

1-923 pag 70 & / 15.05.2023

HOTĂRÂRE

privind aprobarea Documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții **Renovare energetică Liceul Tehnologic „ALEXANDRU BORZA”**

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 Liceul Tehnologic „ALEXANDRU BORZA”** - proiect din inițiativa primarului;

Reținând Referatul de aprobare nr. 528810/1/11.05.2023 al primarului municipiului Cluj-Napoca, în calitate de inițiator;

Analizând Raportul de specialitate nr. 528855/44/11.05.2023 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 Liceul Tehnologic „ALEXANDRU BORZA”**;

Luând în considerare Recomandarea proiectantului pentru Scenariul 2 din Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții, înregistrată sub nr. 102615 din 17.02.2023;

Văzând Avizul nr. 78 din 11.05.2023 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 Liceul Tehnologic „ALEXANDRU BORZA”**, 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 Liceul Tehnologic „ALEXANDRU BORZA”

TITULAR: Municipiul Cluj-Napoca

BENEFICIAR: Municipiul Cluj-Napoca

AMPLASAMENT: Municipiul Cluj-Napoca, Strada str. Alexandru Vaida Voevod nr. 57, jud. Cluj
CORP C1 – ȘCOALA; CORP C2 - CĂMIN, CORP C3 - CANTINA ȘI SALA DE SPORT,
CORP C 4 - ATELIERE

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI:

VALOAREA TOTALĂ A INVESTIȚIEI: valoare 27.355.087,12 lei fără T.V.A.
valoare 32.506.686,92 lei cu T.V.A.
din care C+M : valoare 20.116.820,89 lei fără T.V.A.
valoare 23.939.016,86 lei cu T.V.A.

Elemente fizice:

Total suprafață desfășurată renovată (aria desfășurată construită): 6.340,95 mp din care:

suprafață CORP C1 – ȘCOALA: 2.513,35 mp

suprafață CORP C2 – CĂMIN: 2.282,20 mp

suprafață CORP C3 - CANTINA ȘI SALA DE SPORT: 758 mp

suprafață CORP C 4 - ATELIERE: 787,40 mp

Numărul stațiilor de reîncărcare pentru mașini electrice - 3 buc.

Durata de implementare a investiției este de 36 luni.

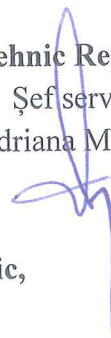
Finanțarea investiției se va realiza prin alocări de sume din Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), componenta C5 – Valul Renovării, fonduri de la bugetul local și din alte surse constituite potrivit legii.

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

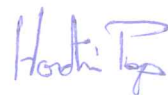
Direcția Tehnică,
Director executiv,
Virgil Poruțiu



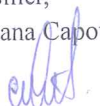
Serviciul Tehnic Reparații Imobile,
Șef serviciu,
Adriana Magurean



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



Consilier,
Mariana Capota



DEVIZ GENERAL al obiectivului de investițiiRENOVARE ENERGETICA LICEUL TEHNOLOGIC ALEXANDRU BORZA, STR. ALEXANDRU VAIDA VOEVOD
NR.57

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

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără 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	74.000,00	14.060,00	88.060,00
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	60.235,23	11.444,69	71.679,92
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirii	81.575,78	15.499,40	97.075,18
3.5	Proiectare	354.753,78	67.403,22	422.157,00
	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	134.453,78	25.546,22	160.000,00
	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	21.900,00	4.161,00	26.061,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	174.400,00	33.136,00	207.536,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	5.000,00	950,00	5.950,00
3.7	Consultanță	95.000,00	18.050,00	113.050,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de	80.000,00	15.200,00	95.200,00
	3.7.2. Auditul financiar	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.8	Asistență tehnică	180.818,00	34.355,42	215.173,42
	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	140.818,00	26.755,42	167.573,42
TOTAL CAPITOL 3	777.382,79	147.702,73	925.085,52

CAPITOLUL 4

Cheltuieli pentru investiția de bază

4.1	Construcții și instalații	18.943.325,20	3.599.231,79	22.542.556,99
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	987.495,69	187.624,18	1.175.119,87
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	4.936.627,44	937.959,21	5.874.586,65
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	24.867.448,33	4.724.815,18	29.592.263,51

CAPITOLUL 5

Alte cheltuieli

5.1	Organizare de șantier	112.000,00	21.280,00	133.280,00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	112.000,00	21.280,00	133.280,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	241.404,00	0,00	241.404,00
	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	100.585,00	0,00	100.585,00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	20.117,00	0,00	20.117,00
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	100.585,00	0,00	100.585,00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	20.117,00	0,00	20.117,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1.273.852,00	242.031,88	1.515.883,88
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	9.000,00	1.710,00	10.710,00
	TOTAL CAPITOL 5	1.636.256,00	265.021,88	1.901.277,88

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 27.355.087,12 5.151.599,79 32.506.686,92

DIRECȚIA TEHNICĂ
Investitor: MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA 20.116.820,89 3.822.195,97 23.939.016,86

DIRECTOR EXECUTIV: VIRGIL PORUTIU
 ȘEF SERVICIU TEHNIC REPARAȚII IMOBILE: ADRIANA MAGUREAN

Intenționat: Arh. Petru SIMIANU
 conform H.G. 907 / 29 noiembrie 2016

Anexa la Hotărârea nr. _____ / _____ 2023

cuprinde un număr de 3 pagini

consilier,
 Mariana Capota



REFERAT DE APROBARE

a proiectului de hotărâre privind aprobarea Documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții
Renovare energetică Liceul Tehnologic „ALEXANDRU BORZA”

În data de 25.01.2023 s-a semnat de către Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației contractul de finanțare nr. 9789/25.01.2023 pentru proiectul **RENOVARE ENERGETICĂ LICEUL TEHNOLOGIC „ALEXANDRU BORZA”**, 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.

Liceul Tehnologic „Alexandru Borza” situat pe str. Alexandru Vaida Voevod nr. 57 din municipiul Cluj-Napoca, are în componență 4 corpuri de clădire (Corp C1- Școala, Corp C2 - Cămin, Corp C3 - Cantina și Sala de sport, Corp C4 – Ateliere). Acțiunile și lucrările propuse în acest proiect constituie renovări și modernizări ale clădirilor aferente Liceului 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 acestor 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 ale Liceului Tehnologic „Alexandru Borza” 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.

VALOAREA TOTALĂ A INVESTIȚIEI : valoare 27.355.087,12 lei fără T.V.A.
valoare 32.506.686,92 lei cu T.V.A.
din care C+M : valoare 20.116.820,89 lei fără T.V.A.
valoare 23.939.016,86 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 tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții:
Renovare energetică Liceul Tehnologic „Alexandru Borza”.

PRIMAR,
Emil Boc

DIRECȚIA TEHNICĂ
SERVICIUL STRATEGIE ȘI DEZVOLTARE LOCALĂ,
MANAGEMENT DE PROIECT
DIRECȚIA ECONOMICĂ
DIRECȚIA JURIDICĂ
Nr. 528855/44/11.05.2023

RAPORT DE SPECIALITATE

privind propunerea de aprobare a Documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții *Renovare energetică Liceul Tehnologic „ALEXANDRU BORZA”*

Având în vedere:

Referatul de aprobare înregistrat sub nr. 528810/1/11.05.2023 al Primarului Municipiului Cluj-Napoca,

Proiectul de hotărâre privind aprobarea Documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții *Renovare energetică Liceul Tehnologic „ALEXANDRU BORZA”*,

Direcția Tehnică, Serviciul Strategie și dezvoltare locală, management proiecte, Direcția Juridică și Direcția Economică precizează următoarele:

În data de 25.01.2023 s-a semnat de către Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației contractul de finanțare nr. 9789/25.01.2023 pentru proiectul *RENOVARE ENERGETICĂ LICEUL TEHNOLOGIC „ALEXANDRU BORZA”* 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 Liceul Tehnologic „ALEXANDRU BORZA”* situat pe str. Alexandru Vaida Voevod nr. 57 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.

Liceul Tehnologic „Alexandru Borza”, are în componență 4 corpuri de clădire (Corp C1- Școala, Corp C2 - Cămin, Corp C3 - Cantina și Sala de sport, Corp C4 - Ateliere) a caror suprafață totală desfășurată construită este de 6.340,95 mp din care:

suprafața CORP C1 – ȘCOALA: 2.513,35 mp

suprafața CORP C2 – CĂMIN: 2.282,20 mp

suprafața CORP C3 - CANTINA ȘI SALA DE SPORT: 758 mp

suprafața CORP C 4 - ATELIERE : 787,40 mp

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 acestor clădiri.

Contextul actual oferă posibilitatea de a promova documentațiile tehnico-economice în vederea obținerii fondurilor bugetare pentru renovarea energetică a *Liceului Tehnologic „Alexandru Borza”* 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 cele 4 corpuri de clădire (școala, cămin, cantina și sala de sport, ateliere) aferente *Liceului Tehnologic „Alexandru Borza”* 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 clădirilor, acestea vor fi adaptate cerințelor actuale, vis-a-vis de tehnologie, și vor 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 clădirilor a identificat caracteristicile termice și energetice ale construcțiilor, a stabilit din punct de vedere tehnic și economic soluțiile propuse pentru reabilitarea și modernizarea termică și energetică a construcțiilor și instalațiilor aferente acestora, pe baza rezultatelor obținute din activitatea de analiză termică și energetică a clădirilor. Conform raportului de audit energetic, acțiunile și lucrările propuse constituie renovări și modernizări ale clădirilor și cuprind refașadizări, 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 elaborate pentru cele 4 corpuri de clădire aferente Liceului „Alexandru Borza”, fiind emise de către proiectant două scenarii de reabilitare energetică, din care se alege cea mai bună variantă din punct de vedere tehnico – economic.

În cadrul Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție analizate de proiectant au fost prezentate 2 scenarii* denumite **Scenariul 1** și **Scenariul 2**, proiectantul propunând următoarele:

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 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 $\lambda < 0,044 \text{ W/mk}$ 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 polistirenilui 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 cu **polistiren extrudat EPS120 de 30 cm** peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.

Stratul termoizolant se protejează cu membrană bituminoasă. Se va utiliza **polistiren expandat EPS120** 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 întreruperi. După finalizarea montării termosistemului, acestea se vor remonta în poziția inițială și în eventualitatea degradării se vor înlocui.

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 polistirenilui 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 cu **polistiren extrudat EPS120 de 35 cm** peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.

Stratul termoizolant se protejează cu membrană bituminoasă. Se va utiliza **polistiren expandat EPS120** 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 întreruperi. După finalizarea montării termosistemului, acestea se vor remonta în poziția inițială și în eventualitatea degradării se vor înlocui.

*Cele 2 scenarii sunt valabile pentru toate cele 4 corpuri de clădire ale Liceului „Alexandru Borza”, studiate în cadrul proiectului, respectiv: Corp C 1 - ȘCOALA, Corp C 2 - CĂMIN, Corp C3 - CANTINA ȘI SALA DE SPORT, Corp C4 – ATELIERE.

MĂSURILE PROPUSE PENTRU AMBELE SCENARII PREZENTATE MAI SUS:

- INSTALAȚII DE ALIMENTARE CU APĂ RECE

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

Se vor monta contoare de apă rece cu citire la distanță pe conducta de branșament și pe conductele de alimentare a copurilor C1, C2, C3, C4; Se vor inspecta conductele existente de alimentare cu apa rece din subsolul clădirii și se vor repara dacă este nevoie.

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

- INSTALAȚII DE ALIMENTARE CU APĂ CALDĂ

Pentru corpul C1, Școala, apa caldă menajeră va fi produsă local în fiecare grup sanitar. Se vor monta 4 boilere electrice cu volumul de 30 l și un boiler electric cu volumul de 10 l, acestea vor asigura necesarul de apă caldă în grupurile sanitare.

Pentru corpul C2, Cămin, prepararea apei calde menajere este existentă, se vor să inspecta boilerul existent și dacă este cazul se va înlocui.

Se va monta un contor apă caldă pentru monitorizarea de la distanță a consumului de apă caldă, și se vor izola toate conductele de distribuție/recirculare apă caldă.

Pentru corpul C3 Cantina și Sala de Sport, pentru prepararea apei calde menajere se vor înlocui boilerile existente cu trei boilere bivalente cu volumul de 800 l fiecare. Aceste vor fi conectate la centrala termică și la instalația de panouri solare.

Se vor monta 18 panouri solare cu o putere toată instalată de aproximativ 32.4 kW.

Se va monta un contor de apă caldă pentru contorizarea de la distanță a consumului de apă caldă, și se vor izola termic toate conductele de distribuție/recirculare apă caldă.

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

Pentru corpul C4 Atelier, pentru prepararea apei calde menajere se va înlocui boilerul existent cu un boiler cu volumul de 200 l care va fi conectat la panourile solare și la centrala termică.

Se vor monta 4 panouri solare cu o putere estimată de 7,2 kW.

Se va monta un contor de apă caldă pentru contorizarea de la distanță a consumului de apă caldă, și se vor izola termic toate conductele de distribuție/recirculare apă caldă.

Pentru toate cele patru corpuri, temperatura apei calde menajere va fi de 50°C.

Conductele de distribuție apă caldă și recirculare vor fi izolate termic. Se vor inspecta toate armaturile și se vor înlocui cele defecte. Se va monta un sistem de protecție automat pentru protejarea panourilor împotriva temperaturilor înalte, cauzate de o perioadă îndelungată fără consum de apă caldă.

- DOTAREA CU OBIECTE SANITARE

Dotarea cu obiecte sanitare este existentă, în afară de grupurile sanitare nou realizate unde se vor monta obiecte sanitare noi. 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 in vederea reduceri consmului de apa.

- INSTALAȚII INTERIOARE DE CANALIZARE A APELOR MENAJERE

Instalatia de canalizare interioara este existenta, se va face o extinde a acestea in grupul sanitar nou propus. Se vor inspecta coloanele de canalizare menajera din subsolul tehnice si se vor repara daca este cazul.

- INSTALAȚII DE STINGERE A INCENDILOR

Instalații de stingere a incendiilor cu hidranți exteriori

Instalații de stingere a incendiilor cu hidranți interiori

In continuare, se prevad masurile de protectie a muncii si de prevenire si stingere a incendiilor.

- ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ ȘI DISTRIBUȚIA

Alimentarea cu energie electrica de baza se face din rețeaua Operatorului de distributie, prin blocul de măsură și protecție trifazată (BMPT) amplasat la limita de proprietate de unde se alimenteaza toate corpurile de cladire. Corpul C1 este alimentat si de la un sistem de panouri fotovoltaice cu o putere instalata de 99,18 kW in condiții de vreme favorabila. Corpul C2 este alimentat si de la un sistem de panouri fotovoltaice existent. Corpul C3 este alimentat si de la un sistem de panouri fotovoltaice cu o putere instalata de 17,10 kW in conditii de vreme favorabila. Corpul C4 este alimentat si de la un sistem de panouri fotovoltaice cu o putere instalata de 55,29 kW in conditii de vreme favorabila. In perioadele fara consum de electricitate a obiectivului studiat se face injectare in retea a energiei electrice produse.

Se vor lua masuri in vederea reviziei si reabilitarii instalatiei de alimentare cu energie electrica si distributie, existente.

- ALIMENTAREA DE REZERVĂ NOU PROIECTATA

Alimentarea de rezervă cu energie electrică nou proiectata 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 fiecarui corp de cladire, la lipsa tensiunii pe calea principală de alimentare.

A.A.R.-ul va realiza pornirea 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 obtinerea energiei electrice din surse regenerabile s-au propus panouri fotovoltaice pe fiecare corp de cladire care debitează la nivelul tabloului electric general al corpurilor de cladire, in sistem "on grid", cu injectare în rețea, energie electrică din sursă regenerabilă.

Pe corpul de cladire C1 s-au prevazut 174 panouri fotovoltaice a 570 W fiecare, care asigură o putere de 99,18 kWp in conditii favorabile.

Pe corpul de cladire C3 s-au prevazut 30 panouri fotovoltaice a 570 W fiecare, care asigură o putere de 17,10 kWp in conditii favorabile.

Pe corpul de cladire C4 s-au prevazut 97 panouri fotovoltaice a 570 W fiecare, care asigură o putere de 55,29 kWp in conditii favorabile.

Conectarea la instalația electrică interioara a panourilor fotovoltaice se face prin intermediul a doua invertoare de 50 kW pentu corpul de cladire C1.

Conectarea la instalația electrică interioara a panourilor fotovoltaice se face prin intermediul unui inverter de 20 kW pentu corpul de cladire C3.

Conectarea la instalația electrică interioara a panourilor fotovoltaice se face prin intermediul unui inverter de 50 kW pentu corpul de cladire C4.

Energia electrică produsă este consumată de receptoarele din clădire, iar daca panourile fotovoltaice nu produc suficienta energie electrica, suplimentul de energie electrică se asigura din SEN. Panourile fotovoltaice sunt montate prin intermediul unui sistem de sustinere pe acoperis.

Astfel puterea instalata totala este de $301 \text{ buc} \times 570 \text{ W/buc} = 171,57 \text{ kWp}$.

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: $1060 \text{ kWh/an} \times 99,18 \text{ kW} = 105,1308 \text{ MWh/an}$ - producția maximă la varf (kWh peak).

Corpul C3: $1060 \text{ kWh/an} \times 17,10 \text{ kW} = 18,126 \text{ MWh/an}$ - producția maximă la varf (kWh peak).

Corpul C4: $1060 \text{ kWh/an} \times 55,29 \text{ kW} = 58,6074 \text{ MWh/an}$ - 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 aferentă instalației electrice de protecție împotriva șocurilor electrice este existentă pentru corpurile de clădire C1, C2, C3 și C4. 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 .

- INSTALAȚII ELECTRICE PENTRU STAȚII ELECTRICE DE INCARCARE

- SE VOR MONTA 3 STAȚII DE INCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE, CU DOUA TERMINALE DE PUTERE 22KW

- 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.

- INSTALAȚIA DE ILUMINAT INTERIOR

Datorită faptului că instalația de iluminat existentă este cu lămpi 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.

- INSTALAȚIA DE ILUMINAT EXTERIOR

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

- INSTALAȚIA DE ILUMINAT DE SIGURANȚĂ

- se prevede: iluminat de securitate pentru intervenții, iluminat de securitate pentru evacuare, iluminat de securitate pentru circulație, iluminat de securitate împotriva panicii, iluminat de securitate pentru marcarea hidranților.

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 sa 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.

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.

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 jonctiune 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. Aparatajul 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 scărilor.

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

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;

Se prevad 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.

Detector optic de fum

Declanșator manual adresabil

Dispozitiv de alarmare optic si acustic de interior

Dispozitiv de alarmare optic si acustic de exterior

- INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE ÎNCĂLZIRE

SOLUȚIA DE ÎNCĂLZIRE

Se propune refacerea totală a instalațiilor interioare de încălzire, se vor monta corpuri statice din otel de tip panou, dotate cu robineti tur retur de reglaj și închidere și aerisitoare manuale.

În sala de sport și atelier se vor monta aeroterme cu funcționare pe agent termic pentru o destratificare corespunzătoare a căldurii.

Sistemul este proiectat pentru funcționarea la temperaturi scăzute 50°C /45°C pentru radiatoare și 45/40 pentru aeroterme, astfel încât să corespundă noilor surse de căldură eficiente.

Sistemul va fi unul bitubular cu distribuție ramificată și va conține armaturile de închidere, golire și reglaj necesare.

Reglajul temperaturii se va face atât cu robineti termostatați de radiator cât și cu termostate de ambient și electroventile montate pe conductele de distribuție

CONDUCTE ȘI ARMĂTURI

Rețeaua va fi alcătuită din conducte din Cupru imbinat prin lipire sau sertizare. Conductele se vor monta aparent și vor fi fixate cu suporturi pe structura imobilului.

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

Înainte de montarea izolației termice se vor efectua probele de etanșitate la care sunt supuse instalațiile de încălzire conform I13-2015. Fixarea instalației se va face cu bratari metalice cu garnitura de cauciuc conform Normativ I-13/02 cu respectarea instrucțiunilor privitoare la distanțele maxim admise. Se vor monta robineti de echilibrare hidraulică.

CENTRALA TERMICĂ

Fiecare corp de clădire beneficiază de centrale termice proprii, acestea nu fac parte din obiectul acestei documentații, totuși datorită ecartului de temperatură a noului sistem este necesară redimensionarea separatoarelor hidraulice precum și a distribuitorilor și pompelor de circulație aferente. Astfel se propun următoarele echipamente:

În corp C1 se propune câte un separator hidraulic cu o capacitate de 15 mc/h precum și câte o pompa de circulație pentru fiecare sistem/centrală cu o capacitate de 14.3 mc/h și o înălțime de pompare de 5 mca

În corp C2 se propune un separator hidraulic cu o capacitate de 25 mc/h, un distribuitor colector 5" cu două circuite de 2 1/2" pentru agentul termic și pompe de circulație cu o capacitate de 12.5 mc/h și o înălțime de pompare de 5 mca

În corp C3 se propune un separator hidraulic cu o capacitate de 6 mc/h, un distribuitor colector 2 1/2" cu două circuite de 2 " pentru agentul termic și pompe de circulație cu o capacitate de 3 mc/h și o înălțime de pompare de 5 mca

În corp C4 se propune un separator hidraulic cu o capacitate de 15 mc/h, un distribuitor colector 4" cu trei circuite de 2" pentru agentul termic și pompe de circulație cu o capacitate de 6.2 mc/h și o înălțime de pompare de 5 mca pentru circuitele C1 și C3, iar pentru circuitul C2 pompa de circulație va avea o capacitate de 2.5 mc/h și o înălțime de pompare de 5 mca.

- INSTALATII DE VENTILARE

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

In hala din atelier corp C4 se vor monta ventilatoare cu recuperare de caldura de tip industrială cu o capacitate maxima de 1200 mc/h.

In corpul de cladire C2 camin in camerele de dormitor 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 etaj axe S-R / 3-20 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 21000 mc/h fiecare.

In corpul de cladire C3 (cantina si sala de sport) se va realiza introducerea aerului pentru compensarea evacuării fumului prin usile de evacuare a caselor de scari ce duc la demisol cu o capacitate de 7000 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.

Urmare a analizei detaliate a celor doua scenarii în cadrul Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție întocmită de proiectant, înregistrată sub nr.102615 din 17.02.2023, se consideră optim **Scenariul 2**, deoarece este mai avantajos din punct de vedere financiar, economic, tehnic, al sustenabilității si a riscurilor implicate.

Soluția propusă în Scenariul 2 asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Se urmărește:

CORP C1 - SCOALA

- scăderea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire, de la 259,26 kWh/mp an la 112,81 kWh/mp an;
- scăderea consumului anual de energie primară totală, de la 326,33 kWh/mp an la 163,10 kWh/mp an;
- creșterea consumului anual de energie primară totală utilizând surse regenerabile, de la 0 kWh/mp an la 49,91 kWh/mp an;
- scăderea consumului anual de energie primară totală utilizând surse convenționale, de la 326,33 kWh/mp an la 113,20 kWh/mp an;
- scăderea nivelului anual estimat de gaze cu efect de seră, de la 70,93 kgCO₂/an la 22,65 kgCO₂/an.

CORP C2 - CAMIN

- scăderea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire, de la 203,22 kWh/mp an la 49,46 kWh/mp an;
- scăderea consumului anual de energie primară totală, de la 304,50 kWh/mp an la 123,28 kWh/mp an;
- creșterea consumului anual de energie primară totală utilizând surse regenerabile, de la 12,87 kWh/mp an la 37,80 kWh/mp an;
- scăderea consumului anual de energie primară totală utilizând surse convenționale, de la 291,64 kWh/mp an la 85,48 kWh/mp an;
- scăderea nivelului anual estimat de gaze cu efect de seră, de la 62,61 kgCO₂/an la 16,21 kgCO₂/an.

CORP C3 – CANTINA SI SALA DE SPORT

- scăderea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire, de la 271,77 kWh/mp an la 101,49 kWh/mp an;
- scăderea consumului anual de energie primară totală, de la 320,59 kWh/mp an la 138,10 kWh/mp an;
- creșterea consumului anual de energie primară totală utilizând surse regenerabile, de la 0 kWh/mp an la 48,13 kWh/mp an;
- scăderea consumului anual de energie primară totală utilizând surse convenționale, de la 320,59 kWh/mp an la 89,98 kWh/mp an;
- scăderea nivelului anual estimat de gaze cu efect de seră, de la 69,75 kgCO₂/an la 18,30 kgCO₂/an.

CORP C4 – ATELIERE

- scăderea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire, de la 265,69 kWh/mp an la 113,32 kWh/mp an;
- scăderea consumului anual de energie primară totală, de la 329,88 kWh/mp an la 161,47 kWh/mp an;
- creșterea consumului anual de energie primară totală utilizând surse regenerabile, de la 0 kWh/mp an la 49,99 kWh/mp an;
- scăderea consumului anual de energie primară totală utilizând surse convenționale, de la 329,88 kWh/mp an la 111,48 kWh/mp an;
- scăderea nivelului anual estimat de gaze cu efect de seră, de la 71,66 kgCO₂/an la 22,36 kgCO₂/an.

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. Scenariul recomandat este de asemenea superior din punct de vedere a izolariei termice și al confortului interior, aducând clădirile mai aproape de standardele nZEB.

Conform devizului general SCENARIUL 2 - varianta recomandată prin adresa nr. 102615/17.02.2023, întocmit de proiectantul S.C. TEGRA PLUS S.R.L. pentru obiectivul de investiții **Renovare energetică Liceul Tehnologic „ALEXANDRU BORZA”**:

VALOAREA TOTALĂ A INVESTIȚIEI : valoare 27.355.087,12 lei fără T.V.A.

valoare 32.506.686,92 lei cu T.V.A.

din care C+M : valoare 20.116.820,89 lei fără T.V.A.

valoare 23.939.016,86 lei cu T.V.A.

VALOAREA TOTALĂ A INVESTIȚIEI s-a calculat la întreaga suprafață construită desfășurată a celor 4 corpuri ale clădirilor Liceului, de 6.340,95 mp.

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. 78 din 11.05.2023 pentru **Scenariul 2** și îndeplinește condițiile de natură tehnică pentru a fi supus dezbaterii și aprobării plenului Consiliului local.

Elemente fizice:

Total suprafață desfășurată renovată (aria desfășurată construită): 6.340,95 mp din care:

suprafață CORP C1 – ȘCOALA: 2.513,35 mp

suprafață CORP C2 – CĂMIN: 2.282,20 mp

suprafață CORP C3 - CANTINA ȘI SALA DE SPORT: 758 mp

suprafață CORP C 4 - ATELIERE: 787,40 mp

Numărul stațiilor de reîncărcare pentru mașini electrice - 3 buc.
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” și 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/Opțiunea 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.”

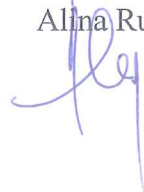
Din punct de vedere economic, raportat la art. 44 alin (1) din Legea 273/2006: „Documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și ale celor finanțate din împrumuturi interne și externe, contractate direct sau garantate de autoritățile administrației publice locale, se aprobă de către autoritățile deliberative”, proiectul de hotărâre îndeplinește condițiile de natură 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 Liceul Tehnologic „ALEXANDRU BORZA”** îndeplinește condițiile pentru a fi supus dezbaterii și aprobării plenului Consiliului Local.

Direcția Tehnică,
Director executiv,
Virgil Poruțiu

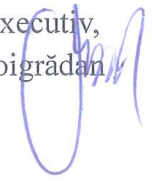


Direcția Juridică,
Director executiv,
Alina Rus



12.05.2023.

Direcția Economică,
Director executiv,
Olimpia Moigrădan

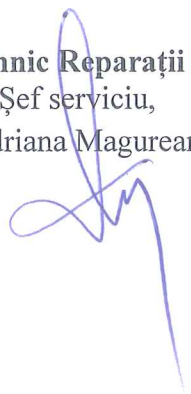


Serviciul Strategie și dezvoltare locală, management proiecte

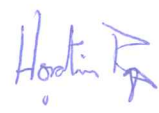
Șef serviciu,
Bogdan Revesz



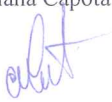
Serviciul Tehnic Reparații Imobile,
Șef serviciu,
Adriana Magurean



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



Consilier,
Mariana Capota



RENOVARE ENERGETICĂ LICEUL TEHNOLOGIC ALEXANDRU BORZA, STR.ALEXANDRU VAIDA VOEVOD NR.57

Str. Alexandru Vaida Voevod, NR. 57, Mun. Cluj-Napoca, jud. CLUJ

Municipiul Cluj-Napoca

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



TEGRA PLUS

Proiect 22022_08
noiembrie 2022

DENUMIRE
OBIECTIV

**RENOVARE ENERGETICĂ LICEUL
TEHNOLOGIC ALEXANDRU BORZA,
STR.ALEXANDRU VAIDA VOEVOD NR.57**

AMPLASAMENT

Str. Alexandru Vaida Voevod, NR. 57, Mun. Cluj-Napoca, jud.
CLUJ

Ordonator
principal de
credite/investitor

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

PROIECT





22022_08

DATA

noiembrie 2022

COLECTIV DE ELABORARE – LISTĂ CU SEMNĂTURI
RENOVARE ENERGETICĂ LICEUL TEHNOLOGIC ALEXANDRU BORZA, STR.ALEXANDRU
VAIDA VOEVOD NR.57

Municipiul Cluj-Napoca
CONTRACT NR. 723359 / 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	 Viorel PUSCAS Arhitect cu drept de semnătură
Proiectant Arhitectură	Arh. Petru SIMIANU	
Proiectant Arhitectură	Arh. Vlad SUCIU	
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_08	
Nr. Contract	723359 / 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 ENERGETICĂ LICEUL TEHNOLOGIC ALEXANDRU BORZA, STR.ALEXANDRU VAIDA VOEVOD NR.57

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

Amplasamentul studiat are în componență 4 corpuri de cladire(scoala, camin, cantina și sală de sport, atelier) amplasate în intravilanul localității Cluj-Napoca, județul Cluj.

Potențialul de economisire în clădiri este semnificativ, însumând 50-70% față de valorile de consum actuale. În particular, potențialul de eficiență energetică la nivelul clădirilor publice (fără a include spitalele), este în medie de 55% pentru măsurile de încălzire și 40% pentru energia electrică, în condițiile în care sistemele de asigurare a

confortului interior se reduc în cele mai multe cazuri doar la cel de încălzire, ventilația și aerul condiționat nefiind prezente, iar iluminatul artificial având parametri luminotehnici sub valorile minime din standarde.

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 CO₂**. Cerințele pentru monitorizarea, controlul și reducerea expunerii la radon au fost propuse având în vedere riscurile de sănătate cauzate de acumulările de radon din clădiri, cât și cadrul legislativ din România.

La nivel național, Hotărârea de Guvern nr. 526/2018 și Ordinul președintelui CNCAN nr. 185/22.07.2019 privind Metodologia pentru determinarea concentrației de radon în aerul din interiorul clădirilor și de la locurile de muncă, transpun prevederile referitoare la radon ale Directivei CE 2013/59 Euratom de stabilire a normelor de securitate de bază privind protecția împotriva pericolelor prezentate de expunerea la radiațiile ionizante.

Conform celor două acte legislative, se impune obligativitatea de a realiza măsurătorile de determinare a concentrației de radon în aerul din interiorul tuturor clădirilor publice cu grad de ocupare ridicat din România, precum: școli, grădinițe, spitale, cămine, creșe, universități, clădiri în cadrul cărora sunt organizate locuri de muncă, sau orice alte clădiri cu acces public, sau cu utilizare similară, precum și aplicarea soluțiilor de remediere pentru reducerea poluării cauzate de radon, în situația în care concentrația de radon este mai mare de 300 Bq/m³, ca urmare a măsurătorilor de determinare prin metoda pasivă.

În acest context, reducerea costurilor energetice, reducerea consumului energetic și creșterea performanței energetice în clădirile publice ale Municipiului Cluj-Napoca se numără printre principalele obiective și priorități ale administrației publice locale.

Direcțiile strategice de dezvoltare sunt elaborate în funcție de sectoarele prioritare:

- Creșterea competitivității economice bazate pe cunoaștere;
- Dezvoltarea și modernizarea infrastructurii;
- Protejarea și îmbunătățirea calității mediului;
- Dezvoltarea resurselor umane, creșterea gradului de ocupare și combaterea excluziunii sociale;
- Creșterea inteligentă, durabilă și incluzivă;
- Eficiența energetică și creșterea confortului în clădiri;
- Eliminarea sărăciei energetice.

Cadrul Legal

□ Hotărârea nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnicoeconomice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

□ Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare.

□ Legea nr. 121/2014 privind utilizarea eficientă a energiei, cu instrucțiunile de aplicare.

□ Legea nr. 160/2016 pentru modificarea și completarea Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică.

□ Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor.

□ Legea nr. 101/2020 pentru modificarea și completarea legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor.

□ Ord. nr. 1071/2009 privind modificarea și completarea Ordinului Ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007 pentru aprobarea reglementării tehnice Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor.

□ Ordinul nr. 2513/2010 pentru modificarea Reglementării tehnice Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor, indicativ C 107-2005, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2.055/2005.

□ Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor, indicativ C 107-2005, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2055/2005.

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea Guvernului nr. 925/1995 de aprobare a regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor, modificata prin Hotararea nr. 742/2018.
- Ordonanța Guvernului nr. 137/2000 privind prevenirea și sancționarea tuturor formelor de discriminare, republicată.
- Lege nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul cu modificările și completările ulterioare
- OUG 57/2019 privind Codul Administrativ.
- Legea nr. 202/2002, republicată, privind egalitatea de șanse între bărbați și femei.
- HG nr. 1072/2003 privind avizarea de către ISC a documentațiilor tehnico-economice pentru obiectivele de investiții finanțate din fonduri publice cu modificările și completările ulterioare.
- Legea nr. 315/2004 privind dezvoltarea regională, actualizată.
- Legea 273/2006 privind finanțele publice locale.
- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice.
- Directiva 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 mai 2010 privind performanța energetică a clădirilor.
- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică.
- Ordonanța de Urgență nr. 64/2007 privind datoria publică.
- Ordonanța de Urgență nr. 64/2009 privind gestionarea financiară a instrumentelor structurale și utilizarea acestora pentru obiectivul convergență, cu modificările și completările ulterioare.
- Ordonanța de Urgență nr. 66/2011 privind prevenirea, constatarea și sancționarea neregulilor apărute în obținerea și utilizarea fondurilor europene și/sau a fondurilor publice naționale aferente acestora.
- Hotărârea Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.
- Hotărârea Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sanătate pentru santierele temporare sau mobile.
- Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă.
- Legea energiei electrice nr. 123/2012 cu modificările și completările ulterioare.
- Directiva CE 2013/59 EURATOM de stabilire a normelor de securitate de bază privind protecția împotriva pericolelor prezentate de expunerea la radiațiile ionizante.
- HG 526/2018 pentru aprobarea Planului național de acțiune la radon, publicat în monitorul oficial al României, partea I, Nr. 645/25.VII.2018.
- Ordinul președintelui CNCAN nr. 185/2019 pentru aprobarea Metodologiei pentru determinarea concentrației de radon în aerul din interiorul clădirilor și de la locurile de muncă.
- Legea nr. 111/1996 privind desfasurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare, varianta consolidată 2018.
- Ordinul președintelui CNCAN nr. 316 din 22.11.2018 pentru aprobarea Normelor privind cerințele de securitate radiologică pentru surse naturale de radiații.
- Ordinul președintelui CNCAN nr. 237 din 2019 pentru aprobarea Normelor privind procedura de desemnare a laboratoarelor pentru domeniul nuclear, publicate în Monitorul Oficial al României nr.798 din data de 2 oct. 2019.
- Standardul ISO/FDIS 11665-4:2020 – Measurement of radioactivity in the environment – air: Radon-222 – Part 4: Integrated measurement method for determining average activity concentration using passive sampling and delayed analysis/ Metode de determinare integrată a concentrației de activitate de radon prin metode pasive.
- Standardul CEN EN 16798-1:2019 'Energy performance of buildings - Ventilation for buildings - Part 1: Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics - Module M1-

6' standard.

- CE Renovation Wave Strategy – Strategia privind valul de renovări ale clădirilor pentru a îmbunătăți performanța energetică a clădirilor, adoptată de Comisia Europeană la data de 14 octombrie 2020.
- Strategia Europa 2020.
- Acordul de Parteneriat 2014 – 2020 adoptat de către Comisia Europeană.
- Standarde naționale și reglementari tehnice în domeniu.
- Regulamentul Delegat (UE) Nr. 244/2012 al Comisiei Europene.
- Plan de creștere a numărului de clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero – (ultima actualizare iulie 2014, MDRAP, actual MDLAP).
- Legislația în vigoare în domeniul fondurilor rambursabile și nerambursabile naționale, europene și internaționale.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Cladirea școlii are regim de înălțime P+E realizată cu structura de rezistență alcătuită din fundații continue din beto, structură de rezistență verticală din cadre de beton armat și zidărie de cărămidă, centuri și grinzi de beton armat, planșee de beton armat la toate nivelurile și acoperiș tip terasă cu izolații.

Cladirea caminului are regim de înălțime St+P+3E realizată cu structura de rezistență alcătuită din fundații continue din beto, structură de rezistență verticală din cadre de beton armat și zidărie de cărămidă, centuri și grinzi de beton armat, planșee de beton armat la toate nivelurile și acoperiș tip terasă cu izolații.

Cladirea cantinei și sălii de sport are regim de înălțime S+P+E realizată cu structura de rezistență alcătuită din fundații continue din beto, structură de rezistență verticală din cadre de beton armat și zidărie de cărămidă, centuri și grinzi de beton armat, planșee de beton armat la toate nivelurile și acoperiș tip terasă cu izolații.

Cladirea atelierelor are regim de înălțime P+1E realizată cu structura de rezistență alcătuită din fundații continue din beto, structură de rezistență verticală din cadre de beton armat și zidărie de cărămidă, centuri și grinzi de beton armat, planșee de beton armat la toate nivelurile și acoperiș tip terasă cu izolații.

Clădirile nu au fost reabilitate termic, doar un corp (cladirea caminului) prezintă doar o termoizolare a fațadelor, planșeul peste acoperiș nefiind termoizolat.

Finisajele exterioare prezintă deteriorări. Sursa termică a clădirii este centrala termică a complexului care se afla în corpul atelierului. Clădirile nu au ventilație mecanică.

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

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. Alexandru Vaida Voevod, NR. 57, jud. CLUJ. Pe acesta se găsesc construcții – Construcție – Scoala, Camin, Sala de sport și cantina și Ateliere - conform CF 343460.

Amplasamentul pe care se dorește realizarea investiției se află în intravilanul localității. Terenul are suprafața măsurată de 6795 m².

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

Situl se învecinează la **S** cu teren privat, la **E** cu teren privat, la **N** cu drum de acces, iar la **V** cu drum de acces. Accesul pe proprietate se face de pe latura nordică 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 specifică zonei de munte, fără schimbări bruște de temperatură, cu media anuală cuprinsă între 8-10 °C.

Studiul topografic efectuat a evidențiat că terenul propus pentru amplasarea obiectivului nu prezintă dificultăți, iar pe baza planului topografic vor fi elaborate planul de situație și de trasare al obiectivului.

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-a atașat studiul topografic vizat OCPI și Expertizele tehnice:

Expertiza tehnică nr.148 din Martie 2022 elaborată pentru corpul C1

Expertiza tehnică nr.150 din Martie 2022 elaborată pentru corpul C2

Expertiza tehnică nr.151 din Martie 2022 elaborată pentru corpul C3

Expertiza tehnică nr.149 din Martie 2022 elaborată pentru corpul C4

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.

Sursa termică a clădirii o reprezintă centrala termică de cartier din apropierea școlii.

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 (scoateră 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 albiea a unor cantități mari de apă provenită din ploie, 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. impun luarea

unor masuri de prevenire in proiectare ce asigura realizarea investitiei in conditii optime, astfel incat investitia sa fie fezabila.

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;

Liceu tehnologic.

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;

Ansamblul de cladiri de invatamant analizate se compune din :

Scoala: categoria de importanta – B; clasa de importanta – II

Camin: categoria de importanta – B; clasa de importanta – II

Cantina si sala de sport: categoria de importanta – C; clasa de importanta – III

Ateliere: categoria de importanta – C; clasa de importanta – III

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

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

Ansamblul de cladiri de invatamant analizate se compune din :

Scoala: extinsa in 1979

Camin: edificată in 1974

Cantina si sala de sport: edificată in 1975

Ateliere: edificată in 1975

conform CF.

d) suprafața construită;

Corp C1- scoala: **1361mp**

Corp C2- camin: **586mp**

Corp C3- cantina si sala de sport: **340mp**

Corp C4- ateliere: **557mp**

Total: 2844mp

e) suprafața construită desfășurată;

Corp C1- scoala: **2513,35 mp**

Corp C2- camin: **2282,20 mp**

Corp C3- cantina si sala de sport: **758 mp**

Corp C4- ateliere: **787,40 mp**

Total: 6340,95 mp

f) valoarea de inventar a construcției;

Corp C1- scoala: **1.503.660,64 lei**

Corp C2- camin: **1.847.860,19 lei**

Corp C3- cantina si sala de sport: **1.418.069,77 lei**

Corp C4- ateliere: **1.405.589,31 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.

Clădirea expertizată (C1-Scoala) are un regim de înălțime P+E cu structura derezistență alcătuită din:

- Fundații izolate și continue din beton armat.
- Structură verticală realizată preponderent în cadre de beton armat, combinate local cu pereți portanți din zidărie de cărămidă.
- Planșeu din beton armat peste parter și etaj.
- Acoperiș de tip terasă cu izolații.

Clădirea expertizată (C2-Camin) are un regim de înălțime St+P+3E cu structura derezistență alcătuită din:

- Fundații izolate și continue din beton armat.
- Pereți portanți din zidărie de cărămidă, întăriți cu sâmburi și centuri de beton armat, combinați local cu stâlpi și grinzi de beton armat.
- Planșeu din beton armat peste parter și etaj.
- Acoperiș de tip terasă cu izolații.

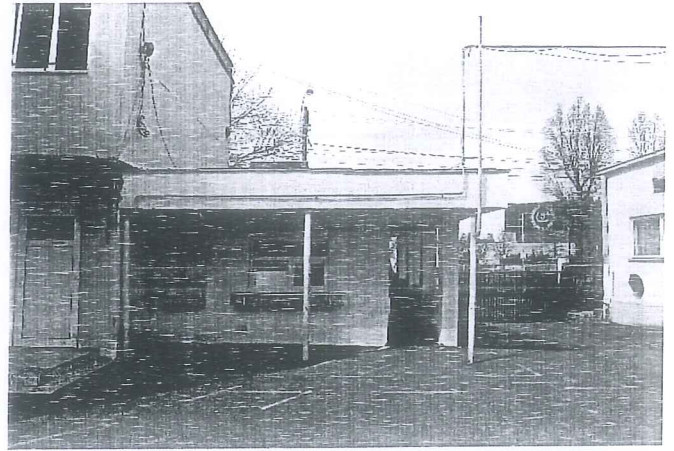
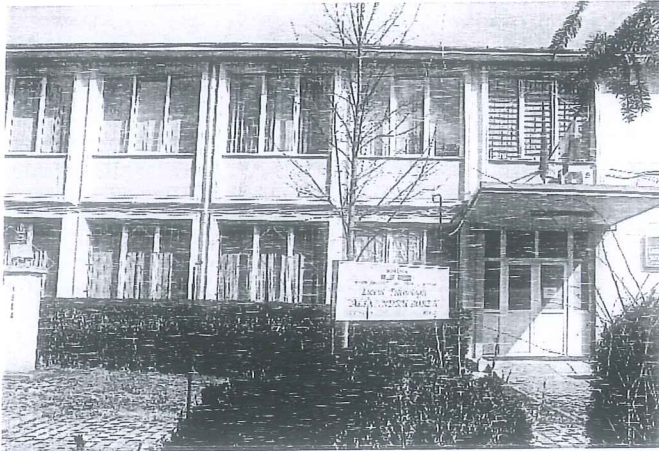
Clădirea expertizată (C3-Sală de sport și cantină) are un regim de înălțime S+P+E intermediar cu structura de rezistență alcătuită din:

- Fundații izolate din beton armat sub stâlpi și continue sub pereți.
- Cadre beton armat, combinate local cu pereți portanți.
- Planșee din beton armat.
- Acoperiș de tip terasă cu izolații, din elemente prefabricate de beton armat.

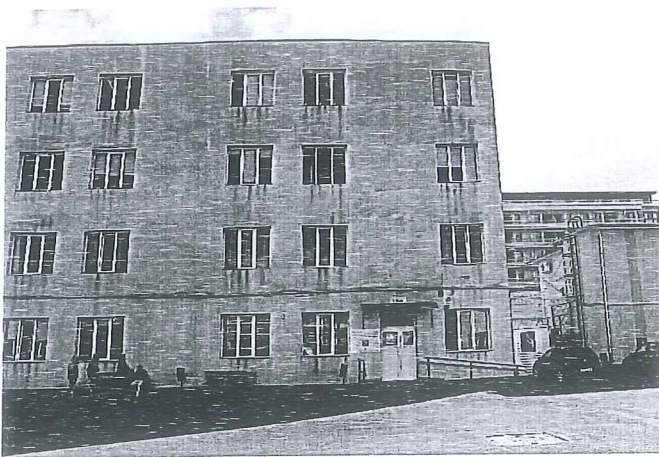
Clădirea expertizată (C4-Ateliere) are un regim de înălțime P+E intermediar cu structura derezistență alcătuită din:

- Fundații izolate din beton armat sub stâlpi și continue sub pereți.
- Cadre beton armat, combinate local cu pereți portanți.
- Planșeu intermediar din beton armat.
- Acoperiș din elemente prefabricate de beton armat.
- Acoperiș de tip terasă cu izolații.

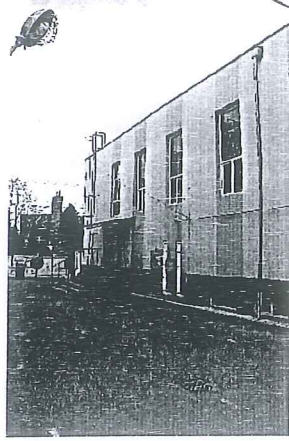
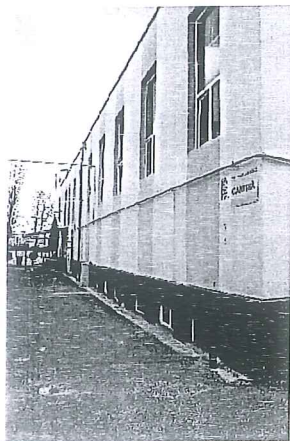
Corp C1



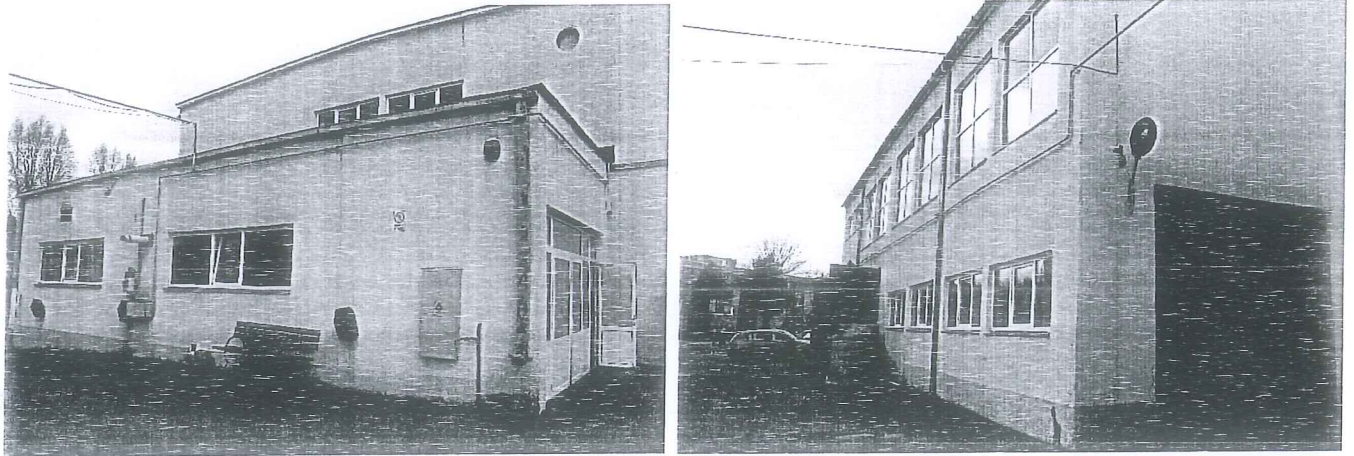
Corp C2



Corp C3



Corp C4



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

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 de tip terasă. Se vor prevedea strat de termoizolație din polistiren și hidroizolație din membrană termosudabilă.

B. Siguranța în exploatare

Siguranța circulației pietonale

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.

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 ascuțiți 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 scara 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.

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.

1. regimul de înălțime:
Corp C1- scoala: **P + E**
Corp C2- camin: **St + P + 3E**
Corp C3- cantina si sala de sport: **S + P + E**
Corp C4- ateliere: **P + E**
2. compartimente de incendiu: 2 Compartimentul 1 de incendiu compus din corpurile C1 SCOALA si C2 CAMIN și Compartimentul 2 de incendiu compus din corpurile C3 CANTINA SALA DE SPORT si C4 ATELIERE.
1. gradul de rezistență la foc: gradul II (art. 2.1.8. – 2.1.12, P118-99)
2. 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
3. fluxurile de evacuare:
 - conform prevederilor art. 4.2.103. din P118-99 capacitatea de evacuare (C) a unui flux (F) este de maximum 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
4. evacuarea utilizatorilor (timpii/lungimile de evacuare):
 - s-a prevăzut cel puțin o ușă de evacuare, ce se deschide spre exterior
5. soluția constructivă a scărilor: structura de beton
6. limitarea apariției și propagării focului și fumului în interiorul construcției:
 - elementele de lemn vor fi tratate (ignifugate și fungicizate).
7. 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.
8. 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. Construcția, 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, hidrofușă, economia de energie

Clădirea existentă 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;

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 III) 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;

<u>Scenariul – C1</u>	<u>Scenariul – C2</u>
<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>

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 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 cu **polistiren extrudat EPS120 de 30 cm** peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.

Stratul termoizolant se protejează cu membrană bituminoasă. Se va utiliza **polistiren expandat EPS120** 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

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 $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit

Se va prevedea o termoizolație cu **polistiren extrudat EPS120 de 35 cm** peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.

Stratul termoizolant se protejează cu membrană bituminoasă. Se va utiliza **polistiren expandat EPS120** 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.

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.

* Cele 2 scenarii sunt valabile pentru toate cele 4 cladiri ale Liceului Alexandru Borza, studiate in cadrul proiectului, respectiv: Corp C 1 - SCOALA, Corp C 2 - Camin, Corp C3 - Cantina si sala de sport, Corp C4 - Ateliere

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:

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 în baza unui proiect tehnic, cu detalii de execuție, întocmit de către un inginer constructor, 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.
- Pentru orice nepotrivire între constatările din expertiză și situația reală apărută în teren va fi solicitat expertul pentru stabilirea măsurilor ce se impun.
- Prezenta expertiză tehnică este valabilă doar pentru executarea lucrărilor conform celor prezentate în conținutul expertizei tehnice. Pentru faza proiectului tehnic expertiza își păstrează valabilitatea, doar dacă nu apar nici un fel de lucrări suplimentare față de cele prevăzute

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 scenariului propus pentru modernizarea energetică a clădirii

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.

Scenariu 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.

Soluții de reabilitare energetică pentru partea de construcții

Izolarea termică a părții opace

Izolarea termică a pereților

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioră 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	max. 0,040 W/mK

Izolarea termică a soclului

Se propune o termoizolație din **polistiren extrudat XPS** pe înălțimea soclului, care se va prelungea sub nivelul trotuarului pentru evitarea punților termice în urma realizării unei săpături cu o adâncime de 30 cm și montare de folie geotextil pentru protecția polistirenului extrudat. După termoizolarea soclului se va refăce trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.

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	max. 0,040 W/mK

Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit

Se propune un sistem termoizolant realizat cu **Polistiren extrudat ignifugat – XPS120 de 35 cm** peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit. Se va utiliza **polistiren extrudat** având conductivitatea termică de $\lambda < 0,044 \text{ W/mK}$.

Stratul termoizolant se va proteja cu membrană bituminoasă.

Polistiren extrudat ignifugat – XPS120

Clasa de reacție la foc	min. B – s2,d0
Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10)	min. 120 kPa
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 150 kPa
Conductivitate termică	max. 0,044 W/mK

Soluții de reabilitare energetică pentru instalații

- 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.

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

A. Rezistență și stabilitate

Elementele portante verticale ale clădirii sunt stâlpi și grinzidin 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 de tip terasă. Se vor prevedea strat de termoizolație din polistiren și hidroizolație din membrană termosudabilă.

B. Siguranța în exploatare

Siguranța circulației pietonale

circulația exterioară

Stratul de uzură folosit pentru exterior are o pantă de max. 2% în profil transversal. Pe suprafața căii de circulație nu 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 sunt mari de 1.5cm. Dimensiunile treptelor de acces sunt de 15x30 cm.

circulația interioară

Finisajul pardoselilor interioare nu provoacă alunecarea. În spațiile umede exista pardoseli antiderapante. Pe suprafețele căilor de circulație nu exista 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 scara 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.

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.

3. regimul de înălțime:
Corp C1- scoala: **P + E**
Corp C2- camin: **St + P + 3E**
Corp C3- cantina si sala de sport: **S+P+E**
Corp C4- ateliere: **P + E**
4. compartimente de incendiu: 2 Compartimentul 1 de incendiu compus din corpurile C1 SCOALA si C2 CAMIN și Compartimentul 2 de incendiu compus din corpurile C3 CANTINA SALA DE SPORT si C4 ATELIERE.
9. gradul de rezistență la foc: gradul II (art. 2.1.8. – 2.1.12, P118-99)
10. 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
11. fluxurile de evacuare:
 - conform prevederilor art. 4.2.103. din P118-99 capacitatea de evacuare (C) a unui flux (F) este de maximum 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
12. evacuarea utilizatorilor (timpii/lungimile de evacuare):
 - s-a prevăzut cel puțin o ușă de evacuare, ce se deschide spre exterior
13. soluția constructivă a scărilor: structura de beton
14. limitarea apariției și propagării focului și fumului în interiorul construcției:
 - elementele de lemn vor fi tratate (ignifugate și fungicizate).
15. 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.
16. 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. Construcția, 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

Clădirea existentă 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).

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

Scenariul – C1

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 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

Scenariul – C2

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 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 cu **polistiren extrudat EPS120 de 30 cm** peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.

Stratul termoizolant se protejează cu membrană bituminoasă. Se va utiliza **polistiren expandat EPS120** 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.

transfer termic (U) maxim 1,0 W/m²K.

Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit

Se va prevedea o termoizolație cu **polistiren extrudat EPS120 de 35 cm** peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.

Stratul termoizolant se protejează cu membrană bituminoasă. Se va utiliza **polistiren expandat EPS120** 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.

* Cele 2 scenarii sunt valabile pentru toate cele 4 cladiri ale Liceului Alexandru Borza, studiate in cadrul proiectului, respectiv: Corp C 1 - SCOALA, Corp C 2 - Camin, Corp C3 - Cantina si sala de sport, Corp C4 - Ateliere

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

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural
 Pentru toate cladirile: Nu este cazul

– protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;
 Pentru toate cladirile: Nu este cazul

– intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;
 Pentru toate cladirile: Nu este cazul

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

Pentru toate cladirile: Prin aplicarea prevederilor normativului P118 / 1999, privind normele de Prevenire si Stingere a incendiilor, s-au prevazut demolari parțiale ale elementelor nestructurale de compartimentare pentru asigurarea evacuarilor necesare.

– introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;
 Pentru toate cladirile: Nu este cazul

– introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente
 Pentru toate cladirile: Nu este cazul

Soluții de reabilitare energetică pentru partea de construcții 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 intemperțiilor cu glafuri de exterior din aluminiu extrudat cu grosime de 2 mm, culoare albă. Glafurile de exterior vor avea pantă de scurgere către exterior. Panta 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	max. 0,040 W/mK

Izolarea termică a soclului

Se propune o termoizolație din **polistiren extrudat XPS** 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 folie

geotextil pentru protecția polistirenilor extrudate. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu pantă spre exteriorul clădirii.

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	max. 0,040 W/mK

Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit

Se propune un sistem termoizolant realizat cu **Polistiren extrudat ignifugat – XPS120 de 35 cm** peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit. Se va utiliza **polistiren extrudat** având conductivitatea termică de **$\lambda < 0,044$ W/mK**.

Stratul termoizolant se va proteja cu membrană bituminoasă.

Polistiren extrudat ignifugat – XPS120

Clasa de reacție la foc	min. B – s2,d0
Efortul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10)	min. 120 kPa
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 150 kPa
Conductivitate termică	max. 0,044 W/mK

Soluții de reabilitare energetică pentru instalații

- 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.

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;

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 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 planșeului peste ultimul nivel încălzit

Se va prevedea o termoizolație cu **polistiren extrudat EPS120 de 35 cm** peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.

Stratul termoizolant se protejează cu membrană bituminoasă. Se va utiliza **polistiren expandat EPS120** 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.

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 monta contoare de apă rece cu citire la distanță pe conducta de bransament și pe conductele de alimentare a copurilor C1, C2, C3, C4

Se vor inspecta conductele existente de alimentare cu apă rece din subsolul clădirii și se vor repara dacă este nevoie.

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

INSTALAȚII DE ALIMENTARE CU APĂ CALDĂ

Pentru corpul C1, Școală, apă caldă menajeră va fi produsă local în fiecare grup sanitar. Se vor monta 4 boilere electrice cu volumul de 30 l și un boiler electric cu volumul de 10 l, acestea vor asigura necesarul de apă caldă în grupurile sanitare.

Pentru corpul C2, Camin, prepararea apei calde menajere este existentă, se vor inspecta boilerul existent și dacă este cazul se va înlocui. Se va monta un contor apă caldă pentru monitorizarea de la distanță a consumului de apă caldă, și se vor izola toate conductele de distribuție/recirculare apă caldă.

Pentru corpul C3 Cantina, Sala de Sport, pentru prepararea apei calde menajere se vor înlocui boilerile existente cu trei boilere bivalente cu volumul de 800 l fiecare. Acestea vor fi conectate la centrala termică și la instalația de panouri solare.

Se vor monta 18 panouri solare cu o putere totală instalată de aproximativ 32.4 kW.

Se va monta un contor de apă caldă pentru monitorizarea de la distanță a consumului de apă caldă, și se vor izola termic toate conductele de distribuție/recirculare apă caldă.

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

Pentru corpul C4 Atelier, pentru prepararea apei calde menajere se va înlocui boilerul existent cu un boiler cu volumul de 200 l care va fi conectat la panourile solare și la centrala termică.

Se vor monta 4 panouri solare cu o putere estimată de 7,2 kW.

Se va monta un contor de apă caldă pentru monitorizarea de la distanță a consumului de apă caldă, și se vor izola termic toate conductele de distribuție/recirculare apă caldă.

Pentru toate cele patru corpuri, temperatura apei calde menajere va fi de 50°C.

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 afară de grupurile sanitare nou realizate unde se vor monta obiecte sanitare noi.

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.

INSTALAȚII INTERIOARE DE CANALIZARE A APELOR MENAJERE

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

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

INSTALAȚII DE STINGERE A INCENDILOR

Instalații de stingere a incendiilor cu hidranți exteriori

Combaterea incendiilor pentru corpul de cladire studiat se va face cu ajutorul unui hidrant exterior existent în apropierea clădirii și respectând distanța minimă de 5 m față de clădire. Corpul de cladire studiat se 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 5001 și 10000 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, Conform anexei nr. 3, punctul 2 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 - Instalații de stingere", se asigură protejerea clădirii cu un jet, aflat în funcțiune simultană, a clădirilor de învățământ cu un volum mai mic de 25000 mc. Debitul necesar de stingere este de 2,10 l/s.

Conform prevederilor art. 4.35 lit. b) din Indicativ P118/2-2013 timpul teoretic de funcționare a instalației de hidranți interiori este de 60 min.

MASURI DE PROTECȚIE A MUNCII ȘI DE PREVENIRE ȘI 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, ediția 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 Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții.

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ ȘI DISTRIBUȚIA

Alimentarea cu energie electrică de bază se face din rețeaua Operatorului de distribuție, prin blocul de măsură și protecție trifazată (BMPT) amplasat la limita de proprietate de unde se alimentează toate corpurile de

cladire. Corpul C1 este alimentat și de la un sistem de panouri fotovoltaice cu o putere instalată de 99,18 kW în condiții de vreme favorabilă. Corpul C2 este alimentat și de la un sistem de panouri fotovoltaice existent. Corpul C3 este alimentat și de la un sistem de panouri fotovoltaice cu o putere instalată de 17,10 kW în condiții de vreme favorabilă. Corpul C4 este alimentat și de la un sistem de panouri fotovoltaice cu o putere instalată de 55,29 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 cladire studiate este:

- C1: Putere instalată / Putere absorbită (Pi/Pa): 125 / 94 kW;
- C2: Putere instalată / Putere absorbită (Pi/Pa): 106 / 80kW;
- C3: Putere instalată / Putere absorbită (Pi/Pa): 40 / 30 kW;
- C4: Putere instalată / Putere absorbită (Pi/Pa): 35 / 26 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 mmp, 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 aparataj îngropate 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 mmp montate în tuburi de protecție îngropate 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 cladire, la lipsa tensiunii pe calea principală de alimentare.

A.A.R.-ul va realiza pornirea 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 obtinerea energiei electrice din surse regenerabile s-au propus panouri fotovoltaice pe fiecare corp de cladire care debitează la nivelul tabloului electric general al corpurilor de cladire, in sistem "on grid", cu injectare în rețea, energie electrică din sursă regenerabilă.

Pe corpul de cladire C1 s-au prevazut 174 panouri fotovoltaice a 570 W fiecare, care asigură o putere de 99,18 kWp in conditii favorabile.

Pe corpul de cladire C3 s-au prevazut 30 panouri fotovoltaice a 570 W fiecare, care asigură o putere de 17,10 kWp in conditii favorabile.

Pe corpul de cladire C4 s-au prevazut 97 panouri fotovoltaice a 570 W fiecare, care asigură o putere de 55,29 kWp in conditii favorabile.

Conectarea la instalația electrică interioara a panourilor fotovoltaice se face prin intermediul a doua invertoare de 50 kW pentu corpul de cladire C1.

Conectarea la instalația electrică interioara a panourilor fotovoltaice se face prin intermediul unui inverter de 20 kW pentu corpul de cladire C3.

Conectarea la instalația electrică interioara a panourilor fotovoltaice se face prin intermediul unui inverter de 50 kW pentu corpul de cladire C4.

Energia electrică produsă este consumată de receptoarele din clădire, iar daca panourile fotovoltaice nu produc suficienta energie electrica, suplimentul de energie electrică se asigura din SEN.

Panourile fotovoltaice sunt montate prin intermediul unui sistem de sustinere pe acoperis.

Astfel puterea instalata totala este de 301 buc x 570 W/buc = 171,57 kWp.

Estimarea productiei de energie electrica se face luand ca referinta productia anuala de energie electrica a unui sistem fotovoltaic cu puterea instalata de 1 kW.

Productia anuala de energie electrica pentru un 1 kW este de 1060 kWh/an, (valoare obtinuta utilizand programul gratuit PV Gis).

In aceste conditii productia anuala de energie electrica este:

Corpul C1: 1060 kWh/an x 99,18 kW = 105,1308 MWh/an - productia maxima la varf (kWh peak).

Corpul C3: 1060 kWh/an x 17,10 kW = 18,126 MWh/an - productia maxima la varf (kWh peak).

Corpul C4: 1060 kWh/an x 55,29 kW = 58,6074 MWh/an - productia maxima la varf (kWh peak).

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

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

Prin sistemul de monitorizare, energia produsa cu sistemul fotovoltaic este contorizata si monitorizata in sistem real.

INSTALAȚII ELECTRICE STATII ELECTRICE DE INCARCARE

Se va monta 3 stații de încărcare pentru vehicule electrice, cu doua terminale de putere 22 kW

INSTALAȚII ELECTRICE DE PROTECȚIE

PRIZA DE PĂMÂNT

Priza de pământ aferenta instalației electrice de protecție împotriva șocurilor electrice este existenta pentru corpurile de cladire C1, C2, C3 si C4. Aceasta se va masura pentru a indeplini conditia ca valoarea rezistenței de dispersie (R_p) a prizei de pământ să fie sub 4 Ω .

Priza de pământ aferenta 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 4 Ω .

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

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 SI 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 3 m, având avansul propriu de amorsare $DT = 50 \mu s$; raza de protecție $R_p = 57 m$ la 3 m sub PDA; raza de protecție $R_p = 76 m$ 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 descarcare $I_{max} = 50 kA$ în tabloul electric general din C2 conform I7/2011, art. 4.4.3.3.

INSTALATIA DE ILUMINAT INTERIOR

Nivelul de iluminare medie în fiecare încăpere se stabilește pe baza normativului NP061-2022:

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

Datorita faptului ca instalatia de iluminat existenta este cu lampi fluorescente, acestea se vor inlocui cu surse de iluminat LED cu protocol DALI montate aparent pe tavan/perete pentru un consum mai redus. In grupurile sanitare se prevad aparate de iluminat cu grad de protectie IP44.

Comanda surselor de iluminat se face cu comutatoare, întreruptoare si senzori de miscare si de prezenta 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 naturala si artificiala cu reglarea fluxului luminos.

Instalatia de iluminat va fi contorizata separat si preluata in 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 inlocui cu aparate de iluminat cu LED.

INSTALAȚIA DE ILUMINAT DE SIGURANȚĂ

- pentru continuarea lucrului:
 - este prevăzut în "Portar" pentru C1 si in "Administrator" in C2 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 in locurile in care sunt montate armături (vane, robinete și dispozitive de comanda-control);
 - alimentate cu sursa de alimentare de securitate locala 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 dizabilitati și iesirile din cladire;
- alimentate cu sursa de alimentare de securitate locala 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 locala 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 incaperi cu suprafața mai mare de 60 mp;
 - alimentate cu sursa de alimentare de securitate locala cu autonomie 1 h; punerea în funcțiune a sistemului la întreruperea iluminatului normal se face în max. 5 s; în afara de comanda automata a intrarii in functiune este prevăzut și cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al cladirii, iar scoaterea din functiune trebuie sa se faca numai dintr-un singur punct accesibil personalului insarcinat cu acesta.
- iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților:
 - este prevăzut la fiecare hidrant;
 - alimentate cu sursa de alimentare de securitate locala 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 sa fie obligatoriu cu contact de protectie.

Vor fi prevăzute circuite de prize și racorduri electrice pentru echipamentele nou montate. Sunt prevăzute prize monofazate in functie de necesitatile fiecărei incaperi. Prizele vor fi cu montaj îngropat in 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 contorizata separat si preluata in BMS.

INSTALAȚIA BMS

Gestionarea cladirii se realizeaza printr-un sistem de monitorizare, control si management energetic.

Sistemul BMS are la baza elemente de hardware si software destinate optimizarii, eficientizarii si managementului energiei. Acesta va asigura comanda sistemului de iluminat, reglarea temperaturilor in incaperi, monitorizarea consumurilor electrice respectiv aportul de energie electrica produs de panourile fotovoltaice, monitorizarea consumurilor de incalzire si climatizare, consumul de apa rece menajera si de apa calda menajera

Acest sistem de management si monitorizare va fi conceput pentru optimizarea consumului de energie, crearea unui confort si siguranta deosebite, bazat in totalitate pe web si puncte de lucru multiple si diverse. Are la dispozitie toate functiile necesare pentru un management eficient respectiv:

- monitorizare, control, inregistrare si transmitere date la distanta;
- generare automata de rapoarte periodice pe Email conform unei programari;
- generare de rapoarte la cerere;
- crearea de grafice comparative;
- alertare depasire limite impuse de consum (prin Email/SMS);
- crearea de profile si grupuri pentru alertare consumuri;
- logare informatii consumuri + alertare pe perioada indelungata;
- export de date in formate Excel pentru prelucrari diferite si/sau ulterioare;
- creare drepturi de utilizare diferentiat;
- depistare puncte vulnerabile si alte functii necesare evaluarilor, etc.

Sistemul BMS va dezvolta o baza de date in timp real, incluzand date culese de la intrari analogice, digitale sau logice. Aceastii baza de date va putea fi configurabilii de catre utilizator fara a fi necesare alte operatii de programare. Aceasta baza de date va asigura un istoric de informatii 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 rezultand un semiconductor cu jonctiune PN formata prin plasarea celor doua tipuri de semiconductori (N si P), una langa alta. Semiconductorul tip-P, cu un numar mai mic de electroni (gol) atrage surplusul de electroni de la tipul -N, stabilizandu-se. Astfel prin recombinarea electronilor, se genereaza fluxul electric, obtinand energia electrica.

In functie de structura cristalina a celulelor fotovoltaice panourile fotovoltaice pot fi policristaline sau monocristaline, cele din urma avand un nivel mai ridicat de conversie a energiei solare in energie electrica de pana 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 monteaza panourile fotovoltaice.
- Invertor, care convertesc curentul continuu produs de panourile fotovoltaice în curent alternativ.

SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA

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. Aparatajul 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 scârilor.

MĂSURI PSI

Instalația va fi executata conform normativelor I7/2011 și NTE007/08/00. Nu au fost folosite materiale combustibile. La nevoie întreaga instalație se poate deconecta prin actionarea intrerupatorului 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 si la curenti diferentiați).

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.

SOLUTII TEHNICE

Conform prevederilor din „Normativul P118/3-2015”, art. 3.3.1, C1 se echipează cu IDSAI cu gradul de acoperire totala.

Conform prevederilor din „Normativul P118/3-2015”, art. 3.3.1, C2 se echipează cu IDSAI cu gradul de acoperire totală.

Conform prevederilor din „Normativul P118/3-2015”, art. 3.3.1, C3 se echipează cu IDSAI cu gradul de acoperire parțială.

Conform prevederilor din „Normativul P118/3-2015”, art. 3.3.1, C4 se echipează cu IDSAI cu gradul de acoperire parțială.

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 Porter în C1 și în Administrator în C2, 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 zonă. 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 și 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.

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 caldură al clădirii a fost calculat conform STAS 1907-2014, luând în considerare și temperaturile interioare convenționale de calcul.

Temperaturi interioare:	15°C –Depozitare, spatii tehnice;
	18°C – Sala de sport, case de scari, holuri, Sali de clasa si 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]
	Acoperis mansarda: 8,424 [m ² K/W]
	Ferestre : 0,77 [m ² K/W]

Necesarul de caldura rezultat:

Corp C1 Scoala	157 [Kw]
Corp C2 Camin	127.5 [Kw]
Corp C3 Sala sport	55.5 [Kw]
Corp C4 Atelier	80.2 [Kw]

INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE ÎNCĂLZIRE SOLUȚIA DE ÎNCĂLZIRE

Se propune refacerea totală a instalațiilor interioare de încălzire, se vor monta corpuri statice din oțel de tip panou, dotate cu robineti tur retur de reglaj și închidere și aerisitoare manuale.

În sala de sport și atelier se vor monta aeroterme cu funcționare pe agent termic pentru o destratificare corespunzătoare a căldurii.

Sistemul este proiectat pentru funcționarea la temperaturi scăzute 50°C /45°C pentru radiatoare și 45/40 pentru aeroterme, astfel încât să corespundă noilor surse de căldură eficiente.

Sistemul va fi unul bitubular cu distribuție ramificată și va conține armaturile de închidere, golire și reglaj necesare.

Reglajul temperaturii se va face atât cu robineti termostatați de radiator cât și cu termostate de ambianță și electroventile montate pe conductele de distribuție

CONDUCTE ȘI ARMĂTURI

Reteaua va fi alcătuită din conducte din Cupru îmbinat prin lipire sau sertizare. Conductele se vor monta aparent și vor fi fixate cu suporturi pe structura imobilului.

La trecerile conductelor prin pereți și planșee se vor monta țevi de protecție din PVC. Dimensiunile conductelor rezultă în urma calculului de dimensionare și echilibrare hidraulică.

Înainte de montarea izolației termice se vor efectua probele de etanșeitate la care sunt supuse instalațiile de încălzire conform I13-2015. Fixarea instalației se va face cu bratari metalice cu garnitura de cauciuc conform Normativ I-13/02 cu respectarea instrucțiunilor privitoare la distanțele maxim admise.

În zonele indicate pe planșee se vor monta robineti de echilibrare hidraulică.

CENTRALA TERMICĂ

Fiecare corp de clădire beneficiază de centrale termice proprii, acestea nu fac parte din obiectul acestei documentații, totuși datorită ecartului de temperatură a noului sistem este necesară redimensionarea separatoarelor hidraulice precum și a distribuitorilor și pompelor de circulație aferente.

Astfel se propun următoarele echipamente:

În corp C1 se propune câte un separator hidraulic cu o capacitate de 15 mc/h precum și câte o pompă de circulație pentru fiecare sistem/centrală cu o capacitate de 14.3 mc/h și o înălțime de pompare de 5 mca

În corp C2 se propune un separator hidraulic cu o capacitate de 25 mc/h, un distribuitor colector 5" cu două circuite de 2 1/2" pentru agentul termic și pompe de circulație cu o capacitate de 12.5 mc/h și o înălțime de pompare de 5 mca

În corp C3 se propune un separator hidraulic cu o capacitate de 6 mc/h, un distribuitor colector 2 1/2" cu două circuite de 2" pentru agentul termic și pompe de circulație cu o capacitate de 3 mc/h și o înălțime de pompare de 5 mca

În corp C4 se propune un separator hidraulic cu o capacitate de 15 mc/h, un distribuitor colector 4" cu trei circuite de 2" pentru agentul termic și pompe de circulație cu o capacitate de 6.2 mc/h și o înălțime de pompare de 5 mca pentru circuitele C1 și C3, iar pentru circuitul C2 pompa de circulație va avea o capacitate de 2.5 mc/h și o înălțime de pompare de 5 mca.

INSTALAȚII DE VENTILARE

Se propune montarea unor echipamente de ventilație în săli de clasă, laboratoare etc., cu o capacitate maximă de 1000 mc/h.

In hala din atelier corp C4 se vor monta ventilatoare cu recuperare de caldura de tip industrială cu o capacitate maximă de 1200 mc/h.

In corpul de cladire C2 camin in camerele de dormitor se propune montarea unor ventilatoare cu recuperare de caldura cu schimbator ceramic duble cu o capacitate maximă 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 puțin 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 etaj axe S-R / 3-20 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 21000 mc/h fiecare.

In corpul de cladire C3 (cantina si sala de sport) se va realiza introducerea aerului pentru compensarea evacuării fumului prin usile de evacuare a caselor de scari ce duc la demisol cu o capacitate de 7000 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 oricărui 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 si receptiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- Legea nr.10 – 2015 Privind calitatea in constructii;

Norme republicane de protectia muncii si Regulamentului privind protectia si igiena muncii in constructii.

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 (scoateră 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 genă, 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 albiile a unor cantități mari de apă provenită din ploii, 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.

Investitia propusa are un nivel foarte redus privind riscurile mentionate, datorita modului in care a fost conceput proiectul. Studiile intocmite si zonificarea tarii din punct de vedere seismic, climatic, al vanturilor etc. impune luarea unor masuri de preventie in proiectare ce asigura realizarea investitiei in conditii optime, astfel incat investitia sa fie fezabila.

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 scenariu optim 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. Scenariul 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

C1 – Corp Scoala

Consumul anual de energie

Scenariu.	Durata de încălzire [zile]	Necesarul de căldură [kWh/an]	Consumul anual de energie				Economia anuală de energie	
			Încălzire [kWh/an]	Apă caldă [kWh/an]	Iluminat [kWh/an]	Total [kWh/an]	[kWh/an]	[%]
0	262,00	478.92 9,89	524.312, 13	48.894, 49	38.728 ,32	611.934 ,94	0,00	0,00 %
1	222,00	196.8 54,78	215.508 ,26	36.670, 87	29.046 ,24	281.225 ,37	330.709 ,57	54,04 %
2	221,00	190.7 76,51	208.854 ,03	36.670, 87	29.046 ,24	274.571 ,14	337.363 ,80	55,13 %

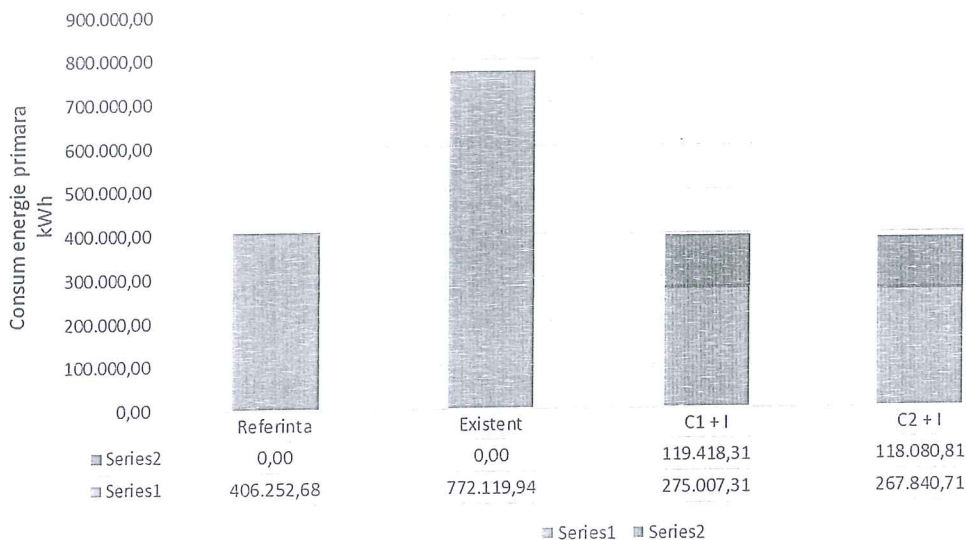
Consumul anual specific de energie

Scenariu.	Aria încălzită [m ²]	Consumul 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	2366, 10	221,59	20,66	16,37	258,63	0	0,0 0	69,40

						0		
						0		
1	2366,10	91,08	15,50	12,28	118,86	139,77	54,04%	99,30
2	2366,10	88,27	15,50	12,28	116,04	142,58	55,13%	99,90

Energia primară și emisia de CO₂

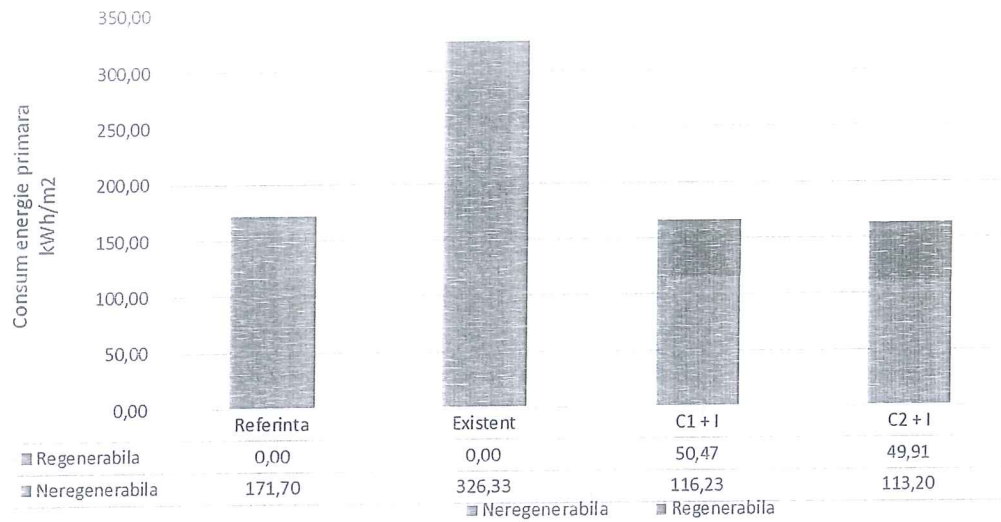
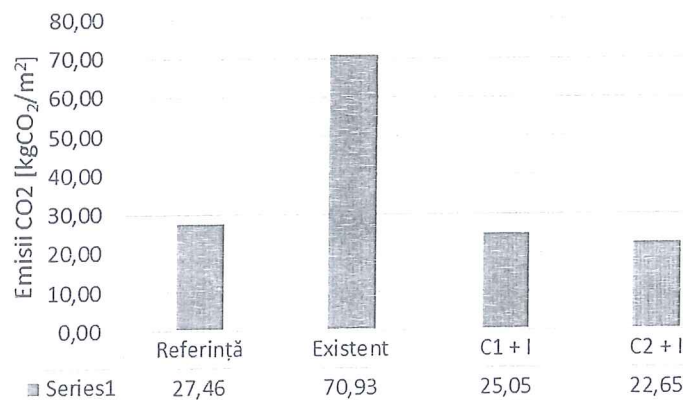
Consum energie primara [kWh]						
Scenariu	neregenerabila			regenerabila		procent energie regenerabila
	fosile	nefosile	total	alternativa	total	
Referință	304.784,49	101.468,20	406.252,68	0,00	0,00	0,00%
Existent	670.651,75	101.468,20	772.119,94	0,00	0,00	0,00%
1	219.406,18	55.601,13	275.007,31	119.418,31	119.418,31	30,28%
2	213.956,37	53.884,34	267.840,71	118.080,81	118.080,81	30,60%

Energie primara


Consum energie primara [kWh/m ²]						
Scenariu	neregenerabila			regenerabila		procent energie regenerabila
	fosile	nefosile	total	alternativa	total	
Referință	128,81	42,88	171,70	0,00	0,00	0,00%

Existent	283,44	42,88	326,33	0,00	0,00	0,00%
1	92,73	23,50	116,23	50,47	50,47	30,28%
2	90,43	22,77	113,20	49,91	49,91	30,60%

Energie primara specifica


 Indicele de emisii CO₂


Emisii de CO ₂							
Scenariu	Incalzire	Apa calda	iluminat art	Climatizare	Ventilare	Total	Indicele de emisie
Referință	43.379,04	10.023,37	11.579,77	0,00	0,00	64.982,18	27,46
Existent	125.756,26	11.727,34	30.338,99	0,00	0,00	167.822,60	70,93
1	50.472,25	8.795,51	0,00	0,00	0,00	59.267,76	25,05
2	46.073,20	7.517,53	0,00	0,00	0,00	53.590,73	22,65

TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	259,26
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	112,81
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	326,33
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	163,10
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)	49,91
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m ² an)*	326,33
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m ² an)	113,20
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)*	70,93
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)	22,65

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO ₂	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL

259,26	112,81	326,33	163,10	70,93	22,65
REDUCERE	56,49%	REDUCERE	50,02%	REDUCERE	68,07%

C2 – Corp Camin

Consumul anual de energie

Scenariu.	Durata de încălzire [zile]	Necesarul de căldură [kWh/an]	Consumul anual de energie				Economia anuală de energie	
			Încălzire [kWh/an]	Apă caldă [kWh/an]	Iluminat [kWh/an]	Total [kWh/an]	[kWh/an]	[%]
0	264,00	348.152,85	381.142,97	109.540,06	35.917,94	526.600,97	0,00	0,00%
1	239,00	80.267,50	87.873,45	82.155,05	25.142,56	195.171,05	331.429,92	62,94%
2	238,00	77.570,13	84.920,49	82.155,05	25.142,56	192.218,09	334.382,88	63,50%

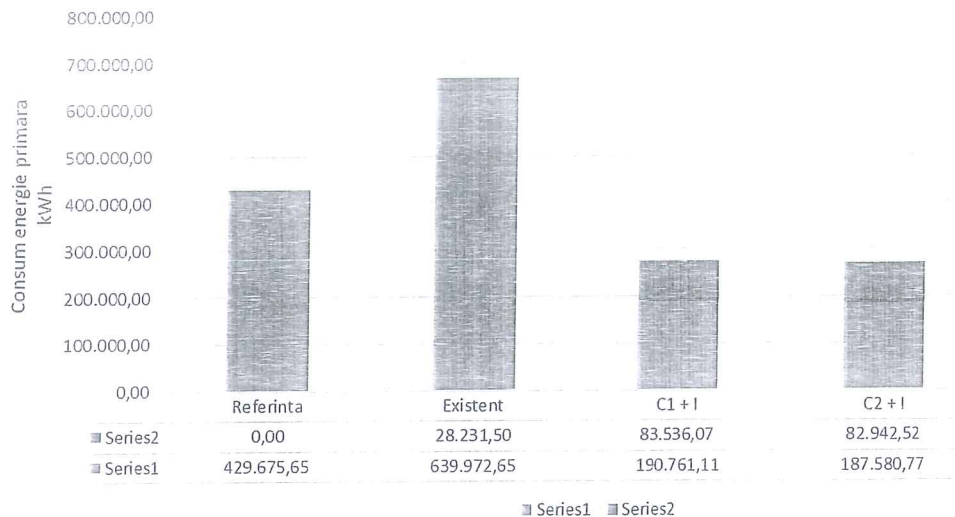
Consumul anual specific de energie

Scenariu.	Arii încălzite [m ²]	Consumul 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	2194,40	173,69	49,92	16,37	239,97	0,00	0,00	71,90
1	2194,40	40,04	37,44	11,46	88,94	151,03	62,94%	99,70
2	2194,40	38,70	37,44	11,46	87,59	152,38	63,50%	100,00

Energia primară și emisiile de CO₂

Consum energie primara [kWh]						
Scenariu	neregenerabila			regenerabila		procent energie regenerabila
	fosile	nefosile	total	alternativa	total	

Referință	335.570,65	94.105,00	429.675,65	0,00	0,00	0,00%
Existent	574.099,15	65.873,50	639.972,65	28.231,50	28.231,50	4,22%

Energie primara


1	168.089,76	22.671,35	190.761,11	83.536,07	83.536,07	30,45%
2	165.671,28	21.909,49	187.580,77	82.942,52	82.942,52	30,66%

Consum specific energie primara [kWh/m²]

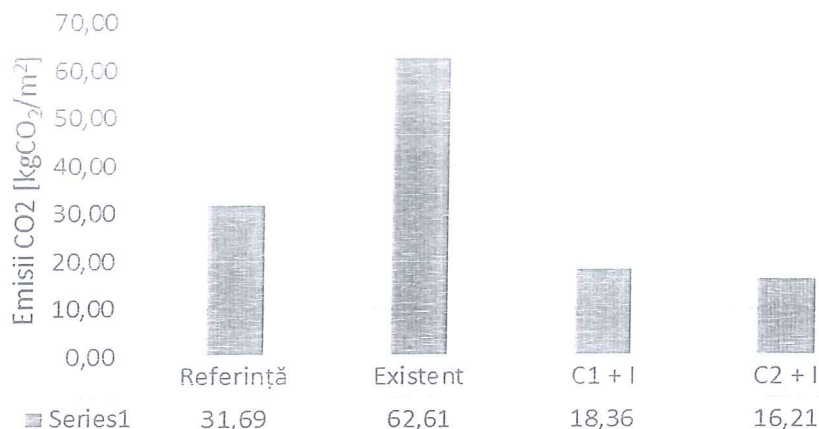
Scenariu	neregenerabila			regenerabila		procent energie regenerabila
	fosile	nefosile	total	alternativa	total	
Referință	152,92	42,88	195,81	0,00	0,00	0,00%
Existent	261,62	30,02	291,64	12,87	12,87	4,22%
1	76,60	10,33	86,93	38,07	38,07	30,45%
2	75,50	9,98	85,48	37,80	37,80	30,66%

Emisii de CO₂

Scenariu	Incalzire	Apa calda	Iluminat art	Climatizare	Ventilare	Total	Indicele de emisie
Referință	36.340,85	22.455,71	10.739,46	0,00	0,00	69.536,03	31,69

Existent	91.417,14	26.273,18	19.696,18	0,00	0,00	137.386,50	62,61
1	20.580,05	19.704,89	0,00	0,00	0,00	40.284,94	18,36

Indicele de emisii CO₂



2	18.733,46	16.841,78	0,00	0,00	0,00	35.575,24	16,21
----------	-----------	-----------	------	------	------	-----------	-------

TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	203,22
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	49,46
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	304,50
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	123,28
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	12,87
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	37,80
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m ² an)*	291,64
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m ² an)	85,48
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)*	62,61
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)	16,21

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO2	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL
203,22	49,46	291,64	123,28	62,61	16,21
REDUCERE	75,66%	REDUCERE	57,73%	REDUCERE	74,11%

C3 – Corp Cantina si Sala de sport

Consumul anual de energie

Scenariu.	Durata de încălzire [zile]	Necesarul de căldură [kWh/an]	Consumul anual de energie				Economia anuală de energie	
			Încălzire [kWh/an]	Apă caldă [kWh/an]	Iluminat [kWh/an]	Total [kWh/an]	[kWh/an]	[%]
0	279,00	196.125,36	214.709,73	4.686,91	15.129,76	234.526,40	0,00	0,00%
1	244,00	70.546,24	77.231,03	3.515,18	11.347,32	92.093,53	142.432,87	60,73%
2	242,00	67.053,07	73.406,86	3.515,18	11.347,32	88.269,36	146.257,04	62,36%

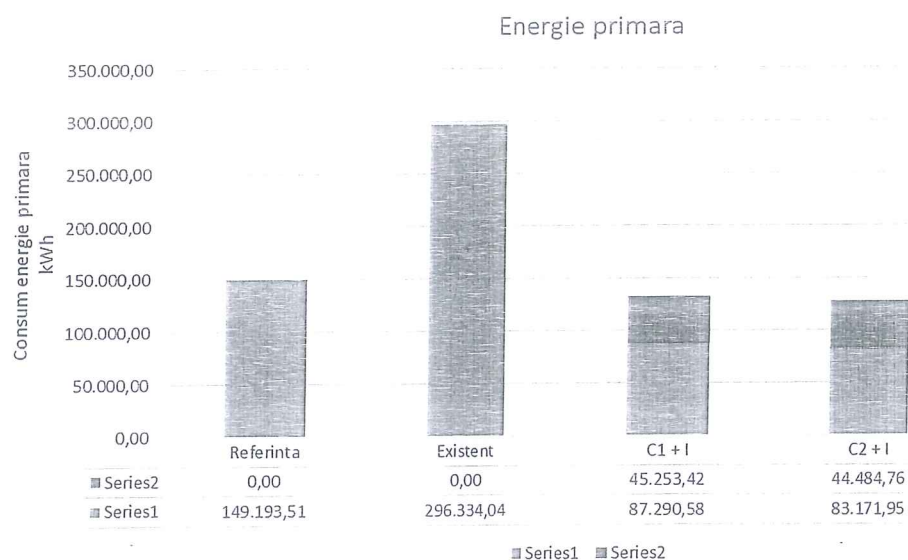
Consumul anual specific de energie

Scenariu.	Arii încălzite [m ²]	Consumul 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	924,35	232,28	5,07	16,37	253,72	0,00	0,00	70,30
1	924,35	83,55	3,80	12,28	99,63	154,09	60,73%	100,00
2	924,35	79,41	3,80	12,28	95,49	158,23	62,36%	100,00

Energia primară și emisiile de CO₂

Consum energie primara [kWh]

Scenariu	neregenerabila			regenerabila		procent energie regenerabila
	fosile	nefosile	total	alternativa	total	
Referință	109.553,54	39.639,97	149.193,51	0,00	0,00	0,00%
Existent	256.694,07	39.639,97	296.334,04	0,00	0,00	0,00%
1	67.364,98	19.925,61	87.290,58	45.253,42	45.253,42	34,14%
2	64.232,98	18.938,97	83.171,95	44.484,76	44.484,76	34,85%

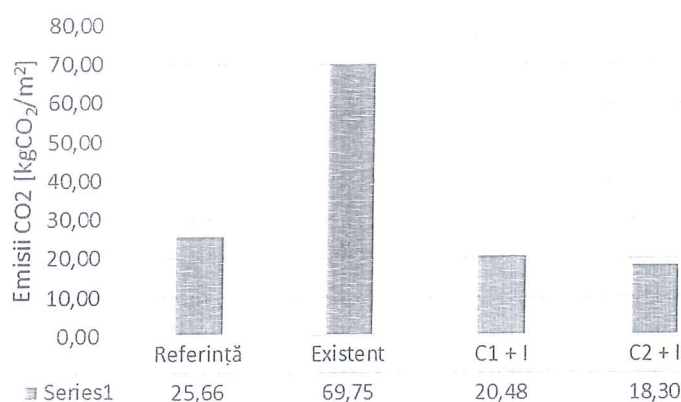


Consum specific energie primara [kWh/m ²]						
Scenariu	neregenerabila			regenerabila		procent energie regenerabila
	fosile	nefosile	total	alternativa	total	
Referință	118,52	42,88	161,40	0,00	0,00	0,00%
Existent	277,70	42,88	320,59	0,00	0,00	0,00%
1	72,88	21,56	94,43	48,96	48,96	34,14%
2	69,49	20,49	89,98	48,13	48,13	34,85%

Emisii de CO ₂							
Scenariu	Incalzire	Apa calda	Iluminat art	Climatizare	Ventilare	Total	Indicele

							de emisie
Referință	18.234,46	960,82	4.523,80	0,00	0,00	23.719,08	25,66
Existent	51.498,13	1.124,16	11.852,35	0,00	0,00	64.474,64	69,75
1	18.087,58	843,12	0,00	0,00	0,00	18.930,70	20,48
2	16.193,55	720,61	0,00	0,00	0,00	16.914,17	18,30

Indicele de emisii CO₂



TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	271,77
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	101,49
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	320,59
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	138,10
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)	48,13
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m ² an)*	320,59
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m ² an)	89,98
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)*	69,75

Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)	18,30
--	-------

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO ₂	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL
271,77	101,49	320,59	138,10	69,75	18,30
REDUCERE	62,66%	REDUCERE	56,92%	REDUCERE	73,77%

C4 – Corp Ateliere

Consumul anual de energie

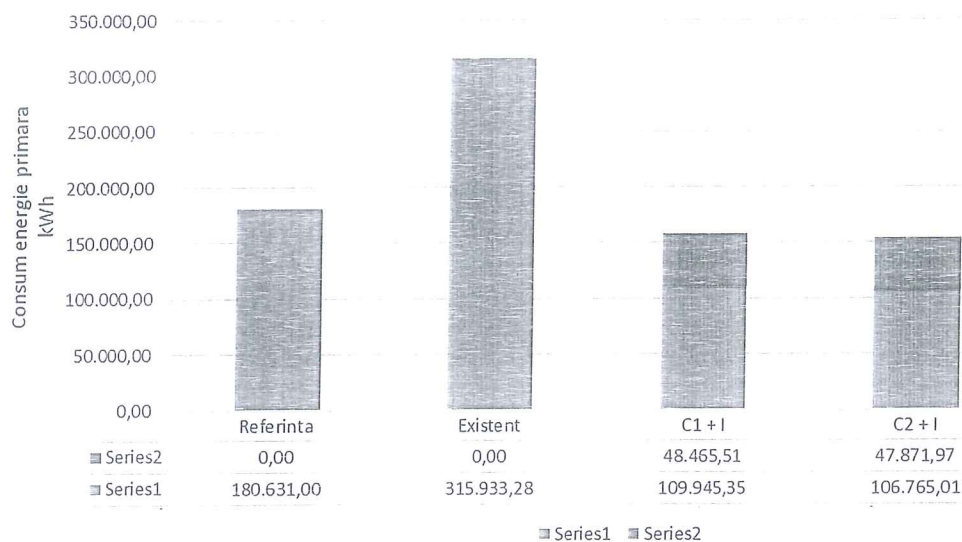
Scenariu.	Durata de încălzire	Necesarul de căldură	Consumul anual de energie				Economia anuală de energie	
			Încălzire	Apă caldă	Iluminat	Total	[kWh/a n]	[%]
	[zile]	[kWh/an]	[kWh/an]	[kWh/an]	[kWh/an]	[kWh/a n]	[kWh/a n]	[%]
0	272,00	198.658,62	217.483,04	17.442,33	15.675,80	250.601,17	0,00	0,00%
1	239,00	80.267,50	87.873,45	13.081,75	11.756,85	112.712,05	137.889,12	55,02%
2	238,00	77.570,13	84.920,49	13.081,75	11.756,85	109.759,09	140.842,08	56,20%

Consumul anual specific de energie

Scenariu.	Arii încălzite	Consumul 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	957,71	227,09	18,21	16,37	261,67	0,00	0,00	68,90
1	957,71	91,75	13,66	12,28	117,69	143,98	55,02%	99,70
2	957,71	88,67	13,66	12,28	114,61	147,06	56,20%	100,00

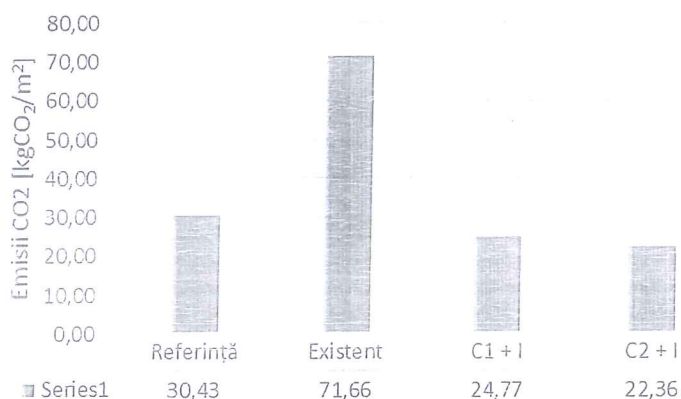
Energia primară și emisia de CO₂

Consum energie primara [kWh]						
Scenariu	neregenerabila			regenerabila		procent energie regenerabila
	fosile	nefosile	total	alternativa	total	
Referință	139.560,41	41.070,60	180.631,00	0,00	0,00	0,00%
Existent	274.862,68	41.070,60	315.933,28	0,00	0,00	0,00%

Energie primara


1	87.274,00	22.671,35	109.945,35	48.465,51	48.465,51	30,59%
2	84.855,53	21.909,49	106.765,01	47.871,97	47.871,97	30,96%

Consum specific energie primara [kWh/m ²]						
Scenariu	neregenerabila			regenerabila		procent energie regenerabila
	fosile	nefosile	total	alternativa	total	
Referință	145,72	42,88	188,61	0,00	0,00	0,00%
Existent	287,00	42,88	329,88	0,00	0,00	0,00%
1	91,13	23,67	114,80	50,61	50,61	30,59%
2	88,60	22,88	111,48	49,99	49,99	30,96%

Indicele de emisii CO₂


Emisii de CO ₂							
Scenariu	Incalzire	Apa calda	Iluminat art	Climatizare	Ventilare	Total	Indicele de emisie
Referință	20.877,21	3.575,68	4.687,06	0,00	0,00	29.139,96	30,43
Existent	52.163,31	4.183,54	12.280,11	0,00	0,00	68.626,96	71,66
1	20.580,05	3.137,66	0,00	0,00	0,00	23.717,71	24,77
2	18.733,46	2.681,76	0,00	0,00	0,00	21.415,22	22,36

TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	265,69
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	113,32
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	329,88
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	161,47
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)	49,99
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m ² an)*	329,88

Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m ² an)	111,48
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)*	71,66
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)	22,36

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO2	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL
265,69	113,32	329,88	161,47	71,66	22,36
REDUCERE	57,35%	REDUCERE	51,05%	REDUCERE	68,79%

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:

- 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	27.355.087,72	5.151.599,91	32.506.687,63
DIN CARE C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	20.116.821,49	3.822.196,08	23.939.017,58

Investiții similare:

Renovare energetica scoala gimnaziala suprafata desfasurata 4005 mp	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	17.253.298,95	3.247.212,66	20.500.511,60

- 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. 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.

1.1. impactul asupra populației, sănătății umane, faunei și florei, solului, fosforilor, bunurilor materiale, calității și regimului calitativ al apei, calității aerului, climei, zgomotului 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 canalizare.

- apele meteorice se vor colecta astfel :

- igheburile 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 zgomotului 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 freatiche:

- 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 gunoiului 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 investiții 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 umplutură

- 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 puștele 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 atașat (Document Analiza Cost Beneficiu)

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

- conform document atașat (Document Analiza Cost Beneficiu)

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

- conform document atașat (Document Analiza Cost Beneficiu)

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

- conform document atașat (Document Analiza Cost Beneficiu)

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

- conform document atașat (Document Analiza Cost Beneficiu)

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

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 $\lambda < 0,044$ 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 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 $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel încălzit

Se va prevedea o termoizolație cu **polistiren extrudat EPS120 de 35 cm** peste planșeul de beton armat de peste ultimul nivel încălzit.

Stratul termoizolant se protejează cu membrană bituminoasă. Se va utiliza **polistiren expandat EPS120** 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

Avantaje si dezavantaje scenariu 1+2

C1 – Corp Scoala

Componentele opace a fațadei

Scenariu	R'		Spor		Indeplinire [DA/NU]
	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[%]	[%]	
Referință	1,80	0,00	0%		DA
Existent	0,60	-1,20	-67%		NU
1	4,18	2,38	132%		DA
2	5,31	3,51	195%		DA

Componentele vitrate a fațadei

Scenariu	R'		Spor		Indeplinire [DA/NU]
	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[%]	[%]	
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'		Spor		Îndeplinire [DA/NU]
	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[%]	[%]	
Referință	5,00		0,00	0%	DA
Existent	0,99		-4,01	-80%	NU
1	6,41		1,41	28%	DA
2	7,19		2,19	44%	DA

Planșeu sub primul nivel încălzit

Scenariu	R'		Spor		Îndeplinire [DA/NU]
	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[%]	[%]	
Referință	4,50		0,00	0%	DA
Existent	0,66		-3,84	-85%	NU
1	0,74		-3,76	-84%	NU
2	0,74		-3,76	-84%	NU

Consumul anual de energie

Scenariu.	Durata de încălzire [zile]	Necesarul de căldură [kWh/an]	Consumul anual de energie				Economia anuală de energie	
			Încălzire [kWh/an]	Apă caldă [kWh/an]	Iluminat [kWh/an]	Total [kWh/an]	[kWh/an]	[%]
0	262,00	478.929,89	524.312,13	48.894,49	38.728,32	611.934,94	0,00	0,00%
1	222,00	196.854,78	215.508,26	36.670,87	29.046,24	281.225,37	330.709,57	54,04%
2	221,00	190.776,51	208.854,03	36.670,87	29.046,24	274.571,14	337.363,80	55,13%

Consumul anual specific de energie

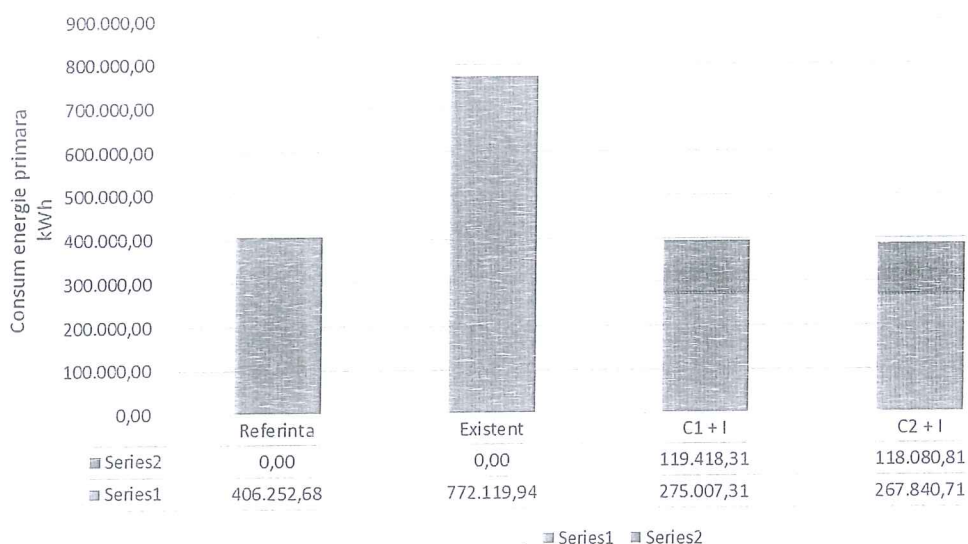
Scenariu.	Arii încălzită [m ²]	Consumul anual specific de energie pentru				Economia anuală specifică de energie		Notă energetică [-]
		Încălzire [kWh/m ² an]	Apă caldă [kWh/m ² an]	Iluminat [kWh/m ² an]	Total [kWh/m ² an]	[kWh/m ² an]	[%]	
0	2366,10	221,59	20,66	16,37	258,63	0,00	0,00	69,40
1	2366,10	91,08	15,50	12,28	118,86	139,77	54,04%	99,30
2	2366,10	88,27	15,50	12,28	116,04	142,58	55,13%	99,90

Energia primară și emisiile de CO₂

Consum energie primara [kWh]			
Scenariu	neregenerabila	regenerabila	procent

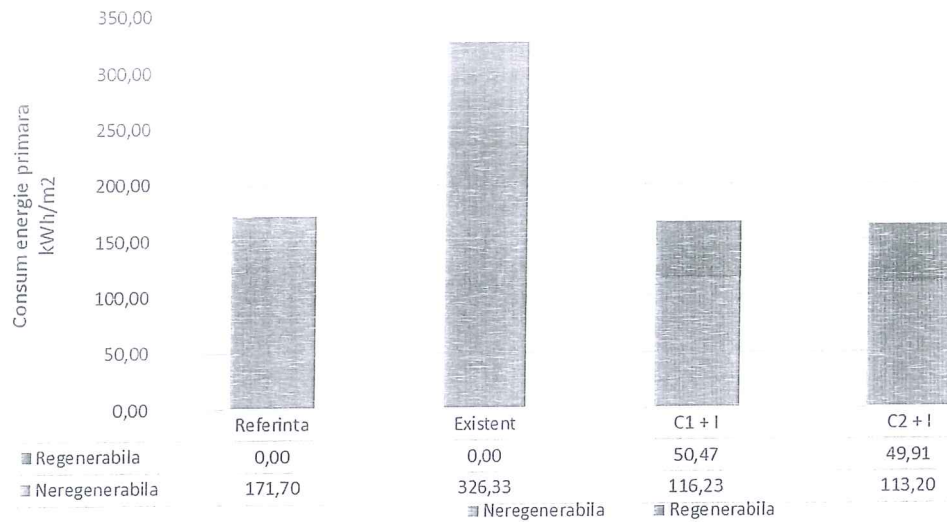
	fosile	nefosile	total	alternativa	total	energie regenerabila
Referință	304.784,49	101.468,20	406.252,68	0,00	0,00	0,00%
Existent	670.651,75	101.468,20	772.119,94	0,00	0,00	0,00%
1	219.406,18	55.601,13	275.007,31	119.418,31	119.418,31	30,28%
2	213.956,37	53.884,34	267.840,71	118.080,81	118.080,81	30,60%

Energie primara



Consum energie primara [kWh/m ²]						
Scenariu	neregenerabila			regenerabila		procent energie regenerabila
	fosile	nefosile	total	alternativa	total	
Referință	128,81	42,88	171,70	0,00	0,00	0,00%
Existent	283,44	42,88	326,33	0,00	0,00	0,00%
1	92,73	23,50	116,23	50,47	50,47	30,28%
2	90,43	22,77	113,20	49,91	49,91	30,60%

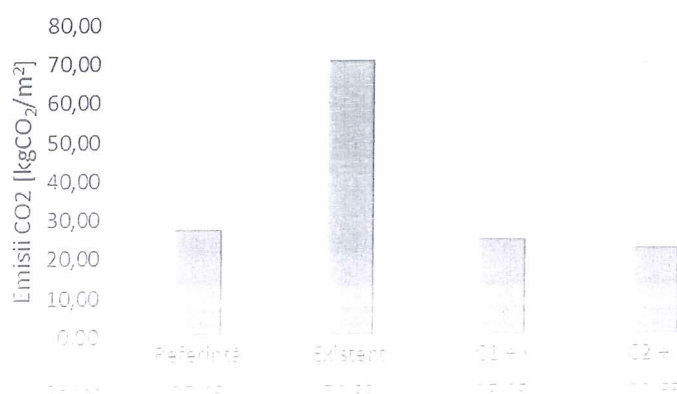
Energie primara specifica



Emisii de CO₂

Scenariu	Incalzire	Apa calda	Iluminat art	Climatizare	Ventilare	Total	Indicele de emisie
Referință	43.379,04	10.023,37	11.579,77	0,00	0,00	64.982,18	27,46
Existent	125.756,26	11.727,34	30.338,99	0,00	0,00	167.822,60	70,93
1	50.472,25	8.795,51	0,00	0,00	0,00	59.267,76	25,05
2	46.073,20	7.517,53	0,00	0,00	0,00	53.590,73	22,65

Indicele de emisii CO₂



TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	259,26
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	112,81
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	326,33
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	163,10
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)	49,91
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m ² an)*	326,33
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m ² an)	113,20
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)*	70,93
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)	22,65

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO2	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL
259,26	112,81	326,33	163,10	70,93	22,65
REDUCERE	56,49%	REDUCERE	50,02%	REDUCERE	68,07%

C2 – Corp Camin
Componentele opace a fațadei

Scenariu	R'		Spor		Indeplinire
	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[%]	[DA/NU]
Referință	1,80	0,00	0,00	0%	DA
Existent	0,60	-1,20	-1,20	-67%	NU
1	4,06	2,26	2,26	126%	DA
2	5,12	3,32	3,32	184%	DA

Componentele vitrate a fațadei

Scenariu	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

Planseul peste ultimul nivel încălzit

Scenariu	R'		Spor		Indeplinire [DA/NU]
	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[%]		
Referință	5,00	0,00	0%		DA
Existent	0,99	-4,01	-80%		NU
1	6,45	1,45	29%		DA
2	7,19	2,19	44%		DA

Planseu sub primul nivel încălzit

Scenariu	R'		Spor		Indeplinire [DA/NU]
	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[%]		
Referință	4,50	0,00	0%		DA
Existent	1,48	-3,02	-67%		NU
1	1,94	-2,56	-57%		NU
2	1,94	-2,56	-57%		NU

Consumul anual de energie

Scenariu.	Durata de încălzire [zile]	Necesarul de căldură [kWh/an]	Consumul anual de energie				Economia anuală de energie	
			Încălzire [kWh/an]	Apă caldă [kWh/an]	Iluminat [kWh/an]	Total [kWh/an]	[kWh/an]	[%]
0	264,00	348.152,85	381.142,97	109.540,06	35.917,94	526.600,97	0,00	0,00%
1	239,00	80.267,50	87.873,45	82.155,05	25.142,56	195.171,05	331.429,92	62,94%
2	238,00	77.570,13	84.920,49	82.155,05	25.142,56	192.218,09	334.382,88	63,50%

Consumul anual specific de energie

Scenariu.	Aree încălzite [m ²]	Consumul 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	2194,40	173,69	49,92	16,37	239,97	0,00	0,00	71,90

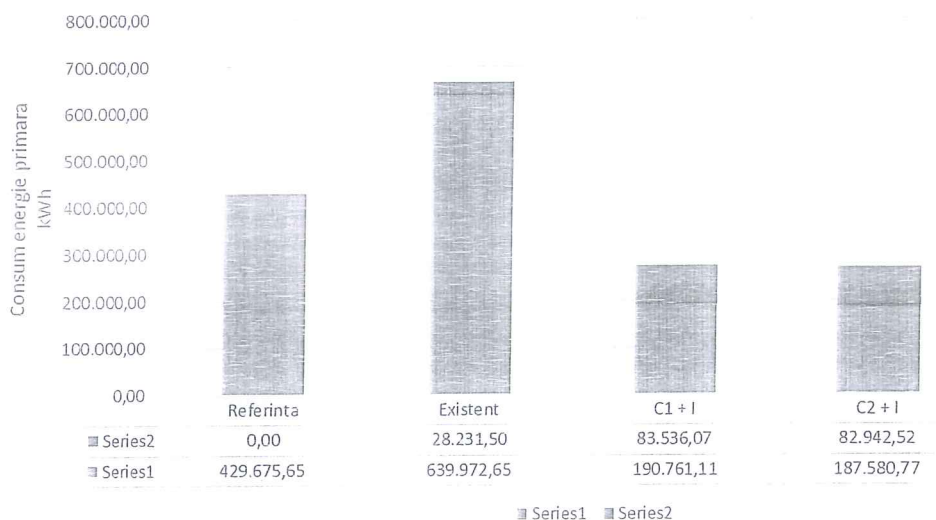
						0		
1	2194,40	40,04	37,44	11,46	88,94	151,03	62,94%	99,70
2	2194,40	38,70	37,44	11,46	87,59	152,38	63,50%	100,00

Energia primară și emisia de CO₂

Consum energie primara [kWh]						
Scenariu	neregenerabila			regenerabila		procent energie regenerabila
	fosile	nefosile	total	alternativa	total	
Referință	335.570,65	94.105,00	429.675,65	0,00	0,00	0,00%
Existent	574.099,15	65.873,50	639.972,65	28.231,50	28.231,50	4,22%
1	168.089,76	22.671,35	190.761,11	83.536,07	83.536,07	30,45%
2	165.671,28	21.909,49	187.580,77	82.942,52	82.942,52	30,66%

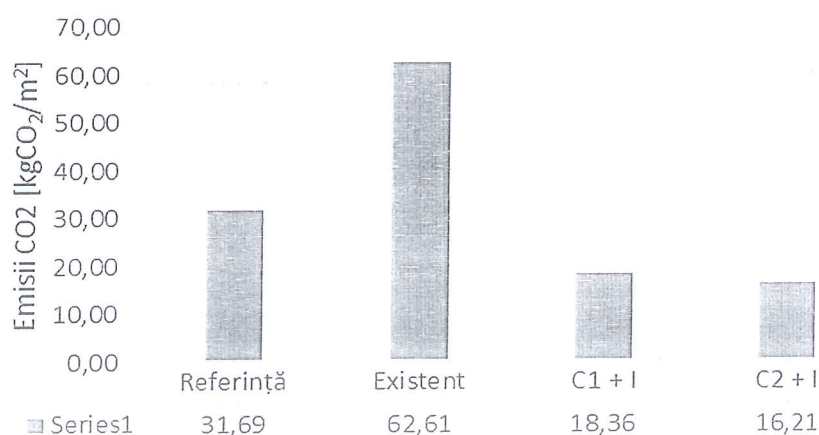
Consum specific energie primara [kWh/m ²]						
Scenariu	neregenerabila			regenerabila		procent energie regenerabila
	fosile	nefosile	total	alternativa	total	
Referință	152,92	42,88	195,81	0,00	0,00	0,00%
Existent	261,62	30,02	291,64	12,87	12,87	4,22%
1	76,60	10,33	86,93	38,07	38,07	30,45%
2	75,50	9,98	85,48	37,80	37,80	30,66%

Energie primara



Emisii de CO ₂							
Scenariu	Incalzire	Apa calda	Iluminat art	Climatizare	Ventilare	Total	Indicele de emisie
Referință	36.340,85	22.455,71	10.739,46	0,00	0,00	69.536,03	31,69
Existent	91.417,14	26.273,18	19.696,18	0,00	0,00	137.386,50	62,61
1	20.580,05	19.704,89	0,00	0,00	0,00	40.284,94	18,36
2	18.733,46	16.841,78	0,00	0,00	0,00	35.575,24	16,21

Indicele de emisii CO₂



TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	203,22
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	49,46
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	304,50
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	123,28
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	12,87
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	37,80
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m2 an)*	291,64
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m2 an)	85,48
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO2/mp an)*	62,61
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO2/mp an)	16,21

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO2	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL
203,22	49,46	291,64	123,28	62,61	16,21
REDUCERE	75,66%	REDUCERE	57,73%	REDUCERE	74,11%

C3 – Corp Cantina si Sala de sport
Componentele opace a fațadei

Scenariu	R'	Spor		Indeplinire	
	[m²K/W]	[m²K/W]	[%]	[DA/NU]	
Referință	1,80	0,00	0%	DA	
Existent	0,60	-1,20	-67%	NU	
1	4,11	2,31	128%	DA	
2	5,21	3,41	189%	DA	

Componentele vitrate a fațadei

Scenariu	R'	Spor		Indeplinire	
	[m²K/W]	[m²K/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'		Spor		Indeplinire [DA/NU]
	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[%]	[%]	
Referință	5,00	0,00	0%	0%	DA
Existent	0,93	-4,07	-81%	-81%	NU
1	5,97	0,97	19%	19%	DA
2	6,64	1,64	33%	33%	DA

Planșeu sub primul nivel încălzit

Scenariu	R'		Spor		Indeplinire [DA/NU]
	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[%]	[%]	
Referință	4,50	0,00	0%	0%	DA
Existent	1,33	-3,17	-70%	-70%	NU
1	1,91	-2,59	-58%	-58%	NU
2	1,91	-2,59	-58%	-58%	NU

Consumul anual de energie

Scenariu.	Durata de încălzire [zile]	Necesarul de căldură [kWh/an]	Consumul anual de energie				Economia anuală de energie	
			Încălzire [kWh/an]	Apă caldă [kWh/an]	Iluminat [kWh/an]	Total [kWh/an]	[kWh/an]	[%]
0	279,00	196.125,36	214.709,73	4.686,91	15.129,76	234.526,40	0,00	0,00%
1	244,00	70.546,24	77.231,03	3.515,18	11.347,32	92.093,53	142.432,87	60,73%
2	242,00	67.053,07	73.406,86	3.515,18	11.347,32	88.269,36	146.257,04	62,36%

Consumul anual specific de energie

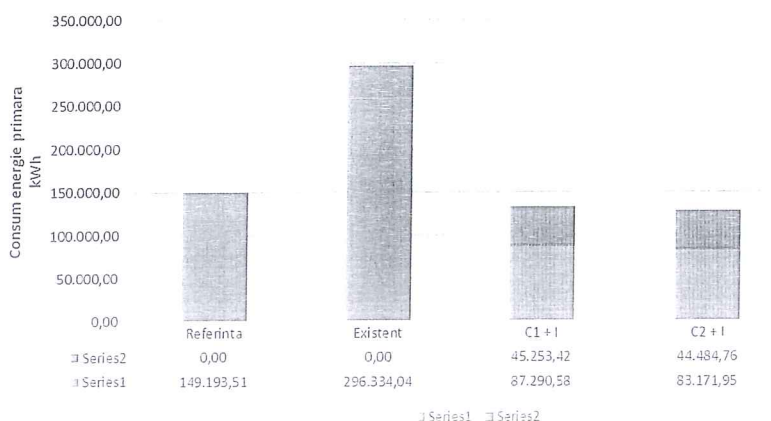
Scenariu.	Arei încălzită [m ²]	Consumul anual specific de energie pentru				Economia anuală specifică de energie		Notă energetică [-]
		Încălzire [kWh/m ² an]	Apă caldă [kWh/m ² an]	Iluminat [kWh/m ² an]	Total [kWh/m ² an]	[kWh/m ² an]	[%]	
0	924,35	232,28	5,07	16,37	253,72	0,00	0,00	70,30

1	924,35	83,55	3,80	12,28	99,63	154,09	60,73%	100,00
2	924,35	79,41	3,80	12,28	95,49	158,23	62,36%	100,00

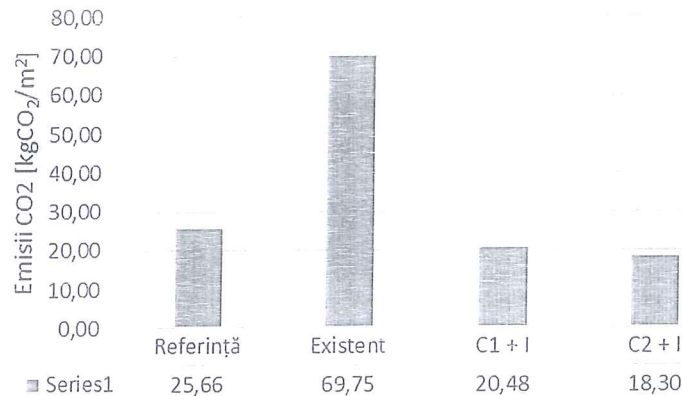
Energia primară și emisia de CO₂

Consum energie primara [kWh]						
Scenariu	neregenerabila			regenerabila		procent energie regenerabila
	fosile	nefosile	total	alternativa	total	
Referință	109.553,54	39.639,97	149.193,51	0,00	0,00	0,00%
Existent	256.694,07	39.639,97	296.334,04	0,00	0,00	0,00%
1	67.364,98	19.925,61	87.290,58	45.253,42	45.253,42	34,14%
2	64.232,98	18.938,97	83.171,95	44.484,76	44.484,76	34,85%

Consum specific energie primara [kWh/m ²]						
Scenariu	neregenerabila			regenerabila		procent energie regenerabila
	fosile	nefosile	total	alternativa	total	
Referință	118,52	42,88	161,40	0,00	0,00	0,00%
Existent	277,70	42,88	320,59	0,00	0,00	0,00%
1	72,88	21,56	94,43	48,96	48,96	34,14%
2	69,49	20,49	89,98	48,13	48,13	34,85%

Energie primara


Emisii de CO ₂							
Scenariu	Incalzire	Apa calda	Iluminat art	Climatizare	Ventilare	Total	Indicele de emisie
Referință	18.234,46	960,82	4.523,80	0,00	0,00	23.719,08	25,66
Existent	51.498,13	1.124,16	11.852,35	0,00	0,00	64.474,64	69,75
1	18.087,58	843,12	0,00	0,00	0,00	18.930,70	20,48
2	16.193,55	720,61	0,00	0,00	0,00	16.914,17	18,30

 Indicele de emisii CO₂

TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	271,77
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	101,49
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	320,59
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	138,10
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)	48,13
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m ² an)*	320,59
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m ² an)	89,98

Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)*	69,75
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)	18,30

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO ₂	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL
271,77	101,49	320,59	138,10	69,75	18,30
REDUCERE	62,66%	REDUCERE	56,92%	REDUCERE	73,77%

C4 – Corp Ateliere

Componentele opace a fațadei

Scenariu	R'	Spor		Indeplinire
	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[%]	
Referință	1,80	0,00	0%	DA
Existent	0,60	-1,20	-67%	NU
1	4,06	2,26	126%	DA
2	5,12	3,32	184%	DA

Componentele vitrate a fațadei

Scenariu	R'	Spor		Indeplinire
	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[%]	
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'	Spor		Indeplinire
	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[%]	
Referință	5,00	0,00	0%	DA
Existent	1,00	-4,00	-80%	NU
1	6,45	1,45	29%	DA
2	7,24	2,24	45%	DA

Planșeu sub primul nivel încălzit

Scenariu	R'	Spor		Indeplinire
	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[%]	
Referință	4,50	0,00	0%	DA
Existent	1,50	-3,00	-67%	NU
1	1,94	-2,56	-57%	NU
2	1,94	-2,56	-57%	NU

Consumul anual de energie

Scenariu.	Durata de încălzire [zile]	Necesarul de căldură [kWh/an]	Consumul anual de energie				Economia anuală de energie	
			Încălzire [kWh/an]	Apă caldă [kWh/an]	Iluminat [kWh/an]	Total [kWh/an]	[kWh/an]	[%]
0	272,00	198.658,62	217.483,04	17.442,33	15.675,80	250.601,17	0,00	0,00%
1	239,00	80.267,50	87.873,45	13.081,75	11.756,85	112.712,05	137.889,12	55,02%
2	238,00	77.570,13	84.920,49	13.081,75	11.756,85	109.759,09	140.842,08	56,20%

Consumul anual specific de energie

Scenariu.	Arii încălzită [m ²]	Consumul 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	957,71	227,09	18,21	16,37	261,67	0,00	0,00	68,90
1	957,71	91,75	13,66	12,28	117,69	143,98	55,02%	99,70
2	957,71	88,67	13,66	12,28	114,61	147,06	56,20%	100,00

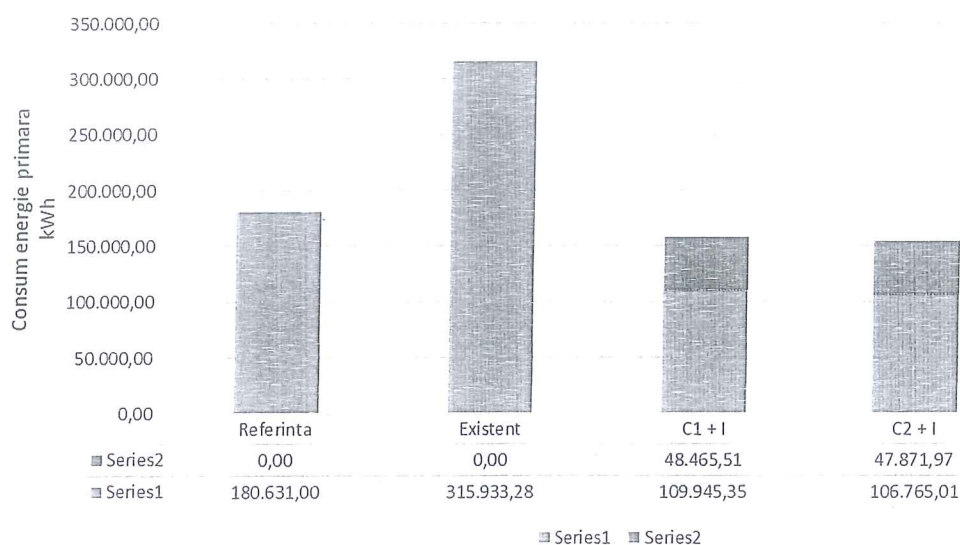
Energia primară și emisia de CO₂

Consum energie primara [kWh]						
Scenariu	neregenerabila			regenerabila		procent energie regenerabila
	fosile	nefosile	total	alternativa	total	
Referință	139.560,41	41.070,60	180.631,00	0,00	0,00	0,00%
Existent	274.862,68	41.070,60	315.933,28	0,00	0,00	0,00%

1	87.274,00	22.671,35	109.945,35	48.465,51	48.465,51	30,59%
2	84.855,53	21.909,49	106.765,01	47.871,97	47.871,97	30,96%

Consum specific energie primara [kWh/m ²]						
Scenariu	neregenerabila			regenerabila		procent energie regenerabila
	fosile	nefosile	total	alternativa	total	
Referință	145,72	42,88	188,61	0,00	0,00	0,00%
Existent	287,00	42,88	329,88	0,00	0,00	0,00%
1	91,13	23,67	114,80	50,61	50,61	30,59%
2	88,60	22,88	111,48	49,99	49,99	30,96%

Energie primara



Emisii de CO ₂							
Scenariu	Incalzire	Apa calda	Iluminat art	Climatizare	Ventilare	Total	Indicele de emisie
Referință	20.877,21	3.575,68	4.687,06	0,00	0,00	29.139,96	30,43
Existent	52.163,31	4.183,54	12.280,11	0,00	0,00	68.626,96	71,66
1	20.580,05	3.137,66	0,00	0,00	0,00	23.717,71	24,77

2	18.733,46	2.681,76	0,00	0,00	0,00	21.415,22	22,36
---	-----------	----------	------	------	------	-----------	-------

 Indicele de emisii CO₂

TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	265,69
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	113,32
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	329,88
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	161,47
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)	49,99
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m ² an)*	329,88
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m ² an)	111,48
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)*	71,66
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)	22,36

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO ₂	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL
265,69	113,32	329,88	161,47	71,66	22,36

REDUCERE	57,35%	REDUCERE	51,05%	REDUCERE	68,79%
-----------------	---------------	-----------------	---------------	-----------------	---------------

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 clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

6.3. Principali indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	27.355.087,72	5.151.599,91	32.506.687,63
DIN CARE C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	20.116.821,49	3.822.196,08	23.939.017,58

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;

C1 – Corp Scoala

TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	259,26
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	112,81
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	326,33
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	163,10
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)	49,91
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m ² an)*	326,33
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m ² an)	113,20

Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)*	70,93
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)	22,65

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO2	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL
259,26	112,81	326,33	163,10	70,93	22,65
REDUCERE	56,49%	REDUCERE	50,02%	REDUCERE	68,07%

C2 – Corp Camin

TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	203,22
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	49,46
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	304,50
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	123,28
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	12,87
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	37,80
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m ² an)*	291,64
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m ² an)	85,48
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)*	62,61
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)	16,21

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO2	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL
203,22	49,46	291,64	123,28	62,61	16,21
REDUCERE	75,66%	REDUCERE	57,73%	REDUCERE	74,11%

C3 – Corp Cantina si Sala de sport
TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	271,77
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	101,49
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	320,59
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	138,10
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)	48,13
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m ² an)*	320,59
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m ² an)	89,98
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)*	69,75
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)	18,30

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO2	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL
271,77	101,49	320,59	138,10	69,75	18,30
REDUCERE	62,66%	REDUCERE	56,92%	REDUCERE	73,77%

C4 – Corp Ateliere
TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	265,69
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	113,32
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	329,88
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	161,47

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)	49,99
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m2 an)*	329,88
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m2 an)	111,48
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO2/mp an)*	71,66
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO2/mp an)	22,36

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO2	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL
265,69	113,32	329,88	161,47	71,66	22,36
REDUCERE	57,35%	REDUCERE	51,05%	REDUCERE	68,79%

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

C1 – Corp Școala

TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	259,26
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	112,81
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	326,33
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	163,10
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)	49,91
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m2 an)*	326,33
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m2 an)	113,20

Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)*	70,93
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)	22,65

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO ₂	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL
259,26	112,81	326,33	163,10	70,93	22,65
REDUCERE	56,49%	REDUCERE	50,02%	REDUCERE	68,07%

C2 – Corp Camin

TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	203,22
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	49,46
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	304,50
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	123,28
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	12,87
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	37,80
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m ² an)*	291,64
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m ² an)	85,48
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)*	62,61
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)	16,21

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO ₂	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL
203,22	49,46	291,64	123,28	62,61	16,21
REDUCERE	75,66%	REDUCERE	57,73%	REDUCERE	74,11%

C3 – Corp Cantina si Sala de sport
TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	271,77
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	101,49
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	320,59
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	138,10
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)	48,13
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m2 an)*	320,59
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m2 an)	89,98
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO2/mp an)*	69,75
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO2/mp an)	18,30

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO2	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL
271,77	101,49	320,59	138,10	69,75	18,30
REDUCERE	62,66%	REDUCERE	56,92%	REDUCERE	73,77%

C4 – Corp Ateliere
TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII ENERGETICI

Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	265,69
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	113,32
Consumul de energie primară totală la începutul implementării proiectului (kWh/mp an)*	329,88
Consumul de energie primară totală la sfârșitul implementării proiectului (kWh/mp an)	161,47

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)	49,99
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la începutul implementării proiectului (kWh/m ² an)*	329,88
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale la sfârșitul implementării proiectului (kWh/m ² an)	111,48
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la începutul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)*	71,66
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră la sfârșitul implementării proiectului (echivalent kgCO ₂ /mp an)	22,36

CONSUM ANUAL SPECIFIC ENERGIE INCALZIRE		ENERGIE PRIMARA		EMISII CO ₂	
INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL	INCEPUT	FINAL
265,69	113,32	329,88	161,47	71,66	22,36
REDUCERE	57,35%	REDUCERE	51,05%	REDUCERE	68,79%

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

Elementele portante verticale ale clădirii sunt stâlpi și grinzi din beton armat și pereți perimetrali și interiori, din zidărie, 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 de tip terasă. Se vor prevedea strat de termoizolație din polistiren și hidroizolație din membrană termosudabilă.

B. Siguranța în exploatare

Siguranța circulației pietonale

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.

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 scara cu scări din beton armat.

Siguranța cu privire la riscurile provenite din instalații

Toate elementele conducătoare de curent, care fac parte din circuitele curentilor de lucru sunt inaccesibile atingerii întâmplătoare: izolarea părților active, prevederea unei bariere sau carcase, 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.

5. regimul de înălțime:

Corp C1- scoala: **P + E**

Corp C2- camin: **St + P + 3E**

Corp C3- cantina și sala de sport: **S + P + E**

Corp C4- ateliere: **P + E**

6. compartimente de incendiu: 2 Compartimentul 1 de incendiu compus din corpurile C1 SCOALA și C2 CAMIN și Compartimentul 2 de incendiu compus din corpurile C3 CANTINA SALA DE SPORT și C4 ATELIERE.

17. gradul de rezistență la foc: gradul II (art. 2.1.8. – 2.1.12, P118-99)

18. 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

19. fluxurile de evacuare:

- conform prevederilor art. 4.2.103. din P118-99 capacitatea de evacuare (C) a unui flux (F) este de maximum 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
20. evacuarea utilizatorilor (timpii/lungimile de evacuare):
- s-a prevăzut cel puțin o ușă de evacuare, ce se deschide spre exterior
21. soluția constructivă a scărilor: structura de beton
22. limitarea apariției și propagării focului și fumului în interiorul construcției:
- elementele de lemn vor fi tratate (ignifugate și fungicizate).
23. 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.
24. 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. Construcția, 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

Clădirea existentă 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:

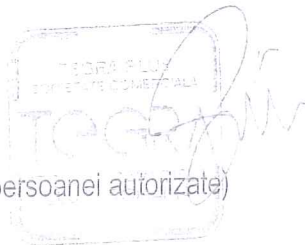
Ianuarie 2023

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.

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiții
RENOVARE ENERGETICA LICEUL TEHNOLOGIC ALEXANDRU BORZA, STR. ALEXANDRU VAIDA VOEVOD
NR.57

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
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	74.000,00	14.060,00	88.060,00
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	60.235,23	11.444,69	71.679,92
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirii	81.575,78	15.499,40	97.075,18
3.5	Proiectare	354.753,78	67.403,22	422.157,00
	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	134.453,78	25.546,22	160.000,00
	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	21.900,00	4.161,00	26.061,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	174.400,00	33.136,00	207.536,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	5.000,00	950,00	5.950,00
3.7	Consultanță	95.000,00	18.050,00	113.050,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	80.000,00	15.200,00	95.200,00
	3.7.2. Auditul financiar	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.8	Asistență tehnică	180.818,00	34.355,42	215.173,42
	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	140.818,00	26.755,42	167.573,42
TOTAL CAPITOL 3	777.382,79	147.702,73	925.085,52

CAPITOLUL 4

Cheltuieli pentru investiția de bază

4.1	Construcții și instalații	19.795.774,84	3.761.197,22	23.556.972,05
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	987.495,69	187.624,18	1.175.119,87
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	4.936.627,44	937.959,21	5.874.586,65
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	25.719.897,97	4.886.780,61	30.606.678,58

CAPITOLUL 5

Alte cheltuieli

5.1	Organizare de șantier	112.000,00	21.280,00	133.280,00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	112.000,00	21.280,00	133.280,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	241.404,00	0,00	241.404,00
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	100.585,00	0,00	100.585,00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	20.117,00	0,00	20.117,00
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	100.585,00	0,00	100.585,00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	20.117,00	0,00	20.117,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1.273.852,00	242.031,88	1.515.883,88
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	9.000,00	1.710,00	10.710,00
	TOTAL CAPITOL 5	1.636.256,00	265.021,88	1.901.277,88

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 28.207.536,76 5.313.565,22 33.521.101,98

DIN CARE C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1) 20.969.270,53 3.984.161,40 24.953.431,93

Data: 01/2023

Beneficiar / Investitor: MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA

Intenț. Arh. Petru SIMIANU

conform H.G. 907 / 29 noiembrie 2016



Serviciul Tehnic reparatii imobile
Nr.102615 din 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 CLĂDIRI AFERENTE LICEULUI TEHNOLOGIC „ALEXANDRU
BORZA” DIN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA, STR. ALEXANDRU VAIDA VOEVOD, NR. 57,
JUDEȚUL CLUJ”;**

Cu ocazia predării, de către S.C. TEGRA PLUS S.R.L. la MUNICIPIUL CLUJ - NAPOCA a
următoarelor documentații tehnice cuprinse la FAZA:

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

conform art. 2.1 din contractul de servicii nr. 723389 din data 06.09.2022

Prezentul proces verbal se încheie în 2 exemplare.

Am predat,
S.C. TEGRA PLUS S.R.L



Am primit,
MUNICIPIUL CLUJ – NAPOCA
DIRECTIA TEHNICA
Serviciul Tehnic reparatii imobile
CONSILIER, MARIANA CAPOTA

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Mariana Capota', written over the printed name.

ROMÂNIA
JUDEȚUL CLUJ
PRIMĂRIA MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA
NR. 867474 din 15/11/2022
conex cu nr.862732 din 14/11/2022

Corectat în baza cererii nr. 915959/12.12.2022
Tuboneit, Roxana Paraschiv
Ph

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr: 3144 din 08 / 12 / 2022

**ÎN SCOPUL: ELABORARE DALI SI DTAC PENTRU RENOVARE ENERGETICA LICEUL TEHNOLOGIC
ALEXANDRU BORZA, STR ALEXANDRA-VAIDA VOEVOD NR 57 (se va vedea pct 4)
ALEXANDRU**

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 **Calea Moșilor**, nr. 1-3, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, telefon/fax -, e-mail -, înregistrată la nr. **867474** din **15/11/2022**, pentru imobilul teren și/sau construcții situat în județul **Cluj**, municipiul **Cluj-Napoca**, satul -, sector -, cod poștal -, strada **Alexandru Vaida Voevod**, nr. 57, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, sau identificat prin CARTEA FUNCİARĂ **343460**, NR. TOPO -, NR. CADASTRAL **343460,343460-C1,343460-C2,343460-C3,343460-C4**,

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 proprietatea Municipiului Cluj-Napoca, domeniul public.

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: corp C1 - unitate de învățământ, corp C2- camin, corp C3- cantina și sala de sport, corp C4- ateliere pentru școala

Destinația: Is_A, ZONA DE INSTITUTII SI SERVICII PUBLICE SI DE INTERES PUBLIC CONSTITUTE IN ANSAMBLURI INDEPENDENTE,

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

Alte prevederi menționate prin HCL pentru zona în care este situat amplasamentul:

– La emiterea autorizației de construire se vor respecta următoarele elemente referitoare la organizarea de santier: împrejmuirea corespunzătoare a organizărilor de santier, amenajarea rampei de spălare, amenajarea unui drum pietruit de la rampa de spălare la ieșirea din santier, amenajarea unui drum pietruit de acces de la drumul modernizat spre organizarea de santier, amenajarea unui sistem de colectare a apelor pluviale, asigurarea curățeniei în incinta și în apropierea acesteia, protejarea cu plasa de protecție a imobilelor la care se execută lucrări.

– La recepția lucrărilor se va prezenta dovada efectuării transporturilor de deseuri rezultate din demolare/construire.

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 întregă 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 parcerii, 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=6795 mp

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: SUPRAFETE, 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 minim 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 minim 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 și 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, cumulat, maximum o treime din lungimea frontului clădirii.

Clădirile se vor acoperi cu terase sau șarpante, funcție de nevoie 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 modernitatea 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 lăsată fâlfuită de culoare gri.

Jgheaburile și burlanele se vor reface 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 branșament 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 înmărmăntare de orice tip sunt cuprinse în categoria spațiilor libere, pentru care se vor utiliza materiale tradiționale (în general dale 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 împrejurimilor 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.

Parcela înscrisă în CF nr. 343460, având nr. cadastral 343460, se află în zona de studiu a investiției „Tren metropolitan Gilău – Florești – Cluj-Napoca – Baci – Apahida – Jucu – Bonțida,, efectuat de Primăria municipiului Cluj-Napoca.

NOTĂ: S-a solicitat emiterea unui certificat de urbanism în scopul "renovare energetica Liceul Tehnologic Alexandru Borza str.Alexandru Vaida Voevod nr.57, Cluj-Napoca".

- 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 121 din 30.03.2022 s-a aprobat depunerea proiectului "Renovare energetica Liceul Tehnologic Alexandru Borza, str.Alexandru Vaida Voevod nr.57", in 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 eficienta energetica si rezilienta in cladiri publice, Operatiunea B2: Renovarea energetica moderata sau aprofundata a cladirilor publice din Planul National de Redresare si Rezilienta (PNRR), conform Anexei care face parte integranta din prezenta hotarare.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:

"ELABORARE DALI SI DTAC PENTRU RENOVARE ENERGETICA LICEUL TEHNOLOGIC ALEXANDRU BORZA, STR
ALEXANDRU VAIDA VOEVOD NR 57 (se va vedea pct 4)"

ALEXANDRU

Corectat în baza cererii nr. 915959/12.12.2022 - Intocmit Roxana Paraschiv Ph

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 - 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 / ~~DESFINȚARE~~

- 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

- Primărie - Direcția patrimoniului municipiului și evidența proprietății

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 tehnică

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 și contractul cu firma de salubritate care gestionează zona pentru deseurile provenite din construcții și demolări, cu estimare cantități

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

SECRETAR GENERAL,
Aurora Bosca

ARHITECT-ŞEF,
Daniel Pop

DIRECTOR EXECUTIV,
Corina Ciuban

Întocmit,
Paraschiv Roxana

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 12 / 12 / 2022.

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.



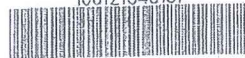
Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară CLUJ
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Cluj-Napoca

EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 343460 Cluj-Napoca

Nr. cerere	250147
Ziua	23
Luna	11
Anul	2022

Cod verificare
100121348187



A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Cluj-Napoca, Str Alexandru Vaida Voevod, Nr. 57, Jud. Cluj

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	343460	6.795	Teren împrejmuit; Imobil împrejmuit parțial cu gard de beton pe laturile de Vest și Nord și cu gard metalic pe laturile de Sud și Est.

Construcții

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observații / Referințe
A1.1	343460-C1	Loc. Cluj-Napoca, Str Alexandru Vaida Voevod, Nr. 57, Jud. Cluj	Nr. niveluri:2; S. construita la sol:1361 mp; Unitate de învățământ cu regim maxim de înălțime P+E, extinsă în anul 1979
A1.2	343460-C2	Loc. Cluj-Napoca, Str Alexandru Vaida Voevod, Nr. 57, Jud. Cluj	Nr. niveluri:5; S. construita la sol:586 mp; Cămin cu regim de înălțime St+P+3E, edificat în anul 1974
A1.3	343460-C3	Loc. Cluj-Napoca, Str Alexandru Vaida Voevod, Nr. 57, Jud. Cluj	Nr. niveluri:3; S. construita la sol:340 mp; Cămin și sală de sport cu regim maxim de înălțime S+P+E, edificate în anul 1975
A1.4	343460-C4	Loc. Cluj-Napoca, Str Alexandru Vaida Voevod, Nr. 57, Jud. Cluj	Nr. niveluri:2; S. construita la sol:557 mp; Ateliere pentru școală cu regim maxim de înălțime P+E, edificate în anul 1975

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale	Referințe
99456 / 05/05/2021 Act Administrativ nr. 125352/45/455, din 25/02/2021 emis de PRIMARIA CLUJ-NAPOCA; Act Administrativ nr. 36, din 22/02/2021 emis de PRIMARIA CLUJ-NAPOCA; Inscris Sub Semnatura Privata nr. DOCUMENTE, din 04/05/2021 emis de NEAG GEORGE VIOREL; Act Administrativ nr. 194421, din 22/03/2021 emis de PRIMARIA CLUJ-NAPOCA; Act Normativ nr. 969, din 05/09/2002 emis de GUVERNUL ROMANIEI; Act Administrativ nr. 214101, din 15/10/2020 emis de BCPI CLUJ-NAPOCA; Inscris Sub Semnatura Privata nr. PLAN DE AMPLASAMENT SI DELIMITARE, din 04/05/2021 emis de NEAG GEORGE VIOREL;	A1, A1.1, A1.2, A1.3, A1.4
B1 1) MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA, CIF:4305857, domeniul public	

C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

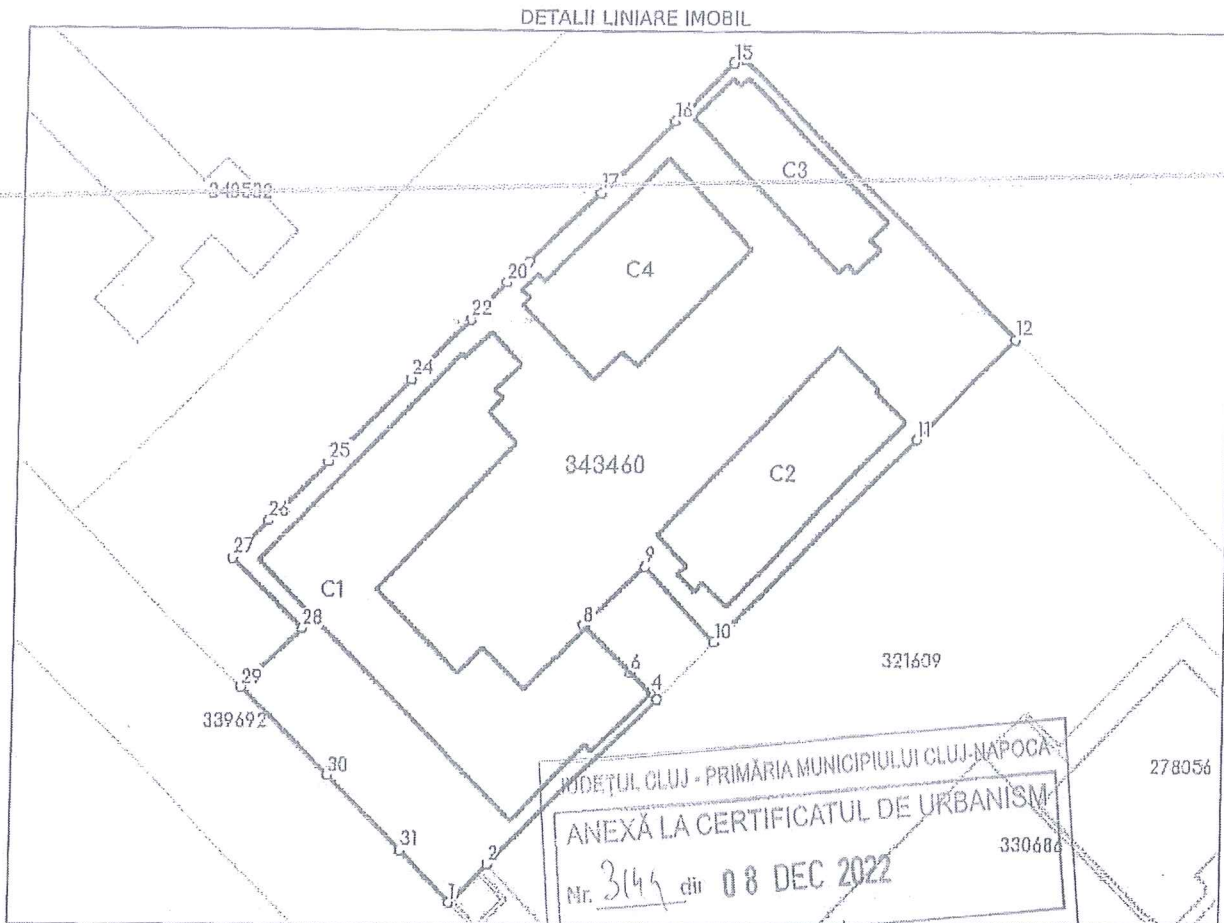


Carte Funciară Nr. 343460 Comuna/Oraș/Municipiu: Cluj-Napoca
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
343460	6,795	Imobil împrejmuit parțial cu gard de beton pe laturile de Vest și Nord și cu gard metalic pe laturile de Sud și Est.

* 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 constructii	DA	6,795	-	-	-	

Date referitoare la construcții

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	343460-C1	construcții administrative și social culturale	1.361	Cu acte	S. construita la sol:1361 mp; Unitate de învățământ cu regim maxim de înălțime P+E, extinsă în anul 1979
A1.2	343460-C2	construcții administrative și social culturale	586	Cu acte	S. construita la sol:586 mp; Cămin cu regim de înălțime St+P+3E, edificat în anul 1974
A1.3	343460-C3	construcții administrative și social culturale	340	Cu acte	S. construita la sol:340 mp; Cantină și sală de sport cu regim maxim de înălțime S+P+E, edificate în anul 1975
A1.4	343460-C4	construcții administrative și social culturale	557	Cu acte	S. construita la sol:557 mp; Ateliere pentru școală cu regim maxim de înălțime P+E, edificate în anul 1975

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
1	2	7.98
3	4	1.358
5	6	0.109
7	8	0.5
9	10	15.64
11	12	21.241
13	14	0.716
15	16	12.372
17	18	14.678
19	20	2.258
21	22	1.411
23	24	2.666
25	26	12.435
27	28	15.0
29	30	18.544
31	1	10.891

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
2	3	35.032
4	5	4.227
6	7	9.547
8	9	12.328
10	11	42.602
12	13	59.51
14	15	1.525
16	17	15.253
18	19	2.234
20	21	6.372
22	23	9.953
24	25	17.453
26	27	7.643
28	29	12.6
30	31	15.796

** 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.

Certific că prezentul extras corespunde cu pozițiile în vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.

Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum și pentru dezbateră succesiunilor, iar informațiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, în condițiile legii.

S-a achitat tariful de 0 RON, -, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 251P.

Data soluționării,

24-11-2022

Data eliberării,

1/1

5 DEC 2022

Asistent Registrator,

DELIA MARIA NETEDU

Netedu Delia Maria

Asistent Registrator Primăria
(parafa și semnătura)

Referent,

Liliana Felicia LAUREȘAN

Liliana Felicia

(parafa și semnătura)



AVIZ DE SALUBRIZARENr. 7559 din 19.01.2022**I. PĂRȚI CONTRACTANTE****1. COMPANIA DE SALUBRITATE BRANTNER-VEREȘ S.A.,**

- cu sediul în localitatea Cluj Napoca, str. Lalelelor nr. 11/48, județul Cluj,
punct de lucru "relații cu abonații" în Cluj-Napoca, str. Constantin Brâncuși nr. 18;
- înmatriculată la registrul comerțului cu nr. J12/3956/1991, având C.I.F. RO201322;
- cont nr. RO86RZBR0000060010893012, deschis la Raiffeisen Bank Cluj;
- tel. 0364-999, fax. 0264-595522, e-mail: cluj@brantner.com;
- reprezentată de Zlati Ioan, având funcția de director general și Dorina Monica Cosma, având funcția de director economic,
pe de o parte în calitate de prestator și

2. societatea comercială MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA

- cu sediul în localitatea Cluj - Napoca, str. CALEA MOTILOR, nr. 1-3
jud./sector CLUJ, tel. _____, fax _____
având CUI 4305857 și număr de înregistrare la Registrul Comerțului J
reprezentată prin _____, având CNP _____
în calitate de **beneficiar**.

II. OBIECTUL / SCOPUL:

In scopul obținerii avizului de salubritate necesar autorizării lucrărilor de:

- construcții ; - desființării construcției existente ; - amenajării spațiului ; - alte lucrari

Denumire lucrare: **ELABORARE DALI SI DTAC PENTRU RENOVARE ENERGIETICA
LICEUL TEHNOLOGIC ALEXANDRU BORZA, STR ALEXANDRU VAIDA VOEVOD NR 57**

În localitatea Cluj-Napoca, str. ALEXANDRU VAIDA VOEVOD **57**
conform Certificatului de Urbanism nr. 3144 din 08.12.2022, emis de Primăria Municipiului CLUJ-NAPOCA,

se acordă AVIZ FAVORABIL

cu respectarea strictă a următoarelor condiții:

- beneficiarul se obligă să încheie la punerea în funcțiune a proiectului (lucrărilor) un contract de prestare a serviciului de salubritate și să evacueze deșeurile rezultate în urma activităților desfășurate;
 - beneficiarul va evita depozitarea deșeurilor pe căile de comunicații, trotuare sau carosabil, pe zone verzi, în incinta ghenelor de gunoi și în containere pentru deșeuri menajere;
 - beneficiarul va depozita deșeurile în saci, dacă dimensiunile deșeurilor permit acest lucru sau în containere închiriate – în alte cazuri, conform ofertei prestatorului;
- La finele fiecărei faze de lucrare, va fi anunțat operatorul serviciilor de salubritate, pentru ridicarea contra cost a deșeurilor din construcții rezultate în urma lucrărilor executate;
- colectarea, transportul și depozitarea deșeurilor rezultate se va face numai în conformitate cu prevederile Legii 211/2011 privind regimul deșeurilor, republicată și OUG 195/2005 privind protecția mediului cu modificările și completările ulterioare.

Director general,
IOAN ZLATI



NOTIFICARE DE ASISTENȚĂ DE SPECIALITATE DE SĂNĂTATE PUBLICĂ A CONFORMITĂȚII
(SCOP INFORMATIV)

La cererea **MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA** prin **DIRECȚIA TEHNICĂ**

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 DTAC pentru renovare energetică Liceul Tehnologic Alexandru Borza, str. Alexandru Vaida Voievod, nr. 57

în baza referatului de evaluare nr. 187/24.02.2023

amplasat în localitatea: **Cluj-Napoca**

str. Alexandru Vaida Voievod, nr. 57

Nota - beneficiarul se obliga:

- sa anunțe orice modificare față de situația notificată;
 - sa 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.

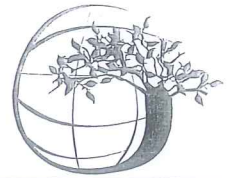
DIRECTOR EXECUTIV

Dr. Mihai Moisescu-Goia

COMPARTIMENT
AVIZE / AUTORIZARE

Dr. Chakirou Cristina

Chakirou Cristina



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI CLUJ

Nr. 791

CLASAREA NOTIFICĂRII
Nr. 6716.01.2023

Ca urmare a solicitării depuse de Municipiul Cluj-Napoca prin Direcția Tehnică, cu sediul/domiciliul în municipiul Cluj-Napoca, Calea Motilor, nr. 1-3, județul Cluj, pentru proiectul „Elaborare D.A.L.I si D.T.A.C pentru Renovare Energetica Liceul Tehnologic Alexandru Borza, Str Alexandru Vaida Voevod nr 57” propus a fi realizat în municipiul Cluj-Napoca, strada Alexandru Vaida Voevod, nr. 57, județul Cluj, înregistrată la APM Cluj cu nr. 791 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:
dr. ing. Luisa OPREA

ȘEF SERVICIU CFM
dr. biol. Paul BELDEAN

cons. Romina PAUL





PRIMĂRIA ȘI CONSILIUL LOCAL
CLUJ-NAPOCA

ROMÂNIA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA
DIRECȚIA PATRIMONIUL MUNICIPIULUI ȘI EVIDENȚA PROPRIETĂȚII
BIROUL EVIDENȚĂ STRĂZI DIN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA

Calea Moșilor nr. 3, 400001, Cluj-Napoca
tel: +40 264 596 030, int. 4530; tel: +40 264 430 420;
email: registratura@primariaclujnapoca.ro, biroulevidentastrazi@primariaclujnapoca.ro
www.primariaclujnapoca.ro | www.clujbusiness.ro | www.visitclujnapoca.ro

Nr. 39119/45/455 din 01.02.2023

CĂTRE,
TEGRA PLUS SRL
Loc. Stolna, nr. 96, Jud. Cluj

Urmare cererii înregistrate la Primăria Municipiului Cluj-Napoca, sub nr. de mai sus, prin care solicitați Acordul Direcției Patrimoniul Municipiului și Evidența Proprietății, pentru executarea lucrărilor de construire la obiectivul „Elaborare DALI și DTAC pentru renovare energetică Liceul Tehnologic ”Alexandru Borza”, str. Alexandru Vaida Voevod, nr. 57”, la construcțiile C1 – Unitate de învățământ, identificată cu nr. cad. 343460-C1, C2- Cămin, identificată cu nr. cad. 343460-C2, C3- Cantină și sală de sport, identificată cu nr. cad. 343460-C3, C4- Ateliere pentru școală, identificată cu nr. cad. 343460-C4, amplasate pe terenul situat în Str. Alexandru Vaida Voevod, nr. 57, identificat cu nr. cad. 343460, înscris în CF nr. 343460 Cluj-Napoca, imobil în proprietatea Municipiului Cluj-Napoca, în care funcționează Liceul Tehnologic ”Alexandru Borza”, conform Certificatului de Urbanism nr. 3144 din 08.12.2022, vă comunicăm Acord favorabil cu condiția obținerii tuturor avizelor și autorizațiilor ce se impun pentru lucrarea în cauză.

P Primar,
EMIL BOC

Dan-Stefan Tarcea
Digitally signed by Dan-Stefan Tarcea
Date: 2023.02.03 09:13:22 +02'00'

Director executiv, Iulia Ardeuș

Semnat digital de Ionela-Iulia Ardeus
Data: 2023.02.02 11:35:35 +02'00'

Șef birou, Ovidiu Rațiu

Semnat digital de Ovidiu Ratiu
Data: 2023.02.01 15:36:42 +02'00'

Insp. Ing. Lavinia Moldovanu

MOLDOVANU
ANDREEA-LAVINIA
Digitally signed by MOLDOVANU ANDREEA-LAVINIA
Date: 2023.02.01 11:50:54 +02'00'

**PLAN TOPOGRAFIC PENTRU AUTORIZATIE DE
CONSTRUIRE**

Scara 1:1000

intravilan, loc. Cluj-Napoca, Str. Alexandru Vaida Voievod,
nr. 57, jud. Cluj

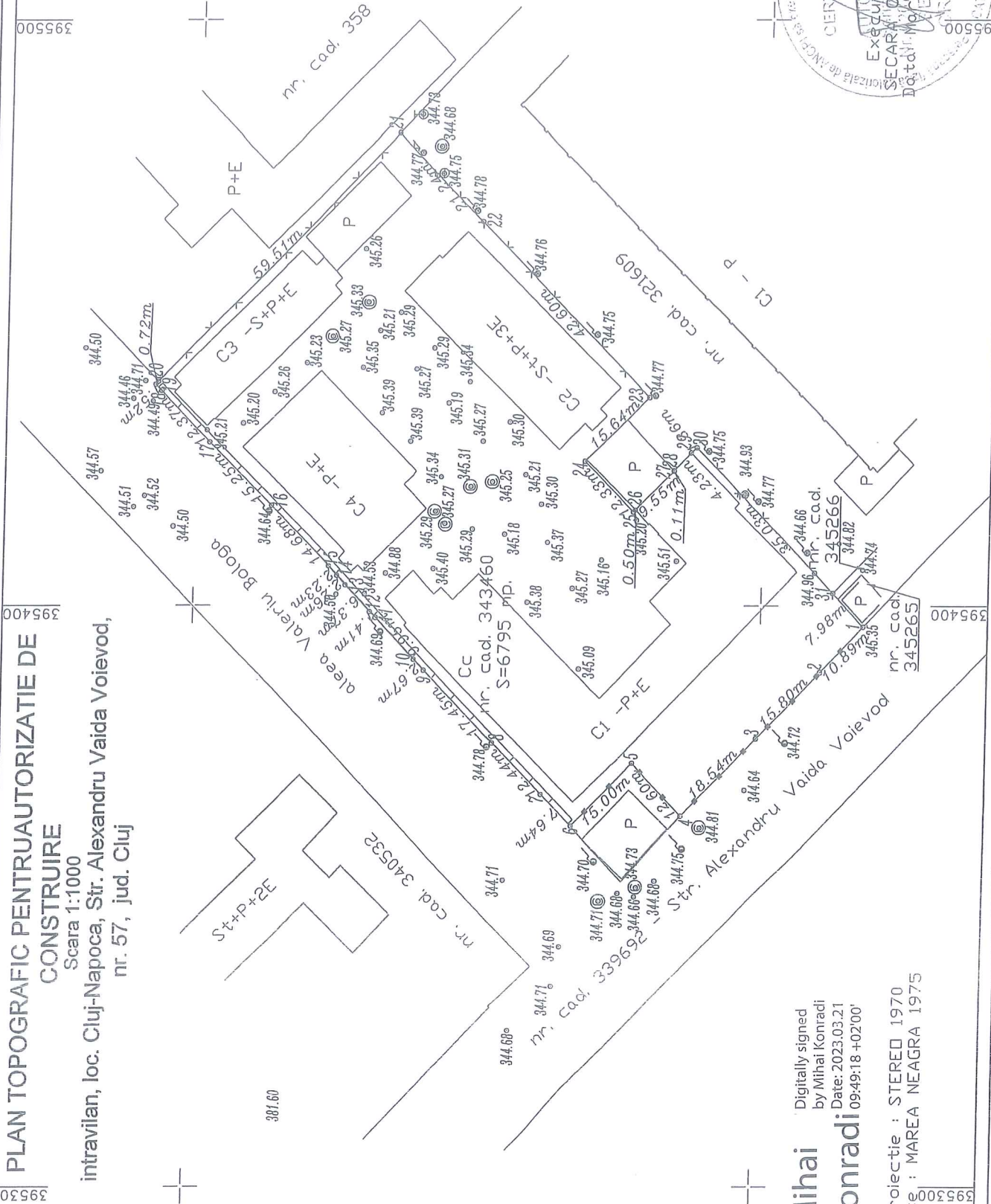
**CRISTIAN
SECARA**

Semnat digital de
CRISTIAN SECARA
Data: 2023.03.16 13:02:38
+02'00'

**Mihai
Konradi**

Digitally signed
by Mihai Konradi
Date: 2023.03.21
09:49:18 +02'00'

Sistem de Proiectie : STEREO 1970
Sistem de cotg : MAREA NEAGRA 1975



PROCES VERBAL DE RECEPȚIE 1471 / 2023

Întocmit astăzi, 21/03/2023, privind cererea 57440 din 16/03/2023
având aviz de incepere a lucrărilor cu nr din

1. **Beneficiar:** MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA

2. **Executant:** Secara Cristian

3. **Denumirea lucrărilor recepționate:** Plan topografic pentru obtinerea autorizatiei de construire pentru imobilul este situat in intravilanul mun. Cluj-Napoca, str. Alexandru Vaida Voievod, nr. 57, jud. Cluj

4. **Nominalizarea documentelor și a documentațiilor care se predau Oficiului de Cadastru și Publicitate Imobiliară CLUJ conform avizului de incepere a lucrărilor:**

Număr act	Data act	Tip act	Emitent
3144	08.12.2022	act administrativ	Primaria Municipiului Cluj-
Documentatie	16.03.2023	inscris sub semnatura privata	Secara Cristian
Plan	16.03.2023	inscris sub semnatura privata	Secara Cristian

Așa cum sunt atașate la cerere.

5. Concluzii:

Pentru procesul verbal 1471 au fost recepționate 1 propuneri:

* Memoriul tehnic;

Plan topografic, scara 1:1000;

Inventarul de coordonate al imobilului pe care se desfășoară lucrarea în format digital;

Calculul analitic al suprafețelor;

Certificat de urbanism nr. 3144/08.12.2022, pentru imobilul având numărul cadastral 343460 UAT Cluj-Napoca;

Dovada achitării tarifelor legale- scutit;

În urma verificării planului topografic pentru suprafața de 6795 mp, categoria de folosință curți construcții, intravilan, s-a constatat că a fost întocmit conform prevederilor legale în vigoare și nu există impedimente pentru recepția acestuia.

6. Erori topologice față de alte entități spațiale:

Identificator	Tip eroare	Mesaj suprapunere
343460	Avertizare	Receptia 1957332: Imobilul TR-1225-1 se suprapune cu terenul 343460 din stratul permanent!
-	Avertizare	Receptia 1957332: Imobilul TR-1225-1 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014!

Lucrarea este declarată **Admisă**

Inspector
MIHAI KONRADI

Mihai
Konradi

Digitally signed
by Mihai Konradi
Date: 2023.03.21
09:48:45 +02'00'

ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
INSPECTORATUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ
„AVRAM IANCU” AL JUDEȚULUI CLUJ

AVIZ
de securitate la incendiu
nr. 96/23/SU-CJ din 09.05.2023

Ca urmare a cererii înregistrate cu nr. 1480364 din 27.04.2023, adresată de PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA cu domiciliul/sediul în MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA, CALEA MOȘILOR, NR. 1-3, 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 LICEUL TEHNOLOGIC
„ALEXANDRU BORZA” CORP C1-ȘCOALĂ, CORP C2-CĂMIN,
CORP C3-CANTINĂ ȘI SALĂ DE SPORT, CORP C4-ATELIERE**

amplasată în MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA, STR. ALEXANDRU VAIDA VOEVOD, NR. 57, 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.

ph. INSPECTOR ȘEF
General de brigadă

Ion MOLDOVAN

col. Ion Molodvan



Exemplar_1



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. **440422/43 din 31.03.2023**, 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

Nr. 78 AVIZ din 11.05.2023

pentru:

RENOVARE ENERGETICĂ LICEUL TEHONLOGIC ALEXANDRU BORZA

Scenariul 2

loc. Cluj-Napoca, str. Alexandru Vaida Voevod, nr. 57

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 Liceul Tehnologic Alexandru Borza, faza D.A.L.I. - Scenariul 2*, conform planșelor propuse.

Prezentul aviz este valabil numai împreună cu planșele vizate și anexate:

A50 – Școala Fațade Propus; A55 – Atelier Fațade propus.

Primar,
EMIL BOC

Arhitect Șef,
Arh. Daniel Pop

Redactat,

Claudia Pașca