectiv 16x30 cm.

Se propun intervenții privind adaptarea clădirii existente pentru accesul și utilizarea serviciilor oferite în cadrul instituției de către persoanele cu dizabilități – la nivelul parterului.

- circulația interioară

Finisajul pardoselilor interioare nu provoacă alunecarea. În spațiile umede există pardoseli antiderapante. Pe suprafețele căilor de circulație nu există denivelări care să provoace împiedicarea și rănirea utilizatorilor.

Suprafețele pereților nu prezintă proeminențe, muchii ascuțite sau alte surse de lovire, rănire etc. Pentru ușile interioare nu există posibilitatea lovirii persoanelor care își desfășoară activitatea și nu există riscul ca două uși să se lovească între ele (la deschiderea simultană). Toate ușile de evacuare se deschid în sensul evacuării.

- circulația interioară verticală

Nu este cazul, evacuarea se face direct în exteriorul clădirii, la nivelul parterului.

Siguranța cu privire la riscurile provenite din instalații

Toate elementele conducătoare de curent, care fac parte din circuitele curenților de lucru sunt inaccesibile atingerii întâmplătoare: izolarea părților active, prevederea unei bariere sau carcasa, instalarea unor obstacole sau instalarea părților active în afara zonei de accesibilitate.

Conductele de transport ale apei nu permit dezvoltarea agenților biologici și nu permit stagnarea apei potabile.

Siguranța la intruziuni și efracții

Clădirea nu este prevăzută cu sisteme adecvate de protecție a utilizatorilor, împotriva eventualelor acte de violență, hoție, vandalism, comise de intruziunea umană, precum și împotriva pătrunderii nedorite a insectelor sau animalelor dăunătoare.

C. Siguranța la foc

Proiectul respectă prevederile normativului P118 / 99, Normativ de siguranță la foc a construcției, astfel utilizatorii clădirii, în caz de incendiu, vor putea evacua clădirea într-un timp foarte scurt.

Corpul C1 - clădire școală:

1. regimul de înălțime: S+P+2E
2. compartimente de incendiu: 1 (conform planșei Plan de situație, anexat documentației)
3. gradul de rezistență la foc: gradul II (art. 2.1.8. – 2.1.12, P118-99)
4. persoanele evacuate:
 - persoanele din spațiile analizate sunt, în general, mature și valide care cunosc clădirea și care se pot evacua în caz de incendiu
 - copiii sau alte persoane cu dizabilități aflate în spațiile construcției sunt însoțite de profesori și tutori care le coordonează evacuarea în caz de incendiu
 - personalul angajat în clădire va fi instruit cu privire la evacuarea tuturor persoanelor în timp operativ și în condiții de siguranță
5. fluxurile de evacuare:
 - conform prevederilor art. 4.2.39. din P118-99 capacitatea de evacuare (C) a unui flux (F) este de 70 de persoane
 - căile de evacuare a persoanelor în exterior se va face numai de la parterul clădirii
 - în construcție s-a prevăzut o lățime minimă de evacuare de 0.90m
6. evacuarea utilizatorilor (timpul/lungimile de evacuare):
 - s-a prevăzut cel puțin o ușă de evacuare, ce se deschide spre exterior
7. soluția constructivă a scărilor: structura de beton
8. limitarea apariției și propagării focului și fumului în interiorul construcției:
 - elementele de lemn vor fi tratate (ignifugate și fungicizate).
9. marcarea căilor de evacuare: se vor aplica marcaje cu indicatoare care să arate sensul evacuării, potrivit SR ISO 3864-1:2009 -Simboluri grafice. Culori și semn de securitate, respectiv SR ISO 3864-3:2009 – Culori și indicatoare de securitate. Reprezentări.

10. amenajările pentru accesul forțelor de intervenție în clădire și incintă, pentru autospeciale și pentru ascensoarele de incendiu:

- accesul pompierilor la obiectiv se realizează direct de pe teren
- autospecialele pentru intervenție în caz de incendiu au acces la toate fațadele
- accesul în clădire se realizează prin ușile, scările și ferestrele din pereții exteriori ai clădirii (circulațiile funcționale ale clădirii asigură și accesul personalului de intervenție)
- nu se impun ascensoare pentru pompieri

Corpul C2 - săla de sport:

1. regimul de înălțime: P
2. compartimente de incendiu: 1 (conform planșei Plan de situație, anexat documentației)
3. gradul de rezistență la foc: gradul II (art. 2.1.8. – 2.1.12, P118-99)
4. persoanele evacuate:
 - persoanele din spațiile analizate sunt, în general, mature și valide care cunosc clădirea și care se pot evacua în caz de incendiu
 - copiii sau alte persoane cu dizabilități aflate în spațiile construcției sunt însoțite de profesori și tutori care le coordonează evacuarea în caz de incendiu
 - personalul angajat în clădire va fi instruit cu privire la evacuarea tuturor persoanelor în timp operativ și în condiții de siguranță
5. fluxurile de evacuare:
 - conform prevederilor art. 4.2.39. din P118-99 capacitatea de evacuare (C) a unui flux (F) este de 70 de persoane
 - căile de evacuare a persoanelor în exterior se va face numai de la parterul clădirii
 - în construcție s-a prevăzut o lățime minimă de evacuare de 0.90m
6. evacuarea utilizatorilor (timpul/lungimile de evacuare):
 - s-a prevăzut cel puțin o ușă de evacuare, ce se deschide spre exterior
7. soluția constructivă a scărilor: structura de beton
8. limitarea apariției și propagării focului și fumului în interiorul construcției:
 - elementele de lemn vor fi tratate (ignifugate și fungicizate).
9. marcarea căilor de evacuare: se vor aplica marcaje cu indicatoare care să arate sensul evacuării, potrivit SR ISO 3864-1:2009 -Simboluri grafice. Culori și semn de securitate, respectiv SR ISO 3864-3:2009 – Culori și indicatoare de securitate. Reprezentări.
10. amenajările pentru accesul forțelor de intervenție în clădire și incintă, pentru autospeciale și pentru ascensoarele de incendiu:
 - accesul pompierilor la obiectiv se realizează direct de pe teren
 - autospecialele pentru intervenție în caz de incendiu au acces la toate fațadele
 - accesul în clădire se realizează prin ușile, scările și ferestrele din pereții exteriori ai clădirii (circulațiile funcționale ale clădirii asigură și accesul personalului de intervenție)
 - nu se impun ascensoare pentru pompieri

D. Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului

Protecția mediului exterior. Construcțiile studiate, pe toată durata de viață (execuție, exploatare, postutilizare), nu generează în atmosferă substanțe dăunătoare peste limitele stabilite prin reglementările specifice și nu va produce vibrații cu intensitate peste limitele admise prin normele legale. Evacuarea apelor uzate sau descărcarea de reziduuri și orice alte materiale toxice nu se va face în ape de suprafață sau subterane. Deșeurile menajere nu se vor arunca și nu se vor depozita în afara amplasamentelor autorizate.

E. Izolația termică, hidrofugă, economia de energie

Clădirile existente prezintă o configurație volumetrică optimă astfel încât să existe cât mai puține punți termice și un procent de vitrare rațional.

F. Protecția împotriva zgomotului

În vederea asigurării condițiilor necesare desfășurării pentru protecția la zgomotul exterior se stabilesc limite admisibile la nivelul de zgomot (STAS 6156-86, Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social-culturale. Limite admisibile și parametri de izolare acustică).

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare²⁾:

a) clasa de risc seismic;

Corpul C1 - clădire școală:

Ținând cont de rezultatele totale de încadrare în grade de conformitate (R1 III), grad de afectare structurală (R2 IV) și de gradul de asigurare seismică (R3 IV) construcția în ansamblul ei se consideră în **clasa de risc seismic III**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorului.

Corpul C2 - săla de sport:

Ținând cont de rezultatele totale de încadrare în grade de conformitate (R1 III), grad de afectare structurală (R2 IV) și de gradul de asigurare seismică (R3 IV) construcția în ansamblul ei se consideră în **clasa de risc seismic III**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorului.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Corpul C1 - clădire școală:

Scenariul – 1	Scenariul – 2
<p>Izolarea termică a fațadei – parte opacă</p> <p>Izolarea termică a pereților exteriori</p> <p>Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică cu specificație de fabricație "pentru utilizarea la placarea fațadelor", realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza vată minerală bazaltică MW având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$. Vata minerală se va monta continu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.</p>	<p>Izolarea termică a fațadei – parte opacă</p> <p>Izolarea termică a pereților exteriori</p> <p>Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică cu specificație de fabricație "pentru utilizarea la placarea fațadelor", realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza vată minerală bazaltică MW având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$. Vata minerală se va monta continu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.</p>

<p>Grosimea sistemului termoizolant pentru pereții exteriori este de 15 cm.</p> <p>Izolarea termică a soclului</p> <p>Se va prevedea o termoizolație din polistiren extrudat XPS având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$ pe înălțimea soclului, care se va prelungi sub nivelul trotuarului pentru evitarea punților termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu crampoane) pentru protecția polistirenului extrudat. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.</p> <p>Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 6 cm.</p> <p>Izolarea termică a fațadei – parte vitrată.</p> <p>Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (U) maxim 1,0 W/m²K.</p> <p>Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit</p> <p>Se va prevedea o termoizolație din vată minerală bazaltică MW de 30 cm peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.</p> <p>Stratul termoizolant se protejează cu plăci din OSB. Se va utiliza vată minerală bazaltică MW având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$.</p> <p>Activități conexe</p> <p>Premergător aplicării sistemului de izolare termică se vor executa îngrijit fără producerea de șocuri sau vibrații toate lucrările de reparații la elementele de construcție</p>	<p>Grosimea sistemului termoizolant pentru pereții exteriori este de 20 cm.</p> <p>Izolarea termică a soclului</p> <p>Se va prevedea o termoizolație din polistiren extrudat XPS având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$ pe înălțimea soclului, care se va prelungi sub nivelul trotuarului pentru evitarea punților termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu crampoane) pentru protecția polistirenului extrudat. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.</p> <p>Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 8 cm.</p> <p>Izolarea termică a fațadei – parte vitrată.</p> <p>Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (U) maxim 1,0 W/m²K.</p> <p>Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit</p> <p>Se va prevedea o termoizolație din vată minerală bazaltică MW de 35 cm peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.</p> <p>Stratul termoizolant se protejează cu plăci din OSB. Se va utiliza vată minerală bazaltică MW având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$.</p> <p>Activități conexe</p> <p>Premergător aplicării sistemului de izolare termică se vor executa îngrijit fără producerea de șocuri sau vibrații toate lucrările de reparații la elementele de construcție</p>
--	--

<p>ale fațadei care prezintă pericol de desprindere sau afectează funcționalitatea clădirii.</p> <p>Se vor demonta toate straturile de izolații existente de pe planșeul de la ultimul nivel, până la placa de beton armat.</p> <p>Lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a imobilului, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.</p> <p>Pentru evitarea formării de punți termice se propune demontarea instalațiilor și echipamentelor de pe anvelopa clădirii în vederea aplicării termosistemului fără întrerupere. După finalizarea montării termosistemului, acestea se vor remonta în poziția inițială și în eventualitatea degradării se vor înlocui.</p>	<p>ale fațadei care prezintă pericol de desprindere sau afectează funcționalitatea clădirii.</p> <p>Se vor demonta toate straturile de izolații existente de pe planșeul de la ultimul nivel, până la placa de beton armat.</p> <p>Lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a imobilului, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.</p> <p>Pentru evitarea formării de punți termice se propune demontarea instalațiilor și echipamentelor de pe anvelopa clădirii în vederea aplicării termosistemului fără întrerupere. După finalizarea montării termosistemului, acestea se vor remonta în poziția inițială și în eventualitatea degradării se vor înlocui.</p>
--	--

Corpul C2 - săla de sport:
Scenariul – 1
Izolarea termică a fațadei – parte opacă

Izolarea termică a pereților exteriori

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică cu specificație de fabricație "pentru utilizarea la placarea fațadelor", realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza **vată minerală bazaltică MW** având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$. Vata minerală se va monta continu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.

Grosimea sistemului termoizolant pentru pereții exteriori este de 15 cm.

Izolarea termică a soclului

Se va prevedea o termoizolație din **polistiren extrudat XPS** având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$ pe

Scenariul – 2
Izolarea termică a fațadei – parte opacă

Izolarea termică a pereților exteriori

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică cu specificație de fabricație "pentru utilizarea la placarea fațadelor", realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza **vată minerală bazaltică MW** având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$. Vata minerală se va monta continu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.

Grosimea sistemului termoizolant pentru pereții exteriori este de 20 cm.

Izolarea termică a soclului

Se va prevedea o termoizolație din **polistiren extrudat XPS** având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$ pe

<p>Înălțimea soclului, care se va prelungi sub nivelul trotuarului pentru evitarea punților termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu crampoane) pentru protecția polistirenilui extrudat. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.</p> <p>Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 6 cm.</p> <p>Izolarea termică a fațadei – parte vitrată.</p> <p>Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (U) maxim 1,0 W/m²K.</p> <p>Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit</p> <p>Se va prevedea o termoizolație din Polistiren extrudat XPS de 30 cm peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.</p> <p>Stratul termoizolant se protejează cu membrană bituminoasă. Se va utiliza Polistiren extrudat XPS având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044$ W/mK.</p> <p>Activități conexe</p> <p>Premergător aplicării sistemului de izolare termică se vor executa îngrijit fără producerea de șocuri sau vibrații toate lucrările de reparații la elementele de construcție ale fațadei care prezintă pericol de desprindere sau afectează funcționalitatea clădirii.</p> <p>Se vor demonta toate straturile de izolații existente de pe planșeul de la ultimul nivel, până la placa de beton armat.</p> <p>Lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent precum și remontarea acestora după</p>	<p>Înălțimea soclului, care se va prelungi sub nivelul trotuarului pentru evitarea punților termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu crampoane) pentru protecția polistirenilui extrudat. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.</p> <p>Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 8 cm.</p> <p>Izolarea termică a fațadei – parte vitrată.</p> <p>Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (U) maxim 1,0 W/m²K.</p> <p>Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit</p> <p>Se va prevedea o termoizolație din Polistiren extrudat XPS de 35 cm peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.</p> <p>Stratul termoizolant se protejează cu membrană bituminoasă. Se va utiliza Polistiren extrudat XPS având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044$ W/mK.</p> <p>Activități conexe</p> <p>Premergător aplicării sistemului de izolare termică se vor executa îngrijit fără producerea de șocuri sau vibrații toate lucrările de reparații la elementele de construcție ale fațadei care prezintă pericol de desprindere sau afectează funcționalitatea clădirii.</p> <p>Se vor demonta toate straturile de izolații existente de pe planșeul de la ultimul nivel, până la placa de beton armat.</p> <p>Lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent precum și remontarea acestora după</p>
--	--

efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a imobilului, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc. Pentru evitarea formării de punți termice se propune demontarea instalațiilor și echipamentelor de pe anvelopa clădirii în vederea aplicării termosistemului fără întreruperi. După finalizarea montării termosistemului, acestea se vor remonta în poziția inițială și în eventualitatea degradării se vor înlocui.	efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a imobilului, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc. Pentru evitarea formării de punți termice se propune demontarea instalațiilor și echipamentelor de pe anvelopa clădirii în vederea aplicării termosistemului fără întreruperi. După finalizarea montării termosistemului, acestea se vor remonta în poziția inițială și în eventualitatea degradării se vor înlocui.
---	---

c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate încadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;

CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE:

Pentru ambele corpuri de cladire, în urma analizelor și verificărilor efectuate, precum și din studiul documentelor avute la dispoziție au rezultat următoarele:

- Lucrările propuse sunt posibil a fi realizate cu condiția respectării tuturor indicațiilor și recomandărilor din prezenta expertiză tehnică.
- Toate lucrările vor fi realizate îngrijit, fără a produce șocuri și vibrații care să conducă la deteriorarea structurii de rezistență existente.
- Lucrările vor fi executate numai pe baza unui proiect tehnic, cu detalii de execuție, verificat conform legislației în vigoare, și cu avizul expertului tehnic.
- Atât la proiectare cât și la execuție se vor lua toate măsurile necesare cu privire la asigurarea normelor de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor. Prevederile din normele în vigoare pot fi completate prin adoptarea de alte măsuri pe care proiectantul, beneficiarul sau executantul le consideră necesare în vederea desfășurării lucrărilor în deplină siguranță.

Având în vedere cele prezentate mai sus, se apreciază că lucrările dorite de către beneficiar sunt posibil a fi realizate, fără a fi afectată în mod negativ rezistența și stabilitatea construcției existente, cu condiția respectării tuturor indicațiilor și recomandărilor din prezenta expertiză tehnică.

CONCLUZIILE AUDITULUI ENERGETIC:

Prezentarea detaliată a pachetului de măsuri tehnice propus pentru modernizarea energetică a clădirii Corpul C1 - clădire școală:

Pentru stabilirea unui pachet optim de măsuri privind creșterea performanței energetice a clădirii s-au realizat două scenarii, 1 și 2.

Soluția recomandată privind creșterea performanței energetice a clădirii este cea din **Scenariul 2**. Această soluție asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră. Pachetul de măsuri din **Scenariul 2** asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor.

Recomandarea **Scenariului 2** s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

Corpul C2 - săla de sport:

Pentru stabilirea unui pachet optim de măsuri privind creșterea performanței energetice a clădirii s-au realizat două scenarii, 1 și 2.

Soluția recomandată privind creșterea performanței energetice a clădirii este cea din **Scenariul 2**. Această soluție asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră. Pachetul de măsuri din **Scenariul 2** asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor.

Recomandarea **Scenariului 2** s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

SOLUTIILE TEHNICE PROPUSE PRIN AUDITUL ENERGETIC:

Corpul C1 - clădire școală:

Izolarea termică a părții opace

Izolarea termică a pereților

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică **MW de 20 cm** grosime cu specificație de fabricație "pentru utilizarea la placarea fațadelor", realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza vată minerală având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$. Vata minerală se va monta continu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.

Ca urmare a placării cu vată minerală bazaltică se respectă cerințele Normativului P118 – 1 – 2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor privind utilizarea de material termoizolant din clasa de reacție la foc A1 sau A2 – s1d0.

Pentru evitarea punților termice pe conturul suprafețelor vitrate se va întoarce sistemul termoizolant pe lateralele pereților (spaleți) din jurul suprafețelor vitrate. Grosimea sistemului termoizolant în zona spaleților va fi de 2 – 3 cm în funcție de spațiul disponibil.

Spaleții inferiori (pervazele exterioare) se vor proteja împotriva intemperiiilor cu glafuri de exterior din aluminiu extrudat cu grosime de 2 mm, culoare albă. Glafurile de exterior vor avea pantă de scurgere către exterior. Pantă minim admisă este de 5° iar maxim este de 10°. Se va avea o atenție deosebită pentru a nu se obtura orificiile hidrofuge ale tâmplăriei cu glafurile de exterior.

Modul de realizare a sistemului termoizolant și materialele aferente acestuia se vor detalia în Caietul de Sarcini pentru execuția lucrării cuprins în Proiectul Tehnic elaborat pentru prezenta lucrare.

Vată minerală bazaltică – MW	
Clasa de reacție la foc	min. A1 – s1,d0
Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10)	min. 30 kPa
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 10 kPa
Conductivitate termică	min. 0,040 W/mK

Izolarea termică a soclului

Se va prevedea o termoizolație din **polistiren extrudat XPS** având conductivitatea termică $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$ pe înălțimea soclului, care se va prelunge sub nivelul trotuarului pentru evitarea punților termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu crampoane) pentru protecția polistirenului extrudat. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.

Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 8 cm.

Polistiren extrudat ignifugat – XPS	
Clasa de reacție la foc	min. B – s2,d0
Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10)	min. 250 kPA
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 200 kPA
Conductivitate termică	min. 0,040 W/mK

Izolarea termică a fațadei – parte vitrată

Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (**U**) **maxim 1,0 W/m²K**.

Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit

Se propune un sistem termoizolant realizat cu vată minerală bazaltică **MW de 35 cm** peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit. Se va utiliza vată minerală bazaltică având conductivitatea termică de **$\lambda < 0,044$ W/mK**. Stratul termoizolant se va proteja cu plăci din OSB.

Vată minerală bazaltică – MW	
Clasa de reacție la foc	min. A1 – s1,d0
Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10)	min. 30 kPA
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 10 kPA
Conductivitate termică	min. 0,040 W/mK

Soluții de reabilitare energetică pentru instalații

Scăderea consumului de energie pentru încălzirea clădirii

- Înlocuirea tuturor ventilelor nefuncționale
- Dotarea corpurilor statice cu ventile de aerisire
- Dotarea corpurilor statice cu teuri de reglaj
- Înlocuirea tuturor vanelor defecte care prezintă pierderi de fluid
- Curățarea periodică a cazanelor de producere a căldurii pentru încălzire
- Dotarea corpurilor statice cu robinete cu cap termostatic
- Dotarea circuitelor care alimentează zone distincte încălzite cu dispozitive de reglare
- Dotarea instalației de încălzire cu echipament de reglare cu ceas, programabil
- Izolarea conductelor de distribuție din spațiile neîncălzite
- Înlocuirea arzătorului care echipează cazanul existent cu unul modern, nou
- Înlocuirea cazanului de producere a căldurii pentru încălzire cu cazan modern
- Se propune instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei pentru încălzirea spațiilor, pompe de căldură aer – apă, în scopul reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră.

Scăderea consumului de energie pentru prepararea apei calde de consum

- Repararea tuturor armăturilor defecte
- Utilizarea perlatoarelor pentru reducerea debitului de apă

- Introducerea unor armături cu consum redus de apă – baterii pentru lavoare cu senzor sau cu temporizator
- Izolarea termică a conductelor de distribuție a apei calde de consum și a conductei de recirculare din subsolul tehnic al clădirii și din spațiul încălzit
- Izolarea termică a boilerului cu acumulare pentru prepararea apei calde de consum
- Reducerea temperaturii apei calde de consum până la 50°C
- Înlocuirea echipamentelor actuale de producere a apei calde de consum cu echipamente moderne, noi

Scăderea consumului de energie pentru iluminatul artificial

- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: panouri solare fotovoltaice
- Se propune instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei pentru iluminat, sistem de panouri solare fotovoltaice, pentru producerea de energie din surse regenerabile în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Economia de combustibil estimată pentru pachetul recomandat

Consum anual specific de energie primară [kWh/m ² an]	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual specific de energie primară (din surse neregenerabile) (kWh/m ² /an) total, din care:	304,36	73,98
- pentru încălzire/răcire	242,01	59,38
- pentru preparare apă caldă de consum	19,47	14,60
- electric	42,88	0,00
Consumul anual de energie primară din surse regenerabile (kWh/an) total, din care:	0,00	114.559,74
- pentru încălzire/răcire	0,00	29.358,68
- pentru preparare apă caldă de consum	0,00	0,00
- electric	0,00	85.201,06
Indice de emisii echivalent CO₂ [kgCO₂/m²an]	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
TOTAL	66,42	14,72

Evaluarea investiției suplimentare pentru reducerea optimă a consumurilor energetice a clădirii se ridică la suma de **Co=2.251.182,83 Lei**.

Din punct de vedere energetic, clădirea analizată în starea actuală este mult sub prevederile normelor actuale de confort și consum energetic, lucru evidențiat și prin **nota energetică** prezentată în certificatul de performanță energetică a clădirii.

Soluția recomandată privind creșterea performanței energetice a clădirii este cea din **Scenariul 2**. Această soluție asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, astfel încât consumul anual specific de energie calculat pentru încălzire va scădea, în condiții de eficiență economică.

Pachetul de măsuri din **Scenariul 2** asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor.

Recomandarea **Scenariului 2** s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

Corpul C2 - clădire sală de sport:

Izolarea termică a părții opace

Izolarea termică a pereților

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică **MW de 20 cm** grosime cu specificație de fabricație "pentru utilizarea la placarea fațadelor", realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza vată minerală având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$. Vata minerală se va monta continu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.

Ca urmare a placării cu vată minerală bazaltică se respectă cerințele Normativului P118 – 1 – 2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor privind utilizarea de material termoizolant din clasa de reacție la foc A1 sau A2 – s1d0.

Pentru evitarea punților termice pe conturul suprafețelor vitrate se va întoarce sistemul termoizolant pe lateralele pereților (spaleți) din jurul suprafețelor vitrate. Grosimea sistemului termoizolant în zona spaleților va fi de 2 – 3 cm în funcție de spațiul disponibil.

Spaleții inferiori (pervazele exterioare) se vor proteja împotriva intemperiilor cu glafuri de exterior din aluminiu extrudat cu grosime de 2 mm, culoare albă. Glafurile de exterior vor avea pantă de scurgere către exterior. Pantă minim admisă este de 5° iar maxim este de 10°. Se va avea o atenție deosebită pentru a nu se obtura orificiile hidrofuge ale tâmplăriei cu glafurile de exterior.

Modul de realizare a sistemului termoizolant și materialele aferente acestuia se vor detalia în Caietul de Sarcini pentru execuția lucrării cuprins în Proiectul Tehnic elaborat pentru prezenta lucrare.

Vată minerală bazaltică – MW	
Clasa de reacție la foc	min. A1 – s1,d0
Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10)	min. 30 kPa
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 10 kPa
Conductivitate termică	min. 0,040 W/mK

Izolarea termică a soclului

Se va prevedea o termoizolație din **polistiren extrudat XPS** având conductivitatea termică $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$ pe înălțimea soclului, care se va prelungi sub nivelul trotuarului pentru evitarea punților termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu crampe) pentru protecția polistirenului extrudat. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmându-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.

Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 8 cm.

Polistiren extrudat ignifugat – XPS	
Clasa de reacție la foc	min. B – s2,d0
Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10)	min. 250 kPa
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 200 kPa

Conductivitate termică	min. 0,040 W/mK
------------------------	-----------------

Izolarea termică a fațadei – parte vitrată

Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (**U**) maxim **1,3 W/m²K**.

Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit

Se propune un sistem termoizolant realizat cu **polistiren extrudat XPS de 35 cm** peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit. Se va utiliza **polistiren extrudat XPS** având conductivitatea termică de **$\lambda < 0,044$ W/mK**. Stratul termoizolant se va proteja cu membrană bituminoasă.

Polistiren extrudat ignifugat – XPS	
Clasa de reacție la foc	min. B – s2,d0
Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10)	min. 250 kPa
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 200 kPa
Conductivitate termică	min. 0,040 W/mK

Soluții de reabilitare energetică pentru instalații

Scăderea consumului de energie pentru încălzirea clădirii

- Înlocuirea tuturor ventilelor nefuncționale
- Dotarea corpurilor statice cu ventile de aerisire
- Dotarea corpurilor statice cu teuri de reglaj
- Înlocuirea tuturor vanelor defecte care prezintă pierderi de fluid
- Curățarea periodică a cazanelor de producere a căldurii pentru încălzire
- Dotarea corpurilor statice cu robinete cu cap termostatic
- Dotarea circuitelor care alimentează zone distincte încălzite cu dispozitive de reglare
- Dotarea instalației de încălzire cu echipament de reglare cu ceas, programabil
- Izolarea conductelor de distribuție din spațiile neîncălzite
- Înlocuirea arzătorului care echipează cazanul existent cu unul modern, nou
- Înlocuirea cazanului de producere a căldurii pentru încălzire cu cazan modern
- Se propune instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei pentru încălzirea spațiilor, pompe de căldură aer – apă, în scopul reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră.

Scăderea consumului de energie pentru prepararea apei calde de consum

- Repararea tuturor armăturilor defecte
- Utilizarea perlatoarelor pentru reducerea debitului de apă
- Introducerea unor armături cu consum redus de apă – baterii pentru lavoare cu senzor sau cu temporizator
- Izolarea termică a conductelor de distribuție a apei calde de consum și a conductei de recirculare din subsolul tehnic al clădirii și din spațiul încălzit
- Izolarea termică a boilerului cu acumulare pentru prepararea apei calde de consum
- Reducerea temperaturii apei calde de consum până la 50°C
- Înlocuirea echipamentelor actuale de producere a apei calde de consum cu echipamente moderne, noi

Scăderea consumului de energie pentru iluminatul artificial

- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață.
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: panouri solare fotovoltaice
- Se propune instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei pentru iluminat, sistem de panouri solare fotovoltaice, pentru producerea de energie din surse regenerabile în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Economia de combustibil estimată pentru pachetul recomandat

Consum anual specific de energie primară [kWh/m ² an]	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual specific de energie primară (din surse neregenerabile) (kWh/m ² /an) total, din care:	493,12	183,17
- pentru încălzire/răcire	430,73	168,55
- pentru preparare apă caldă de consum	19,50	14,63
- electric	42,88	0,00
Consumul anual de energie primară din surse regenerabile (kWh/an) total, din care:	0,00	34.857,29
- pentru încălzire/răcire	0,00	17.234,80
- pentru preparare apă caldă de consum	0,00	0,00
- electric	0,00	17.622,49

Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m ² an]	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
TOTAL	105,12	37,09

Evaluarea investiției suplimentare pentru reducerea optimă a consumurilor energetice a clădirii se ridică la suma de **C₀=1.122.897,86 Lei**.

Din punct de vedere energetic, clădirea analizată în starea actuală este mult sub prevederile normelor actuale de confort și consum energetic, lucru evidențiat și prin **nota energetică** prezentată în certificatul de performanță energetică a clădirii.

Soluția recomandată privind creșterea performanței energetice a clădirii este cea din **Scenariul 2**. Această soluție asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, astfel încât consumul anual specific de energie calculat pentru încălzire va scădea, în condiții de eficiență economică.

Pachetul de măsuri din **Scenariul 2** asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor.

Recomandarea **Scenariului 2** s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

Corpul C1 - clădire școală-

A. Rezistență și stabilitate

Elementele portante verticale ale clădirii sunt stâlpi și grinzi din beton armat și pereți perimetrali și interiori, din zidarie, ce reazemă pe fundații continue din beton. Se vor folosi materiale de bună calitate, bine montate în operă, care contribuie la o comportare satisfăcătoare în timp a construcției și care să nu sufere degradări importante la nici un element al construcției.

Creșterea eficienței energetice a clădirii expertizate va fi realizată prin placare cu polistiren la nivelul soclului și vată minerală pe întreaga suprafața a fatadei.

Acoperișul este de tip șarpantă. Se vor prevedea strat de termoizolație din vată minerală peste ultimul planșeu.

Din punct de vedere al încărcărilor suplimentare aduse pe structură de placarea cu termoizolații, acestea sunt neglijabile și nu este necesară luarea unor măsuri suplimentare.

B. Siguranța în exploatare

Siguranța circulației pietonale

- circulația exterioară

Stratul de uzură folosit pentru exterior nu va fi alunecos în condiții de umiditate și va avea o pantă de max. 2% în profil transversal. Pe suprafața căii de circulație nu vor exista denivelări mai mari de 2.5cm care să provoace împiedicarea și rănirea utilizatorilor. Rosturile între dalele pavajului sau orificile grătarelor pentru apele pluviale nu vor fi mai mari de 1.5cm.

Dimensiunile treptelor de acces vor fi de 15x30 cm, respectiv 16x30 cm. Soluția constructivă a treptelor nu va provoca împiedicarea prin agățare cu vârful piciorului, iar finisajul marginilor treptei va fi clar vizibilă și nu se va confunda cu desenul de pe suprafața orizontală. Treptele exterioare vor fi rezolvate cu o pantă astfel încât apa nu va staționa și nu se va forma un strat de gheață.

- circulația interioară

Finisajul pardoselilor interioare ales nu va provoca alunecarea. În spațiile umede se vor folosi pardoseli antiderapante. Pe suprafețele căilor de circulație nu vor exista denivelări care să provoace împiedicarea și rănirea utilizatorilor.

Suprafețele pereților nu prezintă proeminențe, muchii ascuțite sau alte surse de lovire, rănire etc. Suprafețele integral vitrate și ușile batante vor fi semnalizate cu marcaje de atenționare. Pentru ușile interioare nu există posibilitatea lovirii persoanelor care își desfășoară activitatea și nu există riscul ca două uși să se lovească între ele (la deschiderea simultană).

Traseul fluxurilor de circulație va fi clar, liber și comod. Toate ușile de evacuare se vor deschide în sensul evacuării.

- circulația interioară verticală

Este asigurată prin două scări din beton și rampă de acces la nivelul parterului pentru persoane cu dizabilități.

Siguranța cu privire la riscurile provenite din instalații

Toate elementele conducătoare de curent, care fac parte din circuitele curenților de lucru vor fi făcute inaccesibile atingerii întâmplătoare: izolarea părților active, prevederea unei bariere sau carcase, instalarea unor obstacole sau instalarea părților active în afara zonei de accesibilitate. Se vor lua măsuri pentru limitarea presiunii și temperaturii prin prevederea unor armături de siguranță, precum și dispozitive pentru reglaj presiune, respectiv instalații de semnalizare acustică și optică.

Pentru a preveni intoxicarea aerului interior cu substanțe nocive se va asigura debitul minim, zilnic, de aer proaspăt. Conductele de transport ale apei nu vor permite dezvoltarea agenților biologici și nu vor permite stagnarea apei potabile.

Clădirea se va proteja împotriva descărcărilor atmosferice (trăsnetul).

Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere

Pe durata exploatării construcției utilizatorii vor fi protejați în decursul activităților de curățire și reparare. Suprafețele vitrate proiectate vor putea fi curățate atât din interior, cât și din exterior fără nici un pericol de accidentare. Pe marginea acoperișului se vor prevedea opritoare de zăpadă.

Siguranța la intruziuni și efracții

Clădirea va fi prevăzută cu sisteme adecvate de protecție a utilizatorilor, împotriva eventualelor acte de violență, hoție, vandalism, comise de intruziunea umană, precum și împotriva pătrunderii nedorite a insectelor sau animalelor dăunătoare.

C. Siguranța la foc

Proiectul va respecta prevederile normativului P118 / 99, Normativ de siguranță la foc a construcției, astfel utilizatorii clădirii, în caz de incendiu, vor putea evacua clădirea într-un timp foarte scurt.

1. regimul de înălțime: S+P+2E
2. compartimente de incendiu: 1 (conform planșei Plan de situație, anexat documentației)
3. gradul de rezistență la foc: gradul II (art. 2.1.8. – 2.1.12, P118-99)
4. persoanele evacuate:
 - persoanele din spațiile analizate sunt, în general, mature și valide care cunosc clădirea și care se pot evacua în caz de incendiu
 - copii sau alte persoane cu dizabilități aflate în spațiile construcției sunt însoțite de părinți și tatori care le coordonează evacuarea în caz de incendiu
 - personalul angajat în clădire va fi instruit cu privire la evacuarea tuturor persoanelor în timp operativ și în condiții de siguranță
5. fluxurile de evacuare:
 - Conform art. 4.2.103, în cadrul construcțiilor destinate învățământului (cu excepția clădirilor pentru învățământul preșcolar) capacitatea unui flux este de 75 de persoane.
 - căile de evacuare a persoanelor în exterior se va face numai de la parterul clădirii
 - în construcție s-a prevăzut o lățime minimă de evacuare de 0.90m
6. evacuarea utilizatorilor (timpii/lungimile de evacuare):
 - s-a prevăzut cel puțin o ușă de evacuare, ce se deschide spre exterior
7. soluția constructivă a scărilor: ambele scări care asigură circulația interioară pe verticală sunt realizate pe structură de beton
8. limitarea apariției și propagării focului și fumului în interiorul construcției:
 - elementele de lemn vor fi tratate (ignifugate și fungicizate).
9. marcarea căilor de evacuare: se vor aplica marcaje cu indicatoare care să arate sensul evacuării, potrivit SR ISO 3864-1:2009 -Simboluri grafice. Culori și semn de securitate, respectiv SR ISO 3864-3:2009 – Culori și indicatoare de securitate. Reprezentări.
10. amenajările pentru accesul forțelor de intervenție în clădire și incintă, pentru autospeciale și pentru ascensoarele de incendiu:
 - accesul pompierilor la obiectiv se realizează direct de pe teren
 - autospecialele pentru intervenție în caz de incendiu au acces la cel puțin trei fațade ale clădirii
 - accesul în clădire se realizează prin ușile, scările și ferestrele din pereții exteriori ai clădirii (circulațiile funcționale ale clădirii asigură și accesul personalului de intervenție)
 - nu se impun ascensoare pentru pompieri

D. Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului

Protecția mediului exterior. Construcția, pe toată durata de viață (execuție, exploatare, postutilizare), nu va genera în atmosferă substanțe dăunătoare peste limitele stabilite prin reglementările specifice și nu va produce vibrații cu intensitate peste limitele admise prin normele legale. Evacuarea apelor uzate sau descărcarea de reziduuri și orice alte materiale toxice nu se va face în ape de suprafață sau subterane. Deșeurile menajere nu se vor arunca și nu se vor depozita în afara amplasamentelor autorizate.

E. Izolația termică, hidrofușă, economia de energie

Pentru clădirea propusă s-a prevăzut o configurație volumetrică optimă astfel încât să existe cât mai puține punți termice și un procent de vitrare rațional.

F. Protecția împotriva zgomotului

În vederea asigurării condițiilor necesare desfășurării pentru protecția la zgomotul exterior se stabilesc limite admisibile la nivelul de zgomot (STAS 6156-86, Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social-culturale. Limite admisibile și parametrii de izolare acustică).

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

Corpul C1 - clădire școală:

Scenariul – 1

Izolarea termică a fațadei – parte opacă

Izolarea termică a pereților exteriori

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică cu specificație de fabricație "pentru utilizarea la placarea fațadelor", realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza **vată minerală bazaltică MW** având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$. Vata minerală se va monta continu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.

Grosimea sistemului termoizolant pentru pereții exteriori este de 15 cm.

Izolarea termică a soclului

Se va prevedea o termoizolație din **polistiren extrudat XPS** având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$ pe înălțimea soclului, care se va prelungi sub nivelul trotuarului pentru evitarea punților termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu crampoane) pentru protecția polistirenului extrudat. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea

Scenariul – 2

Izolarea termică a fațadei – parte opacă

Izolarea termică a pereților exteriori

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică cu specificație de fabricație "pentru utilizarea la placarea fațadelor", realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza **vată minerală bazaltică MW** având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$. Vata minerală se va monta continu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.

Grosimea sistemului termoizolant pentru pereții exteriori este de 20 cm.

Izolarea termică a soclului

Se va prevedea o termoizolație din **polistiren extrudat XPS** având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$ pe înălțimea soclului, care se va prelungi sub nivelul trotuarului pentru evitarea punților termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu crampoane) pentru protecția polistirenului extrudat. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea

<p>acestui cu pantă spre exteriorul clădirii.</p> <p>Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 6 cm.</p> <p>Izolarea termică a fațadei – parte vitrată.</p> <p>Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (U) maxim 1,0 W/m²K.</p> <p>Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit</p> <p>Se va prevedea o termoizolație din vată minerală bazaltică MW de 30 cm peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.</p> <p>Stratul termoizolant se protejează cu plăci din OSB. Se va utiliza vată minerală bazaltică MW având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044$ W/mK.</p> <p>Activități conexe</p> <p>Premergător aplicării sistemului de izolare termică se vor executa îngrijit fără producerea de șocuri sau vibrații toate lucrările de reparații la elementele de construcție ale fațadei care prezintă pericol de desprindere sau afectează funcționalitatea clădirii.</p> <p>Se vor demonta toate straturile de izolații existente de pe planșeul de la ultimul nivel, până la placa de beton armat.</p> <p>Lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a imobilului, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.</p> <p>Pentru evitarea formării de punți termice se propune demontarea instalațiilor și echipamentelor de pe anvelopa clădirii în vederea aplicării termosistemului fără întrerupere. După finalizarea montării termosistemului, acestea se vor remonta în poziția inițială și în eventualitatea degradării se vor înlocui.</p>	<p>acestui cu pantă spre exteriorul clădirii.</p> <p>Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 8 cm.</p> <p>Izolarea termică a fațadei – parte vitrată.</p> <p>Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (U) maxim 1,0 W/m²K.</p> <p>Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit</p> <p>Se va prevedea o termoizolație din vată minerală bazaltică MW de 35 cm peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.</p> <p>Stratul termoizolant se protejează cu plăci din OSB. Se va utiliza vată minerală bazaltică MW având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044$ W/mK.</p> <p>Activități conexe</p> <p>Premergător aplicării sistemului de izolare termică se vor executa îngrijit fără producerea de șocuri sau vibrații toate lucrările de reparații la elementele de construcție ale fațadei care prezintă pericol de desprindere sau afectează funcționalitatea clădirii.</p> <p>Se vor demonta toate straturile de izolații existente de pe planșeul de la ultimul nivel, până la placa de beton armat.</p> <p>Lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a imobilului, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.</p> <p>Pentru evitarea formării de punți termice se propune demontarea instalațiilor și echipamentelor de pe anvelopa clădirii în vederea aplicării termosistemului fără întrerupere. După finalizarea montării termosistemului, acestea se vor remonta în poziția inițială și în eventualitatea degradării se vor înlocui.</p>
---	---

Prezentarea detaliată a pachetului de măsuri tehnice propus pentru modernizarea energetică a clădirii

Corpul C1 - clădire școală:

Pentru stabilirea unui pachet optim de măsuri privind creșterea performanței energetice a clădirii s-au realizat două scenarii, 1 și 2.

Soluția recomandată privind creșterea performanței energetice a clădirii este cea din **Scenariul 2**. Această soluție asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră. Pachetul de măsuri din **Scenariul 2** asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor.

Recomandarea **Scenariului 2** s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

SOLUȚIILE TEHNICE PROPUSE PRIN AUDITUL ENERGETIC:

Corpul C1 - clădire școală:

Izolarea termică a părții opace

Izolarea termică a pereților

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică **MW de 20 cm** grosime cu specificație de fabricație "pentru utilizarea la placarea fațadelor", realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza vată minerală având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mK}$. Vata minerală se va monta continu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.

Ca urmare a plăcii cu vată minerală bazaltică se respectă cerințele Normativului P118 – 1 – 2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor privind utilizarea de material termoizolant din clasa de reacție la foc A1 sau A2 – s1d0.

Pentru evitarea punților termice pe conturul suprafețelor vitrate se va întoarce sistemul termoizolant pe lateralele pereților (spaleți) din jurul suprafețelor vitrate. Grosimea sistemului termoizolant în zona spaleților va fi de 2 – 3 cm în funcție de spațiul disponibil.

Spaleții inferiori (pervazele exterioare) se vor proteja împotriva intemperiilor cu glafuri de exterior din aluminiu extrudat cu grosime de 2 mm, culoare albă. Glafurile de exterior vor avea pantă de scurgere către exterior. Pantă minim admisă este de 5° iar maxim este de 10°. Se va avea o atenție deosebită pentru a nu se obtura orificiile hidrofuge ale tâmplăriei cu glafurile de exterior.

Modul de realizare a sistemului termoizolant și materialele aferente acestuia se vor detalia în Caietul de Sarcini pentru execuția lucrării cuprins în Proiectul Tehnic elaborat pentru prezenta lucrare.

Vată minerală bazaltică – MW	
Clasa de reacție la foc	min. A1 – s1,d0
Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10)	min. 30 kPa
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 10 kPa
Conductivitate termică	min. 0,040 W/mK

Izolarea termică a soclului

Se va prevedea o termoizolație din **polistiren extrudat XPS** având conductivitatea termică $\lambda < 0,044 \text{ W/mK}$ pe înălțimea soclului, care se va prelungi sub nivelul trotuarului pentru evitarea punților termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu crampe) pentru protecția polistirenului extrudat. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.

Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 8 cm.

Polistiren extrudat ignifugat – XPS	
Clasa de reacție la foc	min. B – s2,d0
Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10)	min. 250 kPA
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 200 kPA
Conductivitate termică	min. 0,040 W/mK

Izolarea termică a fațadei – parte vitrată

Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (**U**) maxim **1,3 W/m²K**.

Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit

Se propune un sistem termoizolant realizat cu vată minerală bazaltică **MW de 35 cm** peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit. Se va utiliza vată minerală bazaltică având conductivitatea termică de **$\lambda < 0,044$ W/mK**. Stratul termoizolant se va proteja cu plăci din OSB.

Vată minerală bazaltică – MW	
Clasa de reacție la foc	min. A1 – s1,d0
Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10)	min. 30 kPA
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 10 kPA
Conductivitate termică	min. 0,040 W/mK

Soluții de reabilitare energetică pentru instalații

Scăderea consumului de energie pentru încălzirea clădirii

- Înlocuirea tuturor ventilelor nefuncționale
- Dotarea corpurilor statice cu ventile de aerisire
- Dotarea corpurilor statice cu teuri de reglaj
- Înlocuirea tuturor vanelor defecte care prezintă pierderi de fluid
- Curățarea periodică a cazanelor de producere a căldurii pentru încălzire
- Dotarea corpurilor statice cu robinete cu cap termostatic
- Dotarea circuitelor care alimentează zone distincte încălzite cu dispozitive de reglare
- Dotarea instalației de încălzire cu echipament de reglare cu ceas, programabil
- Izolarea conductelor de distribuție din spațiile neîncălzite
- Înlocuirea arzătorului care echipează cazanul existent cu unul modern, nou
- Înlocuirea cazanului de producere a căldurii pentru încălzire cu cazan modern
- Se propune instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei pentru încălzirea spațiilor, pompe de căldură aer – apă, în scopul reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră.

Scăderea consumului de energie pentru prepararea apei calde de consum

- Repararea tuturor armăturilor defecte
- Utilizarea perlatoarelor pentru reducerea debitului de apă
- Introducerea unor armături cu consum redus de apă – baterii pentru lavoare cu senzor sau cu temporizator

- Izolarea termică a conductelor de distribuție a apei calde de consum și a conductei de recirculare din subsolul tehnic al clădirii și din spațiul încălzit
- Izolarea termică a boilerului cu acumulare pentru prepararea apei calde de consum
- Reducerea temperaturii apei calde de consum până la 50°C
- Înlocuirea echipamentelor actuale de producere a apei calde de consum cu echipamente moderne, noi

Scăderea consumului de energie pentru iluminatul artificial

- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: panouri solare fotovoltaice
- Se propune instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei pentru iluminat, sistem de panouri solare fotovoltaice, pentru producerea de energie din surse regenerabile în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Economia de combustibil estimată pentru scenariul recomandat

Consum anual specific de energie primară [kWh/m ² an]	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual specific de energie primară (din surse neregenerabile) (kWh/m ² /an) total, din care:	304,36	73,98
- pentru încălzire/răcire	242,01	59,38
- pentru preparare apă caldă de consum	19,47	14,60
- electric	42,88	0,00
Consumul anual de energie primară din surse regenerabile (kWh/an) total, din care:	0,00	114.559,74
- pentru încălzire/răcire	0,00	29.358,68
- pentru preparare apă caldă de consum	0,00	0,00
- electric	0,00	85.201,06

Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m ² an]	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
TOTAL	66,42	14,72

Evaluarea investiției suplimentare pentru reducerea optimă a consumurilor energetice a clădirii se ridică la suma de **Co=2.251.182,83 Lei**.

Din punct de vedere energetic, clădirea analizată în starea actuală este mult sub prevederile normelor actuale de confort și consum energetic, lucru evidențiat și prin **nota energetică** prezentată în certificatul de performanță energetică a clădirii.

Soluția recomandată privind creșterea performanței energetice a clădirii este cea din **Scenariul 2**. Această soluție asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, astfel încât consumul anual specific de energie calculat pentru încălzire va scădea, în condiții de eficiență economică.

Pachetul de măsuri din **Scenariul 2** asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor.

Recomandarea **Scenariului 2** s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

Corpul C2 - săla de sport:
Scenariul – 1
Izolarea termică a fațadei – parte opacă

Izolarea termică a pereților exteriori

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică cu specificație de fabricație "pentru utilizarea la placarea fațadelor", realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza **vată minerală bazaltică MW** având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$. Vata minerală se va monta continu pentru evitarea punțiilor termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.

Grosimea sistemului termoizolant pentru pereții exteriori este de 15 cm.

Izolarea termică a soclului

Se va prevedea o termoizolație din **polistiren extrudat XPS** având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$ pe înălțimea soclului, care se va prelungi sub nivelul trotuarului pentru evitarea punțiilor termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu crampoane) pentru protecția polistirenului extrudat. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.

Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 6 cm.

Izolarea termică a fațadei – parte vitrată.

Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (U) maxim $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit

Se va prevedea o termoizolație din **Polistiren extrudat XPS de 30 cm** peste planșeul de beton armat de peste

Scenariul – 2
Izolarea termică a fațadei – parte opacă

Izolarea termică a pereților exteriori

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică cu specificație de fabricație "pentru utilizarea la placarea fațadelor", realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza **vată minerală bazaltică MW** având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$. Vata minerală se va monta continu pentru evitarea punțiilor termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.

Grosimea sistemului termoizolant pentru pereții exteriori este de 20 cm.

Izolarea termică a soclului

Se va prevedea o termoizolație din **polistiren extrudat XPS** având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$ pe înălțimea soclului, care se va prelungi sub nivelul trotuarului pentru evitarea punțiilor termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu crampoane) pentru protecția polistirenului extrudat. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.

Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 8 cm.

Izolarea termică a fațadei – parte vitrată.

Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (U) maxim $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit

Se va prevedea o termoizolație din **Polistiren extrudat XPS de 35 cm** peste planșeul de beton armat de peste

ultimul nivel încălzit.	ultimul nivel încălzit.
<p>Stratul termoizolant se protejează cu membrană bituminoasă. Se va utiliza Polistiren extrudat XPS având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mK}$.</p> <p>Activități conexe</p> <p>Premergător aplicării sistemului de izolare termică se vor executate îngrijit fără producerea de șocuri sau vibrații toate lucrările de reparații la elementele de construcție ale fațadei care prezintă pericol de desprindere sau afectează funcționalitatea clădirii.</p> <p>Se vor demonta toate straturile de izolații existente de pe planșeul de la ultimul nivel, până la placa de beton armat.</p> <p>Lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a imobilului, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.</p> <p>Pentru evitarea formării de punți termice se propune demontarea instalațiilor și echipamentelor de pe anvelopa clădirii în vederea aplicării termosistemului fără întrerupere. După finalizarea montării termosistemului, acestea se vor remonta în poziția inițială și în eventualitatea degradării se vor înlocui.</p>	<p>Stratul termoizolant se protejează cu membrană bituminoasă. Se va utiliza Polistiren extrudat XPS având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mK}$.</p> <p>Activități conexe</p> <p>Premergător aplicării sistemului de izolare termică se vor executate îngrijit fără producerea de șocuri sau vibrații toate lucrările de reparații la elementele de construcție ale fațadei care prezintă pericol de desprindere sau afectează funcționalitatea clădirii.</p> <p>Se vor demonta toate straturile de izolații existente de pe planșeul de la ultimul nivel, până la placa de beton armat.</p> <p>Lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a imobilului, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.</p> <p>Pentru evitarea formării de punți termice se propune demontarea instalațiilor și echipamentelor de pe anvelopa clădirii în vederea aplicării termosistemului fără întrerupere. După finalizarea montării termosistemului, acestea se vor remonta în poziția inițială și în eventualitatea degradării se vor înlocui.</p>

Corpul C2 - clădire sală de sport:

Izolarea termică a părții opace

Izolarea termică a pereților

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică **MW de 20 cm** grosime cu specificație de fabricație "pentru utilizarea la placarea fațadelor", realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza vată minerală având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$. Vata minerală se va monta continu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.

Ca urmare a placării cu vată minerală bazaltică se respectă cerințele Normativului P118 – 1 – 2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor privind utilizarea de material termoizolant din clasa de reacție la foc A1 sau A2 – s1d0.

Pentru evitarea punților termice pe conturul suprafețelor vitrate se va întoarce sistemul termoizolant pe lateralele pereților (spaleți) din jurul suprafețelor vitrate. Grosimea sistemului termoizolant în zona spaleților va fi de 2 – 3 cm în funcție de spațiul disponibil.

Spaleții inferiori (pervazele exterioare) se vor proteja împotriva intemperiilor cu glafuri de exterior din aluminiu extrudat cu grosime de 2 mm, culoare albă. Glafurile de exterior vor avea pantă de scurgere către exterior. Pantă minim admisă este de 5° iar maxim este de 10°. Se va avea o atenție deosebită pentru a nu se obtura orificiile hidrofuge ale tâmplăriei cu glafurile de exterior.

Modul de realizare a sistemului termoizolant și materialele aferente acestuia se vor detalia în Caietul de Sarcini pentru execuția lucrării cuprins în Proiectul Tehnic elaborat pentru prezenta lucrare.

Vată minerală bazaltică – MW	
Clasa de reacție la foc	min. A1 – s1,d0
Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10)	min. 30 kPA
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 10 kPA
Conductivitate termică	min. 0,040 W/mK

Izolarea termică a soclului

Se va prevedea o termoizolație din **polistiren extrudat XPS** având conductivitatea termică $\lambda < 0,044 \text{ W/mK}$ pe înălțimea soclului, care se va prelungi sub nivelul trotuarului pentru evitarea punților termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu cramioane) pentru protecția polistirenului extrudat. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.

Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 8 cm.

Polistiren extrudat ignifugat – XPS	
Clasa de reacție la foc	min. B – s2,d0
Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10)	min. 250 kPA
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 200 kPA
Conductivitate termică	min. 0,040 W/mK

Izolarea termică a fațadei – parte vitrată

Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (**U**) maxim **1,3 W/m²K**.

Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit

Se propune un sistem termoizolant realizat cu **polistiren extrudat XPS de 35 cm** peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit. Se va utiliza **polistiren extrudat XPS** având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mK}$. Stratul termoizolant se va proteja cu membrană bituminoasă.

Polistiren extrudat ignifugat – XPS	
Clasa de reacție la foc	min. B – s2,d0
Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10)	min. 250 kPA
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 200 kPA
Conductivitate termică	min. 0,040 W/mK

Soluții de reabilitare energetică pentru instalații

Scăderea consumului de energie pentru încălzirea clădirii

- Înlocuirea tuturor ventilelor nefuncționale
- Dotarea corpurilor statice cu ventile de aerisire
- Dotarea corpurilor statice cu teuri de reglaj
- Înlocuirea tuturor vanelor defecte care prezintă pierderi de fluid

- Curățarea periodică a cazanelor de producere a căldurii pentru încălzire
- Dotarea corpurilor statice cu robinete cu cap termostatic
- Dotarea circuitelor care alimentează zone distincte încălzite cu dispozitive de reglare
- Dotarea instalației de încălzire cu echipament de reglare cu ceas, programabil
- Izolarea conductelor de distribuție din spațiile neîncălzite
- Înlocuirea arzătorului care echipează cazanul existent cu unul modern, nou
- Înlocuirea cazanului de producere a căldurii pentru încălzire cu cazan modern
- Se propune instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei pentru încălzirea spațiilor, pompe de căldură aer – apă, în scopul reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră.

Scăderea consumului de energie pentru prepararea apei calde de consum

- Repararea tuturor armăturilor defecte
- Utilizarea perlatoarelor pentru reducerea debitului de apă
- Introducerea unor armături cu consum redus de apă – baterii pentru lavoare cu senzor sau cu temporizator
- Izolarea termică a conductelor de distribuție a apei calde de consum și a conductei de recirculare din subsolul tehnic al clădirii și din spațiul încălzit
- Izolarea termică a boilerului cu acumulare pentru prepararea apei calde de consum
- Reducerea temperaturii apei calde de consum până la 50°C
- Înlocuirea echipamentelor actuale de producere a apei calde de consum cu echipamente moderne, noi

Scăderea consumului de energie pentru iluminatul artificial

- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: panouri solare fotovoltaice
- Se propune instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei pentru iluminat, sistem de panouri solare fotovoltaice, pentru producerea de energie din surse regenerabile în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Economia de combustibil estimată pentru scenariul recomandat

Consum anual specific de energie primară [kWh/m ² an]	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual specific de energie primară (din surse neregenerabile) (kWh/m ² /an) total, din care:	493,12	183,17
- pentru încălzire/răcire	430,73	168,55
- pentru preparare apă caldă de consum	19,50	14,63
- electric	42,88	0,00
Consumul anual de energie primară din surse regenerabile (kWh/an) total, din care:	0,00	34.857,29
- pentru încălzire/răcire	0,00	17.234,80

- pentru preparare apă caldă de consum	0,00	0,00
- electric	0,00	17.622,49
Indice de emisii echivalent CO₂ [kgCO ₂ /m ² an]	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
TOTAL	105,12	37,09

Evaluarea investiției suplimentare pentru reducerea optimă a consumurilor energetice a clădirii se ridică la suma de **C_o=1.122.897,86 Lei**.

Din punct de vedere energetic, clădirea analizată în starea actuală este mult sub prevederile normelor actuale de confort și consum energetic, lucru evidențiat și prin **nota energetică** prezentată în certificatul de performanță energetică a clădirii.

Soluția recomandată privind creșterea performanței energetice a clădirii este cea din **Scenariul 2**. Această soluție asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, astfel încât consumul anual specific de energie calculat pentru încălzire va scădea, în condiții de eficiență economică.

Pachetul de măsuri din **Scenariul 2** asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor.

Recomandarea **Scenariului 2** s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

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

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

Corpul C1 - clădire școală:

Izolarea termică a părții opace

Izolarea termică a pereților

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică **MW de 20 cm** grosime cu specificație de fabricație "pentru utilizarea la placarea fațadelor", realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza vată minerală având conductivitatea termică de **$\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$** . Vata minerală se va monta continu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.

Ca urmare a placării cu vată minerală bazaltică se respectă cerințele Normativului P118 – 1 – 2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor privind utilizarea de material termoizolant din clasa de reacție la foc A1 sau A2 – s1d0.

Pentru evitarea punților termice pe conturul suprafețelor vitrate se va întoarce sistemul termoizolant pe lateralele pereților (spaleți) din jurul suprafețelor vitrate. Grosimea sistemului termoizolant în zona spaleților va fi de 2 – 3 cm în funcție de spațiul disponibil.

Spaleții inferiori (pervazele exterioare) se vor proteja împotriva intemperiilor cu glafuri de exterior din aluminiu extrudat cu grosime de 2 mm, culoare albă. Glafurile de exterior vor avea pantă de scurgere către exterior. Pantă minim admisă este de 5° iar maxim este de 10°. Se va avea o atenție deosebită pentru a nu se obtura orificiile hidrofuge ale tâmplăriei cu glafurile de exterior.

Modul de realizare a sistemului termoizolant și materialele aferente acestuia se vor detalia în Caietul de Sarcini pentru execuția lucrării cuprins în Proiectul Tehnic elaborat pentru prezenta lucrare.

Vată minerală bazaltică – MW	
Clasa de reacție la foc	min. A1 – s1,d0
Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10)	min. 30 kPA
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 10 kPA
Conductivitate termică	min. 0,040 W/mK

Izolarea termică a soclului

Se va prevedea o termoizolație din **polistiren extrudat XPS** având conductivitatea termică $\lambda < 0,044 \text{ W/mK}$ pe înălțimea soclului, care se va prelungi sub nivelul trotuarului pentru evitarea punților termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu crampoane) pentru protecția polistirenului extrudat. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.

Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 8 cm.

Polistiren extrudat ignifugat – XPS	
Clasa de reacție la foc	min. B – s2,d0
Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10)	min. 250 kPA
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 200 kPA
Conductivitate termică	min. 0,040 W/mK

Izolarea termică a fațadei – parte vitrată

Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (**U**) **maxim 1,3 W/m²K**.

Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit

Se propune un sistem termoizolant realizat cu vată minerală bazaltică **MW de 35 cm** peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit. Se va utiliza vată minerală bazaltică având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mK}$. Stratul termoizolant se va proteja cu plăci din OSB.

Vată minerală bazaltică – MW	
Clasa de reacție la foc	min. A1 – s1,d0
Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10)	min. 30 kPA
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 10 kPA
Conductivitate termică	min. 0,040 W/mK

Soluții de reabilitare energetică pentru instalații

Scăderea consumului de energie pentru încălzirea clădirii

- Înlocuirea tuturor ventilelor nefuncționale
- Dotarea corpurilor statice cu ventile de aerisire
- Dotarea corpurilor statice cu teuri de reglaj

- Înlocuirea tuturor vanelor defecte care prezintă pierderi de fluid
- Curățarea periodică a cazanelor de producere a căldurii pentru încălzire
- Dotarea corpurilor statice cu robinete cu cap termostatic
- Dotarea circuitelor care alimentează zone distincte încălzite cu dispozitive de reglare
- Dotarea instalației de încălzire cu echipament de reglare cu ceas, programabil
- Izolarea conductelor de distribuție din spațiile neîncălzite
- Înlocuirea arzătorului care echipează cazanul existent cu unul modern, nou
- Înlocuirea cazanului de producere a căldurii pentru încălzire cu cazan modern
- Se propune instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei pentru încălzirea spațiilor, pompe de căldură aer – apă, în scopul reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră.

Scăderea consumului de energie pentru prepararea apei calde de consum

- Repararea tuturor armăturilor defecte
- Utilizarea perlatoarelor pentru reducerea debitului de apă
- Introducerea unor armături cu consum redus de apă – baterii pentru lavoare cu senzor sau cu temporizator
- Izolarea termică a conductelor de distribuție a apei calde de consum și a conductei de recirculare din subsolul tehnic al clădirii și din spațiul încălzit
- Izolarea termică a boilerului cu acumulare pentru prepararea apei calde de consum
- Reducerea temperaturii apei calde de consum până la 50°C
- Înlocuirea echipamentelor actuale de producere a apei calde de consum cu echipamente moderne, noi

Scăderea consumului de energie pentru iluminatul artificial

- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: panouri solare fotovoltaice
- Se propune instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei pentru iluminat, sistem de panouri solare fotovoltaice, pentru producerea de energie din surse regenerabile în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Economia de combustibil estimată pentru scenariul recomandat

Consum anual specific de energie primară [kWh/m ² an]	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual specific de energie primară (din surse neregenerabile) (kWh/m ² /an) total, din care:	304,36	73,98
- pentru încălzire/răcire	242,01	59,38
- pentru preparare apă caldă de consum	19,47	14,60
- electric	42,88	0,00
Consumul anual de energie primară din surse regenerabile (kWh/an) total, din care:	0,00	114.559,74
- pentru încălzire/răcire	0,00	29.358,68
- pentru preparare apă caldă de consum	0,00	0,00

- electric

0,00

85.201,06

Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m ² an]	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
TOTAL	66,42	14,72

Evaluarea investiției suplimentare pentru reducerea optimă a consumurilor energetice a clădirii se ridică la suma de **Co=2.251.182,83 Lei**.

Din punct de vedere energetic, clădirea analizată în starea actuală este mult sub prevederile normelor actuale de confort și consum energetic, lucru evidențiat și prin **nota energetică** prezentată în certificatul de performanță energetică a clădirii.

Soluția recomandată privind creșterea performanței energetice a clădirii este cea din **Scenariul 2**. Această soluție asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, astfel încât consumul anual specific de energie calculat pentru încălzire va scădea, în condiții de eficiență economică.

Pachetul de măsuri din **Scenariul 2** asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor.

Recomandarea **Scenariului 2** s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

Corpul C2 - clădire sală de sport:

Izolarea termică a părții opace

Izolarea termică a pereților

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică **MW de 20 cm** grosime cu specificație de fabricație "pentru utilizarea la placarea fațadelor", realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza vată minerală având conductivitatea termică de **$\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$** . Vata minerală se va monta continu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.

Ca urmare a placării cu vată minerală bazaltică se respectă cerințele Normativului P118 – 1 – 2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor privind utilizarea de material termoizolant din clasa de reacție la foc A1 sau A2 – s1d0.

Pentru evitarea punților termice pe conturul suprafețelor vitrate se va întoarce sistemul termoizolant pe lateralele pereților (spaleți) din jurul suprafețelor vitrate. Grosimea sistemului termoizolant în zona spaleților va fi de 2 – 3 cm în funcție de spațiul disponibil.

Spaleții inferiori (pervazele exterioare) se vor proteja împotriva intemperiilor cu glafuri de exterior din aluminiu extrudat cu grosime de 2 mm, culoare albă. Glafurile de exterior vor avea pantă de scurgere către exterior. Pantă minim admisă este de 5° iar maxim este de 10°. Se va avea o atenție deosebită pentru a nu se obtura orificiile hidrofuge ale tâmplăriei cu glafurile de exterior.

Modul de realizare a sistemului termoizolant și materialele aferente acestuia se vor detalia în Caietul de Sarcini pentru execuția lucrării cuprins în Proiectul Tehnic elaborat pentru prezenta lucrare.

Vată minerală bazaltică – MW	
Clasa de reacție la foc	min. A1 – s1,d0
Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10)	min. 30 kPa
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 10 kPa

Conductivitate termică	min. 0,040 W/mK
------------------------	-----------------

Izolarea termică a soclului

Se va prevedea o termoizolație din **polistiren extrudat XPS** având conductivitatea termică $\lambda < 0,044 \text{ W/mK}$ pe înălțimea soclului, care se va prelungi sub nivelul trotuarului pentru evitarea punților termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu crampoane) pentru protecția polistirenului extrudat. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.

Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 8 cm.

Polistiren extrudat ignifugat – XPS	
Clasa de reacție la foc	min. B – s2,d0
Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10)	min. 250 kPa
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 200 kPa
Conductivitate termică	min. 0,040 W/mK

Izolarea termică a fațadei – parte vitrată

Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (**U**) **maxim 1,3 W/m²K**.

Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit

Se propune un sistem termoizolant realizat cu **polistiren extrudat XPS de 35 cm** peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit. Se va utiliza **polistiren extrudat XPS** având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mK}$. Stratul termoizolant se va proteja cu membrană bituminoasă.

Polistiren extrudat ignifugat – XPS	
Clasa de reacție la foc	min. B – s2,d0
Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10)	min. 250 kPa
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 200 kPa
Conductivitate termică	min. 0,040 W/mK

Soluții de reabilitare energetică pentru instalații

Scăderea consumului de energie pentru încălzirea clădirii

- Înlocuirea tuturor ventilelor nefuncționale
- Dotarea corpurilor statice cu ventile de aerisire
- Dotarea corpurilor statice cu teuri de reglaj
- Înlocuirea tuturor vanelor defecte care prezintă pierderi de fluid
- Curățarea periodică a cazanelor de producere a căldurii pentru încălzire
- Dotarea corpurilor statice cu robinete cu cap termostatic
- Dotarea circuitelor care alimentează zone distincte încălzite cu dispozitive de reglare
- Dotarea instalației de încălzire cu echipament de reglare cu ceas, programabil
- Izolarea conductelor de distribuție din spațiile neîncălzite
- Înlocuirea arzătorului care echipează cazanul existent cu unul modern, nou
- Înlocuirea cazanului de producere a căldurii pentru încălzire cu cazan modern

- Se propune instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei pentru încălzirea spațiilor, pompe de căldură aer – apă, în scopul reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră.

Scăderea consumului de energie pentru prepararea apei calde de consum

- Repararea tuturor armăturilor defecte
- Utilizarea perlatoarelor pentru reducerea debitului de apă
- Introducerea unor armături cu consum redus de apă – baterii pentru lavoare cu senzor sau cu temporizator
- Izolarea termică a conductelor de distribuție a apei calde de consum și a conductei de recirculare din subsolul tehnic al clădirii și din spațiul încălzit
- Izolarea termică a boilerului cu acumulare pentru prepararea apei calde de consum
- Reducerea temperaturii apei calde de consum până la 50°C
- Înlocuirea echipamentelor actuale de producere a apei calde de consum cu echipamente moderne, noi

Scăderea consumului de energie pentru iluminatul artificial

- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: panouri solare fotovoltaice
- Se propune instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei pentru iluminat, sistem de panouri solare fotovoltaice, pentru producerea de energie din surse regenerabile în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Economia de combustibil estimată pentru scenariul recomandat

Consum anual specific de energie primară [kWh/m ² an]	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual specific de energie primară (din surse neregenerabile) (kWh/m ² /an) total, din care:	493,12	183,17
- pentru încălzire/răcire	430,73	168,55
- pentru preparare apă caldă de consum	19,50	14,63
- electric	42,88	0,00
Consumul anual de energie primară din surse regenerabile (kWh/an) total, din care:	0,00	34.857,29
- pentru încălzire/răcire	0,00	17.234,80
- pentru preparare apă caldă de consum	0,00	0,00
- electric	0,00	17.622,49
Indice de emisii echivalent CO₂ [kgCO₂/m²an]	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
TOTAL	105,12	37,09

Evaluarea investiției suplimentare pentru reducerea optimă a consumurilor energetice a clădirii se ridică la suma de **C₀=1.122.897,86 Lei**.

Din punct de vedere energetic, clădirea analizată în starea actuală este mult sub prevederile normelor actuale de confort și consum energetic, lucru evidențiat și prin **nota energetică** prezentată în certificatul de performanță energetică a clădirii.

Soluția recomandată privind creșterea performanței energetice a clădirii este cea din **Scenariul 2**. Această soluție asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, astfel încât consumul anual specific de energie calculat pentru încălzire va scădea, în condiții de eficiență economică.

Pachetul de măsuri din **Scenariul 2** asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor. Recomandarea **Scenariului 2** s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

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, debransări/bransări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;

Corpul C1 - clădire școală: Scenariul - 2

Izolarea termică a fațadei – parte opacă

Izolarea termică a pereților exteriori

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică cu specificație de fabricație "pentru utilizarea la placarea fațadelor", realizat în sisteme termoizolante agreate în România. Se va utiliza **vată minerală bazaltică MW** având conductivitatea termică de **$\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$** . Vata minerală se va monta continu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.

Grosimea sistemului termoizolant pentru pereții exteriori este de 20 cm.

Izolarea termică a soclului

Se va prevedea o termoizolație din **polistiren extrudat XPS** având conductivitatea termică de **$\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$** pe înălțimea soclului, care se va prelungi sub nivelul trotuarului pentru evitarea punților termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu cramioane) pentru protecția polistirenului extrudat. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmându-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.

Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 8 cm.

Izolarea termică a fațadei – parte vitrată.

Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (**U**) maxim **$1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$** .

Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit

Se va prevedea o termoizolație din **vată minerală bazaltică MW de 35 cm** peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.

Stratul termoizolant se protejează cu plăci din OSB. Se va utiliza **vată minerală bazaltică MW** având conductivitatea termică de **$\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$** .

Izolarea termică a planșeului sub primul nivel încălzit

Se va prevedea o termoizolație din **polistiren expandat EPS de 20 cm** la intradosul planșeului de beton armat de sub primul nivel încălzit.

Activități conexe

Premergător aplicării sistemului de izolare termică se vor executa îngrijit fără producerea de șocuri sau vibrații toate lucrările de reparații la elementele de construcție ale fațadei care prezintă pericol de desprindere sau afectează funcționalitatea clădirii.

Se vor demonta toate straturile de izolații existente de pe planșeul de la ultimul nivel, până la placa de beton armat. Lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a imobilului, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.

Pentru evitarea formării de punți termice se propune demontarea instalațiilor și echipamentelor de pe anvelopa clădirii în vederea aplicării termosistemului fără întreruperi. După finalizarea montării termosistemului, acestea se vor remonta în poziția inițială și în eventualitatea degradării se vor înlocui.

Măsurile propuse pentru ambele scenarii prezentate la capitolul 5.

Corpul C2 - clădire sală de sport: Scenariul - 2

Izolarea termică a fațadei – parte opacă

Izolarea termică a pereților exteriori

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică cu specificație de fabricație "pentru utilizarea la placarea fațadelor", realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza **vată minerală bazaltică MW** având conductivitatea termică de **$\lambda < 0,044 \text{ W/mK}$** . Vata minerală se va monta continuu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.

Grosimea sistemului termoizolant pentru pereții exteriori este de 20 cm.

Izolarea termică a soclului

Se va prevedea o termoizolație din **polistiren extrudat XPS** având conductivitatea termică de **$\lambda < 0,044 \text{ W/mK}$** pe înălțimea soclului, care se va prelungi sub nivelul trotuarului pentru evitarea punților termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu crampoane) pentru protecția polistirenului extrudat. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmându-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.

Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 8 cm.

Izolarea termică a fațadei – parte vitrată.

Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (**U**) **maxim $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$** .

Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit

Se va prevedea o termoizolație din **Polistiren extrudat XPS de 35 cm** peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.

Stratul termoizolant se protejează cu membrană bituminoasă. Se va utiliza **Polistiren extrudat XPS** având conductivitatea termică de **$\lambda < 0,044 \text{ W/mK}$** .

Activități conexe

Premergător aplicării sistemului de izolare termică se vor executa îngrijit fără producerea de șocuri sau vibrații toate lucrările de reparații la elementele de construcție ale fațadei care prezintă pericol de desprindere sau afectează funcționalitatea clădirii.

Se vor demonta toate straturile de izolații existente de pe planșeul de la ultimul nivel, până la placa de beton armat. Lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a imobilului, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.

Pentru evitarea formării de punți termice se propune demontarea instalațiilor și echipamentelor de pe anvelopa clădirii în vederea aplicării termosistemului fără întrerupere. După finalizarea montării termosistemului, acestea se vor remonta în poziția inițială și în eventualitatea degradării se vor înlocui.

Măsuri propuse pentru ambele scenarii prezentate la capitolul 5.

Pentru partea de instalații s-au propus soluții de reabilitare energetică comune pentru ambele scenarii.

Soluții de reabilitare energetică pentru instalații

INSTALAȚII SANITARE

DESCRIEREA SOLUȚIEI TEHNICE

BAZE DE PROIECTARE

19-2022	- Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor
NP-010/2022	- Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee
STAS 1478/90	- Construcții civile și industriale. Alimentarea interioară cu apă
STAS 1795/87	- Canalizări interioare
STAS 1343/2006	- Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale
STAS 1846/2006	- Determinarea debitelor de apă de canalizare
P118-1999	- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
P118/2-2013	- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere
Legea nr. 10/1995	- privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare
Legea 453/2001	- privind autorizarea executării construcțiilor
Legea securității și sănătății în muncă Nr. 319/2006	
H.G. 1425/2006	- pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
H.G. 300/2006	- privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile

INSTALAȚII DE ALIMENTARE CU APĂ RECE

Alimentarea cu apă, pentru toate categoriile de consumatori igienico-sanitari, este asigurată de la rețea prin bransamentul existent.

Se vor inspecta conductele de alimentare cu apă rece din subsolul corpurilor studiate, C1, C2.

Se va monta câte un contor cu citire de la distanță pentru fiecare corp de clădire studiat și unul pe conductă de bransament.

Se vor inspecta toate armaturile și se vor înlocui cele defecte.

Necesarul de apă rece pentru corpul C1 este de 19,18 mc/zi iar pentru C2 este de 3,36 mc/zi.

INSTALAȚII DE ALIMENTARE CU APĂ CALDĂ

Apă caldă menajeră pentru corpul C1 Școla, se va produce cu un boiler bivalent propus, care va fi conectat la centrala termică și la instalația de panouri solare. Temperatura apei calde menajere produse va fi de 50°C.

Apa caldă menajeră pentru corpul C2 Sala de Sport, se va produce cu un boiler bivalent nou propus, care se va conecta la centrala termică și la instalația de panouri solare. Temperatura apei calde menajere produsă va fi de 50°C.

Instalația de panouri solare, montată pe corpul C1 este alcătuită din 16 de panouri solare care au o putere totală estimată la 28,8 kW, iar instalația de panouri solare montată pe corpul C2 este alcătuită din 8 panouri solare care au o putere instalată de 14,4 kW.

Se vor monta vane termostactice de amestec pe conductele de distribuție a apei calde menajere.

Se vor monta câte două contoare de apă caldă cu citire la distanță pentru fiecare corp, unul va fi pentru contorizarea apei produsă de panourile solare și unul pentru apă caldă produsă de centrala termică. Conductele de distribuție apă caldă și recirculare se vor fi izolate termic.

Se va monta un sistem de protecție automat pentru protejarea panourilor împotriva temperaturilor înalte, cauzate de o perioadă îndelungată fără consum de apă caldă.

Se vor inspecta toate armaturile și se vor înlocui cele defecte.

DOTAREA CU OBIECTE SANITARE

Dotarea cu obiecte sanitare este existentă în întreaga clădire în afară de grupul sanitar nou realizat unde se vor monta obiecte noi sanitare.

Se vor inspecta toate obiectele sanitare și se vor înlocui cele defecte.

Se vor înlocui bateriile lavoarelor existente cu baterii noi cu senzor, în vederea reducerii consumului de apă.

Se vor monta pentru fiecare baterie perlatoare în vederea reducerii consumului de apă.

Se vor inspecta toate armaturile și se vor înlocui cele defecte.

INSTALAȚII INTERIOARE DE CANALIZARE A APELOR MENAJERE

Instalația de canalizare interioară este existentă, se va face o extindere a acestora în grupul sanitar nou realizat.

Se vor inspecta coloanele de canalizare menajeră din subsolul tehnic și se vor repara dacă este cazul.

Se vor înlocui și prelungi toate gurile de ventilare a canalizării menajere situate pe învelișuri.

INSTALAȚII DE STINGERE A INCENDIILOR

Instalații de stingere a incendiilor cu hidranți exteriori

Combaterea incendiilor pentru corpurile de clădire studiate se va face cu ajutorul a unui hidrant nou propus în apropierea clădirilor și respectând distanța minimă de 5 m față de clădire. Corpurile de clădire încadrează în gradul de rezistență la foc II. Conform P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a II-a - Instalații de stingere, Anexa 7 pentru compartimentul de incendiu de gradul rezistență la foc II, pentru clădirile cu volumul cuprins între 10001 și 15000 mc, debitul de apă necesar stingerii incendiilor este de 10 l/s.

Conform P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere, art. 13.31 alin.a) timpul teoretic de funcționare a hidranților exteriori este de 180 min. La exteriorul clădirii se va amplasa un dulap PSI dotat.

Instalații de stingere a incendiilor cu hidranți interiori

Conform prevederilor scenariului de securitate la incendiu și ale ordinului nr. 6026 din 2018 pentru modificarea și completarea reglementării tehnice a normativului P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere, clădirea este echipată cu hidranți interiori.

Alimentarea cu apă a instalației de hidranți interiori se va realiza de la rețeaua strădală, care asigură debitul și presiunea necesară.

Conform anexei 3, punctul 1 din P 118/2-2013, modificat prin Ordinul MDRAP nr. 6.026 din 25 octombrie 2018 pentru modificarea și completarea reglementării tehnice "Normativ privind securitatea la incendiu a

construcțiilor, partea a II-a - Instalatii de stingere", se asigura protejarea cladirii cu un jet in functiune simultana, a cladirilor de invatamant, cu un volum mai mic de 25000 mc . Debitul necesar de stingere este de 2,10 l/sec

Conform prevederilor art. 4.35 lit. b) din Indicativ P118/2-2013 timpul teoretic de functionare a instalatiei de hidranti interiori este de 60 min pentru toate cladirile studiate.

MASURI DE PROTECTIE A MUNCII SI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

Se vor aplica de către executant la punerea în operă și de către beneficiar în timpul exploataării măsurile curente de protecția muncii și normele tehnico-sanitare, conform prevederilor din actele normative existente în vigoare.

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind protecția muncii și prevenirea și stingerea incendiilor :

Norme republicane de protecție a muncii, editia 1975, modificată și completată în 1977;

Norme de protecție a muncii în activitatea de construcții-montaj, aprobate prin ord. MEE nr. 1233/D
29.12.1980;

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate și luarea tuturor măsurilor necesare pentru evitarea oricărui accident. Responsabilitatea privind organizarea șantierului și a procesului de producție pentru evitarea accidentelor de orice fel revine în întregime antreprenorului.

DISPOZITII FINALE

Lucrările se vor executa de către personal autorizat în lucrări de instalații montaj. Înainte de începerea lucrărilor, personalul muncitor se va instrui cu privire la normele NPM și PSI specifice lucrărilor de instalații montaj. Se vor respecta prescripțiile tehnice de amplasare și exploatare, ale agregatelor și materialelor precizate în cartea tehnică a cazanului și al aparatelor.

În execuție se vor respecta indicațiile cu privire la tehnologia de execuție, modul de depozitare și manipulare a materialelor, precum și normele de protecție a muncii cuprinse în:

Normativ C56 – Pentru verificarea calității și recepției lucrărilor de construcții și instalații aferente;

Legea nr.10 – 2015 Privind calitatea în construcții;

Norme republicane de protecția muncii și Regulamentului privind protecția și igiena muncii în construcții.

INSTALATII ELECTRICE

SOLUTII TEHNICE:

BAZE DE PROIECTARE

Proiectul s-a elaborat în planurile de arhitectură puse la dispoziție de proiectantul general și cerințele Beneficiarului. Proiectul a fost elaborat cu respectarea următoarelor standarde și normative, în vigoare:

Legea nr. 10/1995	privind calitatea în construcții, republicată în 2016 cu modificările și completările ulterioare;
Legea 50/1991	privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
Legea 193/28.10.2019	pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, publicată în M.Of. nr. 873 din 30 octombrie 2019;
Legea nr. 7/2020	pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, publicată în M.Of. nr. 8 din 8 ianuarie 2020;
Legea 319/2006	privind securitatea și sănătatea în muncă;
H.G. 1425/2006	pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;

H.G. 300/2006	privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
I7/2011	Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
PE116/1994	Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;
NP 061-2002 actualizat 2023	Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri;
NP 010-2022	Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee;
P118-1999	Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
SR HD 60364-1:2009	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 1: Principii fundamentale, determinarea caracteristicilor generale, definiții;
SR HD 60364-5-53:2017	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-53: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Aparataj de comutație și de comandă;
SR CEI 61200-53:2005	Ghid pentru instalații electrice. Partea 53: Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Aparataj;
SR CEI/TR 62066:2005	Supratensiuni și protecția împotriva supratensiunilor în rețelele de joasă tensiune alternativă. Informații generale de bază;
SR EN 61140:2016	Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice;
SR HD 308 S2:2002	Identificarea conductoarelor, cablurilor și cordoanelor flexibile;
SR HD 60364-4-41:2017	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-41: Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Protecția împotriva șocurilor electrice;
STAS 2612-87	Protecția împotriva șocurilor electrice. Limite admise;
STAS 4102-85	Piese pentru instalații de legare la pământ de protecție;
Ordinul nr. 166 – 27.07.2010	pentru aprobarea dispozițiilor generale privind apararea împotriva incendiilor la construcții și instalațiile aferente;
Ordinul nr. 163 – 28.02.2007	pentru aprobarea Normelor generale de aparare împotriva incendiilor;

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ ȘI DISTRIBUȚIA

Alimentarea cu energie electrică de baza se face din rețeaua Operatorului de distribuție, prin blocul de măsură și protecție trifazată (BMPT) amplasat la limita de proprietate de unde se alimentează cele două corpuri de clădire. Corpul C1 este alimentat și de la un sistem de panouri fotovoltaice cu o putere instalată de 52,44 kW în condiții de vreme favorabilă. Corpul C2 este alimentat și de la un sistem de panouri fotovoltaice cu o putere instalată de 49,02 kW în condiții de vreme favorabilă. În perioadele fără consum de electricitate a obiectivului studiat se face injectare în rețea a energiei electrice produse.

Consumul de energie estimat pe corpurile de clădire studiate este:

- C1: Putere instalată / Putere absorbită (Pi/Pa): 125 / 94 kW;
- C2: Putere instalată / Putere absorbită (Pi/Pa): 60 / 52 kW;

Tablourile electrice existente se vor verifica, iar dacă acestea nu vor corespunde normelor în vigoare se vor înlocui cu tablouri electrice noi.

Toate tablourile electrice vor fi dotate cu contoare cu comunicație Ethernet sau ModBUS pentru preluarea informațiilor în BMS.

Instalația electrică interioară se va executa din conductoare de cupru montate în tuburi de protecție, montate îngropat în pereți, șapa sau planșee.

Conductoarele folosite la circuitele de iluminat sunt din cupru având izolație specială de tip poliolefin – copolimerizat (HI3) ce nu conține halogen, de 1,5 mm, montate în tuburi de protecție îngropate în elementele de construcție. Comutatoarele și întreruptoarele se montează în doze de aparataj îngropate în elementele de

construcție (pereți). În tabloul electric, pentru protecția circuitelor de iluminat sunt prevăzute întreruptoare automate bipolare de 10 A echipate cu protecție diferențială de 30 mA.

Prizele utilizate sunt cu contact de protecție montate în doze de aparat îngrăpate în pereți. Conductoarele folosite sunt din cupru având izolație specială de tip poliolefin – copolimerizat (Hi3) ce nu conține halogen, pentru instalații fixe, de 2,5 mm montate în tuburi de protecție îngrăpate în elementele de construcție. În tabloul electric pentru protecția circuitelor de priză se prevăd întrerupătoare automate bipolare de 16 A echipate cu protecție împotriva defectului de arc electric combinat cu protecție diferențială de 10 sau 30 mA, în funcție de destinația circuitului.

Protecția contra socurilor electrice se realizează prin legare la conductor de protecție. Tabloul general se va lega la priza de pământ artificială prin intermediul conductorului de protecție. Pentru mărirea protecției contra socurilor electrice, întrerupătorul general din tabloul electric general va fi prevăzut cu o protecție prin deconectare automată la curenți de defect (întrerupător diferențial), cu declanșare la curenți de defect de 100 mA. S-a avut în vedere realizarea unei selectivități a protecției.

ALIMENTAREA DE REZERVĂ NOU PROIECTATA

Alimentarea de rezervă cu energie electrică nou proiectată se va realiza dintr-un Grup Electrogen Automat (GEA) 45 kVA amplasat în exterior.

P_n GEA 32 kW (pentru o încărcare de 80% a grupului);

S_n GEA 45 kVA;

GEA va prelua Tabloul Electric Grup Electrogen Automat TE-GEA în totalitate. Transferul receptoarelor de pe calea principală de alimentare pe GEA se va face prin intermediul A.A.R.-ului amplasat în tabloul electric general al fiecărui corp de clădire, la lipsa tensiunii pe calea principală de alimentare.

A.A.R.-ul va realiza pomirea automată în 0-6 s a GEA în cazul unei anomalii de rețea (dispariția tensiunii, tensiune minimă, tensiune maximă, frecvență redusă sau prea mare), apoi va comuta sarcina de pe rețea pe GEA și va monitoriza funcționarea ansamblului motor - alternator, urmărind respectarea parametrilor de ieșire a alternatorului până la apariția tensiunii de rețea. După apariția și stabilizarea tensiunii de la rețea tabloul de comandă și control automat va comuta sarcina de pe generator pe rețea.

PRODUCEREA DE ENERGIE ELECTRICĂ CU PANOURI FOTOVOLTAICE

Pentru obținerea energiei electrice din surse regenerabile s-au propus panouri fotovoltaice pe fiecare corp de clădire care debitează la nivelul tabloului electric general al corpurilor de clădire, în sistem "on grid", cu injecție în rețea, energie electrică din sursă regenerabilă.

Pe corpul de clădire C1 s-au prevăzut 92 panouri fotovoltaice a 570 W fiecare, care asigură o putere de 52,44 kWp în condiții favorabile.

Pe corpul de clădire C2 s-au prevăzut 86 panouri fotovoltaice a 570 W fiecare, care asigură o putere de 49,02 kWp în condiții favorabile.

Conectarea la instalația electrică interioară a panourilor fotovoltaice se face prin intermediul unui invertor de 50 kW pentru corpul de clădire C1.

Conectarea la instalația electrică interioară a panourilor fotovoltaice se face prin intermediul unui invertor de 50 kW pentru corpul de clădire C2.

Energia electrică produsă este consumată de receptoarele din clădire, iar dacă panourile fotovoltaice nu produc suficientă energie electrică, suplimentul de energie electrică se asigură din SEN.

Panourile fotovoltaice sunt montate prin intermediul unui sistem de susținere pe acoperiș.

Astfel puterea instalată totală este de $178 \text{ buc} \times 570 \text{ W/buc} = 101,46 \text{ kWp}$.

Estimarea producției de energie electrică se face luând ca referință producția anuală de energie electrică a unui sistem fotovoltaic cu puterea instalată de 1 kW.

Producția anuală de energie electrică pentru un 1 kW este de 1060 kWh/an, (valoare obținută utilizând programul gratuit PV Gis).

În aceste condiții producția anuală de energie electrică este:

Corpul C1: 1060 kWh/an x 52,44 kW = 55,5864 MWh/an - producția maximă la varf (kWh peak).

Corpul C2: 1060 kWh/an x 49,02 kW = 51,9612 MWh/an - producția maximă la varf (kWh peak).

Pentru utilizarea energiei electrice din surse regenerabile mai sunt necesare și alte echipamente respectiv cutii cu separator, invertoare trifazate, cofret metalic.

Echipamentele electrice aferente sistemului fotovoltaic, descris mai sus, sunt amplasate într-un cofret metalic (tablou de distribuție).

Prin sistemul de monitorizare, energia produsă cu sistemul fotovoltaic este contorizată și monitorizată în sistem real.

INSTALAȚII ELECTRICE DE PROTECȚIE

PRIZA DE PĂMÂNT

Priza de pământ aferentă instalației electrice de protecție împotriva șocurilor electrice este existentă. Aceasta se va măsura pentru a îndeplini condiția ca valoarea rezistenței de dispersie (R_p) a prizei de pământ să fie sub 4Ω .

Priza de pământ aferentă grupului electrogen automat GEA este formată dintr-o priză de pământ artificială realizată dintr-o platbandă OL-Zn 40x4 mm montat liniar, completată cu 6 electrozi din OL-Zn $\varnothing 2''$, cu lungimea de 1,5 m, distanța dintre electrozi fiind de 3 metri. Conectarea electrozilor cu platbanda se face liniar. Rezistența de dispersie (R_p) trebuie să fie sub 4Ω .

S-au proiectat două prize de pământ artificiale pentru conectarea conductoarelor de coborâre ale instalației de protecție împotriva loviturilor de trăsnet.

Fiecare din cele două prize de pământ sunt realizate din trei electrozi verticali din OL-Zn $\varnothing 2''$, cu lungimea de 1,5 m conectați prin trei electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm de 3 m. Conectarea electrozilor verticali și orizontali se vor face în formă triunghiulară. Rezistența de dispersie (R_p) a fiecărei prize de pământ trebuie să fie sub 10Ω .

INSTALAȚIA DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA LOVITURILOR DE TRĂSNET ȘI LA SUPRATENSIUNI (IEPT)

Necesitatea prevederii unei instalații de protecție împotriva trăsnetului se stabilește pe baza Normativului I7-2011, cap. 6. Conform Breviarului de calcul este necesară o instalație de protecție împotriva trăsnetului.

Rezultă un nivel de protecție IV (normal). Se va folosi un dispozitiv de amorsare a descărcării (PDA) montat pe un catarg de 4 m, având avansul propriu de amorsare $DT = 10 \mu s$; raza de protecție $R_p = 34 m$ la 4 m sub PDA. Conductoarele de coborâre sunt conectate la priza de pământ prin intermediul racordurilor pentru verificare montate la aproximativ 2 m de la suprafața solului.

Este prevăzut dispozitiv de protecție la supratensiuni SPD tipul 1+2 având curentul de impuls în mod diferențial (L/N) $I_{imp} = 12,5 kA$, curentul de impuls în mod comun (N/PE) $I_{imp} = 50 kA$, curentul maxim de descărcare $I_{max} = 50 kA$ în tabloul electric general conform I7/2011, art. 4.4.3.3

INSTALAȚIA DE ILUMINAT INTERIOR

Nivelul de iluminare medie în fiecare încăpere se stabilește pe baza normativului NP061-2002:

Grup sanitar	200 lx
Hol	150 lx
Birou, Cabinet	500 lx
Sala clasa	300 lx
Depozit	100 lx

Datorită faptului că instalația de iluminat existentă este cu lampi fluorescente, acestea se vor înlocui cu surse de iluminat LED cu protocol DALI montate aparent pe tavan/perete pentru un consum mai redus. În grupurile sanitare se prevăd aparate de iluminat cu grad de protecție IP44.

Comanda surselor de iluminat se face cu comutatoare, întreruptoare și senzori de mișcare și de prezență montate îngropat sau aparent. Înălțimea de montare a comutatoarelor și întreruptoarelor este de 0,9 m de la nivelul pardoselii finite. Se vor instala senzori nivel iluminare naturală și artificială cu reglarea fluxului luminos.

Instalația de iluminat va fi contorizată separat și preluată în BMS.

Aparatele de iluminat aferente iluminatului general vor fi alimentate cu conductoare H07Z-U pozate în tuburi de protecție din HFT montate îngropat.

INSTALATIA DE ILUMINAT EXERIOR

Aparatele de iluminat din exterior se vor înlocui cu aparate de iluminat cu LED.

INSTALAȚIA DE ILUMINAT DE SIGURANȚĂ

- pentru continuarea lucrului:
 - este prevăzut în "Camera ECS" unde este montat ECS al IDSAI;
 - alimentate cu sursă de alimentare de securitate locală cu autonomie 3 h; punerea în funcțiune a sistemului la întreruperea iluminatului normal se face în max. 5 s.
- iluminatul de securitate pentru intervenții:
 - este prevăzut în locurile în care sunt montate armături (vane, robinete și dispozitive de comandă-control);
 - alimentate cu sursa de alimentare de securitate locală cu autonomie 1 h; punerea în funcțiune a sistemului la întreruperea iluminatului normal se face în max. 5 s.
- iluminatul de securitate pentru evacuare:
 - este prevăzut în: Casele de scară, Holuri, Coridoare, G.S, Grup sanitar persoane cu dizabilități și ieșirile din clădire;
 - alimentate cu sursa de alimentare de securitate locală cu autonomie 2 h; punerea în funcțiune a sistemului la întreruperea iluminatului normal se face în max. 5 s.
- iluminatul de securitate pentru circulație:
 - este prevăzut în Casele de scară și Holuri;
 - alimentate cu sursa de alimentare de securitate locală cu autonomie 1 h; punerea în funcțiune a sistemului la întreruperea iluminatului normal se face în max. 5 s.
- iluminatul de securitate împotriva panicii:
 - este prevăzut în încăperi cu suprafața mai mare de 60 mp;
 - alimentate cu sursa de alimentare de securitate locală cu autonomie 1 h; punerea în funcțiune a sistemului la întreruperea iluminatului normal se face în max. 5 s; în afara de comanda automată a intrării în funcțiune este prevăzut și cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, iar scoaterea din funcțiune trebuie să se facă numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu acesta.
- iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților:
 - este prevăzut la fiecare hidrant;
 - alimentate cu sursa de alimentare de securitate locală cu autonomie 1 h; punerea în funcțiune a sistemului la întreruperea iluminatului normal se face în max. 5 s.

Aparatele de iluminat de siguranță vor fi alimentate cu cablu tip C2XH pozat în tuburi de protecție montate îngropat.

INSTALAȚIA DE PRIZE MONOFAZATE

Toate prizele se vor verifica să fie obligatoriu cu contact de protecție.

Vor fi prevăzute circuite de prize și racorduri electrice pentru echipamentele nou montate. Sunt prevăzute prize monofazate în funcție de necesitățile fiecărei încăperi. Prizele vor fi cu montaj îngropat în perete.

Se vor utiliza cabluri tip C2XH și conductoare H07Z-U pozate în tuburi de protecție montate îngropat în perete/tavan. Secțiunile cablurilor și ale conductoarelor vor fi corespunzătoare circuitului deservit, secțiunea minima fiind de 2,5 mmp.

Instalația de prize va fi contorizată separat și preluată în BMS.

INSTALAȚIA BMS

Gestionarea clădirii se realizează printr-un sistem de monitorizare, control și management energetic.

Sistemul BMS are la baza elemente de hardware și software destinate optimizării, eficientizării și managementului energiei. Acesta va asigura comanda sistemului de iluminat, reglarea temperaturilor în încăperi, monitorizarea consumurilor electrice respectiv aportul de energie electrică produs de panourile fotovoltaice, monitorizarea consumurilor de încălzire și climatizare, consumul de apă rece menajeră și de apă caldă menajeră

Acest sistem de management și monitorizare va fi conceput pentru optimizarea consumului de energie, crearea unui confort și siguranță deosebite, bazat în totalitate pe web și puncte de lucru multiple și diverse. Are la dispoziție toate funcțiile necesare pentru un management eficient respectiv:

- monitorizare, control, înregistrare și transmitere date la distanță;
- generare automată de rapoarte periodice pe Email conform unei programări;
- generare de rapoarte la cerere;
- crearea de grafice comparative;
- alertare depășire limite impuse de consum (prin Email/SMS);
- crearea de profile și grupuri pentru alertare consumuri;
- logare informații consumuri + alertare pe perioada îndelungată;
- export de date în formate Excel pentru prelucrări diferite și/sau ulterioare;
- creare drepturi de utilizare diferențiat;
- depistare puncte vulnerabile și alte funcții necesare evaluărilor, etc.

Sistemul BMS va dezvolta o bază de date în timp real, incluzând date culese de la intrări analogice, digitale sau logice. Această bază de date va putea fi configurabilă de către utilizator fără a fi necesare alte operații de programare. Această bază de date va asigura un istoric de informații referitoare la evenimente.

INSTALAȚII ELECTRICE DE PANOURI FOTOVOLTAICE

Panourile fotovoltaice transformă radiația solară în energie electrică. Un panou fotovoltaic este compus din mai multe celule solare legate în serie. Celulele fotovoltaice ce compun un panou fotovoltaic sunt realizate din siliciu impurificat cu atomi de bor sau fosfor rezultând un semiconductor cu joncțiune PN formată prin plasarea celor două tipuri de semiconductori (N și P), una lângă alta. Semiconductorul tip-P, cu un număr mai mic de electroni (gol) atrage surplusul de electroni de la tipul -N, stabilizându-se. Astfel prin recombinarea electronilor, se generează fluxul electric, obținând energia electrică.

În funcție de structura cristalină a celulelor fotovoltaice panourile fotovoltaice pot fi policristaline sau monocristaline, cele din urmă având un nivel mai ridicat de conversie a energiei solare în energie electrică de până la 17%.

ECHIPAMENTE PRINCIPALE

Principalele echipamente folosite pentru a converti energia solară în energie electrică sunt:

- Panouri (Module) fotovoltaice, care transformă radiația solară în curent continuu.
- Structura fixă de montare, pe care se montează panourile fotovoltaice.
- Invertor, care convertește curentul continuu produs de panourile fotovoltaice în curent alternativ.

SECURITATEA ȘI SANATATEA ÎN MUNCĂ

La executarea instalației se va respecta cu strictețe „Planul de securitate și sănătate în muncă”.

Lucrările la tabloul electric vor începe numai după ce părțile instalației care sunt legate la tablou au fost scoase de sub tensiune. Aparatul electric și aparatele de iluminat vor fi verificate, astfel ca la punerea lor sub

tensiune să nu apară pericol de socuri electrice. Este interzis a se pune sub tensiune instalația neverificată sau provizorie. Pentru executarea lucrărilor la înălțime se vor utiliza exclusiv schele sau platforme mobile, fiind interzisă utilizarea scăriilor.

MĂSURI PSI

Instalația va fi executată conform normativelor I7/2011 și NTE007/08/00. Nu au fost folosite materiale combustibile. La nevoie întreaga instalație se poate deconecta prin acționarea întrerupătorului general (vezi schema monofilară). Pentru combaterea incendiilor la instalațiile electrice se folosesc mijloacele prevăzute în acest scop de către tehnolog. Se interzice modificarea fără acordul proiectantului a caracteristicilor protecției (la suprasarcină, la scurtcircuit și la curenți diferențiali).

Electricienii de exploatare și operatorii autorizați vor fi instruiți asupra măsurilor de prevenire și combatere a incendiilor în condițiile concrete ale locului de muncă. În cazul izbucnirii unui incendiu la instalația electrică, aceasta va fi deconectată imediat, luându-se măsuri de localizare și stingere a acestuia.

DISPOZIȚII FINALE

Proiectul va fi verificat la exigențele le A, B, C, D, E, F, G, de către un verificator de proiecte, atestat M.D.L.P.A. conform cu Legea 10/95, republicată în 2016.

Lucrarea se va executa de către electricienii autorizați, iar modificările aduse instalației cu ocazia execuției vor fi admise doar cu acordul scris al Proiectantului.

INSTALATIE DE DETECTARE SEMNALIZARE SI ALARMARE INCENDIU

SOLUTII TEHNICE

Conform prevederilor din „Normativul P118/3-2015”, art. 3.3.1, clădirea se echipează cu IDSAI cu gradul de acoperire totală.

Proiectarea, executarea, punerea în funcțiune, asigurarea service-ului și a mentenanței instalațiilor și echipamentelor aferente IDSAI se realizează de către societăți comerciale care au competență profesională atestată, în condițiile legii, din partea organelor abilitate.

Supravegherea la apariția incendiilor este realizată cu detectoare optice de fum conectate în buclă la un ECS.

S-au luat în considerare următoarele măsuri de securitate:

- utilizarea detectoarelor de fum în fiecare spațiu cu pericol de incendiu.
- s-au prevăzut declansatoare manuale la incendiu $h=1,5$ m pe căile de evacuare astfel încât să fie îndeplinită condiția ca din orice punct al spațiului protejat să existe cel puțin un declanșator manual de alarmare la maxim 15 m.
- s-au prevăzut dispozitive de alarmare acustice pentru interior și dispozitive de alarmare optic și acustic pentru exterior la accesul forțelor de intervenție, timpul de declansare a alarmei va fi de maxim 10 s iar timpul de durată de alertare va fi de maxim 6 min din momentul intrării în alarma a unui detector.
- protecția la scurtcircuit sau la întreruperea buclei adresabile se face cu ajutorul izolatorilor din fiecare element adresabil. Protecția oferită este maximă prin faptul că ECS primește informații de la fiecare detector pe ambele părți ale buclei.
- conform P118-3/2015 cap. 5 este obligatorie conectarea pe linie telefonică a ECS la Dispeceratul Digital de Pompieri, pentru transmiterea alarmei, cu ajutorul unui comunicator telefonic specializat. Se va asigura un racord pentru un post telefonic de la rețeaua existentă în zonă.
- ECS-ul este amplasat în încăperea Camera ECS unde sunt îndeplinite condiții normale de temperatură și umiditate admise, să aibă iluminat natural și posibilități de aerisire, să fie ferit de praf și agenți corozivi, riscul de avariere mecanică a echipamentelor să fie scăzut și să aibă iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului conform P118-3/2015 art. 3.9.2.1. lit.f);

IDSAi s-a proiectat în conformitate cu prevederile standardelor și normativelor în vigoare pentru detectarea, semnalizarea și alarmarea rapidă a începuturilor de incendiu.

IDSAi are în componență următoarele echipamente:

- echipament de control și semnalizare (ECS);
- detectoare de fum optice;
- detectoare multisenzor (fum+caldura);
- declansatoare manuale;
- dispozitive de alarmare optic și acustic interioare;
- dispozitiv de alarmare optic și acustic exterior;

Funcțiile instalației

Instalația va realiza următoarele funcții:

- detectarea rapidă a începuturilor de incendiu;
- afișarea zonei de detectoare aflate în alarmă;
- autotestarea echipamentului central și a detectoarelor;
- semnalizarea acustică la nivelul întregii clădiri;
- semnalizarea manuală a incendiului de la declansatoarele de alarmare;

Sisteme de comandă în caz de incendiu

Transmiterea mesajului de alarmă în clădire

În caz de incendiu, alarma este semnalizată prin intermediul unor dispozitive de alarmare acustice de interior.

Instalația se realizează cu cablu special de incendiu JB-H(St)H Bd E90 2x2x0,8 mm. Cablurile vor fi pozate în tub HFT îngropat/aparent.

Caracteristici tehnice ale echipamentelor prevăzute în proiect:

Echipament de control și semnalizare incendiu

Se pot conecta 128 (detectoare, declanșatoare manuale) de elemente de detectare pe o buclă putându-se realiza zone de detectare cu configurație liberă cu un număr maxim de 32 detectoare sau 10 declanșatoare manuale pe zona. Protecție la scurtcircuit sau întrerupere a buclei se realizează cu semnalizarea acustică și optică indicând pe display locul unde s-a produs acest deranjament și data apariției acestui deranjament.

Afișajul trebuie să dispună de afișaj alfanumeric cu posibilitatea afișării mesajelor și în limba română. Memoria de evenimente trebuie să permită stocarea a cel puțin 1000 de evenimente și va putea fi descărcată sau citită pe afișajul local conform P118/3-2015 art 3.3.6.

Modul de buclă analogică esserbus-Plus

Într-o instalație adresabilă esserbus-Plus cu generatoare adresabile de semnal vor fi conectate maxim 2 module de buclă analogică.

• cablu recomandat: cablu pentru sisteme de telecomunicații IY-St cu diametrul de 0,8 mm.

Impedanța maximă a buclei (măsurată de la A+ la B+) 75 Ω la diametrul de 0,8 mm, 130 Ω la diametrul de 0,6 mm. Aceste valori corespund la o lungime maximă a buclei analogice de circa 2000 m. Lungimea buclei este dependentă de numărul și tipul generatoarelor adresabile de semnal, și poate diferi semnificativ de lungimea maximă prescrisă.

- Consum curent: 25 mA
- Limitare la scurtcircuit: 65 mA (în regim normal), 280 mA (la alarmare).
- Funcționare în regim de avarie: Procesor cu posibilitate de funcționare în regim de avarie
- Alimentare internă cu tensiune: +12 V c.c. și +42 V c.c. prin intermediul conectorului.

Modul essernet

Modul essernet permite conectarea în rețea și schimbul de date în rețeaua essernet. La un ECS poate fi conectat doar un singur modul essernet. La rețeaua essernet pot fi conectați până la 31 de participanți, ca de exemplu echipamentul de control și semnalizare a incendiilor din seria 8000 sau panouri de afișare și comandă externe. Rețeaua essernet este tolerantă la scurtcircuit și întrerupere.

Detector optic de fum

- modul adresă și microprocesor încorporat;
- memorare evenimente (alarme și informații);
- funcții de autotestare și testare de la distanță;
- adaptare automată a sensibilității la condițiile de mediu;
- filtre dinamice pentru analiza de semnal;
- software compensare drift;
- principiul de detectare: aerosoli degajați în timpul arderii;
- alimentare pe două conductoare;
- tensiune de alimentare: 8...42 V

Declanșator manual adresabil

- alimentare pe două conductoare;
- izolator încorporat;
- indicator de alarmă: LED roșu;
- tensiune de alimentare: 8...42V

Dispozitiv de alarmare optic si acustic de interior

- alimentare 8-42 V c.c.;
- curent mediu absorbit: pe stroboscop aproximativ 350 mA
- volum sonor aproximativ 87 ± 3 dB / 100 ± 3 dB la 3 m (tonalitate joasă / tonalitate înaltă);
- intensitate luminoasă aproximativă: 60 cd;

Dispozitiv de alarmare optic si acustic de exterior

- dispozitiv de alarmare acustic de exterior;
- autoprotecție la tăierea firelor;
- autoprotecție la demontare;
- semnalizare luminoasă pulsatorie (flash);
- exterior estetic din policarbonat, protecție suplimentară metalică;
- timp maxim de alarmare ajustabil;
- alimentare: acumulator intern de 12 V / 7 Ah;
- sonor: 104 dBA (la 3 m);

SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ

La executarea instalației se vor respecta cu strictețe „Planul de securitate și sănătate în muncă”.

Pentru executarea lucrărilor la înălțime se vor utiliza exclusiv schele sau platforme mobile, fiind interzisă utilizarea scărilor.

MĂSURI PSI

Instalația va fi executată conform normativelor I7/2011, NTE007/08/00 și P118/3-2015. Nu au fost folosite materiale combustibile.

Electricienii de exploatare și operatorii autorizați vor fi instruiți asupra măsurilor de prevenire și combatere a incendiilor în condițiile concrete ale locului de muncă.

DISPOZIȚII FINALE

Proiectul va fi verificat la exigențele le A, B, C, D, E, F, G, de către un Verificator de proiecte, atestat M.D.L.P.A., conform cu Legea 10/95, Republicată în 2016.

Lucrarea se va executa de către electricieni autorizați, iar modificările aduse instalației cu ocazia execuției vor fi admise doar cu acordul scris al Proiectantului.

INSTALATII TERMICE SI DE VENTILARE

BAZE DE PROIECTARE

Proiectul s-a elaborat în baza temei de proiectare emisă de beneficiar și a planurilor de arhitectură puse la dispoziție de proiectantul general. Proiectul a fost elaborat cu respectarea următoarelor standarde și normative, în vigoare:

Legea nr. 10/1995	privind calitatea în construcții, republicată în 2016 cu modificările și completările ulterioare;
Legea 50/1991	privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
Legea 193/28.10.2019	pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, publicată în M.Of. nr. 873 din 30 octombrie 2019;
Legea nr. 7/2020	pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, publicată în M.Of. nr. 8 din 8 ianuarie 2020;
Legea 319/2006	privind securitatea și sănătatea în muncă;
H.G. 1425/2006	pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
H.G. 300/2006	privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
NP 010-1997	Normativ privind proiectarea, executarea și întreținerea construcțiilor pentru școli și licee;
P118-1999	Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
I13-2015	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală;
I 5-2022:	Normativ proiectarea, executarea, exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare;
SR 1907-1/2014	Instalații de încălzire; Necesarul de căldură de calcul; Prescripții de calcul;
SR 1907-2/2014	Instalații de încălzire; Necesarul de căldură de calcul; Temperaturi interioare convenționale de calcul;
NTPEE 2018	Norme tehnice privind proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale;
STAS7132-86	Instalații de încălzire centrală. Măsurile de siguranță la instalațiile de încălzire centrală cu apă având temperatura maximă de 115°C;
ord. MEE nr. 1233/D /1980	Norme de protecție a muncii în activitatea de construcții-montaj.
NP 011-1997	Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru grădinițe de copii.;

DATE GENERALE

Imobilele sunt amplasate în zona termică III și zona eoliană IV, motiv pentru care s-a lucrat în calcule cu o temperatură exterioară convențională de calcul de -18 °C. Necesarul de căldură al clădirii a fost calculat conform STAS 1907-2014, luând în considerare și temperaturile interioare convenționale de calcul.

Temperaturi interioare: 15°C –Depozitare, spații tehnice;
18°C – Sala de sport, case de scări, holuri, Sali de clasă și laboratoare;

	20°C – Birouri, biblioteca, grupuri sanitare;	
	22°C – Izolator;	
Rezistente termice:	Perete exterior:	6.199 [m ² K/W]
	Placa peste sol:	0,562 [m ² K/W]
	Planseu ultim nivel:	10.84 [m ² K/W]
	Ferestre :	0,77 [m ² K/W]

Necesarul de caldura rezultat:

Corp C1 Scoala	154.3 [Kw]
Corp C2 Sala sport	66.3 [Kw]

INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE ÎNCĂLZIRE SOLUȚIA DE ÎNCĂLZIRE

Se propune refacerea totala a instalatiilor interioare de incalzire, se vor monta corpuri statice din otel de tip panou, dotate cu robineti tur retur de reglaj si inchidere si aerisitoare manuale.

In sala de sport se vor monta aeroterme cu functionare pe agent termic pentru o destratificare corespunzatoare a caldurii.

Sistemul este proiectat pentru functionarea la temperaturi scazute 50°C /45°C pentru radiatoare si 45/40 pentru aerotermele din sala de sport, astfel incat sa corespunda noilor surse de caldura eficiente.

Sistemul va fi unul bitubular cu distributie ramificata si va contine armaturile de inchidere, golire si reglaj necesare.

Reglajul temperaturii se va face atat cu robineti termostatati de radiator cat si cu termostate de ambient si electroventile montate pe conductele de distributie

CONDUCTE ȘI ARMĂTURI

Reteaua va fi alcatuita din conducte din Cupru imbinat prin lipire sau sertizare. Conductele se vor monta aparent si vor fi fixate cu suportii pe structura imobilului.

La trecerile conductelor prin pereti și planșee se vor monta țevi de protecție din PVC. Dimensiunile conductelor rezulta în urma calcului de dimensionare și echilibrare hidraulică.

Inaintea montarii izolatiei termice se vor efectua probele de etanseitate la care sunt supuse instalatiile de incalzire conform I13-2015. Fixarea instalatiei se va face cu bratari metalice cu garnitura de cauciuc conform Normativ I-13/02 cu respectarea instructiunilor privitoare la distantele maxim admise.

In zonele indicate pe planse se vor monta robineti de echilibrare hidraulica.

CENTRALA TERMICĂ

Agentul termic pentru cladirea corp C1 scoala, este asigurat de la centrala termica, agentul termic pentru sala de sport va fi asigurat prin intermediul unei pompe de caldura aer apa.

Astfel se propun urmatoarele echipamente:

In corp C1 cu destinatie scoala se propune un separator hidraulic cu o capacitate de 30 mc/h, un distribuitor colector 5" cu trei circuite de 2 1/2" pompele de circulatie vor avea o o capacitate de 9.5 mc/h si o inaltime de pompare de 5 mca,

In corp C2 cu destinatie sala de sport se propune montarea unei pompe de caldura aer-apa cu o capacitate de 74 kw la o temperatura tur de 50°C si o temperatura exterioara de -18°C, un distribuitor colector 4" cu doua circuite de 2 1/2", respectiv 1 1/2" pentru agentul termic, rezervor de acumulare agent termic cu o capacitate de 500l, si pompe de circulatie cu urmatoarele caracteristici:

C1 pompa de circulatie pentru aeroterme sala de sport debit 11.5 mc/h, inaltime de pompare 6 mca,

C2 pompa de circulatie pentru radiatoare sala de sport debit 1.5 mc/h, inaltime de pompare 5 mca

PC pompa de circulatie POMPA DE CALDURA debit 18.7 mc/h, inaltime de pompare 6 mca

INSTALATII DE VENTILARE

Se propune montarea unor echipamente de ventilatie in sali de clasa, laboratoare, sala de sport etc., cu o capacitate maxima de 1000 mc/h.

In zonele unde exista cerinte mai scazute cu privire la debitul de aer (birouri, cabinete, etc.) se propune montarea unor ventilatoare cu recuperare de caldura cu schimbator ceramic duble cu o capacitate maxima de 90 mc/h.

EVACUAREA FUMULUI SI A GAZELOR FIERBINTI

Se prevede evacuarea fumului si a gazelor fierbinti in casele de scari inchise. Dispozitivele de evacuare a fumului si gazelor fierbinti se vor amplasa in treimea superioara, introducerea aerului se va realiza prin treimea inferioara a camerelor.

In casele de scari vor fi prevazute ochiuri mobile cu suprafata minima de 5% din suprafata casei de scari dar nu mai putin de 1mp cf P118 art. 3.5.2

In corpul de cladire C1 (scoala) se propune realizarea unor sisteme de presurizare pentru coridoarele de la parter si etaje axe B-C / 9-21 care sunt circulatii comune orizontale inchise, alcatuite din doua sisteme de presurizare pentru fiecare coridor, dotate cu presostat diferential si convertizor de frecventa, pentru mentinerea unei presiuni presetate, cu o capacitate de 15000 mc/h fiecare.

MASURI DE PROTECTIE A MUNCII SI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

Se vor aplica de către executant la punerea în operă și de către beneficiar în timpul exploatării măsurile curente de protecția muncii și normele tehnico-sanitare, conform prevederilor din actele normative existente în vigoare.

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind protecția muncii și prevenirea și stingerea incendiilor :

- Norme republicane de protecție a muncii, editia 1975, modificată și completată în 1977;
- Norme de protecție a muncii în activitatea de construcții-montaj, aprobate prin ord. MEE nr. 1233/D 29.12.1980;

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate și luarea tuturor măsurilor necesare pentru evitarea oricăror accidente. Responsabilitatea privind organizarea șantierului și a procesului de producție pentru evitarea accidentelor de orice fel revine în întregime antreprenorului.

DISPOZITII FINALE

Lucrările se vor executa de către personal autorizat în lucrări de instalații montaj. Înainte de începerea lucrărilor, personalul muncitor se va instrui cu privire la normele NPM și PSI specifice lucrărilor de instalații montaj. Se vor respecta prescripțiile tehnice de amplasare și exploatare, ale agregatelor și materialelor precizate în cartea tehnică a cazanului și al aparatelor.

In executie se vor respecta indicatiile cu privire la tehnologia de executie, modul de depozitare si manipulare a materialelor, precum si normele de protectie a muncii cuprinse in:

- Normativ C56 – Pentru verificarea calității și receptiei lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- Legea nr. 10 – 2015 Privind calitatea în construcții;

Norme republicane de protecția muncii și Regulamentului privind protecția și igiena muncii în construcții.

c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

Evaluarea riscurilor este un proces de aplicare a unor metodologii de evaluare a riscurilor, probabilitatea, frecvența de manifestare a unui risc și expunerea oamenilor ca și a bunurilor lor la acțiunea acestuia, ca și consecințele expunerii respective.

Factori de risc antropic

Riscurile antropice sunt fenomene de interacțiune între om și natură, declanșate sau favorizate de activități umane și care sunt dăunătoare societății în ansamblu și existenței umane în particular. Aceste fenomene sunt legate de intervenția omului în natură, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural în interes propriu: activități agricole, miniere, industriale, de construcții, de transport, amenajarea spațiului. În funcție de activitatea care le-a declanșat, riscurile antropice se pot structura în tehnologice și sociale.

Riscurile TEHNOLOGICE - Această categorie include o gamă largă de accidente declanșate de om cu sau fără voia sa, legate de activitățile industriale, cum sunt exploziile, scurgerile de substanțe toxice, poluarea accidentală, etc. Amplasamentul studiat nu se află în proximitatea unor surse potențiale de astfel de riscuri, astfel încât riscul tehnologic este nul.

Riscurile SOCIALE – din această categorie putem aminti:

Eșecul utilităților publice - Riscul eșecului utilităților publice este mai mare în zonele urbane, având în vedere densitatea populației și existența mai multor sisteme de utilități publice. Eșecul (scoatere din funcțiune) sistemelor, instalațiilor și echipamentelor care poate conduce la întreruperea alimentării cu apă, gaze naturale, energie electrică și termică pentru o zonă extinsă din cadrul localității / județului poate duce la apariția de epidemii, epizootii, contaminări sau riscuri sociale.

În situația analizată, riscul eșecului utilităților publice este unul mic deoarece localitatea are o densitate a populației redusă și dispune de rețea de curent electric, rețea de apă și rețea de canalizare.

Factori de risc natural

Sunt manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundațiile sau seceta, care au o influență directă asupra vieții fiecărei persoane, asupra societății și a mediului înconjurător, în ansamblu.

În funcție de geneză, riscurile naturale se diferențiază în: riscuri endogene și riscuri exogene. Riscurile ENDOGENE sunt generate de energia provenită din interiorul planetei, în această categorie fiind incluse erupțiile vulcanice și cutremurele. Riscurile EXOGENE sunt generate de factorii climatici, hidrologici, biologici etc., de unde categoriile de: hazarde geomorfologice, hazarde climatice, hazarde hidrologice, hazarde biologice naturale, hazarde oceanografice, hazarde biofizice și hazarde astrofizice.

Pentru această investiție, s-au analizat următoarele riscuri:

Riscurile GEOMORFOLOGICE cuprind o gamă variată de procese, cum sunt prăbușirile, tasările sau alunecările de teren, avalanșele.

Riscurile CLIMATICE cuprind o gamă variată de fenomene și procese atmosferice care pot genera pierderi de vieți omenești, mari pagube și distrugerii ale mediului înconjurător. Cele mai întâlnite manifestări tip risc sunt furtunile care definesc o stare de instabilitate a atmosferei ce se desfășoară sub forma unor perturbații câteodată foarte violente.

Riscurile HIDROGRAFICE - producerea inundațiilor este datorată pătrunderii în albie a unor cantități mari de apă provenită din ploi, din topirea bruscă a zăpezii și a ghețarilor montani, precum și din pânzele subterane de apă. Despăduririle favorizează scurgerea rapidă a apei pe versanți și producerea unor inundații puternice. În țara noastră, în ultimii ani, inundațiile au afectat aproape toate județele țării. O mare parte din pagubele înregistrate a fost datorată extinderii necontrolate a localităților în luncile râurilor și despăduririlor excesive.

Riscurile BIOLOGICE NATURALE: - sunt reprezentate de epidemii, invazii ale insectelor, boli ale plantelor, contaminările infecțioase. Pe lângă pagubele produse în agricultură, influențează negativ asupra degradării mediului natural.

Riscul de INCENDIU sunt manifestări periculoase pentru mediu și pentru activitățile umane și determină distrugerii ale recoltelor, ale unor suprafețe împădurite și ale unor construcții. Incendiile pot fi declanșate de cauze naturale cum sunt fulgerele, erupțiile vulcanice, fenomenele de autoaprindere a vegetației și de activitățile omului (neglijența

folosirii focului, accidente tehnologice, incendieri intenționate). În perioadele secetoase, incendiile sunt favorizate adeseori de vânturi puternice asociate cu temperaturi ridicate, care contribuie la extinderea rapidă a focului. Investiția propusă are un nivel foarte redus privind riscurile menționate, datorită modului în care a fost conceput proiectul. Studiile întocmite și zonificarea țării din punct de vedere seismic, climatic, al vânturilor etc. impune luarea unor măsuri de prevenire în proiectare ce asigură realizarea investiției în condiții optime, astfel încât investiția să fie fezabilă.

d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;

Nu este cazul.

e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție. Pentru stabilirea unui pachet optim de măsuri privind creșterea performanței energetice a clădirii s-au realizat două propuneri de scenarii, 1 și 2.

Soluția recomandată privind creșterea performanței energetice a clădirii este cea din **Scenariul 2**. Această soluție asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră. Pachetul de măsuri din **Scenariul 2** asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor.

Recomandarea **Scenariului 2** s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Corpul C1 - clădire școală:

Consumul anual de energie

Scenariu	Durata de încălzire	Necesarul de căldură	Consum anual de energie pentru				Economia anuală de energie	
			Încălzire	Apă caldă	Iluminat	Total	[kWh/an]	[%]
	[zile]	[kWh/an]	[kWh/an]	[kWh/an]	[kWh/an]	[kWh/an]	[kWh/an]	[%]
0	259,00	500.511,98	547.939,29	44.075,68	43.359,32	635.374,29	0,00	0,00%
1	203,00	140.080,26	153.353,93	33.056,76	32.519,49	218.930,18	416.444,11	65,54%
2	202,00	133.420,47	146.063,07	33.056,76	32.519,49	211.639,32	423.734,97	66,69%

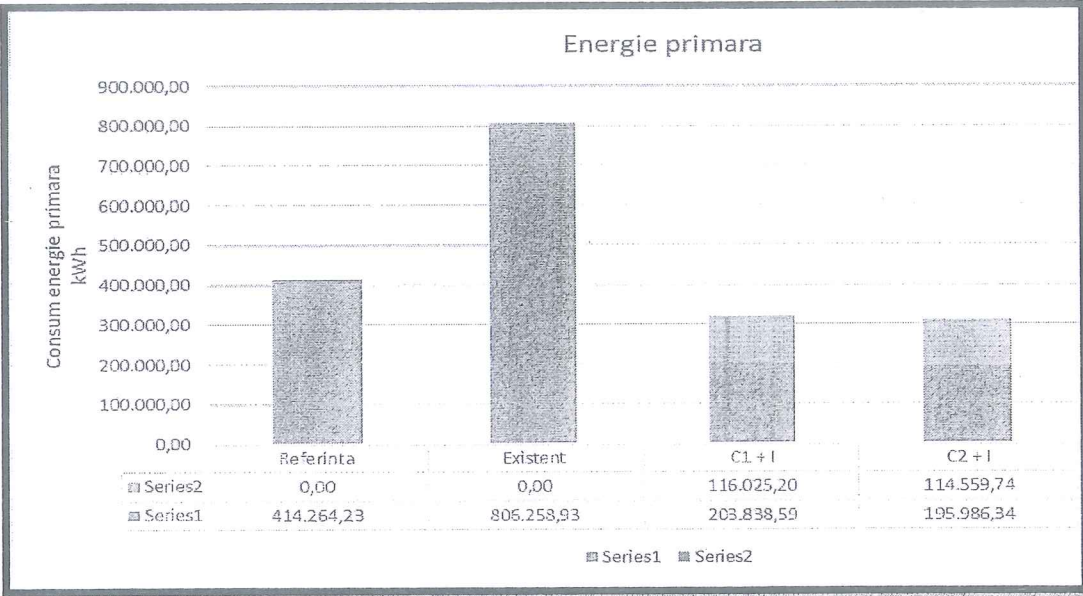
Consumul anual specific de energie

Scenariu	Arie încălzită	Consum anual specific de energie pentru				Economia anuală specifică de energie		Notă energetică
		Încălzire	Apă caldă	Iluminat	Total	[kWh/m ² an]	[%]	
	[m ²]	[kWh/m ² an]	[kWh/m ² an]	[kWh/m ² an]	[kWh/m ² an]	[kWh/m ² an]	[%]	[-]
0	2649,03	206,85	16,64	16,37	239,85	0,00	0,00	72,80
1	2649,03	57,89	12,48	12,28	82,65	157,21	65,54%	100,00
2	2649,03	55,14	12,48	12,28	79,89	159,96	66,69%	100,00

Energia primară și emisia de CO₂

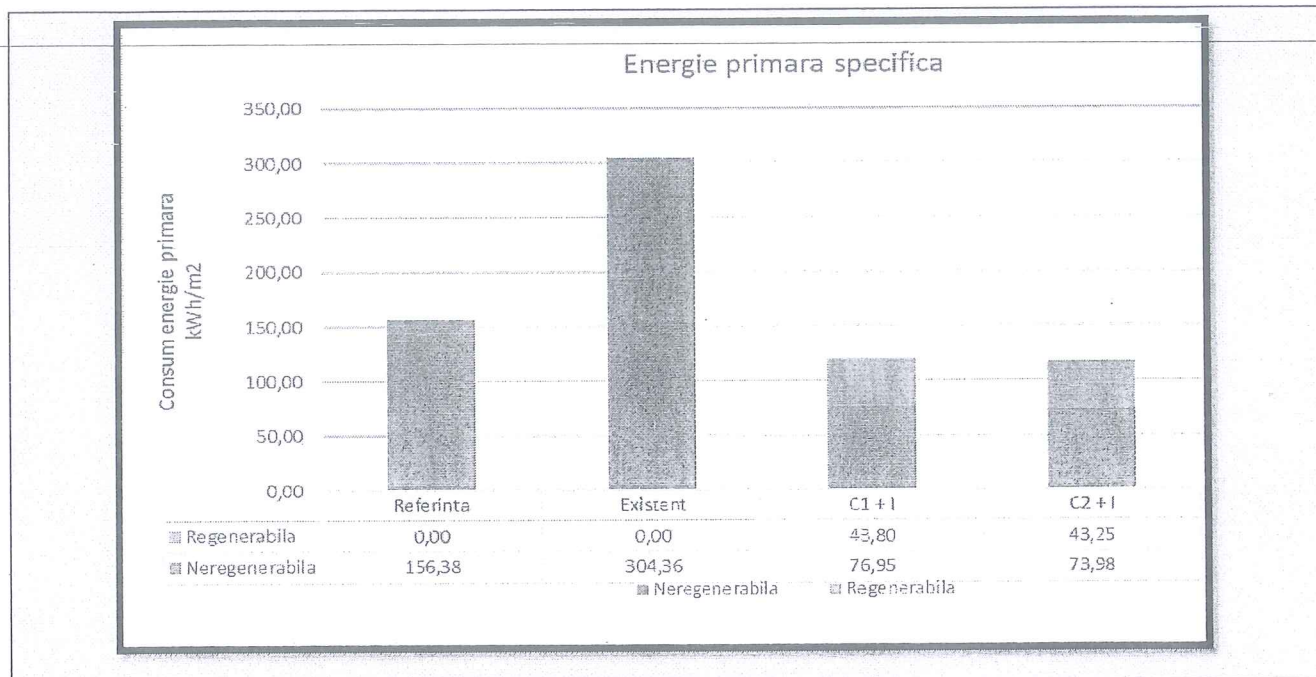
Consum energie primară [kWh]						
Scenariu	Neregenerabilă			Regenerabilă		Procent energie regenerabilă
	Fosile	Nefosile	Total	Alternativă	Total	
Referință	300.662,81	113.601,42	414.264,23	0,00	0,00	0,00%
Existent	692.657,51	113.601,42	806.258,93	0,00	0,00	0,00%
1	164.273,28	39.565,31	203.838,59	116.025,20	116.025,20	36,27%
2	158.302,06	37.684,27	195.986,34	114.559,74	114.559,74	36,89%

Energie primara



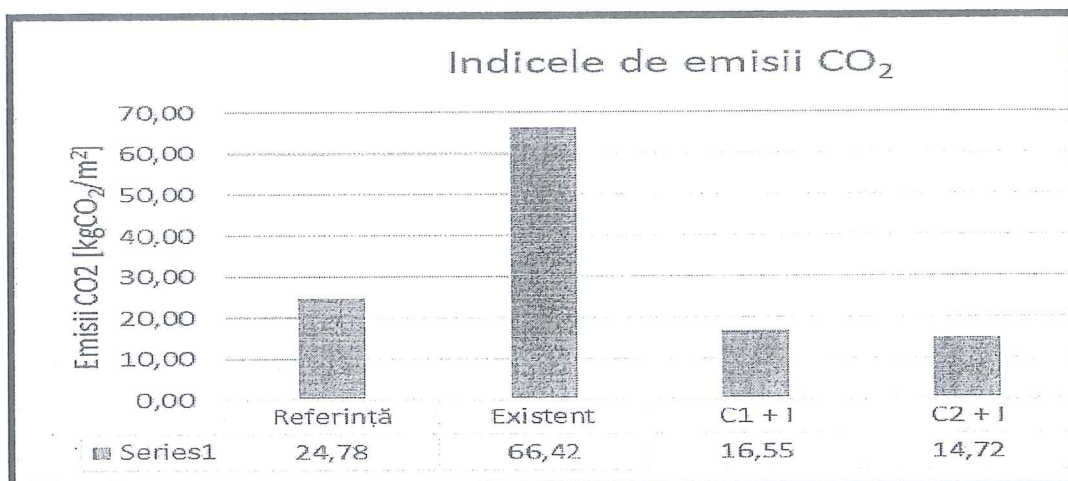
Scenariu	Series2 (Fosile)	Series1 (Nefosile)	Total
Referinta	300.662,81	113.601,42	414.264,23
Existent	692.657,51	113.601,42	806.258,93
C1 + I	164.273,28	39.565,31	203.838,59
C2 + I	158.302,06	37.684,27	195.986,34

Consum specific energie primară [kWh/m ²]						
Scenariu	Neregenerabilă			Regenerabilă		Procent energie regenerabilă
	Gaz natural	Energie	Total	Alternativă	Total	
Referință	113,50	42,88	156,38	0,00	0,00	0,00%
Existent	261,48	42,88	304,36	0,00	0,00	0,00%
1	62,01	14,94	76,95	43,80	43,80	36,27%
2	59,76	14,23	73,98	43,25	43,25	36,89%



Emisii de CO₂

Scenariu	Incalzire	Apa calda	Iluminat art	Climatizare	Ventilare	Total	Indicele de emisie
Referință	43.644,72	9.035,51	12.964,44	0,00	0,00	65.644,67	24,78
Existent	131.423,24	10.571,55	33.966,82	0,00	0,00	175.961,61	66,42
1	35.915,64	7.928,66	0,00	0,00	0,00	43.844,31	16,55
2	32.221,51	6.776,64	0,00	0,00	0,00	38.998,15	14,72



TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	242,01
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	70,47
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	304,36
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	117,23
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	0,00
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	43,25
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m2 an)*	304,36
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m2 an)	73,98
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO2/mp an)*	66,42
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO2/mp an)	14,72

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO2	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL
242,01	70,47	304,36	117,23	66,42	14,72
REDUCERE	70,88%	REDUCERE	61,48%	REDUCERE	77,84%

Corpul C2 - clădire sală de sport:
Consumul anual de energie

Scenariu	Durata de încălzire	Necesarul de căldură	Consum anual de energie pentru				Economia anuală de energie	
			Încălzire	Apă caldă	Iluminat	Total	[kWh/an]	[%]
	[zile]	[kWh/an]	[kWh/an]	[kWh/an]	[kWh/an]	[kWh/an]	[kWh/an]	[%]
0	283,00	184.252,55	201.711,88	9.132,44	8.968,19	219.812,51	0,00	0,00%
1	259,00	81.022,56	88.700,06	6.849,33	6.726,14	102.275,53	117.536,98	53,47%
2	258,00	78.323,52	85.745,27	6.849,33	6.726,14	99.320,74	120.491,77	54,82%

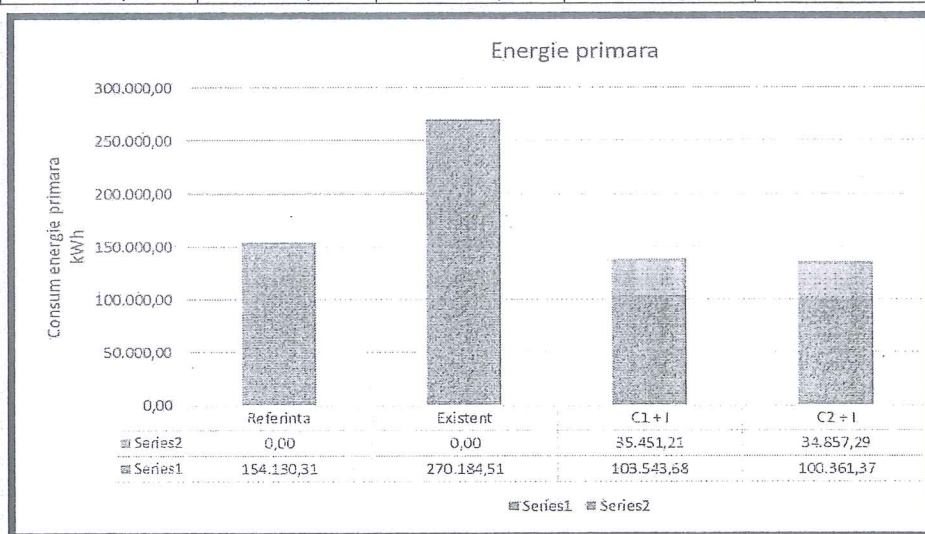
Consumul anual specific de energie

Scenariu	Arie încălzită	Consum anual specific de energie pentru				Economia anuală specifică de energie	Notă energetică
		Încălzire	Apă caldă	Iluminat	Total		

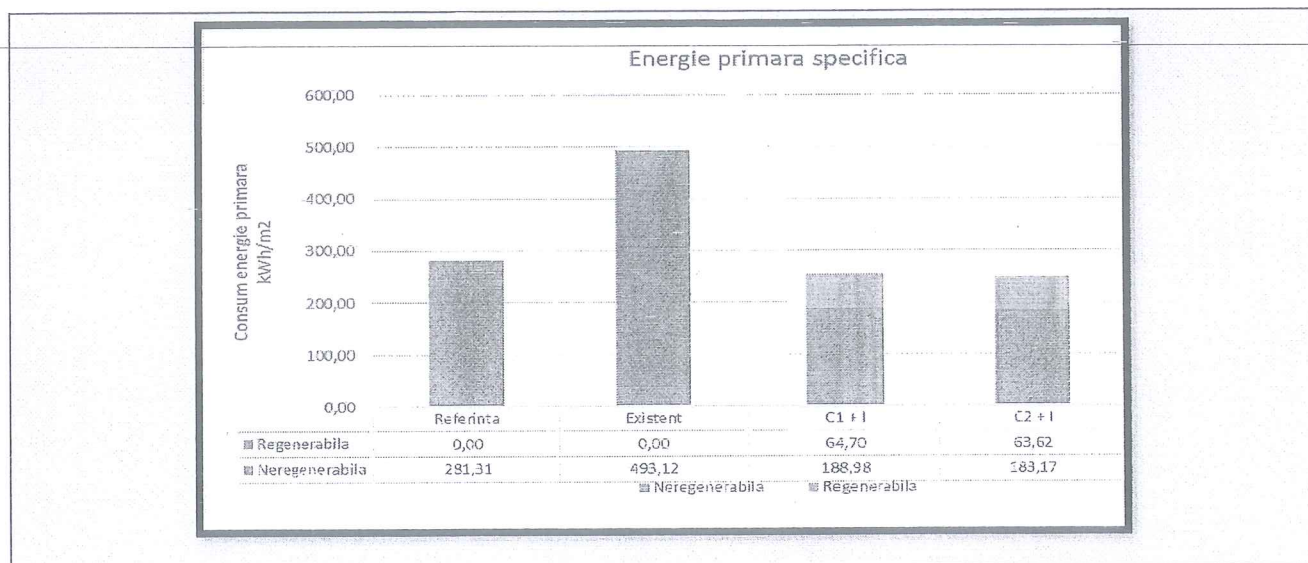
	[m ²]	[kWh/m ² an]	[kWh/m ² an]	[kWh/m ² an]	[kWh/m ² an]	[kWh/m ² an]	[%]	[-]
0	547,91	368,15	16,67	16,37	401,18	0,00	0,00	48,40
1	547,91	161,89	12,50	12,28	186,66	214,52	53,47%	85,10
2	547,91	156,50	12,50	12,28	181,27	219,91	54,82%	86,10

Energia primară și emisia de CO₂

Consum energie primară [kWh]						
Scenariu	Neregenerabilă			Regenerabilă		Procent energie regenerabilă
	Fosile	Nefosile	Total	Alternativă	Total	
Referință	130.633,65	23.496,66	154.130,31	0,00	0,00	0,00%
Existent	246.687,85	23.496,66	270.184,51	0,00	0,00	0,00%
1	80.659,07	22.884,62	103.543,68	35.451,21	35.451,21	25,51%
2	78.239,09	22.122,28	100.361,37	34.857,29	34.857,29	25,78%

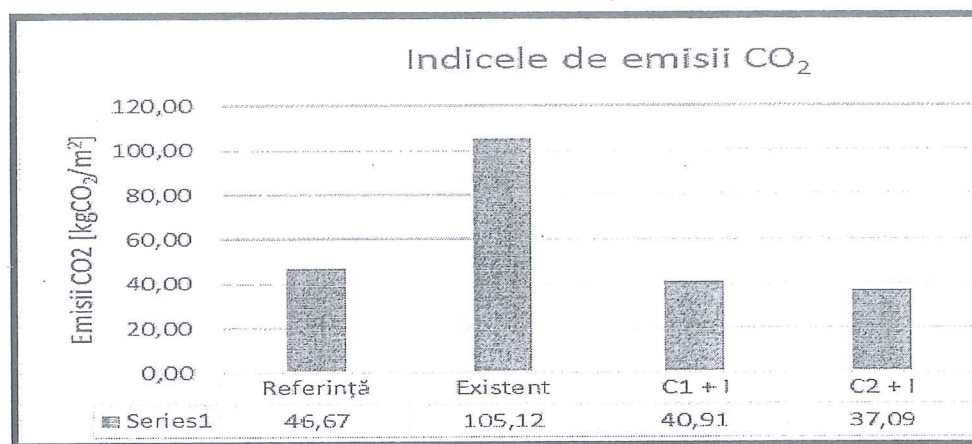


Consum specific energie primară [kWh/m ²]						
Scenariu	Neregenerabilă			Regenerabilă		Procent energie regenerabilă
	Gaz natural	Energie	Total	Alternativă	Total	
Referință	238,42	42,88	281,31	0,00	0,00	0,00%
Existent	450,23	42,88	493,12	0,00	0,00	0,00%
1	147,21	41,77	188,98	64,70	64,70	25,51%
2	142,80	40,38	183,17	63,62	63,62	25,78%



Emisii de CO₂

Scenariu	Incalzire	Apa calda	Iluminat art	Climatizare	Ventilare	Total	Indicele de emisie
Referință	21.016,65	1.872,15	2.681,49	0,00	0,00	25.570,29	46,67
Existent	48.380,59	2.190,42	7.025,50	0,00	0,00	57.596,51	105,12
1	20.773,64	1.642,81	0,00	0,00	0,00	22.416,45	40,91
2	18.915,41	1.404,11	0,00	0,00	0,00	20.319,52	37,09



TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	430,73
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	200,00
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	493,12

Consumul de energie primară-totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	246,79
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	0,00
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	63,62
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m2 an)*	493,12
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m2 an)	183,17
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO2/mp an)*	105,12
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO2/mp an)	37,09

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO2	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL
430,73	200,00	493,12	246,79	105,12	37,09
REDUCERE	53,57%	REDUCERE	49,95%	REDUCERE	64,72%

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

- conform grafic anexat

5.4. Costurile estimative ale investiției:

Corpul C1 - clădire școală și Corpul C2 - clădire sală de sport

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;

Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	18.396.569,81	3.464.597,90	21.861.167,71
DIN CARE C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	13.486.811,31	2.562.494,15	16.049.305,46

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

- conform document atasat

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

Proiectul prevede creșterea eficienței energetice a clădirii. În urma realizării acestui proiect, va crește confortul utilizatorilor prin păstrarea unui temperaturi constante pe perioade îndelungate de timp. Acest lucru va fi posibil datorită inerției termice a pereților izolați și a pierderilor minime de căldură rezultate.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

În faza de realizare nu se vor crea locuri de muncă, fiind vorba de lucrări și servicii care vor fi prestate de terți, în perioada de operare nu vor fi create locuri noi de muncă.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.

Protecția mediului exterior. Construcțiile, pe toată durata de viață (execuție, exploatare, postutilizare), nu vor genera în atmosferă substanțe dăunătoare peste limitele stabilite prin reglementările specifice și nu vor produce vibrații cu intensitate peste limitele admise prin normele legale. Evacuarea apelor uzate sau descărcarea de reziduuri și orice alte materiale toxice nu se va face în ape de suprafață sau subterane. Deșeurile menajere nu se vor arunca și nu se vor depozita în afara amplasamentelor autorizate.

1.1. impactul asupra populației, sănătății umane, faunei și florei, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului calitativ al apei, calității aerului, climei, zgomotelor și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural, și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente:

- prin lucrarea propusă nu se va modifica fauna și flora existentă

1.2. natura impactului (direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ): nu e cazul

1.3. extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate): nu e cazul

1.4. magnitudinea și complexitatea impactului: nu e cazul

1.5. probabilitatea impactului: nu e cazul

1.6. durata, frecvența și reversibilitatea impactului: nu e cazul

1.7. măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului: nu e cazul

1.8. natura transfrontieră a impactului: nu e cazul

surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu:

1. protecția calității apelor:

1.1. surse de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul:

- în faza de execuție se propun următoarele măsuri de protecție a calității apelor:

- depozitarea materialelor de construcții pe platforme impermeabile sau în depozite acoperite, special amenajate

- realizarea unei platforme temporare amenajată special depozitării deșeurilor tehnologice și menajere, cu posibilitatea evacuării organizate din zona aceasta a deșeurilor

- în faza de exploatare din activitățile desfășurate nu este cazul deoarece NU se vor emite ape uzate tehnologice.

1.2. stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute:

- apele uzate menajere sunt transportate prin intermediul căminelor colectoare la rețeaua publică de canașozare.

- apele meteorice se vor colecta astfel :

- jgheburile și burlanele sunt principalele materiale care asigură scurgerea apelor pluviale. Materialele pentru realizarea lucrării se aleg ținând cont de recomandările din caietul de sarcini .

- Apele pluviale sunt colectate de pe acoperiș cu ajutorul captatoarelor de acoperiș. Apele pluviale sunt direcționate către căminele de colectare a apei. Astfel, apele pluviale de pe învelitoare se vor colecta și vor fi direcționate către șanț.
- Pentru a asigura scurgerea apelor pluviale este necesar să se asigure panta minimă pentru conductele pozate orizontal.

2. protecția calității aerului:

2.1. surse de poluanți pentru aer, poluanți:

- în faza de execuție se produc următoarele emisii:
 - lucrările de organizare de șantier: curățire și pregătire teren, nivelare, compactare, săpare fundații
 - manipularea materialelor de construcții (var, nisip, ciment, agregate minerale)
 - lucrări ca: excavații, săpături, compactări
 - noxe din procesul de ardere al diverselor tipuri de motoare ale utilajelor de transport și de lucru
- după execuția lucrărilor, gradul de poluare a aerului se va diminua considerabil

2.2. instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă:

- nu este cazul.

3. protecția împotriva zgomotelor și vibrațiilor:

3.1. sursele de poluanți și de vibrații:

- în faza de execuție se propun următoarele măsuri:
 - nivelul de zgomot atins (utilajele de construcții) va fi mare de aceea se impune ca aceste operațiuni să se facă în timpul zilei pentru a deranja cât mai puțin locuitorii zonei
 - vibrațiile care se produc în timpul execuției lucrărilor nu ating frecvențe inferioare pragului sub care este afectat organismul uman (20 Hz)
- după execuția lucrărilor, nivelul de zgomot datorită exploatării obiectivului nu va depăși limitele impuse de STAS 10.009/88 (52 dB).

3.2. amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:

- obiectivul nu va avea funcțiuni prin care să se producă zgomot

4. protecția împotriva radiațiilor:

4.1. sursele de radiații:

- în cadrul obiectivului de investiții studiat, nu vor exista surse de radiații și nu se vor folosi substanțe radioactive, nici la realizarea investiției și nici la exploatarea ei, numărul radiațiilor înscriindu-se în limitele fondului natural de radioactivitate

4.2. amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor:

- nu e cazul, prin activitatea desfășurată nu se produc radiații

5. protecția solului și a subsolului:

5.1. sursele depoluanți pentru sol, subsol și ape freactice:

- în faza de execuție:
 - vor fi prevăzute amenajări cu caracter temporar, afectând solul doar local

- după terminarea executării construcțiilor din cadrul obiectivului, terenul urmează a fi refăcut
- pentru a preveni poluarea solului și subsolului se va evita amplasarea directă pe sol a materialelor de construcție
- depozitarea deșeurilor rezultate se va face în sistem selectiv, în puncte special amenajate, iar transportul acestora la depozitele autorizate se va face prin intermediul unui operator de salubritate autorizat
- în faza de exploatare:
 - impactul asupra solului și subsolului este neglijabil
 - serviciul de colectare a deșeurilor va fi realizat printr-un operator de salubritate autorizat.

5.2. lucrările și dotările pentru protecția solului și subsolului:

- protecția solului este asigurată de colectarea gunoierului menajer în pubele cu capac și transportarea acestuia periodic la groapa de gunoi

6. protecția ecosistemelor terestre și acvatice:

6.1. identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect:

- în faza de execuție obiectivele ce alcătuiesc investiția au un impact redus asupra vegetației și a faunei terestre.
- în faza de exploatare vegetația și fauna terestră nu vor fi afectate de obiectivul de investiție analizat.

6.2. lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate:

- prin activitatea propusă, ecosistemele terestre și acvatice nu sunt afectate

7. protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:

7.1. identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane, respectiv față de monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional etc.:

- în faza de execuție se propun următoarele măsuri:
 - se vor lua măsuri de avertizare și protejare în vederea evitării accidentelor (semnalizare corespunzătoare a canalelor, a cablurilor, a conductelor a căror destinație sau poziție nu este cunoscută)
 - nivelul de zgomot atins va avea un impact redus asupra așezărilor umane și vor avea caracter temporar
- după execuția lucrărilor efectul realizării obiectivului de investiție asupra factorului socio-uman va fi pozitiv, contribuind la creșterea nivelului de confort a localității.

7.2. lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public:

- în apropierea terenului studiat nu există obiective protejate, rezervații, monumente ale naturii sau specii deosebit de sensibile la eventualii factori de poluare. Așezările umane și obiectivele de interes public nu sunt afectate de activitatea propusă

8. gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament:

8.1. tipurile și cantitățile de deșuri de orice natură rezultate:

- în faza de execuție:

- pământul și sterilul nisipos/ prăfos rezultat din excavații va servi ca pământ de umplură
- resturile de lemn, metalic, plastic vor fi predate centrelor de valorificare-reciclare a deșeurilor
- resturile de cărămizi și betoane se vor încărca, umecta și evacua, în camioane acoperite, la rampa zonală a gropii de gunoi
- uleiurile uzate se vor colecta (pe categorii) în recipiente închise etanș și rezistente la șoc mecanic și termic și se vor depozita în spații corespunzător amenajate, curate, acoperite, protejate de intemperii, împrejmuite și securizate. Se vor preda în totalitate persoanelor juridice autorizate să desfășoare activități de colectare, valorificare și eliminarea uleiurilor uzate
- în etapa de funcționare a obiectivului de investiții va fi prevăzută amplasarea de coșuri de gunoi.

8.2. modul de gospodărire a deșeurilor:

- deșeurile generate pe amplasament sunt doar deșeuri menajere și vegetale, iar acestea se vor colecta în pubele cu capac și vor fi transportate periodic la rampa de gunoi

9. gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:

9.1. substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse:

- în faza de execuție:
 - eventualele substanțe toxice necesare nu vor fi înmagazinate pe șantier. Aceste substanțe vor fi aduse pe șantier numai atunci când sunt necesare și se vor îndepărta imediat după folosire
 - antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru a asigura protecția mediului (locul depozitării temporare, în zona depozitării materialelor periculoase să nu existe scurgeri, manipularea materialelor)
 - în cazul afectării, în mod accidental, a solului cu materiale dăunătoare, tot solul va trebui decopertat și transportat într-o zonă aprobată pentru depozitarea deșeurilor. Materialul contaminat va fi înlocuit cu sol vegetal
- în etapa de funcționare prin activitatea propusă nu rezultă substanțe toxice și periculoase

9.2. modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației:

- nu e cazul

Nu este cazul de evaluare a impactului asupra biodiversității și a siturilor protejate, investiția având amplasamentul în centrul localității, în afara siturilor protejate.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

- conform document atasat

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

- conform document atasat

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

- conform document atasat

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

- conform document atasat

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

- conform document atasat

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă): Scenariul - 2 Corpul C1 - clădire școală

Izolarea termică a fațadei – parte opacă

Izolarea termică a pereților exteriori

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică cu specificație de fabricație "pentru utilizarea la placarea fațadelor", realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza **vată minerală bazaltică MW** având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$. Vata minerală se va monta continu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.

Grosimea sistemului termoizolant pentru pereții exteriori este de 20 cm.

Izolarea termică a soclului

Se va prevedea o termoizolație din **polistiren extrudat XPS** având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$ pe înălțimea soclului, care se va prelungi sub nivelul trotuarului pentru evitarea punților termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu crampe) pentru protecția polistirenului extrudat. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.

Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 8 cm.

Izolarea termică a fațadei – parte vitrată.

Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (**U**) maxim $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit

Se va prevedea o termoizolație din **vată minerală bazaltică MW de 35 cm** peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.

Stratul termoizolant se protejează cu plăci din OSB. Se va utiliza **vată minerală bazaltică MW** având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$.

Izolarea termică a planșeului sub primul nivel încălzit

Se va prevedea o termoizolație din **polistiren expandat EPS de 20 cm** la intradosul planșeului de beton armat de sub primul nivel încălzit.

Activități conexe

Premergător aplicării sistemului de izolare termică se vor executa îngrijit fără producerea de șocuri sau vibrații toate lucrările de reparații la elementele de construcție ale fațadei care prezintă pericol de desprindere sau afectează funcționalitatea clădirii.

Se vor demonta toate straturile de izolații existente de pe planșeul de la ultimul nivel, până la placa de beton armat. Lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a imobilului, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.

Pentru evitarea formării de punți termice se propune demontarea instalațiilor și echipamentelor de pe anvelopa clădirii în vederea aplicării termosistemului fără întrerupere. După finalizarea montării termosistemului, acestea se vor remonta în poziția inițială și în eventualitatea degradării se vor înlocui.

Corpul C2 - clădire sală de sport

Izolarea termică a fațadei – parte opacă

Izolarea termică a pereților exteriori

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică cu specificație de fabricație "pentru utilizarea la placarea fațadelor", realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza **vată minerală bazaltică MW** având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$. Vata minerală se va monta continuu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.

Grosimea sistemului termoizolant pentru pereții exteriori este de 20 cm.

Izolarea termică a soclului

Se va prevedea o termoizolație din **polistiren extrudat XPS** având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$ pe înălțimea soclului, care se va prelungi sub nivelul trotuarului pentru evitarea punților termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu crampoane) pentru protecția polistirenului extrudat. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.

Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 8 cm.

Izolarea termică a fațadei – parte vitrată.

Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (**U**) maxim **1,0 W/m²K**.

Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit

Se va prevedea o termoizolație din **Polistiren extrudat XPS de 35 cm** peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.

Stratul termoizolant se protejează cu membrană bituminoasă. Se va utiliza **Polistiren extrudat XPS** având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$.

Activități conexe

Premergător aplicării sistemului de izolare termică se vor executa îngrijit fără producerea de șocuri sau vibrații toate lucrările de reparații la elementele de construcție ale fațadei care prezintă pericol de desprindere sau afectează funcționalitatea clădirii.

Se vor demonta toate straturile de izolații existente de pe planșeul de la ultimul nivel, până la placa de beton armat. Lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a imobilului, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.

Pentru evitarea formării de punți termice se propune demontarea instalațiilor și echipamentelor de pe anvelopa clădirii în vederea aplicării termosistemului fără întrerupere. După finalizarea montării termosistemului, acestea se vor remonta în poziția inițială și în eventualitatea degradării se vor înlocui.

6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Corpul C1 - clădire școală Avantaje și dezavantaje scenariu 1+2

Componentele opace a fațadei

Scenariu	R'	R'	Spor	
	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[%]	[DA/NU]
Referință	1,80	0,00	0%	DA
Existent	0,60	-1,20	-67%	NU
1	4,23	2,43	135%	DA

2	5,39	3,59	199%	DA
---	------	------	------	----

Componentele vitrate a fatadei

Scenariu	R` [m ² K/W]	R` [m ² K/W]	Spor [%]	Indeplinire [DA/NU]
Referință	0,77	0,00	0%	DA
Existent	0,77	0,00	0%	DA
1	1,00	0,23	30%	DA
2	1,00	0,23	30%	DA

Planșeul peste ultimul nivel încălzit

Scenariu	R` [m ² K/W]	R` [m ² K/W]	Spor [%]	Indeplinire [DA/NU]
Referință	5,00	0,00	0%	DA
Existent	0,29	-4,71	-94%	NU
1	6,98	1,98	40%	DA
2	7,98	2,98	60%	DA

Planșeu sub primul nivel încălzit

Scenariu	R` [m ² K/W]	R` [m ² K/W]	Spor [%]	Indeplinire [DA/NU]
Referință	2,90	0,00	0%	DA
Existent	0,72	-2,18	-75%	NU
1	3,95	1,05	36%	DA
2	4,92	2,02	70%	DA

EFFECTUL SOLUȚIILOR DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII ASUPRA CONSUMULUI DE ENERGIE
Consumul anual de energie

Scenariu	Durata de încălzire [zile]	Necesarul de căldură [kWh/an]	Consum anual de energie pentru				Economia anuală de energie	
			Încălzire [kWh/an]	Apă caldă [kWh/an]	Iluminat [kWh/an]	Total [kWh/an]	[kWh/an]	[%]
0	259,00	500.511,98	547.939,29	44.075,68	43.359,32	635.374,29	0,00	0,00%
1	203,00	140.080,26	153.353,93	33.056,76	32.519,49	218.930,18	416.444,11	65,54%
2	202,00	133.420,47	146.063,07	33.056,76	32.519,49	211.639,32	423.734,97	66,69%

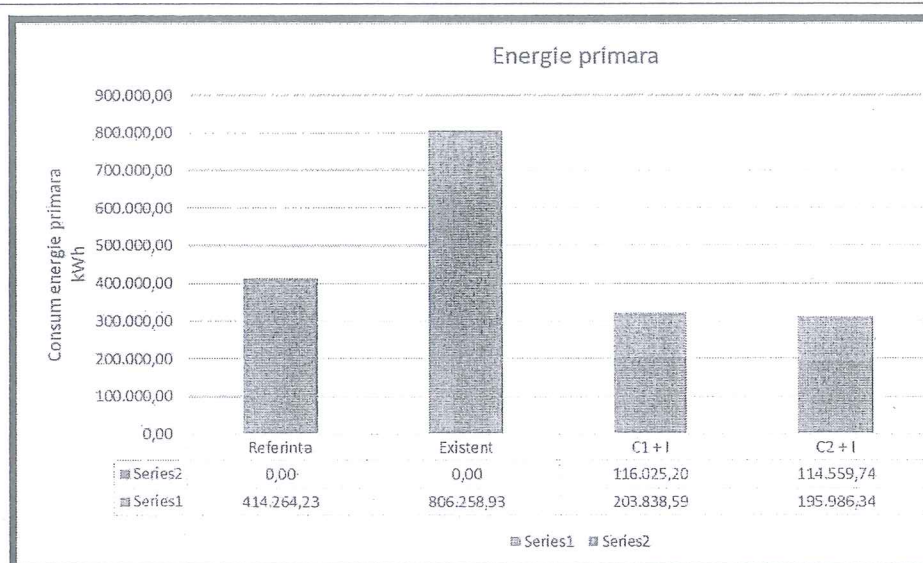
Consumul anual specific de energie

Scenariu	Arie încălzită [m ²]	Consum anual specific de energie pentru				Economia anuală specifică de energie		Notă energetică [-]
		Încălzire [kWh/m ² an]	Apă caldă [kWh/m ² an]	Iluminat [kWh/m ² an]	Total [kWh/m ² an]	[kWh/m ² an]	[%]	
0	2649,03	206,85	16,64	16,37	239,85	0,00	0,00	72,80
1	2649,03	57,89	12,48	12,28	82,65	157,21	65,54%	100,00
2	2649,03	55,14	12,48	12,28	79,89	159,96	66,69%	100,00

Energia primară și emisia de CO₂

Energie primara (kWh)

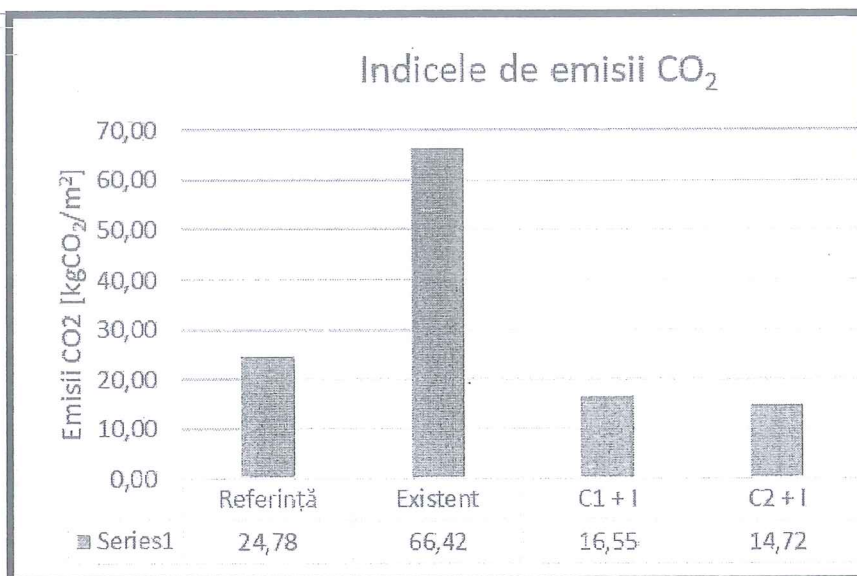
Scenariu	Neregenerabila			Regenerabilă		Procent energie regenerabilă
	Fosile	Nefosile	Total	Alternativa	Total	
Referinta	300.662,81	113.601,42	414.264,23	0,00	0,00	0,00%
Existent	692.657,51	113.601,42	806.258,93	0,00	0,00	0,00%
1	164.273,28	39.565,31	203.838,59	116.025,20	116.025,20	36,27%
2	158.302,06	37.684,27	195.986,34	114.559,74	114.559,74	36,89%


 Consum specific energie primară [kWh/m²]

Scenariu	Neregenerabila			Regenerabilă		Procent energie regenerabilă
	Fosile	Nefosile	Total	Alternativa	Total	
Referinta	113,50	42,88	156,38	0,00	0,00	0,00%
Existent	261,48	42,88	304,36	0,00	0,00	0,00%
1	62,01	14,94	76,95	43,80	43,80	36,27%
2	59,76	14,23	73,98	43,25	43,25	36,89%

 Emisii de CO₂

Scenariu	Incalzire	Apa caldă	Iluminat art	Climatizare	Ventilare	Total	Indicele de emisie
Referinta	43.644,72	9.035,51	12.964,44	0,00	0,00	65.644,67	24,78
Existent	131.423,24	10.571,55	33.966,82	0,00	0,00	175.961,61	66,42
1	35.915,64	7.928,66	0,00	0,00	0,00	43.844,31	16,55
2	32.221,51	6.776,64	0,00	0,00	0,00	38.998,15	14,72



Corpul C2 - clădire sală de sport
Avantaje si dezavantaje scenariu 1+2

Componentele opace a fatadei

Scenariu	R'	R'	Spor	Indeplinire
	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[%]	[DA/NU]
Referință	1,80	0,00	0%	DA
Existent	0,61	-1,19	-66%	NU
1	4,24	2,44	136%	DA
2	5,41	3,61	201%	DA

Componentele vitrate a fatadei

Scenariu	R'	R'	Spor	Indeplinire
	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[%]	[DA/NU]
Referință	0,77	0,00	0%	DA
Existent	0,77	0,00	0%	DA
1	1,00	0,23	30%	DA
2	1,00	0,23	30%	DA

Planșeul peste ultimul nivel încălzit

Scenariu	R'	R'	Spor	Indeplinire
	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[%]	[DA/NU]
Referință	5,00	0,00	0%	DA
Existent	0,98	-4,02	-80%	NU
1	5,93	0,93	19%	DA
2	6,59	1,59	32%	DA

Planșeul sub primul nivel încălzit

Scenariu	R'	R'	Spor	Indeplinire
	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[%]	[DA/NU]

Referință	4,50	0,00	0%	DA
Existent	1,51	-2,99	-66%	NU
1	1,91	-2,59	-58%	NU
2	1,91	-2,59	-58%	NU

EFFECTUL SOLUȚIILOR DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII ASUPRA CONSUMULUI DE ENERGIE
Consumul anual de energie

Scenariu	Durata de încălzire [zile]	Necesarul de căldură [kWh/an]	Consum anual de energie pentru				Economia anuală de energie	
			Încălzire [kWh/an]	Apă caldă [kWh/an]	Iluminat [kWh/an]	Total [kWh/an]	[kWh/an]	[%]
0	283,00	184.252,55	201.711,88	9.132,44	8.968,19	219.812,51	0,00	0,00%
1	259,00	81.022,56	88.700,06	6.849,33	6.726,14	102.275,53	117.536,98	53,47%
2	258,00	78.323,52	85.745,27	6.849,33	6.726,14	99.320,74	120.491,77	54,82%

Consumul anual specific de energie

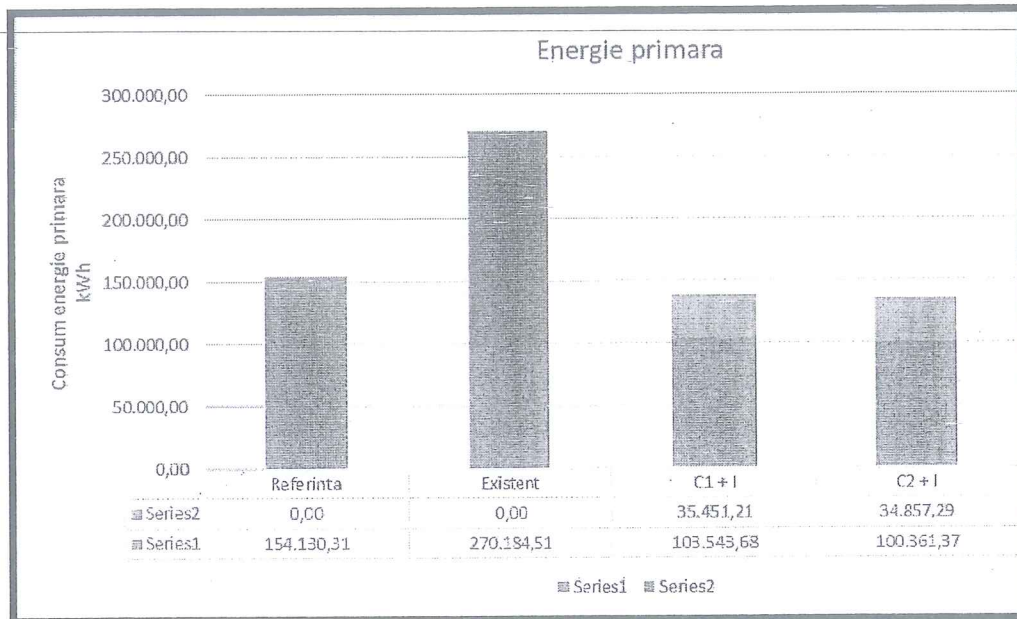
Scenariu	Arie încălzită [m ²]	Consum anual specific de energie pentru				Economia anuală specifică de energie		Notă energetică [-]
		Încălzire [kWh/m ² an]	Apă caldă [kWh/m ² an]	Iluminat [kWh/m ² an]	Total [kWh/m ² an]	[kWh/m ² an]	[%]	
0	547,91	368,15	16,67	16,37	401,18	0,00	0,00	48,40
1	547,91	161,89	12,50	12,28	186,66	214,52	53,47%	85,10
2	547,91	156,50	12,50	12,28	181,27	219,91	54,82%	86,10

Energia primară și emisia de CO₂
Energie primara (kWh)

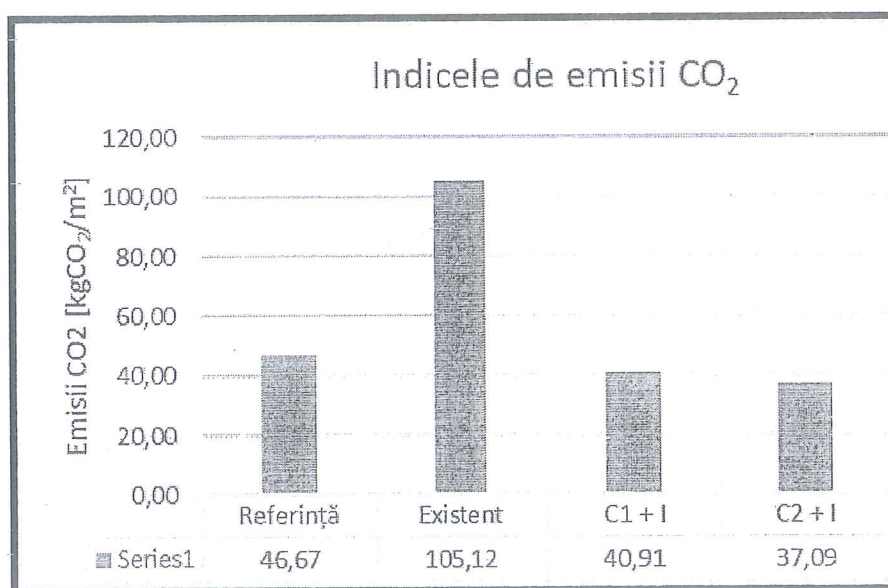
Scenariu	Neregenerabila			Regenerabilă		Procent energie regenerabilă
	Fosile	Nefosile	Total	Alternativa	Total	
Referinta	130.633,65	23.496,66	154.130,31	0,00	0,00	0,00%
Existent	246.687,85	23.496,66	270.184,51	0,00	0,00	0,00%
1	80.659,07	22.884,62	103.543,68	35.451,21	35.451,21	25,51%
2	78.239,09	22.122,28	100.361,37	34.857,29	34.857,29	25,78%

Consum specific energie primară [kWh/m²]

Scenariu	Neregenerabila			Regenerabilă		Procent energie regenerabilă
	Fosile	Nefosile	Total	Alternativa	Total	
Referinta	238,42	42,88	281,31	0,00	0,00	0,00%
Existent	450,23	42,88	493,12	0,00	0,00	0,00%
1	147,21	41,77	188,98	64,70	64,70	25,51%
2	142,80	40,38	183,17	63,62	63,62	25,78%



Scenariu	Emisii de CO ₂					Total	Indicele de emisie
	Incalzire	Apa calda	Iluminat art	Climatizare	Ventilare		
Referinta	21.016,65	1.872,15	2.681,49	0,00	0,00	25.570,29	46,67
Existent	48.380,59	2.190,42	7.025,50	0,00	0,00	57.596,51	105,12
1	20.773,64	1.642,81	0,00	0,00	0,00	22.416,45	40,91
2	18.915,41	1.404,11	0,00	0,00	0,00	20.319,52	37,09



6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomand at(e)

Recomandarea **scenariului 2** s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirilor cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

6.3. 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:

Corpul C1 - clădire școală și Corpul C2 - clădire sală de sport

Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	18.396.569,81	3.464.597,90	21.861.167,71
DIN CARE C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	13.486.811,31	2.562.494,15	16.049.305,46

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:

Corpul C1 - clădire școală- TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	242,01
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	70,47
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	304,36
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	117,23
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	0,00
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	43,25
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m ² an)*	304,36
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m ² an)	73,98
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)*	66,42
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)	14,72

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO2	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL
242,01	70,47	304,36	117,23	66,42	14,72
REDUCERE	70,88%	REDUCERE	61,48%	REDUCERE	77,84%

Corpul C2 - clădire sală de sport- TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	430,73
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	200,00
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	493,12
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	246,79
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	0,00
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	63,62
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m2 an)*	493,12
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m2 an)	183,17
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO2/mp an)*	105,12
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO2/mp an)	37,09

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO2	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL
430,73	200,00	493,12	246,79	105,12	37,09
REDUCERE	53,57%	REDUCERE	49,95%	REDUCERE	64,72%

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

Corpul C1 - clădire școală- TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	242,01
--	--------

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	70,47
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	304,36
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	117,23
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	0,00
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	43,25
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m2 an)*	304,36
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m2 an)	73,98
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO2/mp an)*	66,42
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO2/mp an)	14,72

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO2	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL
242,01	70,47	304,36	117,23	66,42	14,72
REDUCERE	70,88%	REDUCERE	61,48%	REDUCERE	77,84%

Corpul C2 - clădire sală de sport- TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	430,73
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	200,00
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	493,12
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	246,79
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	0,00
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	63,62
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m2 an)*	493,12

Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m ² an)	183,17
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)*	105,12
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)	37,09

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO ₂	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL
430,73	200,00	493,12	246,79	105,12	37,09
REDUCERE	53,57%	REDUCERE	49,95%	REDUCERE	64,72%

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

Conform grafic anexat, 12 luni.

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

A. Rezistență și stabilitate

Corpul C1 - clădire școală:

Elementele portante verticale ale clădirii sunt stâlpi și grinzi din beton armat și pereți perimetrali și interiori, din zidarie, ce reazemă pe fundații continue din beton. Se vor folosi materiale de bună calitate, bine montate în operă, care contribuie la o comportare satisfăcătoare în timp a construcției și care să nu sufere degradări importante la nici un element al construcției.

Acoperișul este tip șarpantă din lemn. Se va prevedea strat de termoizolație din vată minerală peste ultimul planșeu.

Corpul C2 - clădire sală de sport:

Elementele portante verticale ale clădirii sunt stâlpi de beton armat cu grinzi longitudinale pe zona sălii de sport propriu-zise și cadre din beton armat combinate cu pereți portanți de zidărie de cărămidă pe zona vestiarelor.

Se vor folosi materiale de bună calitate, bine montate în operă, care contribuie la o comportare satisfăcătoare în timp a construcției și care să nu sufere degradări importante la nici un element al construcției.

Acoperișul peste sala de sport propriu-zisă este tip terasă cu izolații iar peste zona vestiarelor este acoperiș de tip șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă zincată. Pentru acoperișul peste sala de sport și pentru acoperișul de tip terasă peste zona vestiarelor se vor reface corespunzător straturile de izolații folosindu-se izolații moderne, ușoare și de calitate.

B. Siguranța în exploatare

Siguranța circulației pietonale

Corpul C1 - clădire școală:

- circulația exterioară

Stratul de uzură folosit pentru exterior are o pantă de max. 2% în profil transversal. Pe suprafața căii de circulație nu există denivelări mai mari de 2.5cm care să provoace împiedicarea și rănirea utilizatorilor. Rosturile între dalele pavajului sau orificile grătarelor pentru apele pluviale nu sunt mari de 1.5cm. Dimensiunile treptelor de acces sunt de 15x30 cm, respectiv 16x30 cm.

Se propun intervenții privind adaptarea clădirii existente pentru accesul și utilizarea serviciilor oferite în cadrul instituției de către persoanele cu dizabilități – la nivelul parterului.

- circulația interioară

Finisajul pardoselilor interioare nu provoacă alunecarea. În spațiile umede există pardoseli antiderapante. Pe suprafețele căilor de circulație nu există denivelări care să provoace împiedicarea și rănirea utilizatorilor. Suprafețele pereților nu prezintă proeminențe, muchii ascuțite sau alte surse de lovire, rănire etc. Pentru ușile interioare nu există posibilitatea lovirii persoanelor care își desfășoară activitatea și nu există riscul ca două uși să se lovească între ele (la deschiderea simultană). Toate ușile de evacuare se deschid în sensul evacuării.

- circulația interioară verticală

Este asigurată cu două case de scară cu scări din beton armat.

Siguranța cu privire la riscurile provenite din instalații

Toate elementele conducătoare de curent, care fac parte din circuitele curenților de lucru sunt inaccesibile atingerii întâmplătoare: izolarea părților active, prevederea unei bariere sau carcasa, instalarea unor obstacole sau instalarea părților active în afara zonei de accesibilitate.

Conductele de transport ale apei nu permit dezvoltarea agenților biologici și nu permit stagnarea apei potabile.

Siguranța la intruziuni și efracții

Clădirea nu este prevăzută cu sisteme adecvate de protecție a utilizatorilor, împotriva eventualelor acte de violență, hoție, vandalism, comise de intruziunea umană, precum și împotriva pătrunderii nedorite a insectelor sau animalelor dăunătoare.

Corpul C2 - clădirea sălii de sport:**- circulația exterioară**

Stratul de uzură folosit pentru exterior are o pantă de max. 2% în profil transversal. Pe suprafața căii de circulație nu există denivelări mai mari de 2.5cm care să provoace împiedicarea și rănirea utilizatorilor. Rosturile între dalele pavajului sau orificiile grătarelor pentru apele pluviale nu sunt mari de 1.5cm. Dimensiunile treptelor de acces sunt de 15x30 cm, respectiv 16x30 cm.

Se propun intervenții privind adaptarea clădirii existente pentru accesul și utilizarea serviciilor oferite în cadrul instituției de către persoanele cu dizabilități – la nivelul parterului.

- circulația interioară

Finisajul pardoselilor interioare nu provoacă alunecarea. În spațiile umede există pardoseli antiderapante. Pe suprafețele căilor de circulație nu există denivelări care să provoace împiedicarea și rănirea utilizatorilor.

Suprafețele pereților nu prezintă proeminențe, muchii ascuțite sau alte surse de lovire, rănire etc. Pentru ușile interioare nu există posibilitatea lovirii persoanelor care își desfășoară activitatea și nu există riscul ca două uși să se lovească între ele (la deschiderea simultană). Toate ușile de evacuare se deschid în sensul evacuării.

- circulația interioară verticală

Nu este cazul, evacuarea se face direct în exteriorul clădirii, la nivelul parterului.

Siguranța cu privire la riscurile provenite din instalații

Toate elementele conducătoare de curent, care fac parte din circuitele curenților de lucru sunt inaccesibile atingerii întâmplătoare: izolarea părților active, prevederea unei bariere sau carcasa, instalarea unor obstacole sau instalarea părților active în afara zonei de accesibilitate.

Conductele de transport ale apei nu permit dezvoltarea agenților biologici și nu permit stagnarea apei potabile.

Siguranța la intruziuni și efracții

Clădirea nu este prevăzută cu sisteme adecvate de protecție a utilizatorilor, împotriva eventualelor acte de violență, hoție, vandalism, comise de intruziunea umană, precum și împotriva pătrunderii nedorite a insectelor sau animalelor dăunătoare.

C. Siguranța la foc

Proiectul respecta prevederile normativului P118 / 99, Normativ de siguranță la foc a construcției, astfel utilizatorii clădirii, în caz de incendiu, vor putea evacua clădirea într-un timp foarte scurt.

Corpul C1 - clădire școală:

1. regimul de înălțime: S+P+2E
2. compartimente de incendiu: 1 (conform planșei Plan de situație, anexat documentației)
3. gradul de rezistență la foc: gradul II (art. 2.1.8. – 2.1.12, P118-99)
4. persoanele evacuate:
 - persoanele din spațiile analizate sunt, în general, mature și valide care cunosc clădirea și care se pot evacua în caz de incendiu
 - copiii sau alte persoane cu dizabilități aflate în spațiile construcției sunt însoțite de profesori și tutori care le coordonează evacuarea în caz de incendiu
 - personalul angajat în clădire va fi instruit cu privire la evacuarea tuturor persoanelor în timp operativ și în condiții de siguranță
5. fluxurile de evacuare:
 - conform prevederilor art. 4.2.39. din P118-99 capacitatea de evacuare (C) a unui flux (F) este de 70 de persoane
 - căile de evacuare a persoanelor în exterior se va face numai de la parterul clădirii
 - în construcție s-a prevăzut o lățime minimă de evacuare de 0.90m
6. evacuarea utilizatorilor (timpii/lungimile de evacuare):
 - s-a prevăzut cel puțin o ușă de evacuare, ce se deschide spre exterior
7. soluția constructivă a scărilor: structura de beton
8. limitarea apariției și propagării focului și fumului în interiorul construcției:
 - elementele de lemn vor fi tratate (ignifugate și fungicizate).
9. marcarea căilor de evacuare: se vor aplica marcaje cu indicatoare care să arate sensul evacuării, potrivit SR ISO 3864-1:2009 -Simboluri grafice. Culori și semn de securitate, respectiv SR ISO 3864-3:2009 – Culori și indicatoare de securitate. Reprezentări.
10. amenajările pentru accesul forțelor de intervenție în clădire și incintă, pentru autospeciale și pentru ascensoarele de incendiu:
 - accesul pompierilor la obiectiv se realizează direct de pe teren
 - autospecialele pentru intervenție în caz de incendiu au acces la toate fațadele
 - accesul în clădire se realizează prin ușile, scările și ferestrele din pereții exteriori ai clădirii (circulațiile funcționale ale clădirii asigură și accesul personalului de intervenție)
 - nu se impun ascensoare pentru pompieri

Corpul C2 - săla de sport:

1. regimul de înălțime: P
2. compartimente de incendiu: 1 (conform planșei Plan de situație, anexat documentației)
3. gradul de rezistență la foc: gradul II (art. 2.1.8. – 2.1.12, P118-99)
4. persoanele evacuate:
 - persoanele din spațiile analizate sunt, în general, mature și valide care cunosc clădirea și care se pot evacua în caz de incendiu
 - copiii sau alte persoane cu dizabilități aflate în spațiile construcției sunt însoțite de profesori și tutori care le coordonează evacuarea în caz de incendiu

- personalul angajat în cladire va fi instruit cu privire la evacuarea tuturor persoanelor în timp operativ și în condiții de siguranță
5. fluxurile de evacuare:
 - conform prevederilor art. 4.2.39. din P118-99 capacitatea de evacuare (C) a unui flux (F) este de 70 de persoane
 - căile de evacuare a persoanelor în exterior se va face numai de la parterul clădirii
 - în construcție s-a prevăzut o lățime minimă de evacuare de 0.90m
 6. evacuarea utilizatorilor (timpii/lungimile de evacuare):
 - s-a prevăzut cel puțin o ușă de evacuare, ce se deschide spre exterior
 7. soluția constructivă a scărilor: structura de beton
 8. limitarea apariției și propagării focului și fumului în interiorul construcției:
 - elementele de lemn vor fi tratate (ignifugate și fungicizate).
 9. marcarea căilor de evacuare: se vor aplica marcaje cu indicatoare care să arate sensul evacuării, potrivit SR ISO 3864-1:2009 -Simboluri grafice. Culori și semn de securitate, respectiv SR ISO 3864-3:2009 – Culori și indicatoare de securitate. Reprezentări.
 10. amenajările pentru accesul forțelor de intervenție în clădire și incintă, pentru autospeciale și pentru ascensoarele de incendiu:
 - accesul pompierilor la obiectiv se realizează direct de pe teren
 - autospecialele pentru intervenție în caz de incendiu au acces la toate fațadele
 - accesul în clădire se realizează prin ușile, scările și ferestrele din pereții exteriori ai clădirii (circulațiile funcționale ale clădirii asigură și accesul personalului de intervenție)
 - nu se impun ascensoare pentru pompieri

D. Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului

Protecția mediului exterior. Construcțiile studiate, pe toată durata de viață (execuție, exploatare, postutilizare), nu generează în atmosferă substanțe dăunătoare peste limitele stabilite prin reglementările specifice și nu va produce vibrații cu intensitate peste limitele admise prin normele legale. Evacuarea apelor uzate sau descărcarea de reziduuri și orice alte materiale toxice nu se va face în ape de suprafață sau subterane. Deșeurile menajere nu se vor arunca și nu se vor depozita în afara amplasamentelor autorizate.

E. Izolația termică, hidrofugă, economia de energie

Clădirile existente prezintă o configurație volumetrică optimă astfel încât să existe cât mai puține punți termice și un procent de vitrare rațional.

F. Protecția împotriva zgomotului

În vederea asigurării condițiilor necesare desfășurării pentru protecția la zgomotul exterior se stabilesc limite admisibile la nivelul de zgomot (STAS 6156-86, Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social-culturale. Limite admisibile și parametri de izolare acustică).

6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Sursele de finanțare a investiției se constituie fondurile europene aferente PNRR în cadrul I apelurilor de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/2/B.2.2/1, Componeta C5, Axa 2, Operațiunea B2.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire
s-a anexat

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

s-a anexat

7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

s-a anexat

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

s-au anexat

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri decompensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică

s-a anexat

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

s-a anexat auditul energetic cu evaluarea posibilității utilizării unor sisteme cu energie regenerabilă

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

nu este cazul

c) raport de diagnostic arheologic. în cazul intervențiilor în situri arheologice;

nu este cazul

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

nu este cazul

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției,

s-au anexat

(B) PIESE DESENATE

În funcție de categoria și clasa de importanță a obiectivului de investiții, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzând:

1. Construcția existentă:

a) plan de amplasare în zonă;

b) plan de situație;

c) relevu de arhitectură și, după caz, structura și instalații - planuri, secțiuni, fațade, cotate;

d) planșe specifice de analiză și sinteză, în cazul intervențiilor pe monumente istorice și în zonele de protecție aferente.

2. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă):

a) plan de amplasare în zonă;

b) plan de situație;

c) planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură, cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;

d) planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.

Data:

Noiembrie 2022

Proiectant³,

Petru SIMIANU, Arhitect

(numele, funcția și semnătura persoanei autorizate)

L.S.

1) Conținutul-cadru al documentației de avizare a lucrărilor de intervenții poate fi adaptat, în funcție de specificul și complexitatea obiectivului de investiții propus.

2) Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substanțe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu normele specifice funcțiunii și a măsurii la care aceasta răspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.

3) Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții va avea prevăzută, ca pagină de capăt, pagina de semnături, prin care elaboratorul acesteia își însușește și asumă datele și soluțiile propuse, și care va conține cel puțin următoarele date: nr. .../dată contract, numele și prenumele în clar ale proiectanților pe specialități, ale persoanei responsabile de proiect - șef de proiect/director de proiect, inclusiv semnăturile acestora și ștampila.

Analiza „Do No Significant Harm” (DNSH)

COMPONENTA C5. - VALUL RENOVĂRII

Componenta C5 - Valul Renovării propune 2 reforme principale și 4 categorii principale de investiții cu scopul de a implementa modificări legislative și programe precum și un fond de renovare a clădirilor publice, rezidențiale și de patrimoniu. Bugetul total propus este 2.200 mil. 11 11 euro.

Reforme:

R1. Realizarea unui cadru normativ simplificat și actualizat care să sprijine implementarea investițiilor în tranziția spre clădiri verzi și reziliente

R2. Cadru strategic, normativ și procedural care să sprijine reziliența seismică a fondului construit

Între rezultatele așteptate se găsesc: Intrarea în vigoare a Codului amenajării teritoriului, urbanismului și construcțiilor, care va corela, simplifica și codifica într-un singur act normativ cel puțin 10 acte legislative din domeniile amenajării teritoriului, urbanismului și construcțiilor. Codul propune reducerea numărului de avize și acorduri și reducerea cu cca. 50% a termenelor de avizare-autorizare a construcțiilor de către entitățile relevante, comparativ cu durata procesului la nivelul anului 2020 de la 270 de zile la 135 de zile pentru întregul proces de obținere a autorizațiilor de construire, măsurat conform Doing Business in Romania 2020 (Banca Mondială).

Renovarea energetică moderată/aprofundată a cca. 4,3 mil. mp de clădiri rezidențiale multifamiliale și respectiv 2,3 mil. mp de clădiri publice.

Cel puțin 10 scheme de certificare lucrători și specialiști în domeniul construcțiilor, furnizate în cadrul programelor de formare considerate cursuri de scurtă durată în cadrul programelor de învățare pe tot parcursul vieții pentru a îmbunătăți competențele locurilor de muncă verzi în contextul renovării energetice.

Cel puțin 8000 de specialiști și lucrători din sectorul construcțiilor care au obținut o certificare de curs de scurtă durată pentru finalizarea cursurilor de formare în domeniul eficienței energetice.

Cel puțin 200 de profesioniști trebuie care au obținut o certificare pentru finalizarea instruirilor legate de eficiența energetică în domeniul clădirilor istorice. De asemenea, printre rezultate se mai numără crearea și operaționalizarea Registrului național al clădirilor, dezvoltarea de centre pilot pentru recuperarea materialelor de construcții istorice și reutilizarea lor; schimbarea legislativă în vederea consolidării seismice a clădirilor din România.

Descrierea măsurii

Reforma propusă urmărește modernizarea și sustenabilitatea fondului construit printr-o abordare integrată a consolidării seismice, eficienței energetice, reducerii riscului la incendiu, ameliorarea calității aerului interior și tranziția spre clădiri inteligente. Obiectivul este susținut de realizarea unui cadru normativ strategic și de reglementare simplificat, care să sprijine implementarea investițiilor în tranziția spre clădiri verzi și reziliente.

Componenta conține inclusiv măsuri de monitorizare a performanțelor fondului construit prin realizarea registrului digital al clădirilor și implementarea treptată a pașaportului energetic al clădirilor și asigură măsuri de instruire pentru forța de muncă specializată pentru tipurile de intervenții avute în vedere. De asemenea, una dintre intervenții va viza întărirea economiei circulare pentru reabilitarea clădirilor istorice prin crearea unui centru - pilot pentru colectarea și reutilizarea materialelor de construcție istorice provenite din demolări legale. În plus, componenta asigură cadrul normativ necesar pentru toate tipurile de intervenții asupra infrastructurilor specifice din cadrul celorlalte componente, pentru a anticipa subsecțiunea următoare.

Codul va fi structurat în două mari părți:

- prima parte - care privește amenajarea teritoriului și urbanismul;
- a doua parte - care privește proiectarea, executarea, punerea în funcțiune, utilizarea și post-utilizarea construcțiilor.

Legislația modificată va integra aspectele necesare în ceea ce privește elementele cheie din Pactul Verde European și din strategiile europene și naționale relevante (eficiență energetică, schimbări climatice, riscuri naturale, eficiența resurselor, soluții bazate pe natura, coridoare de biodiversitate, economie circulară etc.)

Partea 1 a listei de verificare DNSH - I1. Instituirea unui fond pentru Valul renovării care să finanțeze lucrări de îmbunătățire a eficienței energetice a fondului construit existent (I1.a, I1.b)

Vă rugăm să indicați care dintre obiectivele de mediu de mai jos necesită o evaluare aprofundată DNSH	Da	Nu	Justificare în cazul selectării răspunsului „Nu”
Atenuarea schimbărilor climatice	X		
Adaptarea la schimbările climatice	X		
Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine		X	Impactul asupra protecției resurselor de apă este insignifiant, reformele au ca scop principal îmbunătățirea condițiilor de viață și siguranța socială. Adoptarea și implementarea reformei nu implică riscuri de degradare a mediului legate de păstrarea calității apei sau de accentuarea deficitului de apă. Activitatea care beneficiază de sprijin în temeiul măsurii are un impact previzibil nesemnificativ asupra acestui obiectiv de mediu, ținând seama atât de efectele directe, cât și de cele primare indirecte pe întreaga durată a ciclului de viață. Nu sunt identificate riscuri de degradare a mediului legate de protejarea calității apei și de stresul hidric, deoarece nu sunt instalate accesorii pentru instalația de apă sau dispozitive consumatoare de apă.
Economia circulară, inclusiv prevenirea și reciclarea deșeurilor	X		
Prevenirea și controlul poluării în aer, apă sau sol	X		
Protecția și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor		X	Activitatea care beneficiază de sprijin în temeiul măsurii are un impact previzibil nesemnificativ asupra acestui obiectiv de mediu, ținând seama atât de efectele directe, cât și de cele primare indirecte pe întreaga durată a ciclului de viață. Programul de renovare a clădirilor nu vizează clădirile situate în zone sensibile din punctul de vedere al biodiversității sau în

			<p>apropierea acestora (inclusiv rețeaua de arii protejate Natura 2000, siturile înscrise pe Lista patrimoniului mondial UNESCO și principalele zone de biodiversitate, precum și alte zone protejate).</p> <p>O evaluare sau screening a impactului de mediu va fi realizată dacă este necesar, conform Directivei UE nr. 92/2011.</p> <p>Renovarea energetică nu se realizează pe clădiri aflate în nici una din situațiile enumerate mai jos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teren arabil și teren cultivabil, cu un nivel moderat spre ridicat al fertilității solului și cu o biodiversitate subterană, astfel cum este menționată în studiul UE LUCAS; - Terenuri ecologice cu o valoare recunoscută a biodiversității ridicate și terenuri care servesc drept habitat al speciilor pe cale de dispariție (floră sau faună) listate în Lista roșie europeană sau Lista roșie IUCN; - Teren forestier (acoperit sau nu de copaci) alt teren împădurit sau teren parțial sau în întregime acoperit sau care urmează să fie acoperit de copaci sau chiar și atunci când acești copaci nu au atins dimensiunea și suprafața pentru a fi clasificați ca pădure sau alt teren împădurit în conformitate cu definiția pădurilor stabilită de FAO.
--	--	--	---

Partea 2 a listei de verificare DNSH - I1. Instituirea unui fond pentru Valul renovării care să finanțeze lucrări de îmbunătățire a eficienței energetice a fondului construit existent (I1.a, I1.b)

Vă rugăm să indicați care dintre obiectivele de mediu de mai jos necesită o evaluare aprofundată DNSH	Da	Nu	Justificare în cazul selectării răspunsului „Nu”
Atenuarea schimbărilor climatice Se preconizează că măsura va genera emisii semnificative de GES?		X	<p>Măsura este eligibilă pentru domeniul de intervenție 025 din anexa la Regulamentul privind Mecanismul de redresare și reziliență, cu un coeficient al schimbărilor climatice de 40 %.</p> <p>Nu se preconizează că măsura va genera emisii semnificative de GES, deoarece: — - Clădirea nu este folosită pentru extracția, depozitarea, transportul sau producția de combustibili fosili. —</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programul de renovare are potențialul de a reduce consumul de energie, de a crește eficiența energetică, ducând la o îmbunătățire substanțială a performanței energetice a clădirilor în cauză și de a reduce în mod semnificativ emisiile de GES. Ca atare,

		<p>programul de renovare va contribui la obiectivul național de creștere a eficienței energetice pe an, stabilit în conformitate cu Directiva privind eficiența energetică (2012/27/UE) și cu contribuțiile la Acordul de la Paris privind schimbările climatice, stabilite la nivel național.</p> <ul style="list-style-type: none"> - — Această măsură va duce la o reducere semnificativă a emisiilor de GES, și anume se estimează o reducere de 40 kt de emisii de GES pe an, ceea ce reprezintă X % din emisiile naționale de GES din sectorul rezidențial (a se vedea analiza de la pagina X din planul de redresare și reziliență). - — Programul de renovare va include, printre altele, înlocuirea sistemelor de încălzire care funcționează pe bază de cărbune/petrol cu cazane cu condensare de gaz: - — Aceste cazane corespund clasei A, care este la un nivel inferior celor mai des utilizate două clase de eficiență energetică din acest stat membru. Au fost luate în considerare alternative cu emisii reduse de carbon și mai eficiente (în special pompe de căldură din clasele A++ și A+), dar, din cauza arhitecturii clădirilor vizate de program, nu pot fi instalate pompe de căldură comune, iar cazanele cu condensare de gaz din clasa A reprezintă cea mai performantă alternativă fezabilă din punct de vedere tehnologic. - — În plus, investițiile în cazane cu condensare de gaz fac parte dintr-un program mai amplu de renovare a clădirilor în vederea asigurării eficienței energetice, în conformitate cu strategiile de renovare pe termen lung prevăzute în Directiva privind performanța energetică a clădirilor, ducând la o îmbunătățire substanțială a performanței energetice. - — Pe lângă instalarea acestor cazane, măsura prevede, de asemenea, instalarea de panouri solare fotovoltaice în cadrul acestor renovări ale clădirilor. - — Pentru a nu împiedica implementarea alternativelor cu emisii scăzute de dioxid de carbon, în special a pompelor de căldură, în întregul stat va conduce la o revizuire a prețului relativ al combustibililor. <p>Reforma privind revizuirea cadrului legislativ referitor la creșterea performanței energetice a clădirilor publice nu are un impact previzibil asupra obiectivului de mediu privind atenuarea schimbărilor climatice, luând în</p>
--	--	---

			<p>considerare efectele directe și efectele primare indirecte de pe parcursul implementării.</p> <p>Reforma contribuie la creșterea performanței energetice a clădirilor publice, întrucât prevede modificarea cadrului legislativ pentru introducerea suplimentară a unor lucrări de intervenție/activități care să conducă, cel puțin, la o renovare energetică, moderată sau chiar aprofundată, prin scăderea consumurilor de energie și reducerea emisiilor de CO2.</p>
<p>Adaptarea la schimbările climatice</p> <p>Se preconizează că măsura va duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului viitor preconizat asupra măsurii în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor?</p>	X	<p>Riscurile fizice legate de climă care ar putea fi semnificative pentru această măsură au fost evaluate în cadrul unei analize a expunerii, care acoperă condițiile climatice actuale și viitoare, și care a arătat că clădirile din zona climatică vizată vor fi afectate de valuri de căldură. Măsura prevede obligația ca operatorii economici să se asigure că sistemele tehnice ale clădirilor din clădirile renovate sunt optimizate pentru a oferi confort termic ocupanților chiar și în temperaturile extreme respective. Prin urmare, nu există dovezi privind efecte negative semnificative directe și indirecte primare ale măsurii pe întreaga durată a ciclului său de viață asupra acestui obiectiv de mediu.</p> <p>Reforma privind revizuirea cadrului legislativ referitor la creșterea performanței energetice a clădirilor publice nu are un impact previzibil asupra obiectivului de mediu privind adaptarea la schimbări climatice, luând în considerare efectele directe și efectele primare indirecte de pe parcursul implementării.</p>	
<p>Tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora: Se preconizează că măsura:</p> <p>(i) va duce la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, cu excepția incinerării deșeurilor periculoase nereciclabile sau</p> <p>(ii) va duce la ineficiențe semnificative în utilizarea directă sau indirectă a oricăror resurse naturale în orice etapă a ciclului său de viață, care nu sunt reduse la minimum prin măsuri adecvate sau</p> <p>(iii) va cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului în ceea ce privește economia circulară?</p>		<p>Măsura impune operatorilor economici care efectuează lucrări de renovare a clădirilor să se asigure că cel puțin 70 % (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate pe șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări. Pentru echipamentele destinate producției de energie din surse regenerabile care pot fi instalate, măsura include specificații tehnice în ceea ce privește durabilitatea și potențialul lor de reparare și de reciclare. În special, operatorii vor limita generarea de deșeuri în procesele aferente construcțiilor și demolărilor, în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări. Proiectarea clădirilor și tehnicile de construcție vor sprijini circularitatea și, în special, vor demonstra, în conformitate cu ISO 20887 sau cu alte</p>	

		<p>standarde de evaluare a caracteristicilor de dezasamblare sau a adaptabilității clădirilor, modul în care sunt proiectate astfel încât să fie mai eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, adaptabile, flexibile și demontabile pentru a permite reutilizarea și reciclarea.</p>
<p>Prevenirea și controlul poluării: Se preconizează că măsura va duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol?</p>		<p>Nu se preconizează că măsura va duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol, deoarece:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Înlocuirea sistemelor de încălzire care funcționează pe bază de petrol va duce în special la reduceri semnificative ale emisiilor în aer și la o îmbunătățire ulterioară a sănătății publice, într-un domeniu în care standardele UE privind calitatea aerului stabilite prin Directiva 2008/50/UE sunt depășite sau este posibil să fie depășite. — Astfel cum se descrie în justificarea obiectivului de atenuare a schimbărilor climatice, au fost luate în considerare alternative cu impact mai scăzut, dar acestea nu sunt fezabile din punct de vedere tehnologic în contextul acestui program. În plus, durata medie de viață preconizată a cazanelor care urmează să fie instalate este de 12 ani. — Operatorii care efectuează renovarea au obligația de a se asigura că componentele și materialele de construcție utilizate la renovarea clădirii nu conțin azbest și nici substanțe care prezintă motive de îngrijorare deosebită, astfel cum au fost identificate pe baza listei substanțelor supuse autorizării prevăzute în anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006. — Operatorii care efectuează renovarea trebuie să se asigure că componentele și materialele de construcție utilizate în renovarea clădirii, care pot intra în contact cu ocupanții, emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehidă pe m³ de material sau componentă și mai puțin de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe m³ de material sau componentă, în urma testării în conformitate cu CEN/TS 16516 și ISO 16000-3 sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile. — Se vor lua măsuri pentru reducerea zgomotului, a prafului și a emisiilor poluante în timpul lucrărilor de renovare.

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiții

RENOVARE ENERGETICA SCOALA GIMNAZIALA "LIVIU REBREANU", ALEEA MOLDOVEANU NR.1

în prețuri la data de 01.2023 1 euro = 4,9227 lei

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără	TVA	Valoare cu TVA
		TVA	TVA	TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	CAPITOLUL 1			
	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului			
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	0,00	0,00	0,00
	CAPITOLUL 2			
	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții			
	TOTAL CAPITOL 2	0,00	0,00	0,00
	CAPITOLUL 3			
	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică			
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
	3.1.1. Studii de teren	0,00	0,00	0,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertiza tehnică	31.696,75	6.022,38	37.719,13
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirii	44.033,25	8.366,32	52.399,57
3.5	Proiectare	310.360,72	58.968,54	369.329,26
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	93.160,72	17.700,54	110.861,26
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor	24.000,00	4.560,00	28.560,00
	3.5.5. Verificare tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	25.200,00	4.788,00	29.988,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	168.000,00	31.920,00	199.920,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	5.000,00	950,00	5.950,00
3.7	Consultanță	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	201.842,00	38.349,98	240.191,98
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	40.000,00	7.600,00	47.600,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	25.000,00	4.750,00	29.750,00



3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.8.2. Dirigenție de șantier	161.842,00	30.749,98	192.591,98
TOTAL CAPITOL 3	592.932,72	112.657,22	705.589,94

CAPITOLUL 4

Cheltuieli pentru investiția de bază

4.1 Construcții și instalații	13.448.597,73	2.555.233,57	16.003.831,29
4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	656.623,00	124.758,37	781.381,37
4.3 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	3.282.981,78	623.766,54	3.906.748,32
4.4 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5 Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6 Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4	17.388.202,51	3.303.758,48	20.691.960,98

CAPITOLUL 5

Alte cheltuieli

5.1 Organizare de șantier	22.000,00	4.180,00	26.180,00
5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	22.000,00	4.180,00	26.180,00
5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2 Comisioane, cote, taxe, costul creditului	161.844,00	0,00	161.844,00
5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	67.435,00	0,00	67.435,00
5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	13.487,00	0,00	13.487,00
5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	67.435,00	0,00	67.435,00
5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	13.487,00	0,00	13.487,00
5.3 Cheltuieli diverse și neprevăzute	863.000,00	163.970,00	1.026.970,00
5.4 Cheltuieli pentru informare și publicitate	9.000,00	1.710,00	10.710,00
TOTAL CAPITOL 5	1.055.844,00	169.860,00	1.225.704,00

CAPITOLUL 6

Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste

6.1 Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2 Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00

TOTAL GENERAL 19.036.979,23 3.586.275,69 22.623.254,92

DIN CARE C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1) 14.127.220,73 2.684.171,94 16.811.392,66

Data: 01/2023

Beneficiar/Investitor: MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA

Întocmit: Arh. Petru SIMIANU

conform H.G. 907 / 29 noiembrie 2016



Serviciul Tehnic reparatii imobile
Nr.102622/ 443 / 17.02.2023

PROCES VERBAL DE PREDARE - PRIMIRE

Încheiat azi 17.02.2023, între
MUNICIPIUL CLUJ – NAPOCA și S.C. TEGRA PLUS S.R.L.

Pentru obiectivul de investiții:

“RENOVARE ENERGETICĂ ȘCOALA GIMNAZIALĂ LIVIU REBREANU” DIN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA, ALEEA MOLDOVEANU NR.1, JUDEȚUL CLUJ”;

Prin prezentul proces verbal se adevărește că MUNICIPIUL CLUJ - NAPOCA a primit de la S.C. TEGRA PLUS S.R.L. următoarele documentatii tehnice:

- **FAZA 3:**

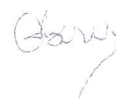
Predare Proiect faza DALI, însoțită de toate avizele și acordurile cerute prin C.U., în vederea obținerii aprobării indicatorilor tehnico-economici de către Autoritatea contractantă, cu prezentarea a 2 scenarii.

conform contractului de servicii nr. 723373 din data 06.09.2022

Predat,
S.C. TEGRA PLUS S.R.L



Primit,
MUNICIPIUL CLUJ – NAPOCA
Directia Tehnica
Serviciul Tehnic reparații imobile
RESPONSABIL CONTRACT
CONSILIER GABRIELA BERES



ROMÂNIA
JUDEȚUL CLUJ
PRIMĂRIA MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA
NR. 867467 din 15/11/2022
conex cu nr. 862754 din 14.11.2022

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr: 3094 din 07/12/2022

corectat în baza
cererii nr. 907698/202

ÎN SCOPUL: ELABORARE D.A.L.I. ȘI DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ PENTRU AUTORIZAREA EXECUTĂRII LUCRĂRILOR DE RENOVARE ENERGETICĂ ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ "LIVIU REBREANU", ~~CORP C1~~, STR. FLORIN ALEEA MOLDOVEANU, NR. 1 (se va vedea pct 4)

Ca urmare a cererii adresate de **MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA**, prin **DIRECȚIA TEHNICĂ**, cu domiciliul în județul **CLUJ**, municipiul **CLUJ-NAPOCA**, satul -, sector -, cod poștal -, strada **MOȘILOR**, nr. 1-3, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, telefon/fax -, e-mail -, înregistrată la nr. **867467 din 15.11.2022** conex cu nr. **862754 din 14/11/2022**, pentru imobilul teren și/sau construcții situat în județul **CLUJ**, municipiul **CLUJ-NAPOCA**, satul -, sector -, cod poștal -, strada **ALEEA MOLDOVEANU**, nr. 1, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, sau identificat prin CARTEA FUNCİARĂ **337893**, NR. TOPO -, NR. CADASTRAL **337893,337893-C1**, identificat prin plan de încadrare în zonă și plan de situație,

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism "actualizare PUG municipiul Cluj-Napoca "faza PUG aprobată cu Hotărârea Consiliului Local al municipiului Cluj-Napoca nr. 493/22.12.2014
PUZ _____ aprobat cu ____/____; PUD _____ aprobat cu ____/____

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC:

A. Imobil situat în intravilanul municipiului Cluj-Napoca, în afara perimetrului de protecție a valorilor istorice și arhitectural-urbanistice.
Imobil în domeniul public al mun. Cluj-Napoca.

B. SERVITUȚI PENTRU OBIECTIVE DE UTILITATE PUBLICĂ AFLATE ÎN ZONĂ, ALTE RESTRICȚII

Servituți de utilitate publică: nu este cazul;
Alte restricții: nu este cazul;
Imobilul nu este situat în lista monumentelor istorice sau ale naturii sau în zona de protecție a acestora.

2. REGIMUL ECONOMIC:

Folosință actuală: teren curți construcții, C1- unitate de învățământ, C2 - sală de sport;
Destinația: preponderent S_Is, SUBZONA DE INSTITUTII SI SERVICII PUBLICE SI DE INTERES PUBLIC CONSTITUITE IN CLADIRI DEDICATE SITUATE IN AFARA ZONEI CENTRALE; parțial Lc_A, Ansambluri de locuințe colective realizate înainte de anul 1990;

Încadrat în zona de impozitare "B" conform H.C.L. 1064/19.12.2018.

Alte prevederi menționate prin HCL pentru zona în care este situat amplasamentul: La recepția lucrărilor se va prezenta dovada efectuării transporturilor de deseuri rezultate din demolare/ construire.

LC A

SECȚIUNEA 1. CARACTERUL ZONEI

Zonă a marilor ansambluri monofuncționale rezidențiale construite în perioada comunistă.

Subzone:

S_Is – Subzonă de instituții și servicii publice sau de interes public constituite în clădiri dedicate, situate înafara zonei centrale – a se vedea Regulamentul aferent U.T.R. Is

S_Et – Subzonă de activități economice cu caracter terțiar situate în zone cu caracter rezidențial - a se vedea Regulamentul aferent U.T.R. Et

S_P – Subzonă destinată construcțiilor pentru parcaje colective de cartier

S_L – Subzonă de locuințe cu regim redus de înălțime dispuse pe parcele izolate în interiorul ansamblurilor de locuințe colective – cu interdicție definitivă de construire - datorită relației de stânenire reciprocă/incompatibilitate cu cadrul urban existent.

A. CONDIȚIONĂRI PRIMARE

Toate ansamblurile vor beneficia de un Program de Regenerare Urbană. Programul va viza un întreg ansamblu sau o parte a sa, ce îndeplinește condițiile pentru a putea fi definită ca o unitate de intervenție. La construcția programului se va lua în considerare și „Ghidul metodologic pentru îmbunătățirea calității și funcționalității spațiilor publice din marile ansambluri rezidențiale” - PLA_SPAL.

Construcții noi, extinderea / restructurarea celor existente, conversii funcționale, restructurarea sistemului de spații publice sunt permise doar ca rezultat al aplicării procesului de regenerare urbană, pe baza P.U.Z. aferent programului. În lipsa acestuia toate aceste tipuri de operațiuni sunt interzise. Prin excepție se admite autorizarea directă pentru executarea lucrărilor de:

– construire balcoane la parterul blocurilor cu condiția ca acestea să fie realizate sub proiecția celor de la etajele superioare și să deservească strict unitatea locativă;

– amplasarea de puncte gospodărești îngropate pentru selectarea colectivă a deșeurilor;

– igienizarea și modernizarea platformelor garajelor dezafectate, în vederea ameliorării imaginii urbane (amenajare de parcări la sol, cu arbori intercalați, acolo unde dispunerea locurilor permite);

– igienizarea și modernizarea platformelor garajelor dezafectate, în vederea ameliorării imaginii urbane (amenajare de parcări la sol, cu arbori intercalați, acolo unde dispunerea locurilor permite);

– amenajare locuri de staționare pentru biciclete și trotinete.

În componența sa spațială, Programul de Regenerare Urbană are ca obiectiv creșterea calității locuirii la nivel urban prin reabilitarea și refuncționalizarea spațiului rezidențial, implicând:

(a) reconsiderarea / eficientizarea mobilității (transport public, trafic lent, trafic auto, parcare etc);

(b) reorganizarea spațiului public – prin diferențierea, specializarea, amenajarea acestuia; (c) dezvoltarea serviciilor – publice și comerciale;

(d) reabilitarea infrastructurii;

(e) creșterea gradului de mixaj funcțional – pe culoarele de concentrare a interesului din cadrul ansamblului – prin integrarea de noi activități;

(f) ameliorarea condițiilor de mediu – în toate componentele sale;

(g) soluționarea situațiilor și disfuncțiilor determinate de prezența locuințelor individuale izolate în interiorul cartierelor (subzonele S_L) și a situațiilor juridice a terenurilor aferente acestora. La solicitarea deținătorilor, terenurile în cauză vor putea fi trecute în domeniul public, deținătorii putând fiind despăgubiți prin intermediul unor suprafețe construibile aflate în interiorul zonei de regenerare, sau în afara acesteia, cu aplicarea unui cuantum de echivalare a valorii terenului.

(h) gestionarea situațiilor disfuncționale / problematice generate prin retrocedarea de terenuri în cadrul ansamblurilor de locuințe colective.

În cadrul procedurii de regenerare urbană, redactarea unui proiect director (masterplan) și, pe baza acestuia, a unui P.U.Z. ce va constitui baza regulamentară a intervențiilor de orice tip, este obligatorie.

Prin P.U.Z. de regenerare urbană se pot reorganiza sau introduce și reglementa subzonele:

S_Va – Subzona verde – scuar, grădină, parc cu acces public nelimitat - în conformitate cu Regulamentul de urbanism aferent U.T.R. Va;

S_Is – Subzona de instituții și servicii publice și de interes public constituite în clădiri dedicate - în conformitate cu Regulamentul de urbanism aferent U.T.R. Is;

S_Et - Subzona de activități economice cu caracter terțiar situate în zone cu caracter rezidențial - în conformitate cu Regulamentul de urbanism aferent U.T.R. Et;

S_P – Subzona destinată construcțiilor pentru parcaje colective de cartier;

Prin P.U.Z. de regenerare urbană se poate reglementa o etapizare a procesului, cu condiția conservării coerenței dezvoltării.

Autorizarea executării construcțiilor este permisă numai după aprobarea P.U.Z. de regenerare urbană. Această reglementare are caracter definitiv și nu poate fi modificată prin P.U.Z. sau P.U.D.

Pentru intervenții ce implică extinderea sau restructurarea fondului construit existent și pentru clădiri noi se vor elabora P.U.D.

Amplasamentele și categoriile de mijloace de publicitate permise vor fi cele stabilite prin Regulamentul local de publicitate aprobat de Consiliul Local.

C. REGLEMENTĂRI PENTRU SPAȚIUL PUBLIC

Amenajarea și utilizarea spațiului public se va face cu respectarea reglementărilor cuprinse în Anexa 4 și a reglementărilor de mai jos.

Sistemul de spații publice - trama stradală, aleile pietonale, piețetele, spațiile verzi, locurile de joacă pentru copii etc - va fi complet reglementat prin și P.U.Z. de regenerare urbană și în continuare, se vor elabora proiectele tehnice detaliate, ca parte a Programului de Regenerare Urbană. Acestea vor obține Avizul Arhitectului șef.

Pentru trama stradală se vor aplica profile transversale unitare, specific rezidențiale, conform Anexei 6 a prezentului Regulament, ce vor determina caracterul spațiului public și al zonei.

Profilele transversale vor cuprinde în mod obligatoriu plantații de arbori în aliniament, locuri de staționare în lung, trotuare de minimum 1,50 m lățime, trasee pentru bicicliști comune cu cele pentru vehicule cu excepția străzilor colectoare pe care acestea vor fi separate.

Cablurile electrice și de comunicații se vor introduce în subteran, ca și toate celelalte rețele edilitate. Pentru străzile de interes local se recomandă limitarea vitezei de deplasare a autovehiculelor la 30 km/h. În cadrul spațiilor verzi/libere publice se vor organiza locuri de joacă pentru copii, spații pentru sport și odihnă. Mobilierul urban va fi integrat unui concept coerent pentru imaginea urbană a spațiilor publice din întregul ansamblu.

SECȚIUNEA 2. UTILIZARE FUNCȚIONALĂ

Se va aplica lista utilizărilor / activităților corespunzătoare fiecărei categorii de funcțiuni, conform Anexei 1 la prezentul Regulament.

Pentru:

S_Va – Subzona verde – scuar, grădină, parc cu acces public nelimitat – a se vedea RLU aferent Va.

S_Is – Subzona de instituții și servicii publice și de interes public constituite în clădiri dedicate - a se vedea RLU aferent Is.

S_Et - Subzona de activități economice cu caracter terțiar situate în zone cu caracter rezidențial - a se vedea RLU aferent Et

1. UTILIZĂRI ADMISE

Locuințe colective și dotări în clădiri existente.

S_P – Subzona destinată construcțiilor pentru parcaje colective de cartier – clădiri pentru parcaje/garaje colective sub și supraterane, pe unul sau mai multe niveluri, cu serviciile aferente.

S_L – Subzonă de locuințe cu regim redus de înălțime dispuse pe parcele izolate în interiorul ansamblurilor de locuințe colective – cu interdicție definitivă de construire Se conservă utilizarea actuală, numai în spațiile/construcțiile existente. Sunt admise lucrări de întreținere curentă a construcțiilor și amenajărilor, modificări interioare și exterioare, reparații, fără amplificarea volumelor existente

2. UTILIZĂRI ADMISE CU CONDIȚIONĂRI

Funcțiuni terțiare – comerț alimentară și nealimentară, servicii de interes și cu acces public, servicii profesionale, servicii manufacturiere, servicii medicale ambulatorii, alimentație publică – conform Anexei 1 la prezentul Regulament, cu condiția amplasării acestora exclusiv în spații destinate acestora prin proiectul inițial la parterul clădirilor de locuințe (blocuri cu parter comercial). Pentru clădiri independente cu alta destinație decât cea de locuire (ex. centrala termică de cartier), se admite conversia funcțională potrivit funcțiilor terțiare enumerate mai sus. Schimbarea funcțiunii se poate face doar în spațiile existente comerciale (parter, mezanin sau etaj) din proiectul inițial pe funcțiunile admise precizate, inclusiv în alimentație publică. Schimbarea de destinație se poate realiza în integralitate.

Funcțiuni terțiare – comerț alimentară și nealimentară, servicii de interes și cu acces public, servicii profesionale, servicii manufacturiere, servicii medicale ambulatorii, alimentație publică – conform Anexei 1 la prezentul Regulament - în spații rezultate din conversia funcțională a locuințelor de la parterul clădirilor de locuit existente sau în clădiri dedicate noi cu ADC de maximum 1.500 mp, cu următoarele condiții:

(a) să fie amplasate prin P.U.Z. de regenerare urbană, numai adiacent principalelor artere de trafic (până la nivel de colectoare) sau unor spații publice / trasee (pietonale) de interes.

(b) atât accesul publicului, cât și accesele de serviciu (pentru aprovizionare / evacuarea deșeurilor etc) să se facă direct din spațiul public și să fie separate de accesele locuințelor.

(c) să nu afecteze în nici un fel spațiile exterioare din interiorul cvartalelor, ce sunt destinate exclusiv rezidenților – să nu existe accese înspre aceste spații.

Instalații exterioare (de climatizare, de încălzire, pompe de căldură etc) cu condiția ca în funcționare acestea să producă un nivel de zgomot care să fie inaudibil la nivelul ferestrelor vecinilor.

Prin excepție, în apartamentele cu destinație locuință sunt admise activități de tip servicii profesionale sau manufacturiere prestate de proprietari / ocupanți , fara ca acest lucru sa implice o conversie funcționala a apartamentelor, cu următoarele condiții:

(a) să se desfășoare în apartamentul în cauză, în paralel cu funcțiunea de locuire;

(b) suprafața utilă ocupată de aceasta să nu depășească 30 mp;

(c) să implice maxim 3 persoane;

(d) să aibă acces public limitat (ocazional);

(e) să nu producă poluare fonică, chimică sau vizuală;

(f) activitatea (inclusiv depozitare) să se desfășoare numai în interiorul locuinței.

3. UTILIZĂRI INTERZISE

Activități / servicii de tip industrial sau cvasiindustrial, poluante de orice natură, cu risc tehnologic sau incomode prin traficul generat.

Depozitare en gros.

Depozitare de materiale refofosibile.

Comerț en gros.

Comerț și alimentație publică practicate prin vitrine / ferestre.

Garaje individuale în clădiri provizorii sau permanente independente.

Construcții provizorii de orice natură. Instalații / utilaje exterioare, montate pe fațada dinspre spațiul public a imobilelor.

Orice utilizări, altele decât cele admise la punctul 1 și punctul 2. Această reglementare are caracter definitiv și nu poate fi modificată prin PUZ.

E interzisă construirea de clădiri de locuit noi și realizarea de noi locuințe prin extinderea/etajarea /mansardarea clădirilor existente.

Sunt interzise lucrări de terasament și sistematizare verticală de natură să afecteze amenajările din spațiile publice sau de pe parcelele adiacente.

S_L – Subzona de locuințe cu regim redus de înălțime dispuse pe parcele izolate în interiorul ansamblurilor de locuințe colective – cu interdicție definitivă de construire. Se interzice extinderea, etajarea, mansardarea cu

schimbarea geometriei acoperișului, reconstruirea sau înlocuirea clădirilor existente.

IS A

SECȚIUNEA 1. CARACTERUL ZONEI

Zonă a ansamblurilor independente, dedicate instituțiilor și serviciilor publice și de interes public. Prin instituție se înțelege un organ sau organizație (publică sau privată) care desfășoară activități cu caracter social, cultural, administrativ etc, cu caracter necomercial/nonprofit.

Funcțiunile sunt de tip medical, educațional, de cercetare etc. Sunt ansambluri realizate în general pe baza unui proiect unitar și recognoscibile ca atare în structura orașului. Se remarcă prin coerență și reprezentativitate. Specifică e organizarea urbanistică de tip deschis, cu imobile situate în retragere față de aliniament, cu o tendință de aliniere la o cornișă situată la o înălțime de aproximativ 16 m.

Subzone:

S_{Is} – Subzona de instituții și servicii publice și de interes public constituite în clădiri dedicate situate în afara zonei centrale

Clădiri dedicate, situate în afara zonei centrale a municipiului, aparținând instituțiilor publice sau de interes public. Se remarcă prin prezența semnificativă în peisajul urban datorită modului distinct de ocupare a terenului sau caracterului și valorii arhitecturale.

A. CONDIȚIONĂRI PRIMARE

Is_A

Pentru intervenții ce vizează restructurarea funcțională și / sau transformarea / completarea spațială a unui ansamblu se vor elabora un plan director (masterplan) și un P.U.Z. cu R.L.U. aferent.

Teritoriul de studiu al P.U.Z. este ansamblul în integralitatea sa.

Tema de proiectare pentru elaborarea P.U.Z. va fi avizată în prealabil de CTATU.

S_{Is}

Autorizarea lucrărilor de intervenție asupra fondului construit se va face pe baza prezentului regulament.

Reglementări diferite privind utilizarea terenului, regimul de construire, amplasarea clădirilor față de aliniament, relațiile față de limitele laterale sau posterioare ale ansamblului / parcelei, înălțimea clădirilor, coeficientul de utilizare a terenului, procentul de ocupare a terenului etc, se pot institui numai prin P.U.Z.

Pentru orice intervenție ce vizează modificarea volumetriei unei clădiri / corp de clădire sau construirea uneia noi cu respectarea prevederilor prezentului Regulament se va elabora în prealabil un P.U.D. ce va include întregul ansamblu / parcelă.

Intervențiile se vor realiza pe baza unui studiu care privește o parcelă întreagă în înțeles urban. Se pot interzice anumite intervenții care nu vizează întreg imobilul / corpul de clădire: extinderi, mansardări, modificări diverse, reabilitări etc.

Nu se admit intervenții care permanentizează corpurile parazitare (reparații capitale, extinderi etc).

Amplasamentele și categoriile de mijloace de publicitate permise vor fi cele stabilite prin Regulamentul local de publicitate aprobat de Consiliul Local.

C. REGLEMENTĂRI PENTRU SPAȚIUL PUBLIC

Amenajarea și utilizarea spațiului public se va face cu respectarea reglementărilor cuprinse în Anexa 4 și a reglementărilor de mai jos.

Procesul de reabilitare și modernizare a spațiului public se va desfășura numai pe bază de proiecte complexe de specialitate ce vor viza ameliorarea imaginii urbane în concordanță cu caracterul acestuia, dezvoltarea cu prioritate a deplasărilor pietonale și a spațiilor destinate acestora, a modalităților de deplasare velo, reglementarea circulației autovehiculelor și a parcarii, organizarea mobilierului urban și a vegetației. Acestea vor obține Avizul Arhitectului șef.

Piețele vor fi organizate ca spații pietonale, traficul motorizat putând ocupa maximum două laturi.

Spațiile verzi, de tipul scuarurilor sau grădinilor vor avea acces public nelimitat.

Piețele vor fi organizate ca spații pietonale, traficul motorizat putând ocupa maximum două laturi.

Spațiile verzi, de tipul scuarurilor sau grădinilor vor avea acces public nelimitat.

Mobilierul urban va fi integrat unui concept coerent pentru imaginea urbană a spațiilor publice din întregul ansamblu.

SECȚIUNEA 2. UTILIZARE FUNCȚIONALĂ

Se va aplica lista utilizărilor / activităților corespunzătoare fiecărei categorii de funcțiuni, conform Anexei 1 la prezentul Regulament.

1. UTILIZĂRI ADMISE

Instituții și servicii publice sau de interes public – funcțiuni administrative, funcțiuni de cultură, funcțiuni de învățământ și cercetare, funcțiuni de sănătate și asistență socială, funcțiuni de cult.

Se conservă de regulă actualele utilizări, ce pot fi dezvoltate, reorganizate sau modernizate, în conformitate cu necesitățile actuale.

2. UTILIZĂRI ADMISE CU CONDIȚIONĂRI

Locuințe de serviciu permanente sau temporare, în condițiile stabilite de Legea 114/1996, cu condiția ca acestea să fie destinate exclusiv angajaților, acordate în condițiile contractului de muncă, potrivit prevederilor legale.

Clădiri de cazare - (semi)hoteliere, de apartamente, cămine, internate - ale instituțiilor de învățământ / cercetare cu condiția ca proprietatea și administrarea să aparțină acestora.

Pot fi luate în considerare conversii funcționale, cu condiția ca noile folosințe să facă parte de asemenea din categoria instituțiilor și serviciilor publice sau de interes public și să fie compatibile cu clădirile existente.

Garaje / parcaje pentru personal și vizitatori amplasate subteran sau suprateran, în părți / corpuri de clădiri, cu următoarele condiții:

(a) să nu ocupe frontul spre spațiul public (să fie retrase spre interiorul parcelei cu minimum 8 m, sau să fie amplasate în interiorul parcelei, în spatele unui tract dedicat funcțiunii de bază);

(b) accesul autovehiculelor să se realizeze din străzi cu circulație redusă și să fie organizat astfel încât să nu perturbe traficul.

Elemente aferente infrastructurii tehnico-edilitare, cu condiția amplasării acestora în subteran sau în afara spațiului public.

3. UTILIZĂRI INTERZISE

Conversia funcțională a ansamblurilor / imobilelor pentru orice altă utilizare, înafara celor din categoria instituțiilor publice sau de interes public.

Garaje în clădiri provizorii sau permanente independente amplasate în interiorul parcelelor.

Elemente supraterane independente ale infrastructurii tehnico-edilitare dispuse pe spațiul public.

Construcții provizorii de orice natură.

Instalații / utilaje exterioare, montate pe fațadele imobilelor.

Reparația capitală, restructurarea, amplificarea (mansardarea, etajarea, extinderea în plan) în orice scop a clădirilor provizorii sau parazitare.

Orice utilizări, altele decât cele admise la punctul 1 și punctul 2.

Sunt interzise lucrări de terasament și sistematizare verticală de natură să afecteze amenajările din spațiile publice sau de pe parcelele adiacente. calcane, acoperișuri, terase sau pe împrejurimi.

Orice utilizări, altele decât cele admise la punctul 1 și punctul 2.

Sunt interzise lucrări de terasament și sistematizare verticală de natură să afecteze amenajările din spațiile publice sau de pe parcelele adiacente.

3. REGIMUL TEHNIC:

S=10578 mp

LC A

SECȚIUNEA 3. CONDIȚII DE AMPLASARE, ECHIPARE ȘI CONFIGURARE A CLĂDIRILOR

Pentru:

S_Va – Subzona verde – scuar, grădină, parc cu acces public nelimitat – a se vedea RLU aferent Va.

S_Is – Subzona de instituții și servicii publice și de interes public constituite în clădiri dedicate - a se vedea RLU aferent Is.

S_UEt - Subzona de activități economice cu caracter terțiar situate în zone cu caracter rezidențial - a se vedea RLU aferent Et.

4. CARACTERISTICILE PARCELELOR: SUPRAFEȚE, FORME, DIMENSIUNI

Pentru clădiri noi - în conformitate cu reglementările P.U.Z. de regenerare urbană.

S_P – Subzona destinată construcțiilor pentru parcaje colective de cartier – în conformitate cu reglementările P.U.Z. de regenerare urbană.

5. AMPLASAREA CLĂDIRILOR FAȚĂ DE ALINIAMENT

Pentru clădiri noi - în conformitate cu reglementările P.U.Z. de regenerare urbană.

S_P – Subzona destinată construcțiilor pentru parcaje colective de cartier – în conformitate cu reglementările P.U.Z. de regenerare urbană.

6. AMPLASAREA CLĂDIRILOR FAȚĂ DE LIMITELE LATERALE ȘI POSTERIOARE ALE PARCELELOR

Pentru clădiri noi - în conformitate cu reglementările P.U.Z. de regenerare urbană.

S_P – Subzona destinată construcțiilor pentru parcaje colective de cartier – în conformitate cu reglementările P.U.Z. de regenerare urbană.

7. AMPLASAREA CLĂDIRILOR UNELE FAȚĂ DE ALTELE PE ACEEAȘI PARCELĂ

Pentru clădiri noi - în conformitate cu reglementările P.U.Z. de regenerare urbană.

S_P – Subzona destinată construcțiilor pentru parcaje colective de cartier – în conformitate cu reglementările P.U.Z. de regenerare urbană.

8. CIRCULAȚII ȘI ACCESE

Pentru clădiri noi - în conformitate cu reglementările P.U.Z. de regenerare urbană.

S_P – Subzona destinată construcțiilor pentru parcaje colective de cartier – în conformitate cu reglementările P.U.Z. de regenerare urbană.

9. STAȚIONAREA AUTOVEHICULELOR

Staționarea autovehiculelor se va organiza în cadrul P.U.Z. de regenerare urbană:

(a) în pachete de parcaje amplasate la sol;

(b) în clădiri pentru parcaje/garaje colective sub și supraterane, pe unul sau mai multe niveluri;

(c) la subsolul/demisolul clădirilor noi cu altă destinație;

(d) în lungul arterelor secundare de circulație pentru staționări de durată limitată și vizitatori.

Parcajele/garajele se vor amplasa la distanțe de maximum 150 m față de cea mai îndepărtată locuință deservită. În cazul amplasării pachetelor de parcaje la sol distanța de la acestea până la cea mai apropiată fereastră a unui spațiu de locuit va fi de minimum 5 m.

Se interzice parcare la sol a autoturismelor în interiorul cvartalelor, în spatele clădirilor de locuit, cu excepția parcarilor existente sau rezultate prin igienizarea și modernizarea platformelor garajelor dezafectate.

Necesarul de parcaje:

Locuințe: se va determina prin anchetă directă sau alte mijloace în cadrul P.U.Z. de regenerare urbană.

Alte activități: - conform Anexei 2.

10. ÎNĂLȚIMEA MAXIMĂ ADMISĂ A CLĂDIRILOR

Pentru clădirile noi cu alte destinații decât locuirea înălțimea acestora se va stabili prin P.U.Z de regenerare urbană. De regulă înălțimea maximă nu va depăși 2 nivele supraterane (P, P+1) și respectiv 8 m.

S_P – Subzona destinată construcțiilor pentru parcaje colective de cartier – în conformitate cu reglementările P.U.Z. de regenerare urbană.

11. ASPECTUL EXTERIOR AL CLĂDIRILOR

Autorizarea executării construcțiilor este permisă numai dacă aspectul lor exterior nu contravine funcțiunii acestora, caracterului zonei așa cum a fost el descris în preambul și peisajului urban.

Autorizarea executării construcțiilor care, prin conformare, volumetrie și aspect exterior, intră în contradicție cu aspectul general al zonei și depreciază valorile general acceptate ale urbanismului și arhitecturii, este interzisă.

Clădiri noi

Arhitectura clădirilor noi va fi de factură modernă și va exprima caracterul programului. Se interzice realizarea de pastişe arhitecturale sau imitarea stilurilor istorice.

Volumetria va fi echilibrată, specifică programului arhitectural.

Acoperirile vor fi de tip plat sau terasă.

Raportul plin-gol va fi cel specific programului.

Culorile vor fi pastelate, deschise, apropiate de cele naturale. Se interzice folosirea culorilor saturate, stridente, închise la toate elementele construcției.

Intervenții asupra clădirilor existente:

Reabilitarea termică a fațadelor, implicând anveloparea termoizolantă, înlocuirea tâmplăriei etc, se va face în mod obligatoriu unitar pe toată clădirea, numai pe bază de proiecte tehnice de specialitate, cu conservarea strictă a expresiei arhitecturale acolo unde aceasta este considerată valoroasă. În cazul schimbării expresiei arhitecturale a clădirilor, aceasta se va face unitar pe tot ansamblul, devenind un element de specificitate a acestuia.

Orice intervenții privind restructurarea, extinderea, modificarea etc. parțială a unei clădiri se vor integra și subordona imaginii arhitecturale de ansamblu a acestuia.

Pe clădirile de locuit existente, în zona intrărilor, serviciile profesionale ale ocupanților vor putea fi marcate prin plăci metalice gravate cu dimensiunea maximă de 30x50 cm.

12. CONDIȚII DE ECHIPARE EDILITARĂ ȘI EVACUAREA DEȘEURILOR

Toate construcțiile se vor racorda la rețelele edilitare edificate, disponibile și funcționale.

Se interzice conducerea apelor meteorice spre căile de circulație carosabilă sau pietonală.

Firidele de bransament și contorizare vor fi integrate în clădiri.

Se interzice dispunerea aeriană a cablurilor de orice fel (electrice, telefonice, CATV etc).

Pentru clădirile noi se va dispune de un spațiu integrat în construcție destinat colectării deșeurilor menajere, accesibil din spațiul public.

Punctele de colectare a deșeurilor comune pentru mai multe clădiri, se vor organiza /reorganiza în edicule independente, astfel încât distanța de la acestea până la cea mai îndepărtată clădire deservită va fi de maximum 75 m. Distanța până la cea mai apropiată fereastră va fi de minimum 15 m.

13. SPAȚII LIBERE ȘI SPAȚII PLANTATE

Pe ansamblul teritoriului rezidențial, spațiile verzi organizate pe solul natural vor ocupa minimum 40% și vor cuprinde exclusiv vegetație (joasă, medie și înaltă). Suprafețele având o îmbrăcăminte de orice tip sunt cuprinse în categoria spațiilor libere.

Pe fâșia de teren cuprinsă între stradă / spațiu public și clădirile retrase de la aliniment (grădina de fațadă), minim 60% din suprafețe vor fi organizate ca spații verzi.

Eliminarea arborilor maturi este interzisă, cu excepția situațiilor în care aceștia reprezintă un pericol iminent pentru siguranța persoanelor sau a bunurilor sau ar împiedica realizarea construcțiilor.

În interiorul cvartalelor / între clădirile de locuit, spațiul neconstruit va fi utilizat pentru amenajarea de spații verzi, locuri de joacă pentru copii, spații pentru sport, odihnă etc. Eventuale parcaje vor fi dispuse (subteran, semiîngropat) astfel încât acoperișul acestora să fie integrat la nivelul solului pe minimum două laturi și să fie destinat folosințelor anterior menționate

14. ÎMPREJMUIRI

Se vor împrejmuiri doar imobilele dedicate unor activități ce în mod natural au nevoie de acest tip de protecție – grădinițe, școli, licee, instituții medicale, administrative etc, în general părți ale subzonelor cuprinse în interiorul teritoriului rezidențial. În acest caz, la limita proprietății se vor dispune în mod obligatoriu garduri

vii. Împrejmuirile orientate spre spațiul public vor avea un soclu opac cu înălțimea maximă de 80 cm și o parte transparentă, realizată din grilaj metalic sau într-un sistem similar care permite vizibilitatea în ambele direcții și pătrunderea vegetației. Înălțimea maximă a împrejmuirilor va fi de 2,2 m. Împrejmuirile vor fi dublate de garduri vii. Porțile împrejmuirilor situate în aliniament se vor deschide spre interiorul parcelei.

Tratamentul arhitectural al împrejmuirilor va fi corelat cu cel al clădirilor aflate pe parcelă.

SECȚIUNEA 4. POSIBILITĂȚI MAXIME DE OCUPARE ȘI UTILIZARE A TERENULUI

15. PROCENT MAXIM DE OCUPARE A TERENULUI (P.O.T.)

P.O.T. maxim va fi cel reglementat prin RGU sau norme specifice pentru programul arhitectural respectiv, fără a depăși:

pentru parcelele comune: P.O.T. maxim = 60%

pentru parcelele de colț: P.O.T. maxim = 75%

Această reglementare se va aplica și în cazul extinderii clădirilor existente sau al adăugării de noi corpuri de clădire, calculul făcându-se în mod obligatoriu pe întreaga parcelă, în înțeles urbanistic.

P.O.T. maxim - S_{Is} – Subzona de instituții și servicii publice sau de interes public constituite în clădiri dedicate, situate înafara zonei centrale – a se vedea Regulamentul aferent UTR Is

P.O.T. maxim - S_{Et} – Subzona de activități economice cu caracter terțiar situate în zone cu caracter rezidențial - a se vedea Regulamentul aferent UTR Et

P.O.T. maxim - S_P – Subzona destinată construcțiilor pentru parcaje colective de cartier – conform P.U.Z. de regenerare urbană

16. COEFICIENT MAXIM DE UTILIZARE A TERENULUI (C.U.T.)

C.U.T. maxim va fi cel reglementat prin norme specifice pentru programul arhitectural respectiv, fără a depăși pentru parcelele comune: C.U.T. maxim = 1,2

pentru parcelele de colț: C.U.T. maxim = 1,5

Această reglementare se va aplica și în cazul extinderii, al supraetajării clădirilor existente sau al adăugării de noi corpuri de clădire, calculul făcându-se în mod obligatoriu pe întreaga parcelă, în înțeles urbanistic.

C.U.T. maxim - S_{Is} – Subzona de instituții și servicii publice sau de interes public constituite în clădiri dedicate, situate înafara zonei centrale – a se vedea Regulamentul aferent UTR Is

C.U.T. maxim - S_{Et} – Subzona de activități economice cu caracter terțiar situate în zone cu caracter rezidențial - a se vedea Regulamentul aferent UTR Et

C.U.T. maxim - S_P – Subzona destinată construcțiilor pentru parcaje colective de cartier – conform P.U.Z. de regenerare urbană

IS A

SECȚIUNEA 3. CONDIȚII DE AMPLASARE, ECHIPARE ȘI CONFIGURARE A CLĂDIRILOR

Având în vedere diversitatea și specificitatea diferitelor clădiri / ansambluri, în general elemente excepționale în țesutul urban, condițiile de amplasare, echipare și configurare ale acestora se vor stabili în cadrul unor P.U.D. sau P.U.Z., cu respectarea prevederilor prezentului regulament.

4. CARACTERISTICILE PARCELELOR: SUPRAFEȚE, FORME, DIMENSIUNI

Se conservă de regulă structura parcelară existentă.

Este în principiu admisibilă comasarea cu parcele învecinate pentru extinderea instituțiilor și serviciilor existente, caz în care acestea vor fi incluse în prezentul UTR / subzonă. În acest caz se va elabora un P.U.Z.

5. AMPLASAREA CLĂDIRILOR FAȚĂ DE ALINIAMENT

Se va stabili, după caz, prin P.U.D sau P.U.Z, în funcție de contextul urban. În cazul dispunerii clădirilor în regim deschis, se recomandă ca retragerea față de aliniament să fie de minimum 10 m

6. AMPLASAREA CLĂDIRILOR FAȚĂ DE LIMITELE LATERALE ȘI POSTERIOARE ALE PARCELELOR

Conformarea clădirilor pe parcelă va fi determinată de contextul generat de cadrul construit adiacent. Principiul constă în acoperirea calcanelor existente și respectiv contrapunerea de retrageri în dreptul celor de pe parcelele vecine. Regula se aplică atât pe limitele laterale cât și pe cele posterioare de proprietate. Nu vor fi luate în considerare corpurile de clădire parazitare / provizorii existente.

În cazul existenței unui calcan vecin, clădirile se vor alipi de acesta. Noul calcan nu va depăși lungimea celui existent. Se admite construirea unui calcan numai în scopul acoperirii unui calcan existent. Clădirile se vor retrage în mod obligatoriu de la latura opusă celei ce include un calcan existent cu o distanță minimă egală cu jumătate din înălțimea clădirii, dar cu nu mai puțin decât 4,5 m.

Clădirile se vor retrage în mod obligatoriu de la limitele laterale în situațiile în care pe acestea nu există calcane, cu o distanță minimă egală cu jumătate din înălțimea clădirii, dar cu nu mai puțin decât 4,5 m.

Clădirile se vor retrage de la limita posterioară a parcelei cu o distanță minimă egală cu jumătate din înălțimea clădirii, dar cu nu mai puțin decât 6 m.

Sunt admise configurații în retrageri transversale succesive, cu condiția îndeplinirii la orice nivel a relațiilor menționate.

7. AMPLASAREA CLĂDIRILOR UNELE FAȚĂ DE ALTELE PE ACEEAȘI PARCELĂ

Distanța minimă dintre două clădiri aflate pe aceeași parcelă va fi egală cu jumătate din înălțimea clădirii mai înalte, dar nu mai puțin decât 4,5 m.

În cazul în care încăperi principale sunt orientate spre spațiul dintre cele două clădiri, distanța minimă va fi de 6 m.

8. CIRCULAȚII ȘI ACCESE

Se vor stabili, după caz, prin P.U.D. prin P.U.Z.

Orice acces la drumurile publice se va realiza conform avizului eliberat de administratorul acestora.

Pentru căile pietonale și carosabile din interiorul parcelelor se recomandă utilizarea învelitorilor permeabile.

9. STAȚIONAREA AUTOVEHICULELOR

Necesarul de parcaje va fi dimensionat conform Anexei 2 la prezentul Regulament. Atunci când se prevăd funcțiuni diferite în interiorul aceleiași parcele, necesarul de parcaje va fi determinat prin însumarea numărului de parcaje necesar fiecărei funcțiuni în parte.

Pentru clădirile noi, staționarea autovehiculelor se va realiza numai în garaje colective subterane sau supraterane.

Nu se admite staționarea autovehiculelor pe fâșia de teren dintre aliniament și clădiri, indiferent de adâncimea acesteia. Staționarea în curțile clădirilor este admisă doar în cazul în care acestea au exclusiv rolul de curte de serviciu.

10. ÎNĂLȚIMEA MAXIMĂ ADMISĂ A CLĂDIRILOR

Înălțimea clădirilor va fi determinată în funcție de context ;

Înălțimea maximă la cornișă nu va depăși 18 m si respectiv P+4+R(M).

11. ASPECTUL EXTERIOR AL CLĂDIRILOR

Autorizarea executării construcțiilor este permisă numai dacă aspectul lor exterior nu contravine funcțiunii acestora, caracterului zonei așa cum a fost el descris în preambul și peisajului urban.

Autorizarea executării construcțiilor care, prin conformare, volumetrie și aspect exterior, intră în contradicție cu aspectul general al zonei și depreciază valorile general acceptate ale urbanismului și arhitecturii, este interzisă.

Clădiri / corpuri noi

Arhitectura clădirilor va fi de factură modernă și va exprima caracterul programului. Se interzice realizarea de pastişe arhitecturale sau imitarea stilurilor istorice.

Volumetria va fi de natură a determina împreună cu clădirile adiacente un ansamblu coerent și unitar. Fațadele spre spațiile publice vor fi plane. Se admite realizarea de balcoane, bow-window-uri etc, începând de la înălțimea de 4,00 m de la cota trotuarului, peste spațiul public, cu condiția ca acestea să nu fie dispuse la ultimul nivel de sub cornișă și să ocupe, cumulativ, maximum o treime din lungimea frontului clădirii.

Clădirile se vor acoperi cu terase sau șarpante, funcție de nevoile de armonizare cu cadrul construit adiacent. În cazul acoperirii cu șarpante, acestea vor avea forme simple, în două sau patru ape, cu pante egale și constante cu înclinația cuprinsă între 35° și 60°, funcție de contextul local. Nu se admit lucarne, acestea nefiind specifice zonei, pentru luminarea spațiilor din mansarde se vor folosi ferestre de acoperiș. Cornișele vor fi de tip urban.

Raportul plin-gol va fi în concordanță cu caracterul arhitectural impus de profilul funcțional, dar și cu specificul zonei.

Pentru a determina un imagine urbană unitară se vor utiliza de o manieră limitativă materialele de finisaj specifice zonei – tencuieli lise, zidării din cărămidă aparentă pentru fațade, placaje din piatră pentru fațade, socluri și alte elemente arhitecturale, confecții metalice din oțel vopsit.

Culorile vor fi pastelate, deschise, apropiate de cele naturale. Se interzice folosirea culorilor saturate, stridente, închise la toate elementele construcției.

Clădiri existente

Intervențiile asupra clădirilor existente se vor realiza în regim specific, numai pe bază de proiecte detaliate fundamentate pe studii și investigații complexe asupra construcțiilor, avizate și autorizate conform legii.

În cazul intervențiilor vizând reparația, reabilitarea corpurilor existente:

În cazul clădirilor cu valoare arhitecturală se va conserva expresia și modenatura fațadelor acestora, cu excepția cazurilor în care se revine la o situație inițială / anterioară considerată favorabilă.

Se interzice eliminarea decorațiilor specifice (ancadramente, cornișe, brâuri, colonete, pilaștri, etc). Reabilitarea termică nu poate constitui un pretext pentru eludarea acestei reglementări, în unele cazuri aceasta putând implica tehnologii și materiale speciale.

Tâmplăriile se vor conserva prin reabilitare sau se vor înlocui cu unele moderne, compatibile ca forme și materiale cu arhitectura clădirii.

Învelitorile acoperișelor vor fi din țiglă ceramică de culoare naturală sau din tablă lăisă fâltuită de culoare gri.

Jgheburile și burlanele se vor refăce din tablă zincată sau de cupru.

În cazul intervențiilor vizând restructurarea / extinderea corpurilor existente:

Se vor aplica reglementările anterioare.

Se vor evidenția / diferenția în structura spațială și expresia arhitecturală propusă elementele existente conservate și cele noi.

Firmele comerciale / necomerciale și vitrinele vor respecta reglementările cuprinse în Anexa 3 la prezentul regulament

12. CONDIȚII DE ECHIPARE EDILITARĂ ȘI EVACUAREA DEȘEURILOR

Zona e echipată edilitar complet.

Toate clădirile se vor racorda la rețelele edilitare publice.

Se interzice conducerea apelor meteorice spre domeniul public sau parcelele vecine.

Firidele de bransament și contorizare vor fi integrate în împrejurimi sau clădiri.

Se interzice dispunerea aeriană a cablurilor de orice fel (electrice, telefonice, CATV etc).

Fiecare imobil va dispune de un spațiu interior parcelei (eventual integrat în clădire) destinat colectării deșeurilor menajere, accesibil din spațiul public.

13. SPAȚII LIBERE ȘI SPAȚII PLANTATE

Pe ansamblul unei parcele, spațiile verzi organizate pe solul natural vor ocupa minim 20% din suprafața totală și vor cuprinde exclusiv vegetație (joasă, medie și înaltă). Suprafețele având o înmbrăcăminte de orice tip sunt cuprinse în categoria spațiilor libere, pentru care se vor utiliza materiale tradiționale (în general daleje de piatră de tip permeabil).

Eliminarea arborilor maturi este interzisă, cu excepția situațiilor în care aceștia reprezintă un pericol iminent pentru siguranța persoanelor sau a bunurilor sau ar împiedică realizarea construcțiilor.

14. ÎMPREJMUIRI

Împrejmuirile orientate spre spațiul public vor avea un soclu opac cu înălțimea maximă de 80 cm și o parte transparentă, realizată din grilaj metalic sau într-un sistem similar care permite vizibilitatea în ambele direcții și pătrunderea vegetației. Înălțimea maximă a împrejmuirilor va fi de 2,2 m. Împrejmuirile vor putea fi dublate de garduri vii.

Împrejmuirile spre parcelele vecine vor avea maximum 2,20 m înălțime și vor fi de tip opac.

Porțile împrejmuirilor situate în aliniament se vor deschide spre interiorul parcelei.

Tratamentul arhitectural al împrejmuirilor va fi corelat cu cel al clădirilor aflate pe parcelă.

SECȚIUNEA 4. POSIBILITĂȚI MAXIME DE OCUPARE ȘI UTILIZARE A TERENULUI

15. PROCENT MAXIM DE OCUPARE A TERENULUI (P.O.T.)

P.O.T. maxim va fi cel reglementat prin RGU sau norme specifice pentru programul arhitectural respectiv, fără a depăși pentru ansambluri sau pentru parcelele comune:

P.O.T. maxim = 60%

pentru parcelele de colț;

P.O.T. maxim = 75%

Această reglementare se va aplica și în cazul extinderii clădirilor existente sau al adăugării de noi corpuri de clădire, calculul făcându-se în mod obligatoriu pe întreaga parcelă, în înțeles urbanistic.

16. COEFICIENT MAXIM DE UTILIZARE A TERENULUI (C.U.T.)

C.U.T. maxim va fi cel reglementat prin norme specifice pentru programul arhitectural respectiv, fără a depăși pentru ansambluri sau parcelele comune:

C.U.T. maxim = 2.2

pentru parcelele de colț;

C.U.T. maxim = 2,8

Această reglementare se va aplica și în cazul extinderii, mansardării, supraetajării clădirilor existente sau al adăugării de noi corpuri de clădire, calculul făcându-se în mod obligatoriu pe întreaga parcelă, în înțeles

urbanistic. În cazul mansardărilor, suprafața nivelului (SN) mansardei va reprezenta maximum 60% din suprafața nivelului curent (se va lua în calcul numai porțiunea cu h liber $\geq 1,40$ m).

4. REGIM ACTUALIZARE:

În baza HCL nr. 579/2018 se modifică parțial și se completează Regulamentul Local de Urbanism aferent documentației "Actualizare Plan Urbanistic General al municipiului Cluj-Napoca", aprobat cu HCL nr. 493/22.12.2014.

NOTĂ: s-a solicitat emiterea unui certificat de urbanism în scopul "elaborare D.A.L.I. și renovare energetică școala gimnazială Liviu Rebrean, str Aleea Moldoveanu, nr. 1".

- Potrivit art. 7, din Legea nr 50/1991 modificată și completată: (1) Autorizația de construire se emite pentru executarea lucrărilor de bază și a celor aferente organizării executării lucrărilor, în cel mult 30 de zile de la data depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

- Documentația pentru obținerea autorizației de construire se va prezenta conform cadrului conținut din Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

- Prin HCL nr. 118 din 30.03.2022 s-a aprobat depunerea proiectului "Renovare energetică Școala Gimnazială Liviu Rebreanu, Aleea Moldoveanu, nr. 1", în cadrul apelurilor de proiecte cu titlul PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/2/B.2.2/1, Componenta C5 - Valul Renovării, Axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice din Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), conform Anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:

"ELABORARE D.A.L.I. ȘI DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ PENTRU AUTORIZAREA EXECUTĂRII LUCRĂRILOR DE RENOVARE ENERGETICĂ ȘCOALĂ GIMNAZIALĂ "LIVIU REBREANU", CORP-CI, STR. ALEEA MOLDOVEANU, NR. 1 (se va vedea pct 4)"

corectat in baza cererii nr. 907698/2022
Fellu

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții.

5. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: **AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI CLUJ NAPOCA, CALEA DOROBANȚILOR, NR.99, BL. 9B, COD POSTAL 400609, WEBSITE: HTTP://APMCJ.ANPM.RO, EMAIL:OFFICE@AAPMCJ.ANPM.RO TEL.0264419592**

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

6. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE / DESFIINȚARE

- va fi însoțită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism (copie);

b) dovada, în copie conformă cu originalul, a titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, și, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel;

c) documentația tehnică - D.T., după caz (2 exemplare originale):

D.T.A.C.

D.T.O.E.

D.T.A.D.

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura (copie):

alimentare cu apă

gaze naturale

canalizare

telefonizare

alimentare cu energie electrică

salubritate

alimentare cu energie termică

transport urban

Alte avize/acorduri

- Primarie - Directia patrimoniului municipiului si evidenta proprietatii

d.2) avize și acorduri privind:

securitatea la incendiu

protecția civilă

sănătatea populației

d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie):

.

d.4) studii de specialitate (1 exemplar original):

- expertiza tehnica

e) punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);

Litera f) a pct. 5 din formularul-model F6 "Certificat de urbanism" din anexa 1 a fost eliminată de pct. 9 al art. I din ORDINUL nr. 1.867 din 16 iulie 2010, publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 534 din 30 iulie 2010.

g) Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):

- pentru timbrul arhitecturii

- pentru transport moloz - se va prezenta si contractul cu firma de salubritate care gestioneaza zona pentru deseurile provenite din constructii si demolari, cu estimare cantitati

Prezentul certificat de urbanism are valabilitatea de 24 luni de la data emiterii. Prolungirea termenului de valabilitate a certificatului de urbanism se poate face la cererea titularului, formulata cu cel puțin 15 zile înainte expirării acestuia.

PRIMAR,
EMIL BOG

ARHITECT-SEF,
Daniel Pop

Întocmit,
Fluieraș Delia

SECRETAR GENERAL,
Aurora Rosca

DIRECTOR EXECUTIV,
Corina Ciuban

Elaborat: numar exemplare 2

Achitat taxa de: SCUTIT TAXA CONFORM LEGII 227/2015 PRIVIND CODUL FISCAL, ART. 476.

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct la data de ____/____/____.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

se prelungeste valabilitatea

Certificatului de urbanism

de la data de ____/____/____ până la data de ____/____/____

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

Primar,

Secretar general,

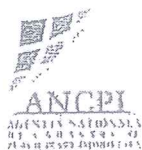
Arhitect-șef,

Director executiv,

Întocmit,

Șef serviciu,

Data prelungirii valabilității: ____/____/____
Achitat taxa de: _____ lei, conform Chitanței/O.P. nr. _____ din ____/____/____
Transmis solicitantului la data de ____/____/____ direct/prin poșta.



Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară CLUJ
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Cluj-Napoca

EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 337893 Cluj-Napoca

Nr. cerere	210826
Ziua	04
Luna	10
Anul	2022
Cod verificare	100119690071



A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Cluj-Napoca, Al Moldoveanu, Nr. 1, Jud. Cluj

Nr. Crt	Nr. cadastral topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	337893	10.578	Teren împrejmuit;

Construcții

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observații / Referințe
A1.1	337893-C1	Loc. Cluj-Napoca, Al Moldoveanu, Nr. 1, Jud. Cluj	Nr. niveluri:4; S. construita la sol:928 mp; UNITATE DE INVATAMANT CU REGIM DE INALTIME S+P+2E, EDIFICATA IN ANUL 1977
A1.2	337893-C2	Loc. Cluj-Napoca, Al Moldoveanu, Nr. 1, Jud. Cluj	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:574 mp; SALA DE SPORT CU REGIM DE INALTIME PARTER, EDIFICATA IN ANUL 1978

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
241113 / 09/12/2019 Act Administrativ nr. 804, din 21/11/2019 emis de CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI CLUJ NAPOCA; Act Normativ nr. 193, din 09/02/2006 emis de GUVERNUL ROMANIEI; Act Administrativ nr. 629902, din 05/12/2019 emis de DIRECTIA DE IMPOZITE SI TAXE LOCALE MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA; Act Administrativ nr. 617432/45/455, din 28/11/2019 emis de PRIMARIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA; Act Administrativ nr. 127298, din 24/07/2017 emis de BCPI CLUJ NAPOCA;		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA, CIF:4305857, domeniul public	A1, A1.1, A1.2

C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

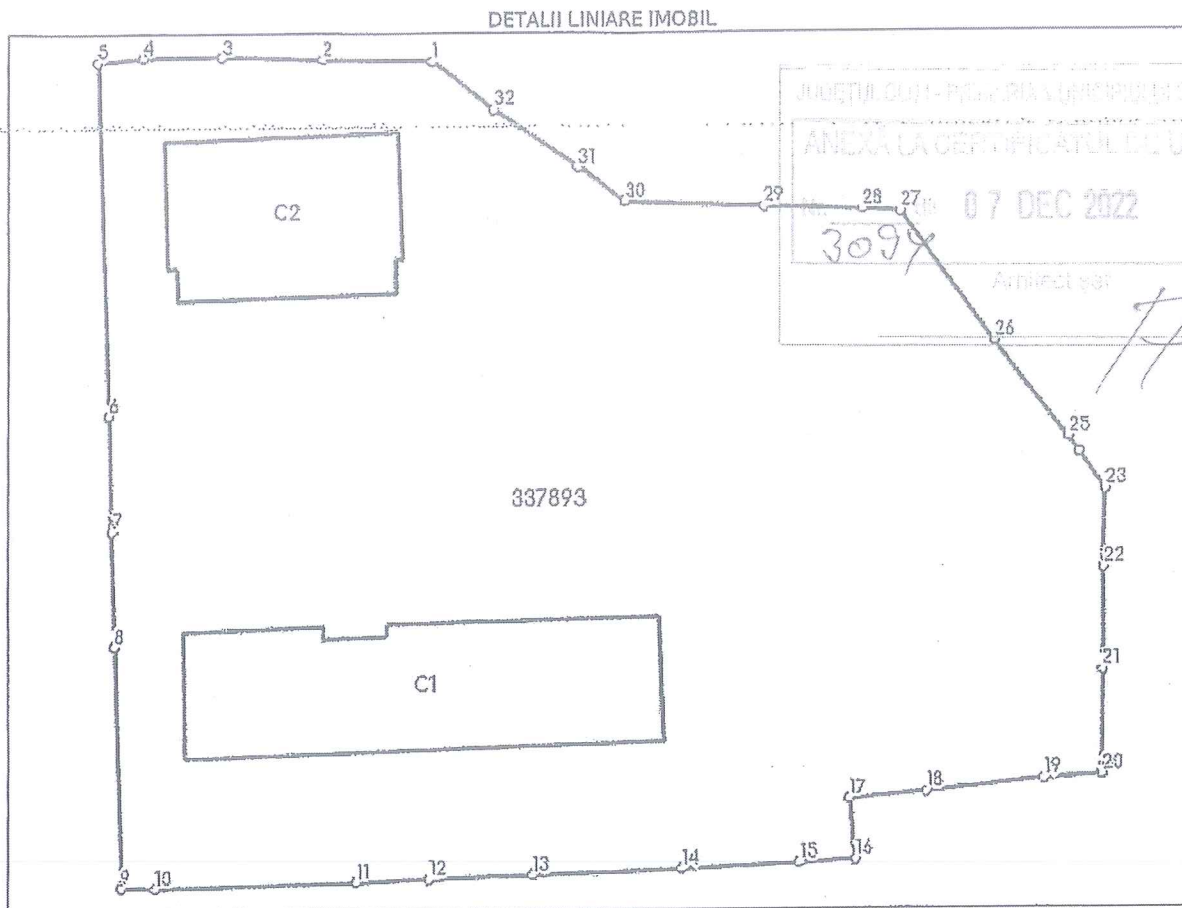


Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
337893	10.578	

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți construcții	DA	10.578	-	-	-	

Date referitoare la construcții

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	337893-C1	construcții administrative și social culturale	928	Cu acte	S. construită la sol:928 mp; UNITATE DE ÎNVĂȚĂMANT CU REGIM DE ÎNĂLȚIME S+P+2E, EDIFICATA ÎN ANUL 1977
A1.2	337893-C2	construcții administrative și social culturale	574	Cu acte	S. construită la sol:574 mp; SALA DE SPORT CU REGIM DE ÎNĂLȚIME PARTER, EDIFICATA ÎN ANUL 1978

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
1	2	14.14	2	3	12.471

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
3	4	9.963	4	5	5.869
5	6	43.583	6	7	14.189
7	8	14.275	8	9	29.877
9	10	4.392	10	11	25.062
11	12	9.429	12	13	13.35
13	14	18.534	14	15	14.943
15	16	7.043	16	17	7.637
17	18	10.063	18	19	15.052
19	20	7.291	20	21	12.928
21	22	12.514	22	23	9.743
23	24	5.701	24	25	2.306
25	26	15.002	26	27	20.085
27	28	5.047	28	29	12.548
29	30	17.57	30	31	7.207
31	32	12.641	32	1	9.979

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPİ conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.

Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa www.ancpi.ro/verificare, folosind codul de verificare online disponibil în anet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

04/10/2022, 13:50

Ancuța Ioana MARINCAȘ
referent



ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
INSPECTORATUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ
„AVRAM IANCU” AL JUDEȚULUI CLUJ

AVIZ
de securitate la incendiu
nr. 23/23/SU-CJ din 02.03.2023

Ca urmare a cererii înregistrate cu nr. 2060 din 03.02.2023, adresată de PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA cu domiciliul/sediul în MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA, CALEA MOȘILOR, NR. 3, JUDEȚUL CLUJ, codul poștal ..., telefon ..., fax ..., e-mail ..., în baza prevederilor art. 11 lit. e) din Hotărârea Guvernului nr. 1492/2004 *privind principiile de organizare, funcționarea și atribuțiile serviciilor de urgență profesionale*, cu modificările și completările ulterioare, ale Legii nr. 307/2006 *privind apărarea împotriva incendiilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare*, și ale Hotărârii Guvernului nr. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu, cu modificările și completările ulterioare, se avizează din punct de vedere al securității la incendiu documentația tehnică elaborată pentru construcția/amenajarea/installația aferentă construcției

RENOVARE ENERGETICĂ LA ȘCOALA GIMNAZIALĂ
„LIVIU REBREANU”
CORP C1 ȘI C2

amplasată în MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA, ALEEA MOLDOVEANU, NR. 1, JUDEȚUL CLUJ, codul poștal....

Avizul este valabil numai însoțit de documentele vizate spre neschimbare care au stat la baza emiterii acestuia.

Deținătorul avizului are obligația să solicite autorizația de securitate la incendiu după efectuarea recepției la terminarea lucrărilor, înainte de punerea în funcțiune a construcțiilor, amenajărilor ori instalațiilor pentru care s-a obținut prezentul aviz.

Prezentul aviz își pierde valabilitatea în condițiile art. 30³ alin. (2) din Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare, coroborate cu cele ale art. 27 din Normele metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă, aprobate prin Ordinul ministrului afacerilor interne nr. 180/2022.

INSPECTOR ȘEF
General de brigadă

Ion MOLDOVEAN



Exemplar_ /



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI CLUJ

Nr. 792

CLASAREA NOTIFICĂRII
Nr. 57/13.01.2023

Ca urmare a solicitării depuse de **MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA** prin **DIRECȚIA TEHNICĂ** cu sediul/domiciliul în municipiul Cluj-Napoca, str. Moșilor, nr. 1-3, județul Cluj, pentru proiectul „**Renovare energetică Școala Gimnazială Liviu Rebreanu, str. Aleea Moldoveanu, nr. 1**” propus a fi realizat în municipiul Cluj-Napoca, str. Aleea Moldoveanu, nr. 1, județul Cluj, înregistrată la APM Cluj cu nr. 792 din data de 12.01.2023;

- în urma, analizării documentației depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism și în raport cu poziția față de arii naturale protejate, zone – tampon, monumente ale naturii, monumente istorice sau arheologice, zone cu restricții de construit, zona costieră

- având în vedere că:

• proiectul propus nu intră sub incidența Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare;

• proiectul propus nu intră sub incidența art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare;

• proiectul propus nu intră sub incidența art. 48 și 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare,

Agenția pentru Protecția Mediului Cluj **decide:**

Clasarea notificării, deoarece proiectul propus nu se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

DIRECTOR EXECUTIV

Adina SOCACIU



ȘEF SERVICIU AAA

Ing. Anca CÎMPEAN

Întocmit:

Cons. Simona-Diana MORARIU

13.01.2023

ȘEF SERVICIU CFM

Dr. biol. Paul BELDEAN

Cons. Romina PAUL



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI CLUJ

Calea Dorobanților, nr. 99, bl. 9 b, Cluj- Napoca, județul Cluj, Cod 400609

E-mail: office@apmej.anpm.ro; Tel. 0264 410 722; Fax 0264 410 716

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

NOTIFICARE DE ASISTENȚĂ DE SPECIALITATE DE SĂNĂTATE PUBLICĂ A CONFORMITĂȚII
(SCOP INFORMATIV)

La cererea MĂUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA PRIN DIRECȚIA TEHNICA

în calitate de beneficiar:

cu sediul în Cluj-Napoca, str. Motilor, nr. 1-3

având în vedere prevederile art. 3, alin.4 și art. 18 din Ord. M.S. nr. 1030/2009, completat și modificat cu Ord. M.S. 251/2012

se notifică conformitatea obiectivului / investiției / activității:

Elaborare DALI și documentație tehnică pentru autorizarea executării lucrărilor de renovare energetică Școala Gimnazială Liviu Rebreanu, str. Aleea Moldoveanu, nr. 1

în baza referatului de evaluare nr. 219/08.03.2023

amplasat în localitatea: Cluj-Napoca

Aleea Moldoveanu, nr. 1

Nota - beneficiarul se obligă:

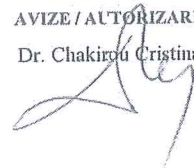
- să anunțe orice modificare față de situația notificată;
 - să aplice și să respecte normele de igienă și sănătate publică în vigoare
 - prezenta notificare este valabilă numai însoțită de documentele vizate spre neschimbare
- Pe parcursul construcției și amenajării, se poate cere consult de specialitate.

DIRECTOR EXECUTIV

Dr. Mihai Moisescu-Goia

COMPARTIMENT
AVIZE / AUTORIZARE

Dr. Chakirou Cristina





AVIZ DE SALUBRIZARE
Nr. 5488 din data 11.01.2023

Analizând documentele prezentate de către MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA prin DIRECTIA TEHNICA, cu domiciliul in JUDETUL CLUJ, MUN.CLUJ-NAPOCA, STR. MOTILOR, nr. 1-3, în vederea obținerii avizului de salubritate necesar autorizării lucrărilor de:

-construcții:-----

-desființării construcției existente -----

-amenajării spațiului -----

-alte lucrări : ELABORARE D.A.L.I. SI DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU AUTORIZAREA EXECUTARII LUCRARILOR DE RENOVARE ENERGETICA SCOALA GIMNAZIALA "LIVIU REBREANU", STR. ALEEA MOLDOVEANU NR. 1

se acordă AVIZ FAVORABIL în vederea emiterii Avizului de Salubritate cu următoarele condiții:

-asigurarea accesului autospecialelor de salubritate în jud. Cluj, localitatea Cluj Napoca, Str. ALEEA MOLDOVEANU, Nr. 1, estras de carte funciara CF 337893, numar topografic/cadastral 337893, 337893-C1, având clasa tehnica minim IV;

- colectarea, transportul și depozitarea deșeurilor rezultate se va face numai în conformitate cu prevederile O.U.G. 78/2000 privind regimul deșeurilor, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006

Valabilitatea avizului de salubritate concide cu termenul de valabilitate al certificatului de urbanism.

Valoare taxă de avizare 84 lei + T.V.A achitată în numerar la sediul societății sau prin virament bancar.

S.C. UNITED WASTE SOLUTIONS SRL.
SUCURSALA CLUJ-NAPOCA

DEPARTAMENT COMERCIAL





PRIMĂRIA ȘI CONSILIUL LOCAL
CLUJ-NAPOCA

ROMÂNIA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA
DIRECȚIA GENERALĂ DE URBANISM

Calea Moșilor nr. 3, 400001, Cluj-Napoca, tel: +40 264 592 301; fax: +40 264 599 329
www.primariaclujnapoca.ro | www.clujbusiness.ro | www.visitclujnapoca.ro

ARHITECT-ȘEF

Ca urmare a cererii adresate de MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA prin SERVICIUL TEHNIC REPARAȚII IMOBILE, cu sediul în Municipiul Cluj-Napoca, județul Cluj, Calea Moșilor, nr. 1-3, înregistrată cu nr. 442080/43 din 3.04.2023, în conformitate cu prevederile Legii nr.350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare,

Având în vedere prevederile H.C.L. nr. 145/28.02.2017 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Comisiei tehnice de amenajare a teritoriului și urbanism, se emite următorul

AVIZ
Nr. 59 din 19.04.2023

pentru:

RENOVARE ENERGETICĂ ȘCOALA GIMNAZIALĂ „LIVIU REBREANU”

Scenariul 2

loc. Cluj-Napoca, Aleea Moldoveanu, nr. 1

Inițiator: MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA

Proiectant: S.C. TEGRA PLUS S.R.L.

Faza: D.A.L.I.

În urma ședinței C.T.A.T.U. - Comisia de Estetică Urbană din data de 7.04.2023, se avizează favorabil documentația pentru *Renovare energetică școala gimnazială Liviu Rebreanu, faza D.A.L.I. - Scenariul 2*, conform planșelor propuse.

Prezentul aviz este valabil numai împreună cu planșele vizate și anexate: A25 – Corp C1: Școala – Fațadă sud după modernizare; A26 – Corp C1: Școala – Fațadă nord după modernizare.

Primar,
EMIL BOC

Arhitect Șef,
Arh. Daniel Pop

Redactat,
Claudia Pașca

DIRECȚIA TEHNICĂ
SERVICIUL STRATEGIE ȘI DEZVOLTARE LOCALĂ,
MANAGEMENT DE PROIECT
DIRECȚIA ECONOMICĂ
DIRECȚIA JURIDICĂ
Nr. 518.638/443/08.05.2023

RAPORT DE SPECIALITATE

privind propunerea de aprobare a Documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții ”**Renovare energetică Școala Gimnazială -Liviu Rebreanu, Aleea Moldoveanu nr.1** ”

Având în vedere:

Referatul de aprobare înregistrat sub nr.518.430/1/08.05.2023 al Primarului Municipiului Cluj-Napoca,

Proiectul de hotărâre privind aprobarea Documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții ”**Renovare energetică Școala Gimnazială -Liviu Rebreanu, Aleea Moldoveanu nr.1** ”.

Direcția Tehnică, Serviciul Strategie și dezvoltare locală, management proiecte, Direcția Juridică și Direcția Economică precizează următoarele:

În data de 27.01.2023 s-a semnat de către Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației contractul de finanțare nr.11439 pentru proiectul ”**Renovare energetică Școala Gimnazială -Liviu Rebreanu, Aleea Moldoveanu nr.1** ”, din cadrul apelurilor de proiecte cu titlul PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, 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 din Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)”.

Noul concept al *dezvoltării durabile* determină o abordare diferită de cea clasică, cu care suntem obișnuiți, atunci când este vorba de o clădire. În prezent, clădirea este considerată ca un organism într-o evoluție continuă, care în timp trebuie tratat, reabilitat și modernizat pentru a corespunde exigențelor stabilite de utilizator într-o anumită etapă. De mare actualitate sunt analizele și intervențiile legate de economia de energie în condițiile asigurării unor condiții de confort corespunzătoare. Acest aspect a fost denumit *eficientizarea energetică a clădirii*. În paralel cu reducerea necesarului de energie, se realizează două obiective importante ale dezvoltării durabile, și anume, economia de resurse primare și reducerea emisiilor poluante în mediul înconjurător.

Astfel s-a întocmit Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (D.A.L.I.) pentru obiectivul de investiții ”**Renovare energetică Școala Gimnazială -Liviu Rebreanu, Aleea Moldoveanu nr.1** ” din municipiul Cluj-Napoca, județul Cluj, însoțită de avizele și acordurile cerute prin C.U., în vederea obținerii aprobării indicatorilor tehnico economici de către Autoritatea contractantă, cu prezentarea a 2 scenarii, predarea documentațiilor aferente și verificate în conformitate cu legislația în vigoare.

Obiectivul prezentei documentații se încadrează în obiectivul general prevăzut în Ghidul Specific - Tranziția către un fond construit rezilient și verde, se urmărește 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.

Obiectivul specific al implementării proiectului îl constituie renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice, respectiv renovarea integrată a clădirilor publice.

Acțiunile și lucrările propuse constituie renovări și modernizări ale clădirilor și cuprind refașadizări, refacerea interioarelor, montarea de instalații interioare noi eficiente energetic interconectare printr-un sistem de control centralizat și care concură la crearea stării de bine a utilizatorilor acestei clădiri.

Contextul actual oferă posibilitatea de a promova documentațiile tehnico-economice în vederea obținerii fondurilor bugetare pentru renovarea energetică a **Școlii Gimnaziale -Liviu Rebreanu, Aleea Moldoveanu nr.1** din Municipiul Cluj-Napoca. Finanțarea investiției se va face din fondurile europene aferente Planului Național de Redresare și Reziliență PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, 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, precum și din bugetul local.

Necesitatea investițiilor de modernizare și de creștere a eficienței energetice în clădiri este în general fundamentată pe considerente de reducere a costurilor legate de utilități, dar consecința trebuie să fie în primul rând creșterea funcționalității și confortului în clădiri, inclusiv prin atingerea unui nivel cât mai ridicat de performanță energetică (noțiunea de clădiri cu consum energetic aproape egal cu zero – nZEB), precum și pentru respectarea legislației, normelor și normativelor în vigoare, păstrând și chiar punând în valoare aspectul arhitectural și de încadrare armonioasă în peisajul construit.

Consumul de energie al clădirilor din UE reprezintă 40% din consumul total de energie. Reducerea consumului de energie și utilizarea resurselor de energie regenerabile pentru clădiri sunt măsuri importante pentru reducerea dependenței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Reabilitarea completă a clădirilor poate contribui în mod semnificativ la reducerea consumului de energie și poate crește confortul termic și, în același timp, reprezintă o oportunitate de renovare a unei clădiri și de actualizare estetică. Intervențiile propuse pentru clădire conduc la o reducere a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire de cel puțin 50% față de consumul anual specific de energie pentru încălzire înainte de renovarea fiecărei clădiri, precum și la o reducere a consumului de energie primară și a emisiilor de CO₂ de peste 60% pentru proiectele de renovare energetică aprofundată, în comparație cu starea de pre-renovare.

Strategiile de reabilitare energetică a unei clădiri trebuie să țină seama de asigurarea la interior a condițiilor de confort, sănătate și siguranță pentru toți utilizatorii clădirii. Caracteristicile materialelor de construcție și reabilitare, procedurile de instalare și tehnicile de construcție sunt în mod normal specificate în coduri și standarde, cu accent pe problemele de sănătate și siguranță, precum ventilația și protecția împotriva incendiilor.

Principalul rezultat preconizat ca urmare a promovării investițiilor în clădirile publice îl constituie creșterea confortului (prin creșterea calității aerului interior, încălzire adaptată în sezonul rece, răcire în sezonul cald, iluminat interior conform standardelor, reducerea consumului de energie primară și subsecvent, reducerea emisiilor de dioxid de carbon.

Toate intervențiile propuse țin cont de faptul că aceste clădiri a Școlii Gimnaziale -Liviu Rebreanu, Aleea Moldoveanu nr.1 din Municipiului Cluj-Napoca trebuie să ofere utilizatorilor condiții corespunzătoare pentru buna funcționare a acestora. Administrația locală intenționează să asigure spații corespunzătoare pentru buna desfășurare a procesului educațional, atât din punct de vedere funcțional, dar și la nivel de echipare, dotare, estetică și performanță.

În ceea ce privește sustenabilitatea realizării investiției, se iau în considerare elemente precum impactul social și cultural. Prin toate intervențiile asupra clădirii, aceasta va fi adaptată cerințelor

actuale, vis-a-vis de tehnologie, și va corespunde din punct de vedere al cerințelor, normativelor și legislației în vigoare.

Un important aspect este ca, în urma reabilitării energetice a locului în care se desfășoară învățământul, poate spori dorința, precum și accesul la educație. Educația de calitate este esențială pentru funcționarea adecvată a unei societăți durabile. În general, educația este considerată, în mod greșit, doar un proces care precede intrarea pe piața forței de muncă. Educația ar trebui să fie tratată ca un proces care se derulează pe tot parcursul vieții, indiferent de vârstă. În acest scop, pot fi încurajată inovația și meritocrația, respectiv conduita și emanciparea.

Auditarea energetică a clădirii a identificat caracteristicile termice și energetice ale construcției, a stabilit din punct de vedere tehnic și economic soluțiile propuse pentru reabilitarea și modernizarea termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente acesteia, pe baza rezultatelor obținute din activitatea de analiză termică și energetică a clădirii. Conform raportului de audit energetic, acțiunile și lucrările propuse constituie renovări și modernizări ale clădirii și cuprind reafășădizări, refacerea interioarelor, montarea de sisteme tehnice noi, instalații interioare eficiente energetic interconectate printr-un sistem de control centralizat și care poate concura la crearea stării de bine a utilizatorilor acestor clădiri.

Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție a fost întocmită de către S.C. TEGRA PLUS S.R.L., în conformitate cu prevederile Anexei 5 la HG 907/2016 și cuprinde indicatorii tehnico-economici ai investiției.

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.

Soluțiile tehnice propuse pentru acest proiect au fost analizate în baza auditului energetic și expertizei tehnice, fiind emise de către proiectant două scenarii de reabilitare energetică, din care se alege cea mai bună variantă din punct de vedere tehnico – economic.

Referitor la corp C1 în cadrul Scenariului 1 proiectantul propune:

Izolarea termică a fațadei – parte opacă

Izolarea termică a pereților exteriori

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică cu specificație de fabricație “pentru utilizarea la placarea fațadelor”, realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza vată minerală bazaltică MW având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044$ W/mk. Vata minerală se va monta continu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.

Grosimea sistemului termoizolant pentru pereții exteriori este de 15 cm.

Izolarea termică a soclului

Se va prevedea o termoizolație din polistiren extrudat XPS având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044$ W/mk pe înălțimea soclului, care se va prelungi sub nivelul trotuarului pentru evitarea punților termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu crampoane) pentru protecția polistirenului extrudat. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.

Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 6 cm.

Izolarea termică a fațadei – parte vitrată.

Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (U) maxim 1,0 W/m²K.

Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit

Se va prevedea o termoizolație din vată minerală bazaltică MW de 30 cm peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.

Stratul termoizolant se protejează cu plăci din OSB. Se va utiliza vată minerală bazaltică MW având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044$ W/mK.

Activități conexe

Premergător aplicării sistemului de izolare termică se vor executa îngrijit fără producerea de șocuri sau vibrații toate lucrările de reparații la elementele de construcție ale fațadei care prezintă pericol de desprindere sau afectează funcționalitatea clădirii.

Se vor demonta toate straturile de izolații existente de pe planșeul de la ultimul nivel, până la placa de beton armat.

Lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a imobilului, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.

Referitor la corpul C1 în cadrul Scenariului 2 proiectantul propune:

Izolarea termică a fațadei – parte opacă

Izolarea termică a pereților exteriori

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică cu specificație de fabricație “pentru utilizarea la placarea fațadelor”, realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza vată minerală bazaltică MW având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044$ W/mk. Vata minerală se va monta continu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.

Grosimea sistemului termoizolant pentru pereții exteriori este de 20 cm.

Izolarea termică a soclului

Se va prevedea o termoizolație din polistiren extrudat XPS având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044$ W/mk pe înălțimea soclului, care se va prelungi sub nivelul trotuarului pentru evitarea punților termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu cramioane) pentru protecția polistirenului extrudat. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.

Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 8 cm.

Izolarea termică a fațadei – parte vitrată.

Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (U) maxim 1,0 W/m²K.

Izolarea termică a planșului peste ultimul nivel încălzit

Se va prevedea o termoizolație din vată minerală bazaltică MW de 35 cm peste planșul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.

Stratul termoizolant se protejează cu plăci din OSB. Se va utiliza vată minerală bazaltică MW având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044$ W/mK.

Activități conexe:

Premergător aplicării sistemului de izolare termică se vor executa îngrijit fără producerea de șocuri sau vibrații toate lucrările de reparații la elementele de construcție ale fațadei care prezintă pericol de desprindere sau afectează funcționalitatea clădirii.

Se vor demonta toate straturile de izolații existente de pe planșul de la ultimul nivel, până la placa de beton armat.

Lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a imobilului, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.

Referitor la corp C2 în cadrul Scenariului 1 proiectantul propune:

Izolarea termică a fațadei – parte opacă

Izolarea termică a pereților exteriori

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică cu specificație de fabricație “pentru utilizarea la placarea fațadelor”, realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza vată minerală bazaltică MW având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044$ W/mk. Vata minerală se va monta continuu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.

Grosimea sistemului termoizolant pentru pereții exteriori este de 15 cm.

Izolarea termică a soclului

Se va prevedea o termoizolație din polistiren extrudat XPS având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044$ W/mk pe înălțimea soclului, care se va prelungi sub nivelul trotuarului pentru evitarea punților termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu cramioane) pentru protecția polistirenului extrudat. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.

Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 6 cm.

Izolarea termică a fațadei – parte vitrată.

Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (U) maxim 1,0 W/m²K.

Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit

Se va prevedea o termoizolație din Polistiren extrudat XPS de 30 cm peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.

Stratul termoizolant se protejează cu membrană bituminoasă. Se va utiliza Polistiren extrudat XPS având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044$ W/mK.

Activități conexe

Premergător aplicării sistemului de izolare termică se vor executa îngrijit fără producerea de șocuri sau vibrații toate lucrările de reparații la elementele de construcție ale fațadei care prezintă pericol de desprindere sau afectează funcționalitatea clădirii.

Se vor demonta toate straturile de izolații existente de pe planșeul de la ultimul nivel, până la placa de beton armat.

Lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a imobilului, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.

Pentru evitarea formării de punți termice se propune demontarea instalațiilor și echipamentelor de pe anvelopa clădirii în vederea aplicării termosistemului fără întrerupere. După finalizarea montării termosistemului, acestea se vor remonta în poziția inițială și în eventualitatea degradării se vor înlocui.

Referitor la corp C2 în cadrul Scenariului 2 proiectantul propune:

Izolarea termică a fațadei – parte opacă

Izolarea termică a pereților exteriori

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică cu specificație de fabricație “pentru utilizarea la placarea fațadelor”, realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza vată minerală bazaltică MW având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044$ W/mk. Vata minerală se va monta continu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.

Grosimea sistemului termoizolant pentru pereții exteriori este de 20 cm.

Izolarea termică a soclului

Se va prevedea o termoizolație din polistiren extrudat XPS având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044$ W/mk pe înălțimea soclului, care se va prelungi sub nivelul trotuarului pentru evitarea punților termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de membrană HDPE (cu cramioane) pentru protecția polistirenului extrudat. După termoizolarea soclului se va refăce trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.

Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 8 cm. Izolarea termică a fațadei – parte vitrată.

Se propune înlocuirea tâmplăriei ineficientă energetic, tâmplărie din lemn sau metal cu geam simplu, cu tâmplărie performantă energetic având un coeficient de transfer termic (U) maxim 1,0 W/m²K.

Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit

Se va prevedea o termoizolație din Polistiren extrudat XPS de 35 cm peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.

Stratul termoizolant se protejează cu membrană bituminoasă. Se va utiliza Polistiren extrudat XPS având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044$ W/mK.

Activități conexe:

Premergător aplicării sistemului de izolare termică se vor executa îngrijit fără producerea de șocuri sau vibrații toate lucrările de reparații la elementele de construcție ale fațadei care prezintă pericol de desprindere sau afectează funcționalitatea clădirii.

Se vor demonta toate straturile de izolații existente de pe planșeul de la ultimul nivel, până la placa de beton armat.

Lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a imobilului, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.

Pentru evitarea formării de punți termice se propune demontarea instalațiilor și echipamentelor de pe anvelopa clădirii în vederea aplicării termosistemului fără întrerupere. După finalizarea montării termosistemului, acestea se vor remonta în poziția inițială și în eventualitatea degradării se vor înlocui.

Pentru ambele corpuri de cladire, în urma analizelor și verificărilor efectuate, precum și din studiul documentelor avute la dispoziție au rezultat următoarele:

- Lucrările propuse sunt posibil a fi realizate cu condiția respectării tuturor indicațiilor și recomandărilor din prezenta expertiză tehnică.
- Toate lucrările vor fi realizate îngrijit, fără a produce șocuri și vibrații care să conducă la deteriorarea structurii de rezistență existente.
- Lucrările vor fi executate numai pe baza unui proiect tehnic, cu detalii de execuție, verificat conform legislației în vigoare, și cu avizul expertului tehnic.
- Atât la proiectare cât și la execuție se vor lua toate măsurile necesare cu privire la asigurarea normelor de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor. Prevederile din normele în vigoare pot fi completate prin adoptarea de alte măsuri pe care proiectantul, beneficiarul sau executantul le consideră necesare în vederea desfășurării lucrărilor în deplină siguranță.

Având în vedere cele prezentate mai sus, se apreciază că lucrările dorite de către beneficiar sunt posibil a fi realizate, fără a fi afectată în mod negativ rezistența și stabilitatea construcției existente, cu condiția respectării tuturor indicațiilor și recomandărilor din prezenta expertiză tehnică.

Prezentarea detaliată a pachetului de măsuri tehnice propus pentru modernizarea energetică a clădirii

Corpul C1 - clădire școală:

Pentru stabilirea unui pachet optim de măsuri privind creșterea performanței energetice a clădirii s-au realizat două scenarii, 1 și 2.

Soluția recomandată privind creșterea performanței energetice a clădirii este cea din **Scenariul 2**. Această soluție asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră. Pachetul de măsuri din **Scenariul 2** asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor.

Recomandarea **Scenariului 2** s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice

asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

Corpul C2 - sala de sport:

Pentru stabilirea unui pachet optim de măsuri privind creșterea performanței energetice a clădirii s-au realizat două scenarii, 1 și 2.

Soluția recomandată privind creșterea performanței energetice a clădirii este cea din **Scenariul 2**. Această soluție asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră. Pachetul de măsuri din **Scenariul 2** asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor.

Recomandarea **Scenariului 2** s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

Corpul C1 - clădire școală:

Izolarea termică a părții opace

Izolarea termică a pereților

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică **MW de 20 cm** grosime cu specificație de fabricație “pentru utilizarea la placarea fațadelor”, realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza vată minerală având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$. Vata minerală se va monta continuu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală.

Ca urmare a placării cu vată minerală bazaltică se respectă cerințele Normativului P118 – 1 – 2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor privind utilizarea de material termoizolant din clasa de reacție la foc A1 sau A2 – s1d0.

Pentru evitarea punților termice pe conturul suprafețelor vitrate se va întoarce sistemul termoizolant pe lateralele pereților (spaleți) din jurul suprafețelor vitrate. Grosimea sistemului termoizolant în zona spaleților va fi de 2 – 3 cm în funcție de spațiul disponibil.

Spaleții inferiori (pervazele exterioare) se vor proteja împotriva intemperiilor cu glafuri de exterior din aluminiu extrudat cu grosime de 2 mm, culoare albă. Glafurile de exterior vor avea pantă de scurgere către exterior. Pantă minim admisă este de 5° iar maxim este de 10° . Se va avea o atenție deosebită pentru a nu se obtura orificiile hidrofuge ale tâmplăriei cu glafurile de exterior.

Modul de realizare a sistemului termoizolant și materialele aferente acestuia se vor detalia în Caietul de Sarcini pentru execuția lucrării cuprins în Proiectul Tehnic elaborat pentru prezenta lucrare.

Evaluarea investiției suplimentare pentru reducerea optimă a consumurilor energetice a clădirii se ridică la suma de **Co=2.251.182,83 Lei**.

Din punct de vedere energetic, clădirea analizată în starea actuală este mult sub prevederile normelor actuale de confort și consum energetic, lucru evidențiat și prin **nota energetică** prezentată în certificatul de performanță energetică a clădirii.

Soluția recomandată privind creșterea performanței energetice a clădirii este cea din **Scenariul 2**. Această soluție asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, astfel încât consumul anual specific de energie calculat pentru încălzire va scădea, în condiții de eficiență economică.

Pachetul de măsuri din **Scenariul 2** asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor.

Recomandarea **Scenariului 2** s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

Corpul C2-sala sport

Soluții de reabilitare energetică pentru instalații

Scăderea consumului de energie pentru încălzirea clădirii

- Înlocuirea tuturor ventilelor nefuncționale
- Dotarea corpurilor statice cu ventile de aerisire
- Dotarea corpurilor statice cu teuri de reglaj
- Înlocuirea tuturor vanelor defecte care prezintă pierderi de fluid
- Curățarea periodică a cazanelor de producere a căldurii pentru încălzire
- Dotarea corpurilor statice cu robinete cu cap termostatic
- Dotarea circuitelor care alimentează zone distincte încălzite cu dispozitive de reglare
- Dotarea instalației de încălzire cu echipament de reglare cu ceas, programabil
- Izolarea conductelor de distribuție din spațiile neîncălzite
- Înlocuirea arzătorului care echipează cazanul existent cu unul modern, nou
- Înlocuirea cazanului de producere a căldurii pentru încălzire cu cazan modern. Se propune instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei pentru încălzirea spațiilor, pompe de căldură aer – apă, în scopul reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră.

Scăderea consumului de energie pentru prepararea apei calde de consum

- Repararea tuturor armăturilor defecte
- Utilizarea perlatoarelor pentru reducerea debitului de apă
- Introducerea unor armături cu consum redus de apă – baterii pentru lavoare cu senzor sau cu temporizator
- Izolarea termică a conductelor de distribuție a apei calde de consum și a conductei de recirculare din subsolul tehnic al clădirii și din spațiul încălzit
- Izolarea termică a boilerului cu acumulare pentru prepararea apei calde de consum
- Reducerea temperaturii apei calde de consum până la 50°C
- Înlocuirea echipamentelor actuale de producere a apei calde de consum cu echipamente moderne, noi

Scăderea consumului de energie pentru iluminatul artificial

- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: panouri solare fotovoltaice. Se propune instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei pentru iluminat, sistem de panouri solare fotovoltaice, pentru producerea de energie din surse regenerabile în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră. Evaluarea investiției suplimentare pentru reducerea optimă a consumurilor energetice a clădirii se ridică la suma de **C₀=1.122.897,86 Lei**. Din punct de vedere energetic, clădirea analizată în starea actuală este mult sub prevederile normelor actuale

de confort și consum energetic, lucru evidențiat și prin nota energetică prezentată în certificatul de performanță energetică a clădirii.

Soluția recomandată privind creșterea performanței energetice a clădirii este cea din **Scenariul 2**. Această soluție asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, astfel încât consumul anual specific de energie calculat pentru încălzire va scădea, în condiții de eficiență economică.

Pachetul de măsuri din **Scenariul 2** asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor.

Recomandarea Scenariului 2 s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

Conform recomandărilor Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții întocmită de proiectant înregistrată sub nr. 102622/443/17.02.2023, se consideră optim Scenariul 2. Recomandarea **scenariului** s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

Conform devizului general întocmit de proiectantul S.C.TEGRA PLUS S.R.L. pentru obiectivul de investiții „Renovare energetică a Școlii Gimnaziale -Liviu Rebreanu, Aleea Moldoveanu nr.1” din Municipiul Cluj-Napoca”:

VALOAREA TOTALĂ A INVESTIȚIEI : valoare **18.396.569,81** lei fără T.V.A.
valoare **21.861.167,71** lei cu T.V.A.
din care C+M : valoare **13.486.811,31** lei fără T.V.A.
valoare **16.049.305,46** lei cu T.V.A.

Finanțarea investiției se va realiza prin alocări de sume din Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), componenta C5 – Valul Renovării, fonduri de la bugetul local și din alte surse constituite potrivit legii.

Documentația este întocmită în conformitate cu conținutul cadru prevăzut în Anexa 5 la Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, are avizul arhitectului șef nr.50 din 19.04.2023 pentru Scenariul 2 și îndeplinește condițiile de natură tehnică pentru a fi supus dezbaterii și aprobării plenului Consiliului local.

Total suprafață desfășurată renovată (aria desfășurată construită): 4.248,65 mp

Durata de implementare a investiției este de 36 luni.

Din punct de vedere juridic, raportat la:

- prevederile art. 44, alin (1) din Legea 273/2006: „*Documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și ale celor finanțate din împrumuturi interne și externe, contractate direct sau garantate de autoritățile administrației publice locale, se aprobă de către autoritățile deliberative*”

- prevederile art. 129 alin. (2) lit. b) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ: „*atribuții privind dezvoltarea economico-socială și de mediu a comunei, orașului sau municipiului*”

si alin. (4) lit. d) „aprobă, la propunerea primarului, documentațiile tehnico-economice pentru lucrările de investiții de interes local, în condițiile legii”

- prevederile art. 5 din Hotărârea nr. 907/2016:

„(1) Documentațiile tehnico-economice se elaborează pe faze de proiectare, astfel:

a) în cazul obiectivelor noi de investiții:

(i) studiu de fezabilitate, după caz;

(ii) studiu de fezabilitate;

(iii) proiect pentru autorizarea/desființarea executării lucrărilor;

(iv) proiect tehnic de execuție;

b) în cazul intervențiilor la construcții existente:

(i) documentație de avizare a lucrărilor de intervenții;

(ii) proiect pentru autorizarea/desființarea executării lucrărilor;

(iii) proiect tehnic de execuție;

c) în cazul obiectivelor mixte de investiții:

(i) studiu de fezabilitate, după caz;

(ii) studiu de fezabilitate, completat cu elementele specifice din documentația de avizare a lucrărilor de intervenții;

(iii) proiect pentru autorizarea/desființarea executării lucrărilor;

(iv) proiect tehnic de execuție.

(2) Elaborarea studiului de fezabilitate, după caz, a studiului de fezabilitate ori a documentației de avizare a lucrărilor de intervenții este condiționată de aprobarea prealabilă de către beneficiarul investiției a notei conceptuale și a temei de proiectare, prevăzute la art. 3 și 4.

(3) Documentațiile tehnico-economice prevăzute la alin. (1) se elaborează de către operatori economici sau persoane fizice autorizate care prestează servicii de proiectare în domeniu.

(4) Elaborarea proiectului tehnic de execuție este condiționată de aprobarea prealabilă a indicatorilor tehnico-economici și emiterea autorizației de construire/desființare a executării lucrărilor.”

- prevederile art. 7 alin (2) din Hotărârea nr. 907/2016:”Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) potrivit alin. (1), cuprinde:

a) soluția tehnică;

b) principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții;

c) certificatul de urbanism, avizele conforme pentru asigurarea utilităților, precum și avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții;

d) strategia de implementare, exploatare/operare și de întreținere a investiției.”

- prevederile art. 9 din Hotărârea nr. 907/2016:

„(1) Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții este documentația tehnico-economică, similară studiului de fezabilitate, elaborată pe baza expertizei tehnice a construcției/construcțiilor existente și, după caz, a studiilor, auditurilor ori analizelor de specialitate în raport cu specificul investiției.

(2) Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă) recomandat(ă) cuprinde datele și informațiile prevăzute la art. 7 alin. (2).

(3) În cazul obiectivelor a căror funcționare implică procese tehnologice specifice, componenta tehnologică a soluției tehnice poate fi definitivată ori adaptată tehnologiilor adecvate aplicabile pentru realizarea investiției, la faza de proiectare - proiect tehnic de execuție, în condițiile art. 12 alin. (1).

(4) Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții se aprobă potrivit competențelor stabilite prin Legea nr. 500/2002, cu modificările și completările ulterioare, și prin Legea nr. 273/2006, cu modificările și completările ulterioare.

(5) Conținutul-cadru al documentației de avizare a lucrărilor de intervenții este prevăzut în anexa nr. 5.

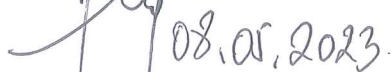
Din punct de vedere economic, raportat la art. 44 alin (1) din Legea 273/2006: „Documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și ale celor finanțate din împrumuturi interne și externe, contractate direct sau garantate de autoritățile administrației publice locale, se aprobă de către autoritățile deliberative” proiectul de hotărâre indeplinește condițiile de natura economică pentru a fi supus dezbaterii și aprobării Consiliului local.

Având în vedere prevederile legale expuse în prezentul raport, apreciem faptul că proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții: „Renovare energetică a Școlii Gimnaziale -Liviu Rebreanu, Aleea Moldoveanu nr.1” îndeplinește condițiile pentru a fi supus dezbaterii și aprobării plenului Consiliului Local.

Direcția tehnică,
Director executiv,
Virgil Poruțiu



Direcția juridică,
Director executiv,
Alina Rus



08.05.2023.

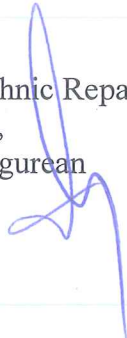
Direcția economică,
Director executiv,
Olimpia Moigrădan



Serviciul Strategie și dezvoltare locală, management proiecte,
Șef serviciu
Bogdan Revesz



Serviciul Tehnic Reparații Imobile,
Șef serviciu,
Adriana Măgurean



Birou Eficiență Energetică și Iluminat Public,
Șef birou,
Horațiu Pop



Consilier,
Gabriela Bereș



MUNICIPIUL CLUJ – NAPOCA

PRIMARUL

Nr. 518.430/1/08.05.2023

REFERAT DE APROBARE

a proiectului de hotărâre privind aprobarea Documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții **”Renovare energetică Școala Gimnazială -Liviu Rebreanu, Aleea Moldoveanu nr.1 ”**

În data de 27.01.2023 s-a semnat de către Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației contractul de finanțare nr. 11439 pentru proiectul **”Renovare energetică Școala Gimnazială -Liviu Rebreanu, Aleea Moldoveanu nr.1 ”**, din cadrul apelurilor de proiecte cu titlul PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, 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 din Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)”.

Noul concept al *dezvoltării durabile* determină o abordare diferită de cea clasică, cu care suntem obișnuiți, atunci când este vorba de o clădire. În prezent, clădirea este considerată ca un organism într-o evoluție continuă, care în timp trebuie tratat, reabilitat și modernizat pentru a corespunde exigențelor stabilite de utilizator într-o anumită etapă. De mare actualitate sunt analizele și intervențiile legate de economia de energie în condițiile asigurării unor condiții de confort corespunzătoare. Acest aspect a fost denumit *eficientizarea energetică a clădirii*. În paralel cu reducerea necesarului de energie, se realizează două obiective importante ale dezvoltării durabile, și anume, economia de resurse primare și reducerea emisiilor poluante în mediul înconjurător.

Acțiunile și lucrările propuse în acest proiect constituie renovări și modernizări ale clădirilor și cuprind reafățadizări, refacerea interioarelor, montarea de instalații interioare noi eficiente energetic interconectare printr-un sistem de control centralizat și care concurează la crearea stării de bine a utilizatorilor acestei clădiri.

Necesitatea investițiilor de modernizare și de creștere a eficienței energetice în clădiri este în general fundamentată pe considerente de reducere a costurilor legate de utilități, dar consecința trebuie să fie în primul rând creșterea funcționalității și confortului în clădiri, inclusiv prin atingerea unui nivel cât mai ridicat de performanță energetică (noțiunea de clădiri cu consum energetic aproape egal cu zero – nZEB), precum și pentru respectarea legislației, normelor și normativelor în vigoare, păstrând și chiar punând în valoare aspectul arhitectural și de încadrare armonioasă în peisajul construit.

Toate intervențiile propuse țin cont de faptul că aceste clădiri a **Școlii Gimnaziale -Liviu Rebreanu, Aleea Moldoveanu nr.1** din Municipiul Cluj-Napoca trebuie să ofere utilizatorilor condiții corespunzătoare pentru buna funcționare a acesteia. Administrația locală intenționează să asigure spații corespunzătoare pentru buna desfășurare a procesului educațional, atât din punct de vedere funcțional, dar și la nivel de echipare, dotare, estetică și performanță.

VALOAREA TOTALĂ A INVESTIȚIEI : valoare **18.396.569,81** lei fără T.V.A.

valoare **21.861.167,71** lei cu T.V.A.

din care C+M :valoare **13.486.811,31** lei fără T.V.A.

valoare **16.049.305,46** lei cu T.V.A.

Finanțarea investiției se va realiza prin alocări de sume din Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), componenta C5 – Valul Renovării, fonduri de la bugetul local și din alte surse constituite potrivit legii.

În temeiul prevederilor art.136 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, îmi exprim inițiativa de promovare a proiectului de hotărâre privind aprobarea documentației și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții: **”Renovare energetică Școala Gimnazială -Liviu Rebreanu, Aleea Moldoveanu nr.1 ”**

PRIMAR,

Emil Boc