

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

Titlul proiectului:

**MODERNIZAREA UNITĂȚII DE ÎNVĂȚĂMÂNT
COLEGIUL ECONOMIC „COSTIN C. KIRIȚESCU”**



PROIECT

MODERNIZAREA UNITĂȚII DE ÎNVĂȚĂMANT "COLEGIUL ECONOMIC COSTIN C. KIRIȚESCU"

LISTA DE SEMNĂTURI GENERALĂ

SPECIALITATEA ARHITECTURĂ

Proiectant general VEGO CONCEPT ENGINEERING SRL
Contract Nr 249/15.03.2018

Șef proiect complex proiectant/desenat arh. Alin Cantemir Toader
Verificare internă arh. Buciu Maria

SPECIALITATEA INSTALAȚII

INSTALAȚII HVAC

Proiectat/Relevat/Desenat ing. Ovidiu Damian

Verificare internă ing. Palfi Csaba

INSTALAȚII ELECTRICE

Proiectat/Desenat ing. Catălin Dinu

Verificare internă ing. Razvan Marin

INSTALAȚII SANITARE

Proiectat/Relevat/Desenat ing. Florin Radu

Verificare internă ing. Gina Deaconeasa

Economist Manta George



FOAIE DE CAPĂT

A. PROIECT: MODERNIZAREA UNITĂȚII DE ÎNVĂȚĂMÂNT
COLEGIUL ECONOMIC „COSTIN C. KIRIȚESCU”

B. FAZA: D.A.L.I. – Documentație de Avizare a Lucrărilor de
Intervenții

**C. ORDONATOR PRINCIPAL DE
CREDITE/INVESTITOR** PRIMĂRIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI
BUCUREȘTI

**D. ORDONATOR DE CREDITE
(SECUNDAR/TERȚIAR)** NU ESTE CAZUL

E. BENEFICIAR: ADMINISTRAȚIA ȘCOLILOR SECTOR 6

F. AMPLASAMENT: STR. PEȘTERA DÂMBOVICIOARA, NR. 12,
SECTOR 6, BUCUREȘTI

G. PROIECTANT: VEGO CONCEPT ENGINEERING S.R.L, cu sediul în
București, sector 6, Splaiul Independenței nr. 291-293, et.
14, birou 1, înmatriculată sub J40/13314/2011, C.U.I.
29319742, telefon +40 21 315 03 97

H. DATA ELABORĂRII: Mai 2018



A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții:** Modernizarea unității de învățământ Colegiul Economic „Costin C. Kirițescu”
- 1.2. Ordonator principal de credite/investitor:** Primăria Sectorului 6 al municipiului București
- 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) –** Nu este cazul
- 1.4. Beneficiarul investiției:** Administrația Școlilor Sector 6, București
- 1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție:** VEGO CONCEPT ENGINEERING S.R.L, cu sediul în București, sector 6, Splaiul Independenței nr. 291-293, et. 14, birou 1, înmatriculată sub J40/13314/2011, C.U.I. 29319742, telefon +40 21 315 03 97

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

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

Multe din politicile educaționale adoptate de Ministerul Educației se înscriu în programe de anvergură europeană sau mondială, înscriind țara noastră pe coordonatele globalizării, mai ales după aderarea României la Uniunea Europeană. Din 2007 și până în prezent, Ministerul Educației a implementat mai multe tipuri de **politici educaționale**, cum sunt:

- Strategia postaderare
- Implementarea strategiilor de educație permanentă
- Strategia privind dezvoltarea învățământului preuniversitar
- Strategia privind dezvoltarea învățământului universitar
- Strategia de descentralizare a învățământului, etc

Strategii relevante

- Strategia Națională pentru Competitivitate 2014-2020;
- Strategia Națională pentru Infrastructura de Educație;
- Strategia Educației și Formării Profesionale din România pentru perioada 2016-2020;
- Strategia Națională pentru Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2015-2020;
- Strategia Națională pentru Promovarea Incluziunii Sociale și Combaterea Sărăciei 2015-2020;
- Strategia de Incluziune a Cetățenilor Români aparținând Minorității Rome 2014-2020;
- Strategia Națională pentru Dezvoltare Teritorială;
- Strategia Europa 2020;
- Strategia Națională de Învățare pe Tot Parcursul Vieții 2015-2020;

- Strategia privind reducerea părăsirii timpurii a școlii;
- Strategia Națională de Dezvoltare Durabilă a României 2013-2020-2030, privind atingerea nivelului mediu de performanță al UE în domeniul educației și formării profesionale.

Investițiile în infrastructură sunt planificate în conformitate cu **legislația în vigoare**, inclusiv:

- Legea educației naționale (Legea nr. 1/2011), actualizată la data de 03.04.2018;
- Programul național de construcții de interes public (Ordonanța nr. 25/2001);
- Legea nr. 500/2002;
- Legea nr. 273/2006 (articolul 42);
- Hotărârea Guvernului nr. 1955 (din 18 octombrie 1995) pentru aprobarea Normelor de igienă privind unitățile pentru ocrotirea, educarea și instruirea copiilor și tinerilor;
- Hotărârea Guvernului nr. 21/2007 privind aprobarea Standardelor de autorizare de funcționare provizorie a unităților de învățământ preuniversitar, precum și a Standardelor de acreditare și de evaluare periodică a unităților de învățământ preuniversitar;
- Hotărârea Guvernului nr. 136/2016 privind aprobarea normelor metodologice pentru determinarea costului standard per elev/ preșcolar și stabilirea finanțării de bază pentru unitățile de învățământ preșcolar de stat;
- Hotărârea Guvernului nr. 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru investiții finanțate din fonduri publice.

De asemenea, conținutul studiului de fezabilitate al proiectului a fost elaborat conform HG 907/2016.

În prezent, România are încheiate numeroare **acorduri în domeniul educației**, cu țări precum:

- Austria - Program de colaborare în domeniile științei, educației, culturii, tineretului și sportului între Guvernul României și Guvernul Republicii Austria, 2013-2017, semnat la 10 februarie 2014, la Bruxelles
- Memorandum de Înțelegere între MEN din România și Ministerul Federal pentru Educație, Artă și Cultură din Republica Austria (privind formarea profesională continuă /VET), semnat la Viena, la 25.11.2014
- China - Înțelegere între MECS și Ministerul Educației al Republicii Populare Chineze privind colaborarea în domeniul învățământului în perioada 2015-2018, semnat la Qingdao, 23 mai 2015
- Franța - Convenție de parteneriat între Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului din România și Ambasada Republicii Franceze în România pentru modernizarea predării-învățării limbii franceze în sistemul educativ românesc, semnată la București, la 4 aprilie 2012
- Germania - Declarația comună privind consolidarea cooperării în domeniul formării profesionale și a cooperării între Camerele de Comerț și Meșteșugărești (IHK și HWK) în domeniul promovării IMM-urilor, Stuttgart, 11 iunie 2013
- Macedonia - Acord de cooperare în domeniile educației, științei, culturii, mass-media, tineretului și sportului între Guvernul României și Guvernul Republicii Macedonia, Skopje, 03 iulie 2013

- Marea Britanie - Protocol de colaborare între Ministerul Educației, Cercetării și Inovării, România, și Services for Open Learning, Regatul Unit al Marii Britanii și al Irlandei de Nord, semnat la București, la 19.09.2013
- Moldova - Program de cooperare și asistență între Ministerul Educației al Republicii Moldova și Ministerul Educației Naționale din România, Chișinău, 21.02.2014
- Muntenegru - Programul de cooperare în domeniul educației între MEN și Ministerul Educației și Sportului din Muntenegru, 14.02.2014, București
- Portugalia - Program de cooperare între Guvernul României și Guvernul Republicii Portugheze în domeniile limbii, educației, științei, tehnologiei și învățământului superior, al culturii, sportului, tineretului, mass-media și turismului, pentru perioada 2015 - 2020, semnat la București, 17.06.2015
- Slovacia - Program de colaborare în domeniul educației între Ministerul Educației, Naționale și Ministerul Învățământului din Republica Slovacă pe anii 2013 - 2016, semnat la Bratislava, în 22 iulie 2013

În ceea ce privește **structurile instituționale și financiare** din domeniul educației, Ministerul Educației Naționale organizează și conduce sistemul național de educație, învățământ, cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și inovare având ca parteneri atât instituțiile subordonate, cât și instituțiile aflate în coordonare.

Printre structurile instituționale și financiare ce funcționează în subordinea Ministerului Educației Naționale, se află:

- Unitatea pentru Finanțarea Învățământului Preuniversitar;
- Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior și a Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFISCDI);
- Agenția Națională pentru Programe Comunitare în Domeniul Educației și Formării Profesionale (ANPCDEFP);
- Agenția de Credite și Burse de Studii (ACBS);
- Agenția Română de Asigurare a Calității în Învățământul Preuniversitar (ARACIP);
- Centrul Național de Evaluare și Examinare (CNEE);
- Centrul Național de Dezvoltare a Învățământului Profesional și Tehnic (CNDIPT);
- Institutul de Științe ale Educației (ISE);
- Institutul Limbii Române (ILR);
- Inspectorate școlare județene și Inspectoratul Școlar al Municipiului București - servicii publice deconcentrate ale Ministerului Educației Naționale în a căror subordine funcționează unități conexe, unități pentru activitatea extrașcolară și cluburi sportive școlare
- Comisia Națională a României pentru UNESCO, etc.

Unități aflate în coordonarea Ministerului Educației Naționale sunt:

- Autoritatea Națională pentru Calificări (ANC);

- Regia Autonomă "Editura Didactică și Pedagogică";
- Agenția de Administrare a Rețelei Naționale de Informatică pentru Educație și Cercetare (ARNIEC).

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Colegiul Economic „Costin C. Kirițescu” a fost înființat în anul 1966 sub denumirea de Școala de Arte și Meserii nr. 6 cu sediul în Șoseaua Chitilei, având un efectiv de 360 de elevi repartizați în 10 clase. În anul 1974 devine Liceul de Mecanică nr. 20 pregătind cadre de muncitori pentru Grupul Întreprinderilor de Industrie Locativă de lângă C.P.M.B și pentru Întreprinderea Acensorul. În anul 1981 unitatea de învățământ își schimbă sediul în actuala locație, unde funcționează sub denumirea Liceul Industrial nr. 20, cu mai multe profile: mecanic, electrotehnic, construcții, industria lemnului, chimie, iar în anul 2013 liceul promovează la statut de colegiu, schimbându-și denumirea în Colegiul Economic „Costin C. Kirițescu”.

Unitatea dispune de:

- 15 săli de clasă;
- 5 laboratoare:
 - unul de fizică
 - unul de chimie
 - unul de biologie
 - două de informatică;
- 6 cabinete:
 - un cabinet Euro;
 - un cabinet practică;
 - 2 cabinete Limbi Moderne;
 - Un cabinet engleză;
 - Un cabinet firmă de exercițiu.
- Bibliotecă.

Laborator de biologie





Dotările acestora sunt depășite din punct de vedere tehnologic și insuficiente pentru a desfășura activitatea.

La nivelul cartierului Drumul Taberei se înregistrează un număr de aproximativ 60.000 locuitori, conform Inspectoratului Național pentru Evidența Populației. Se înregistrează o creștere a numărului de copii înscriși la grădinițe, repercusiune a natalității mai crescute din anii anteriori și a familiilor tinere atrase de noile centre rezidențiale construite.

Rețeaua școlară din sectorul 6 al municipiului București are următoarea reprezentare: 27 grădinițe, 27 școli gimnaziale și 14 licee.

Numărul de elevi înscriși în prezent este de 900 elevi ce lucrează în două schimburi, aceasta fiind și capacitatea maximă a unității de învățământ.

De asemenea, investiția este necesară și prin prisma dezvoltării infrastructurii educaționale și asigurarea unui mediu adecvat de studiu și de dezvoltare a elevilor.

Modificările impuse prin legea educației au determinat reducerea numărului școlilor profesionale și preluarea activităților de formare tehnică și profesională preponderent prin intermediul liceelor tehnologice. Consolidarea învățământului profesional, prin creșterea duratei de pregătire profesională la 3 ani și accentuarea ponderii pregătirii practice, au generat transformări în sistemul educațional care impune investiții permanente în învățământul organizat în cadrul filierei tehnologice și în învățământul profesional. În condițiile în care partea cea mai importantă a activității școlare este reprezentată de practica profesională.

În perspectiva anului 2020, numărul absolvenților învățământului gimnazial, care constituie bază de recrutare pentru învățământul profesional și tehnic va crește față de anul 2014 cu peste 3600 de absolvenți. Este important de precizat faptul că această creștere se va realiza pe baza creșterii numărului de absolvenți din mediul urban (creștere cu aproape 9800 de absolvenți) în timp ce absolvenții din mediul rural vor înregistra o scădere semnificativă (scădere cu peste 6100 absolvenți). Această situație implică reorganizarea rețelei școlare prin concentrarea resurselor în centre de

pregătire profesională viabile, care să poată avea o ofertă de formare profesională cu o largă paletă de calificări și care să poată asigura condiții de acces pentru un mare număr de elevi.

Ca urmare, investiția propusă vizează asigurarea unor facilități educaționale de înaltă calitate, în concordanță cu cerințele angajatorilor, cu tendințele evoluției economice și cu nevoile pieței muncii, prin modernizarea și dotarea unității de învățământ Colegiul Economic „Costin C. Kirițescu”.

De asemenea, dat fiind contextul global marcat de nevoia de specializare în domenii solicitate ale pieței forței de muncă în corelare cu tendințele de dezvoltare economică este necesară îmbunătățirea formării continue pentru adulți.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul principal al proiectului îl constituie îmbunătățirea calității infrastructurii de educație a Colegiul Economic „Costin C. Kirițescu” pentru asigurarea unui proces educațional la standarde europene și a creșterii participării populației școlare la procesul educațional.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

- Modernizarea clădirii în care funcționează Colegiul Economic „Costin C. Kirițescu”;
- Dotarea cu echipamente IT și mobilier adecvat desfășurării activității școlare;
- Crearea de facilități speciale pentru persoanele cu dizabilități.

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

Construcția este realizată pe un teren în suprafața de 6860 mp masurați și 6860 mp din acte și este amplasată în intravilanul municipiului București, respectiv pe Strada Peștera Dâmbovicioara, nr.12.

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

Construcția propusă prezintă următoarele vecinătăți:

NORD: alei - domeniu public

SUD: Strada Peștera Dâmbovicioara

EST: Strada Peștera Dâmbovicioara

VEST: alei - domeniu public

Căi de acces public: Strada Peștera Dâmbovicioara

Accesul principal al elevilor se realizează pe latura sud.

Accesul administrației se realizează pe latura nord.

c) datele seismice și climatice

Date seismice

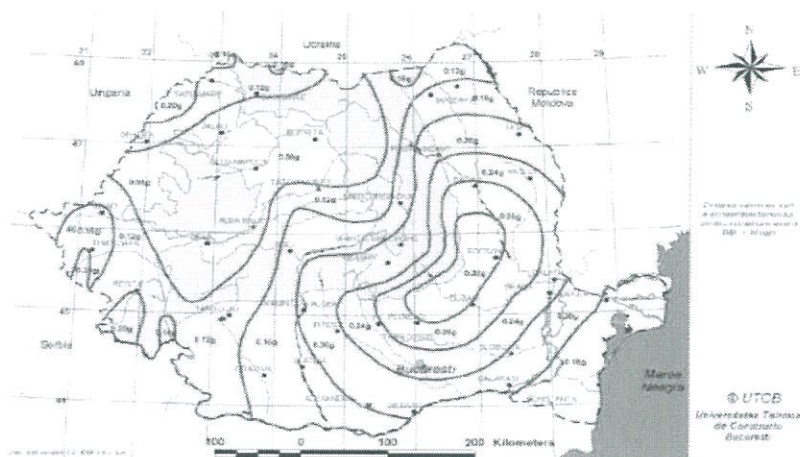
Conform Ordinului Ministrului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice nr. 2.465/08.08.2013, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 558 bis, din 3 septembrie 2013, codul P100-1/2006 se aplică pentru evaluarea seismică a clădirii existente.

Caracteristicile cutremurului conform P100-1/2006, pentru IMR = 100 de ani:

- $ag = 0.24 \text{ g}$ (unde g e accelerația gravitațională considerată 9.81 m/s^2)
- $\beta_0 = 2.75$
- $T_b = 0.16 \text{ s}$; $T_c = 1.60 \text{ s}$; $T_d = 2.00 \text{ s}$
- Clasa de importanță și de expunere II: factorul de importanță $\gamma_I = 1,2$

Din punct de vedere seismic, amplasamentul studiat este încadrat în zona de macroseismicitate $I=81$ pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 de ani) conform studiu geotehnic.

$Ag=0,30g$ $T_c=1,6 \text{ sec.}$



Harta de zonare pentru valoarea de vârf a accelerației terenului având IMR=100ani



Harta de zonare pentru perioada de control (colt) a spectrului de răspuns T_c

Amplasamentul studiat se află în Câmpia Bucureștiului - zonă de terasă inferioară, caracterizată printr-un relief relativ șters, cu energie și pante reduse, ce nu favorizează desfășurarea unor procese geomorfologice.

Date climatice

Climă continentală ce se caracterizează prin veri foarte calde, cu precipitații nu prea abundente ce cad mai des sub formă de averse și prin ierni relativ reci, marcate uneori prin viscole puternice, dar și de frecvente perioade de încălzire care provoacă discontinuități repetate ale stratului de zăpadă și repetate cicluri de îngheț-dezghet.

Temperatura aerului:

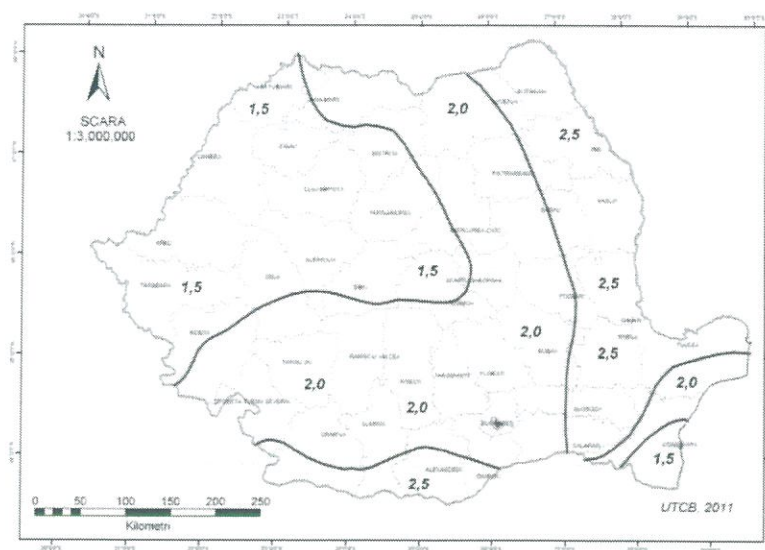
Temperatura medie anuală	10,7 °C
Temperatura medie a lunii ianuarie	-1,4 °C
Temperatura medie a lunii iulie	22,6 °C
Temperatura maximă absolută	41,1 °C
Temperatura minimă absolută	-30,0 °C

Precipitații atmosferice:

Cantități medii anuale	600 mm
Cantități medii lunare cele mai mari	65 mm
Cantități medii lunare cele mai mici	45 mm
Cantități maximă căzută în 24 ore	107,7 mm

Condiții climatice - zăpadă

Conform SR EN 1991-1-3 /2005 și CR 1-1-3/2012



Amplasamentul se află în zona de zăpadă cu valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol, de $s_{0,k} = 2,0 \text{ kN/m}^2$:

Condiții climatice - vânt

Conform SREN 1991-1-4/2005 și CR 1-1-4/2012

Zona: București; $q_k = 0.50 \text{ kPa}$

Presiunea dinamică a vântului - valoarea de referință :

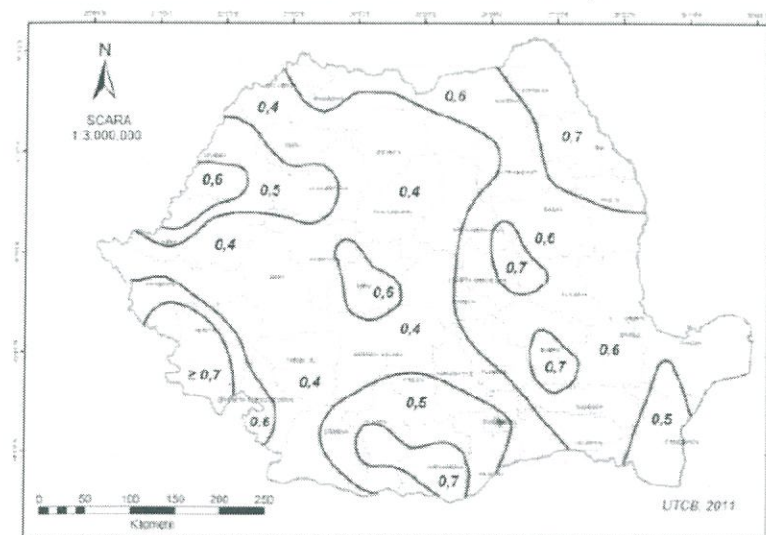
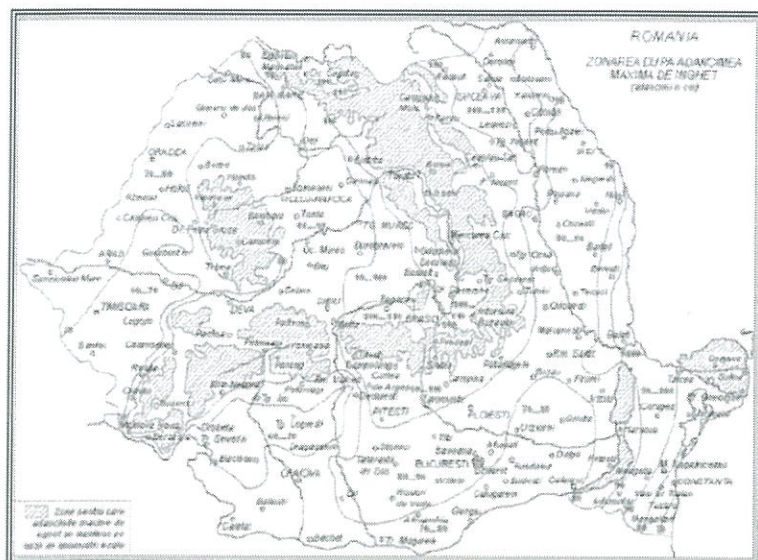


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_k , în kPa, având IMR = 50 ani

NOTA: Pentru altitudini peste 1000m valorile presiunii dinamice a vântului se calculează cu relația (A.1) din Anexa A.

Adâncimea maximă de îngheț



Adâncimea de îngheț este de cca. 80-90 cm pentru zona București (conform STAS 6054/1984)

d) studii de teren:

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente

Alimentarea cu apă a consumatorilor din clădire este făcută prin intermediul unui branșament existent, de la rețeaua publică de apă.

Apa caldă este preluată de la punctul termic amplasat în vecinătate / incintă.

Evacuarea apelor uzate menajere și pluviale la rețeaua publică de canalizare se face în regim unitar, prin intermediul unui cămin de canalizare amplasat la limita de proprietate.

Din punct de vedere al dotării cu **instalații sanitare**, obiectivul este dotat cu următoarele tipuri de instalații interioare:

- Instalație de distribuție a apei reci potabile;
- Instalație de distribuție a apei calde pentru consum menajer;
- Instalație de canalizare menajeră;
- Instalație de canalizare pluvială.

Din punct de vedere al instalațiilor sanitare se constată următoarele:

- Traseele de distribuție ale apei reci și calde pentru consum menajer, realizate în interiorul grupurilor sanitare, sunt pozate aparent, ceea ce a condus de-a lungul timpului la avarierea în mod repetat, avariere realizată de către elevi;
- Conductele nu sunt izolate termic, ceea ce conduce la apariția condensului (în cazul traseelor de apă rece), respectiv la răcirea apei calde în conducte;
- Bateriile cu care sunt prevăzute obiectele sanitare sunt de tip cu acționare manuală, ceea ce conduce la o importantă risipă de apă – cauzată de faptul că sunt lăsate deschise de către utilizatori;
- Traseele de canalizare menajeră la care sunt racordate obiectele sanitare (ex: lavoare, pișoare etc.) sunt pozate aparent, ceea ce a condus de-a lungul timpului la avarierea în mod repetat, avariere realizată de către elevi;
- Sifoanele de canalizare sunt degradate, iar unora dintre ele le lipsesc grătarele de protecție;
- În interiorul laboratoarelor instalațiile de alimentare cu apă rece și canalizare sunt în mare parte nefuncționale, din cauza degradării avansate; chiuvetele sunt de asemenea într-o stare precară;
- În cazul grupurilor sanitare amplasate în incinta sălilor de sport se constată aceeași stare avansată de degradare, cauzată de utilizarea lor atât de către elevii unităților de învățământ, cât și de către chiriașii ocazionali.

Din punct de vedere al **instalației electrice**, se constată următoarele:

- Instalația electrică existentă se afla într-o stare avansată de degradare, prezintă urme de uzură, echipamentele de protecție nu mai corespund normativelor în vigoare și este realizată cu conductoare și cabluri din materiale ce au în componența chimică a izolației halogeni.
- Instalația de protecție la trăsnet are coborârile realizate fără protecție prin stratul de izolație din material combustibil al clădirii.

- Corpurile de iluminat sunt cu lampi fluorescente liniare, o parte din aceste surse de iluminat sunt nefunctionale la momentul efectuării relevului.
- Exista o instalatie sonerie;
- Exista o instalatie de supravegere video in unele sali de clasa.

Din punct de vedere al **instalațiilor HVAC**, se constată următoarele:

- Sursa de agent termic pentru încălzire și apă caldă de consum – din sistemul RADET;
- Radiatoare existente sunt din fontă fără robineti termostatați;
- Distribuția agentului termic în sistem bitubular realizată din țevă de oțel cu izolație deteriorate și cu țevi ruginite;
- În sala de sport sunt prevăzute radiatoare cu două panouri de OL R22 fără capete termostatare, iar distribuția agentului este realizată din țevă de oțel;
- Subsolul tehnic prezintă infiltrații de apă de la canalele tehnice din curte;
- Țevile de încălzire din subsol au izolația deteriorată;
- Țevile din canalul tehnic din incinta școlii, ce duc spre sala de sport, au izolația deteriorată (nu sunt țevi preizolate);
- Bucla de contorizare, pentru încălzire, nu are regulatoare de presiune diferențială;
- Nu există posibilitatea de reglaj calitativ a sursei de încălzire;
- Nu sunt prevăzute sisteme centralizate de ventilare și climatizare. Lipsa aerului proaspăt și ventilația deficitară din școli reprezintă un risc pentru sănătatea elevilor (risc de îmbolnăvire în perioadele de epidemie, agravarea manifestărilor alergice, stare de moleșală, atenție scăzută).

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

Factori de risc antropici:

- Cei generați de folosirea zilnică a spațiilor: nesemnificativi;
- Risc de pătrundere prin efracție. În timpul exploatării obiectivul va fi protejat, astfel încât să fie minimizat acest risc. La nivelul parterului ferestrele vor fi protejate anti-efracție. Ușile vor fi prevăzute cu sisteme de închidere și încuiere. Clădirea va fi dotată cu alarmă și sistem de supraveghere video.

Factori de risc naturali:

- Prin conformarea și executarea detaliilor tehnice se va împiedica pătrunderea apei meteorice prin învelitoare și pereți/tâmplării exterioare în interiorul clădirii, evitându-se riscurile degradărilor;
- Pentru a preveni riscul afectării învelitorii de către zăpada troienită, va fi revizuită starea învelitorii periodic;

- Schimbările climatice lente, fără transformări bruște majore nu afectează clădirea studiată și nici fluxurile tehnologice propuse.

g) 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

Imobilul nu se află pe lista monumentelor istorice și siturilor arheologice actualizată.

3.2. Regimul juridic:

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

Conform Extrasului de Carte Funciară nr. 21873/21.03.2018, imobilul ce face obiectul investiției se află în administrarea Consiliului Local Sector 6 prin Administrația Școlilor Sector 6.

Imobilul este înscris în Cartea Funciară cu nr. 210400 și nr. Cadastral 210400.

b) destinația construcției existente

Există 3 construcții pe teren. Acestea sunt unite între ele:

Corp C1 - Școală.

Corp C2 - Școală + administrație + sală de sport

Corp C3 - Hol de legătură între Corp C1 și Corp C2.

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

Imobilul nu se află pe lista monumentelor istorice și siturilor arheologice actualizată.

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;

Categoria de importanță a clădirii este C – construcții de importanță normală conf. regulament privind stabilirea categoriei de importanță a clădirilor H.G.R. 766/1997. Clasa de importanță III - conf. normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor – P100-1/2013. Gradul de rezistență la foc este II - conf. normativ de siguranță la foc P118/99. Risc MIC de incendiu!

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz

Imobilul nu se află pe lista monumentelor istorice și siturilor arheologice actualizată.

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

Școala este alcătuită din 2 clădiri, corpul școlii și sala de sport.

Clădirile școlii din municipiul București au fost construite în anii 1975-1980, în prezent având funcțiunea de învățământ primar și secundar gimnazial.

d) suprafața construită

Suprafața construită a școlii este de 1.837,00 mp.

e) suprafața construită desfășurată

Suprafața desfășurată este 4.946,00 mp.

f) valoarea de inventar a construcției

Corp C1 – Colegiul Economic „Costin C. Kirițescu” – 3.256.713 Lei

Corp C2 – Sala de sport - 1.290.559 Lei

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

-

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.

Terenul este în intravilan, situat la adresa strada Pestera Dambovicioara nr 12, sector 6, Bucuresti.

Ca vecinatati spre nord si est se afla alei pietonale, spre vest si sud strada Pestera Dambovicioara.

Corpul școlii are o formă neregulată, alcătuită din 4 corpuri A1, A2, B și C, despartite prin rosturi seismice.

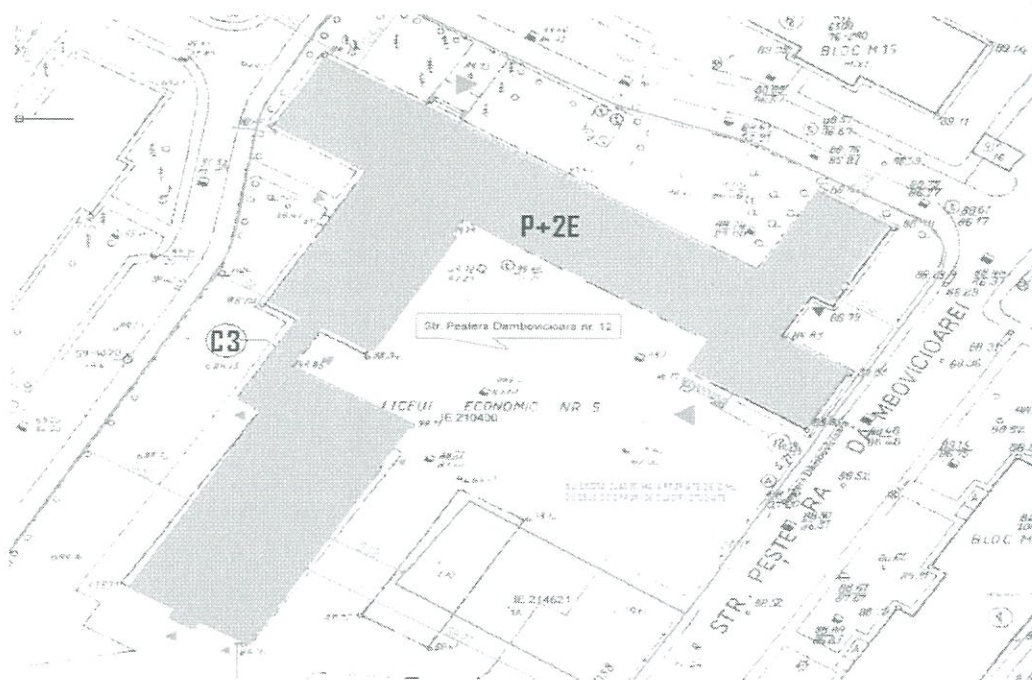
Corpul B este legat printr-un culoar, construit ulterior, cu sala de sport. Sala de sport are dimensiunile în plan de 35.50m x 15.80m

Scoala este amplasată pe latura de Sud a incintei.

Localizare Google Maps



Poziția și datele de identificare ale clădirilor analizate



Corpul Școlii

Clădirea școlii are un regim de înălțime P+2E, are o forma neregulată, formată din patru tronsoane dreptunghiulare și unul în formă de „C”, despărțite prin rosturi seismice:

- Corpul A1: lățimea $l = 39.20$, lungimea $L = 10.70\text{m}$
- Corpul A2: lățimea $l = 18.40\text{m}$, lungimea $L = 10.70\text{m}$
- Corpul B: lățimea $l = 13.40\text{m}$, lungimea $L = 21.40\text{m}$
- Corpul C: lățimea $l = 15.60$, lungimea $L = 28.85\text{m}$.

Suprafața construită a școlii este de 1.742 mp, iar suprafața desfășurată este 4.157 mp.

Accesul principal în clădire, direct din exterior, se face pe latura de Nord a corpului A2, iar accesul secundar se face pe latura de sud a corpului C.

Actuala distribuție a încăperilor corespunde proiectului inițial.

Circulația verticală se realizează prin intermediul unor scări din beton armat ce prezintă trepte și contratrepte.

Construcția este străbătută, pe toată lungimea ei, de un subsol tehnic.

Înălțimea liberă a parterului, etajului 1 și etajului 2 este de 3.40 m.

Pereții sunt de zidărie, iar cei exteriori sunt din zidărie din cărămidă 25 cm grosime + termosistem de 10 cm grosime.

Corpurile prezintă 2 pereți longitudinale, care delimitează coridorul central la interaxul de 3.75 (corpul A1, A2, C) și 2.70 (corpul B) și un număr de pereți transversali dispuși la distanțe multiplu de 3.00m, care reprezintă traveea folosită.

FAȚADA NORD-CORP SCOALA



FAȚADA EST-CORP SCOALA



FAȚADA SUD-CORP ȘCOALA



FAȚADA VEST



CULOAR TRECERE

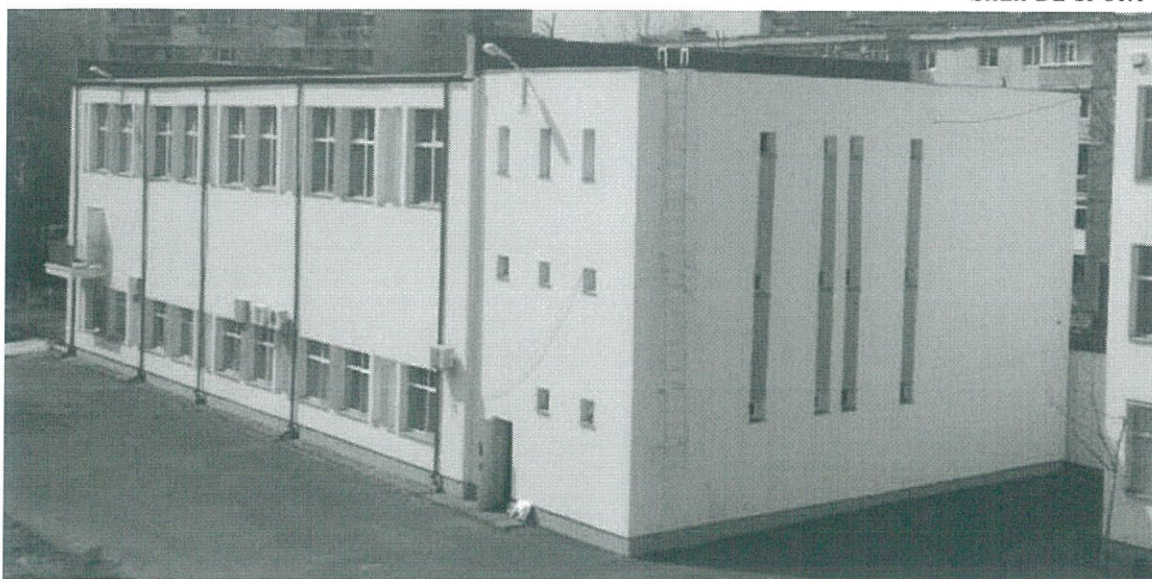


Sala de sport

Sala de sport este amplasată în zona centrală a incintei în apropierea corpului „B” de școală, cu care este legată printr-un culoar, cu regim de înălțime Parter, construit ulterior. Accesul în clădire, direct din exterior, se face pe latura de sud.

Clădirea sălii de sport, cu regim de înălțime P+1E și P+2E (zona de vestiare) are o structură în cadre în zona vestiarelor și la parterul sălii, iar la etajul sălii se continuă doar stâlpii perimetrali în consolă, legați la nivelul acoperișului prin chesoane prefabricate. Sala are o formă dreptunghiulară în plan, cu dimensiunile 15.70x 37.40 m.

SALA DE SPORT



Constatări rezultate în urma evaluării calitative

Corpul Școlii

Construcția prezintă o structură de rezistență corespunzătoare din punct de vedere al alcătuirii și concepției (pereți de b.a. pe ambele direcții, cadre și grinzi de b.a., planșee din b.a.) care se prezintă într-o stare fizică bună, fără degradări ale elementelor structurale și a pereților nestructurali. Din punct de vedere al confortului, finisajele, tâmplăria și instalațiile nu prezintă o stare de uzură datorită lucrărilor de reparații realizate periodic.

Nu există zone cu umeziri ale pereților sau infiltrații în planșee datorită lucrărilor de refacere a hidroizolației de pe terasă și a lucrărilor de reabilitare termică.

Sala de sport

Prezintă o structură de rezistență semiprefabricată, corespunzătoare ca alcătuire, concepție și stare fizică actuală.

Finisajele sunt în stare bună la interior și la exterior, fără urme de umezeală, infiltrații sau exfolieri ale tencuielilor.

R1- Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică

Gradul de îndeplinire a condițiilor de conformare structurală, de alcătuire a elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acțiunii seismice, respectiv gradul de îndeplinire al condițiilor de alcătuire seismică.

Corp Școală

Parametri analizați:

- *Traseul încărcărilor:* aceste condiții au în vedere existența unui sistem structural continuu, suficient de puternic, care să asigure un traseu neîntrerupt, cât mai scurt în orice direcție a forțelor seismice, din orice punct al structurii până la terenul de fundare.

În alcătuirea structurală a clădirilor analizate, nu s-au constatat întreruperi în distribuția eforturilor către fundații și de aici către terenul de fundare având în vedere regularitatea în plan și pe verticală.

- *Redundanța:* Se apreciază că rezerva de capacitate portantă a elementelor structurale nu este consumată, iar comportarea la un eventual seism va fi satisfăcătoare fiind posibilă redistribuirea eforturilor între elemente.

- *Configurația clădirii:*

a. Neregularități pe verticală:

- Se observă o regularitate a distribuției de rigiditate laterală, având în vedere conformarea regulată a structurii fără disimetrii pronunțate în distribuția volumelor maselor și rigidităților;
- Nu există discontinuități în distribuția rezistenței laterale;

- Regularitatea geometrică e uniformă pe verticală, cu variații reduse de dimensiuni și retrageri;
- Regularitatea distribuției maselor – clădirile au o distribuție uniformă a maselor pe înălțime, având în vedere că nici un nivel nu are masă mai mare cu 50% față de cel adiacent;
- Dimensiunile clădirii se înscriu în valorile limită prescrise, peste care se impune o tronsonare prin rosturi.

b. Neregularități în plan:

- Nivelurile supraterane sunt relativ uniforme ca distribuție a maselor în plan, fără retrageri ale pereților la nivelurile superioare;
- Înălțimile de nivel sunt relativ egale pe înălțime, fără nivele flexibile;
- Gолurile în pereți sunt dispuse pe aceeași verticală
- *Alcătuirea planșeelor:* Sistemul de planșee asigură o legare uniformă a pereților structurali. Planșeele alcătuite din panouri și semipanouri prefabricate cu monolitizări pe tot conturul, realizându-se efectul de șaibă care asigură conlucrarea spațială
- *Interacțiunea clădirii cu alte construcții învecinate:* Clădirea este liberă pe 3 laturi, pe cea de sud aflându-se corpul de legătură cu sala de sport

Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică - indicatorul R_1

Criteriu de apreciere calitativă	Gradul de îndeplinire	Argumente	Pct.
1. Condiții privind configurația structurii	Criteriul este îndeplinit	Nu se depunțează	50
2. Condiții privind interacțiunile structurii	Neîndeplinire moderată	Pereții nestructurali nu sunt izolați de structură	7,5
3. Condiții privind alcătuirea elementelor structurale	Neîndeplinire moderată	Grosimile peretilor structurali din beton armat este de 20 cm la toate nivelele. Sectiunile peretilor au la capete bulbi sau talpi.	20
4. Condiții referitoare la planșee	Criteriul este îndeplinit	Planseele au grosime mai mare de 10cm. Nu se depunțează	10

Total punctaj realizat pentru cele 4 condiții ce se aplica structurilor de beton armat în cazul aplicării metodologiei de nivel 2 este de 100 puncte. Punctajul obținut pentru corpul scolii este de $R_1 = 87.5$ puncte, ceea ce încadrează clădirea în clasa III de risc seismic.

Sala de sport

Parametri analizați:

- *Traseul încărcărilor:* În alcătuirea structurală a clădirilor analizate, nu s-au constatat întreruperi în distribuția eforturilor către fundații și de aici către terenul de fundare având în vedere regularitatea în plan și pe verticală. Descărcarea se face numai pe cadrele longitudinale, zidurile transversale de fronton și compartimentare preiau încărcări verticale reduse, lucrând mai mult ca pereți de contravântuire
- *Redundanța:* Se apreciază că rezerva de capacitate portantă a elementelor structurale nu este consumată, iar comportarea la un eventual seism va fi satisfăcătoare fiind posibilă redistribuirea eforturilor între elemente.

- *Configurația clădirii:*

c. *Neregularități pe verticală:*

- Se observă o regularitate a distribuției de rigiditate laterală, având în vedere conformarea regulată a structurii fără disimetrii pronunțate în distribuția volumelor maselor și rigidităților;
- Secțiunea relativ redusă a stâlpilor și înălțimea relativ mare (7.50m) conduc la o rigiditate mai redusă în plan transversal, dar care au consecințe moderate având în vedere lipsa elementelor structurale ce ar putea fi deteriorate;
- Pe direcția longitudinală rigiditatea reală este majorată datorită aportului zidăriei de umplutură, respectiv a parapetilor de sub ferestre, încadrați pe verticală de stâlpi și pe orizontală de centuri de beton armat;
- Regularitatea geometrică e uniformă pe verticală, cu variații reduse de dimensiuni și retrageri;
- Regularitatea distribuției maselor – clădirile au o distribuție uniformă a maselor pe înălțime, având în vedere că nici un nivel nu are masă mai mare cu 50% față de cel adiacent;
- Dimensiunile clădirii se înscriu în valorile limită prescrise, peste care se impune o tronsonare prin rosturi.

d. *Neregularități în plan:*

- Structura parter fără neregularități în plan
- *Alcătuirea planșelor:* Planșeul acoperiș din chesoane prefabricate ce rezemă și sunt monolitizate pe cadrele longitudinale nu se constituie într-o șaibă orizontală rigidă care să asigure conlucrare spațială, în special la solicitările transversale.
- *Interacțiunea clădirii cu alte construcții învecinate:* Clădirea este liberă pe 3 laturi, pe cea de sud aflându-se anexa

Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică - indicatorul R_1

Criteriu de apreciere calitativă	Gradul de îndeplinire	Argumente	Pct.
1. Condiții privind configurația structurii	Criteriul este îndeplinit	Nu se depunctează	50
2. Condiții privind interacțiunile structurii	Neîndeplinire moderată	Sala de sport este legată de anexa acesteia	7,5
3. Condiții privind alcătuirea elementelor structurale	Neîndeplinire moderată	Nu există stâlpi scurți, iar încărcarea axială a stâlpilor este moderată	20
4. Condiții referitoare la planșee	Criteriul este îndeplinit	Planșeele tip cheson nu asigură o conlucrare spațială eficientă	5

Total punctaj realizat pentru cele 4 condiții ce se aplică structurilor de beton armat în cazul aplicării metodologiei de nivel 2 este de 100 puncte. Punctajul obținut pentru Sala de sport este de $R_1 = 82.5$ puncte, ceea ce încadrează clădirea în clasa III de risc seismic.

R2- GRADUL DE AFECTARE STRUCTURALĂ

Avariile existente atât la elementele structurale verticale cât și în elementele structurale orizontale pot fi apreciate ca fiind nesemnificative. Acest lucru poate fi pus pe seama faptului că clădirile analizate au în general regim de înălțime redus (de unde rezultă că au o masă redusă). Nu au fost observate avarii atât la elementele verticale, cât și la elementele orizontale. Starea generală a corpului se poate aprecia ca fiind bună, atât din punct de vedere funcțional și structural cât și din punct de vedere estetic.

La momentul vizualizării interioare, pereții interiori se prezintă în condiții bune la toate nivelurile, fiind prezente microfisuri superficiale în tencuiala pereților.

Din cauza realizării necorespunzătoare a rostului dintre culoarul Parter ce leagă corpul B de Sala de sport, au fost observate fisuri mai pregnante în acele zone.

Fisurile constatate pe fațada clădirii, sunt fisuri în tencuiala peretelui, nu și în elementele de rezistență.

Pentru evaluarea calitativă preliminară, starea generală de avariere se apreciază în funcție de gravitatea avariilor, prin punctajul prevăzut în tabelul B.3, din P100-3/2008.

Criteriu de apreciere calitativă	Gradul de îndeplinire	Argumente	Pct.
1. Degradări produse din acțiunea cutremurului	Criteriul este îndeplinit	Nu se observă degradări produse de seisme.	50
2. Degradări produse de încărcările verticale	Criteriul este îndeplinit	Nu se observă degradări produse de încărcări verticale	20
3. Degradări produse de încărcarea cu deformații (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgere lentă a betonului)	Criteriul este îndeplinit	Nu se observă	10

Criteriu de apreciere calitativă	Gradul de îndeplinire	Argumente	Pct.
4. Degradări produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte)	Criteriul este îndeplinit	Rosturi gresit executate între culoarul ce leaga Corpul B de sala de sport	5
5. Degradări produse de factori de mediu: îngheț-dezgheț, agenți corozivi chimici sau biologici etc	Neîndeplinire moderată	Nu se observă infiltrații necontrolate de apă din precipitații și rețelele purtătoare de apă. Nu se observă dislocarea acoperirii cu beton și nici armături aparente, corodate.	10

Coeficientul R_2 care definește gradul de afectare structurală a clădirii se determină cu relația:

$$R_2 = 95$$

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

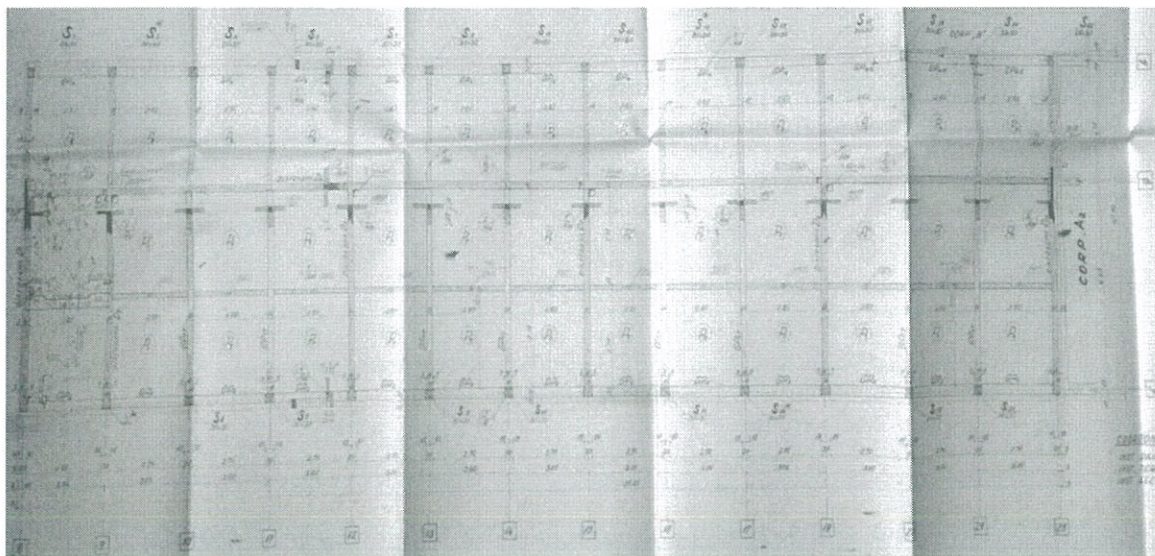
➤ **Descrierea din punct de vedere structural**

Corpul școlii

Structura de beton armat este alcătuită din pereți portanți de b.a., cu grosimea de 20 cm, dispuși transversal și longitudinal.

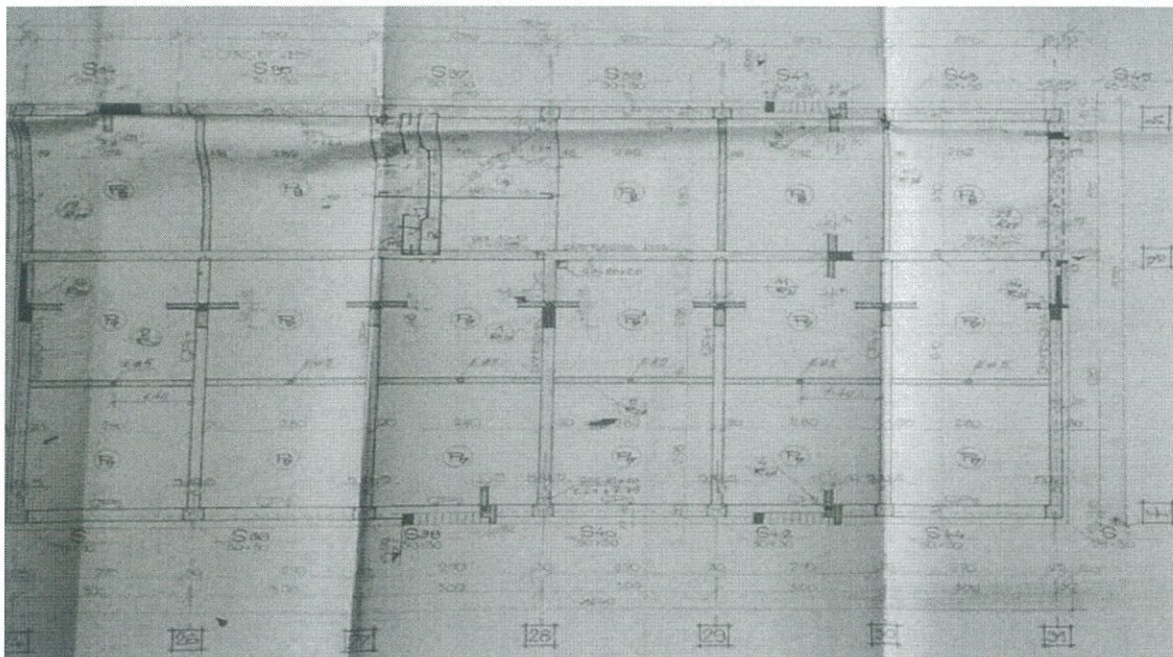
Corpul A1

Transversal, 6 diafragme sunt dispuse între axele f și g cu deschiderea interax de 6.35. În general dispunerea pereților transversali se face la 3 travei (6m). Longitudinal este dispus un perete în axul g.



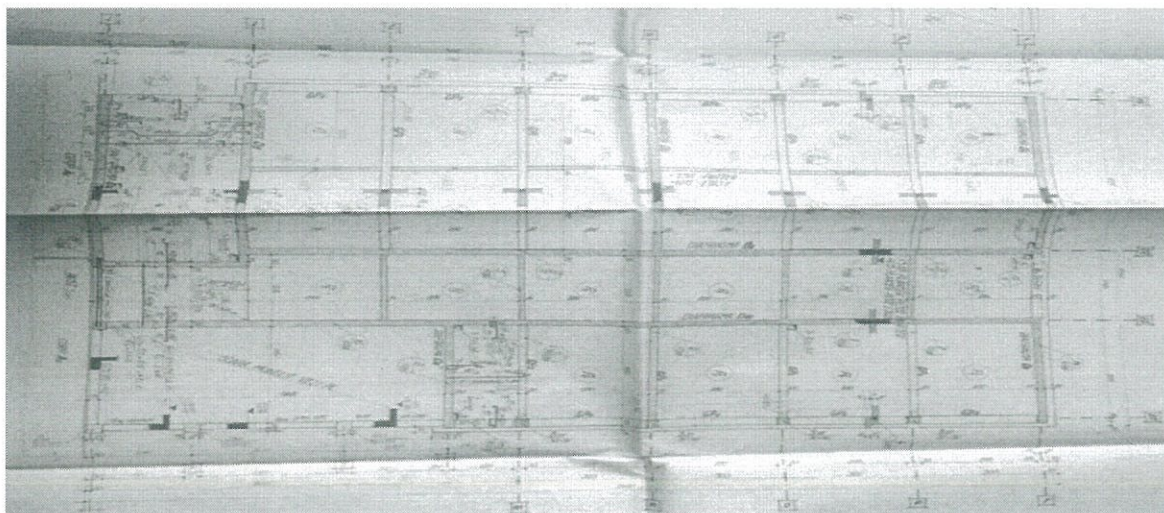
Corpul A2

Transversal, 3 diafragme sunt dispuse între axele f și g cu deschiderea interax de 6.35. În general dispunerea pereților transversali se face la 3 travei (6m) cu excepția celor care delimitează casele scărilor care sunt dispuse la 3m. Longitudinal este dispus un perete în axul g.



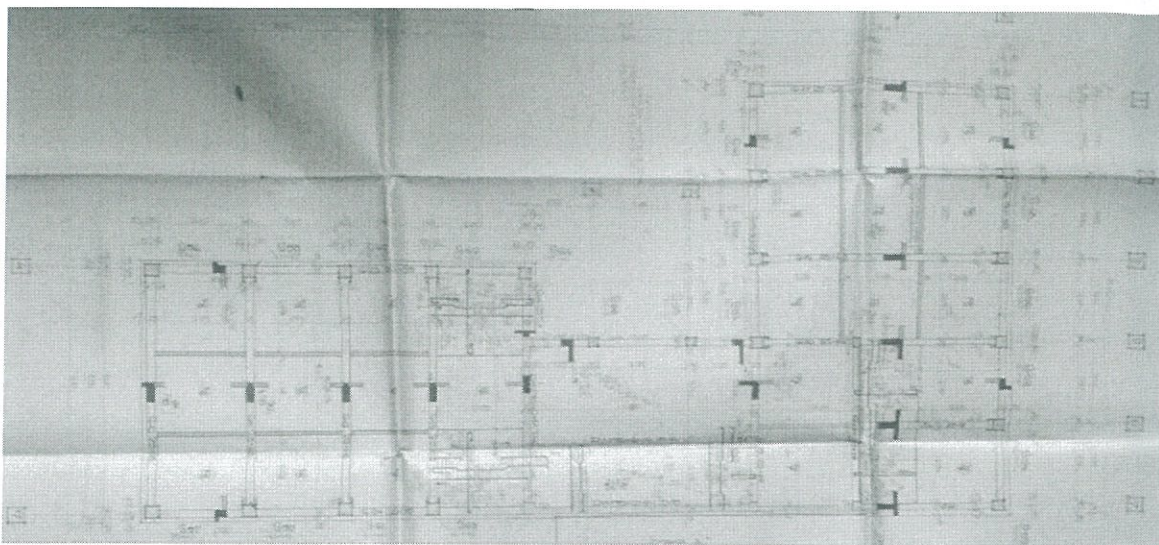
Corpul B

Transversal, 4 diafragme sunt dispuse între axele 19 și 22 cu deschiderea interax de 6.35 și 2 diafragme între 25-27 cu deschiderea interax de 5.75m. În general dispunerea pereților transversali se face la 2 sau 3 travei (6, respectiv 9m), cu excepția celor care delimitează casele scărilor care sunt dispuse la 3m. Longitudinal sunt dispuși doi pereți în axele 22 și 25 care delimitează culoarul central de 2.70m interax.



Corpul C

Corpul C are o structură duală cu cadre preponderent. Pereții de beton sunt dispuși între axele e și g cu deschiderea de 7.65m și delimitează culoarul de 2.60m interax a corpului.



În axele fără pereți structurali toate corpurile sunt prevăzute cu cadre cu grinzi ce rezemă pe pereți din b.a. iar la exterior, pe stâlpii de fațadă.

Structura descrisă mai sus generează o compartimentare de tip celular, corespunzătoare pentru necesitățile unei instituții de învățământ.

Planșeele sunt din panouri prefabricat, rezemate și monolitizate pe conturul realizat de pereții structurali, respectiv grinzile cadrelor transversale și de fațadă.

Grinda tip centură longitudinală ce unește stâlpii, formând cadrul de fațadă, este din beton armat monolit.

Acoperișul este tip terasă.

Subsolul parțial, pentru trasee conducte, se dezvoltă sub culoarul central, având ramificații laterale.

Fundarea directă se face printr-o rețea de stâlpi din beton slab armat cu lățimi ce variază între 1,10 și 1,70 și cu pereți soclu din beton armat cu grosimea de 30-35cm din care se dezvoltă mustățile pentru armarea stâlpilor și a pereților.

La execuția structurii s-au utilizat următoarele materiale:

- Beton clasa C8/10
- Beton clasa C12/15
- Beton clasa C16/20 pentru prefabricate
- Oțel OB37

Elementele structurale ale școlii sunt:

- Fundație realizată din stâlpi de beton slab armat cu un soclu la partea superioară din beton armat, cu rol de centură;
- Structura are alcătuire mixtă la care elementele verticale de rezistență sunt stâlpii din fațadă și pereți din beton armat. Stâlpii de pe fațada construcției (acolo unde avem suprafața vitrată de mari dimensiuni) au secțiune de 30x30cm (a1,a2, b) și 40x40 corpul c;
- Planșeele sunt în general din predale prefabricate monolitizate perimetral având o grosime de 12cm;
- Grinzile transversale, din beton armat prefabricat, au secțiunea de 25x50cm, iar cele longitudinale de fațadă au secțiunea de 25x30cm,
- Rampele și podestele sunt din beton armat.

Sala de sport

Structura de rezistență a sălii propriu-zise este alcătuită din cadre pe ambele direcții la nivelul parterului, cu stâlpi perimetrali de 35x65 dispuși în axele A și F și stâlpi centrali de 30x30 dispuși în axele D și C. Grinzile transversale au secțiunea de 20x55, iar cele longitudinale interioare de 20x40, respectiv 30x50 cele de fațadă. Planșeul peste parter este alcătuit din predale de beton prefabricat de 5 cm și suprabetonate 8 cm. Stâlpii perimetrali se continuă la nivelul etajului 1, formând 2 cadre longitudinale în axele A și F, prin riglele longitudinale. Grinzile longitudinale din axul A și F constituie suportul pentru monolitizarea 19 elemente prefabricate de tip „T” (Etc 15.00/1.50) care constituie acoperișul sălii. Învelitoarea este de tip terasă cu hidroizolație din folii bituminoase.

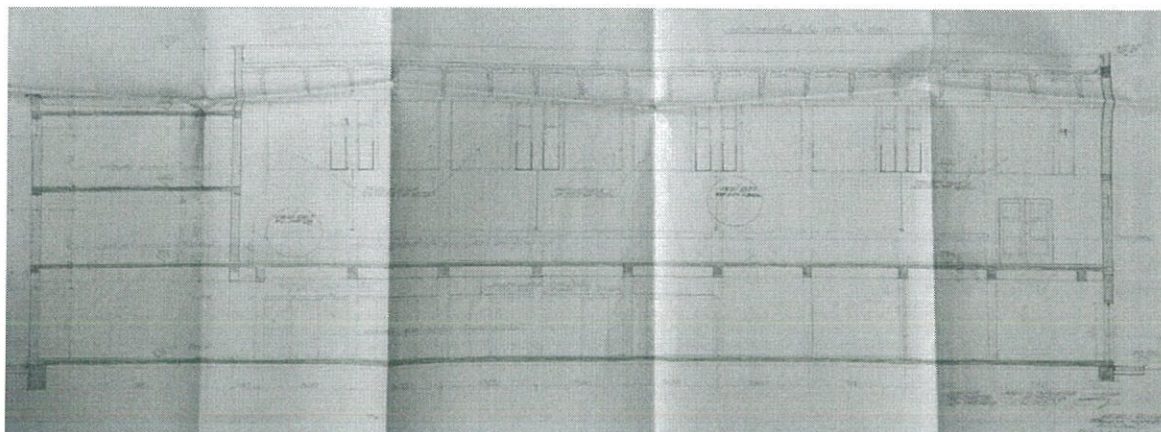
Fundațiile sălii sunt prefabricate tip pahar în care se încastrează stâlpii prefabricați. Cota de fundare a fundațiilor tip pahar este la cca -2.30m.

Rezemarea zidurilor transversale și longitudinale (de închidere) se face pe fundații continue din beton simplu cu centuri armate la cota superioară și cea inferioară. Aceste fundații leagă între ele fundațiile izolate tip pahar.

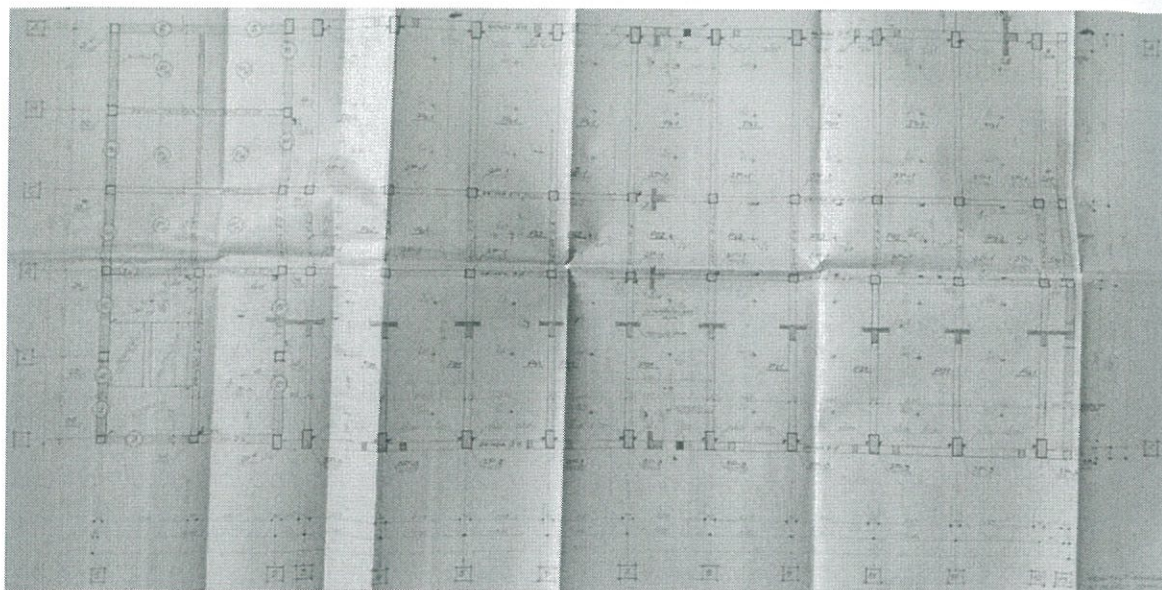
La execuția structurii s-au utilizat următoarele materiale:

- Beton clasa C8/10
- Beton clasa C12/15
- Beton clasa C16/20 pentru prefabricate și pentru monolitizări
- Oțel OB37

Sala de sport-Secțiune



Plan parter-Sala de sport



➤ **Descrierea din punct de vedere funcțional**

Colegiul Economic „Costin C. Kirițescu” este format din 3 corpuri de clădire ce comunică între ele, cu următoarele caracteristici:

PARTER

01 Hol		S = 71,51 mp
02 Casa scarii		S = 13,32 mp
03 Sala		S = 76,07 mp
04 Sala		S = 78,68 mp
05 Anexă sală		S = 13,84 mp
06 Hol		S = 7,00 mp
07 Hol		S = 145,70 mp
08 Sala		S = 55,00 mp
09 Sala		S = 55,44 mp
10 Sala		S = 55,18 mp
11 Sala		S = 55,56 mp
12 Grup sanitar	WC-B	S = 16,53 mp
12' Grup sanitar	WC-F	S = 16,53 mp
13 Hol		S = 59,95 mp
14 Hol		S = 12,91 mp

15 Birou		S = 24,15 mp
16 Birou		S = 25,94 mp
17 Anexă		S = 6,50 mp
18 Birou		S = 22,92 mp
19 Birou		S = 10,42 mp
20 Grup sanitar	WC-B	S = 4,48 mp
21 Grup sanitar	WC-F	S = 4,52 mp
22 Casa scarii		S = 13,26 mp
23 Hol		S = 6,30 mp
24 Hol		S = 40,07 mp
25 Sala		S = 55,49 mp
26 Sala		S = 15,85 mp
27 Hol		S = 9,66 mp
28 Sala		S = 19,81 mp
29 Sala		S = 54,79 mp
30 Hol		S = 9,93 mp
31 Hol		S = 24,65 mp
32 Casa scarii		S = 8,82 mp
33 Spatiu sub scara		S = 5,88 mp
34 Hol		S = 6,44 mp
35 Hol		S = 10,04 mp
36 Anexă		S = 1,87 mp
37 Anexă		S = 1,67 mp
38 Hol		S = 91,03 mp
39 Grup sanitar	WC-F	S = 2,57 mp
40 Grup sanitar	WC-B	S = 3,27 mp
41 Oficiu		S = 18,57 mp
42 Birou		S = 22,33 mp
43 Birou		S = 20,38 mp
44 Birou		S = 14,58 mp

45 Birou	S = 22,90 mp
46 Atelier	S = 32,58 mp
47 Atelier	S = 53,91 mp
48 Atelier	S = 89,56 mp
49 Atelier	S = 58,70 mp
50 Punct termic (de la oras)	S = 17,92 mp
Suprafata utila totala parter	S = 1575,04 mp
Suprafata construita parter	S = 1837,00 mp

A1 Terasă - Acces 1	S = 8,42 mp
A2 Terasă - Acces 2	S = 13,94 mp
A3 Terasă - Acces 3	S = 4,13 mp
	S = 26,50 mp



ETAJ 01

01 Hol		S = 43,61 mp
02 Casa scarii		S = 7,60 mp
03 Sala		S = 76,07 mp
03' Anexă Sala		S = 26,13 mp
04 Sala		S = 78,52 mp
05 Anexă sală		S = 13,84 mp
06 Podest intermediar scară		S = 7,70 mp
07 Hol		S = 168,13 mp
08 Sala		S = 55,00 mp
09 Sala		S = 55,44 mp
10 Sala		S = 55,18 mp
11 Sala		S = 55,56 mp
12 Grup sanitar	WC-B	S = 16,53 mp
12' Grup sanitar	WC-F	S = 16,53 mp
13 Sala		S = 35,81 mp
14 Hol		S = 12,09 mp
15 Cancelarie		S = 56,75 mp
16 Cancelarie		S = 34,50 mp
17 Grup sanitar	WC-B	S = 2,43 mp
18 Grup sanitar	WC-F	S = 2,45 mp
19 Hol		S = 7,00 mp
20 Podest intermediar scară		S = 7,00 mp
21 Hol		S = 48,54 mp
22 Sala		S = 55,49 mp
23 Sala		S = 26,56 mp
24 Sala		S = 40,07 mp
25 Sala		S = 19,81 mp
26 Podest intermediar scară		S = 4,10 mp
27 Hol		S = 26,96 mp

28 Sala de sport	S = 436,91 mp
29 Vestiar	S = 16,39 mp
30 Vestiar	S = 17,23 mp
31 Dusuri	S = 6,44 mp
32 Grup sanitar	S = 6,70 mp

Suprafata utila totala etaj 01 **S = 1540,97 mp**

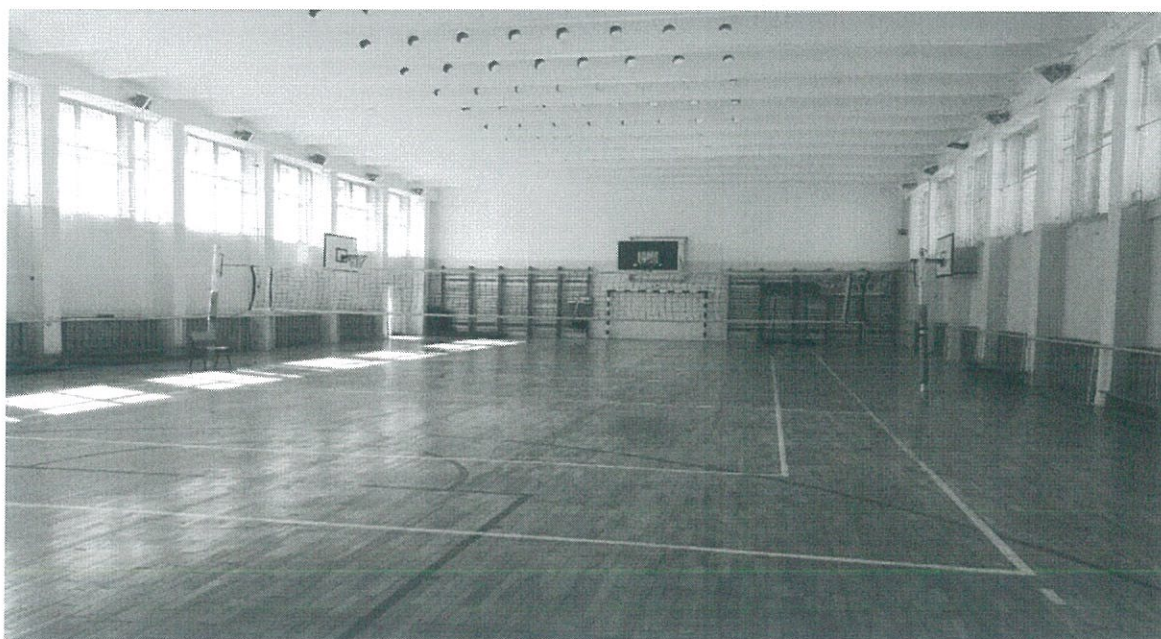
Suprafata construita etaj 01 **S = 1785,00 mp**

B1 Balcon S = 3,72 mp

ETAJ 02

01 Hol	S = 43,61 mp
01' Casierie	S = 12,48 mp
02 Casa scarii	S = 7,59 mp
03 Sala	S = 76,07 mp
03' Anexă Sala	S = 12,77 mp
04 Sala	S = 78,52 mp
05 Anexă sală	S = 13,84 mp
06 Podest intermediar scară	S = 7,70 mp
07 Hol	S = 168,50 mp
08 Sala	S = 55,00 mp
09 Sala	S = 55,44 mp
10 Sala	S = 55,18 mp
11 Sala	S = 55,56 mp
12 Grup sanitar WC-B	S = 16,17 mp
12' Grup sanitar WC-F	S = 16,53 mp
13 Sala	S = 54,18 mp
14 Hol	S = 21,38 mp

15 Sala	S = 57,20 mp
16 Sala	S = 22,73 mp
17 Hol	S = 7,00 mp
18 Podest intermediar scară	S = 7,00 mp
19 Hol	S = 48,67 mp
20 Sala	S = 55,49 mp
21 Sala	S = 26,56 mp
22 Sala	S = 19,81 mp
23 Sala	S = 54,79 mp
24 Podest intermediar scară	S = 4,10 mp
25 Hol	S = 32,33 mp
26 Grup sanitar	S = 6,70 mp
27 Dusuri	S = 6,44 mp
28 Vestiar	S = 11,64 mp
29 Vestiar	S = 16,01 mp
Suprafata utila totala etaj 02	S = 1126,46 mp
Suprafata construita etaj 02	S = 1324,00 mp



- **În ceea ce privește nivelul performanței energetice a clădirii, principalele caracteristici ale acesteia sunt:**

Caracteristicile geometrice ale clădirii sunt prezentate în cele ce urmează. Au fost calculate ariile tuturor elementelor de construcție (pereți exteriori opaci, acoperiș, ferestre și uși exterioare, placă pe sol, etc.) suprafața încălzită, volumul util încălzit și volumul total al clădirii.

Conductivitățile termice de calcul ale materialelor se determină în conformitate cu Mc001-P1, prin multiplicarea valorilor cu coeficienți de majorare care țin cont de deprecierea conductivităților în funcție de vechimea materialelor și de starea acestora (stare uscată, afectată de condens sau afectată de igrasie).

Nr	Element	Rezistența termică
1	PE	
2	TE	0.4
3	T	2.46
4	Pd	3.8

Consumul anual de căldură pentru încălzirea spațiilor (încălzire continuă și ocupare permanentă a spațiilor) se determină în conformitate cu metodologia Mc001/PII.1.

În final s-au determinat valorile pe baza cărora se va clasifica din punct de vedere energetic imobilul.

Însumând toate consumurile de energie prezentate mai sus rezultă un consum total anual specific de 31.95 kW/m²an.

Determinarea consumului anual de căldură pentru prepararea apei calde menajere pentru imobilul auditat se determină în conformitate cu metodologia Mc001/PII.3. și se bazează pe valorile consumurilor (5l/pers,zi) și pierderilor de apă caldă (5l/pers,zi) estimate conform anexei II.3.A. Temperatura medie anuală a apei reci este $t_{ar} = 10^{\circ}\text{C}$.

Temperatura apei calde menajere este $t_{ac} = 60^{\circ}\text{C}$.

S-au calculat valorile pe baza cărora se va clasifica din punct de vedere energetic clădirea: consumul de căldură anual total specific de $q_{acc} = 13.56 \text{ kWh/m}^2\text{an}$.

Pentru calcularea estimativă a *consumului de energie electrică pentru iluminat* se folosește metodologia MC001. Astfel pentru sistemul de iluminat aferent imobilului rezultă un consum global anual specific de energie electrică de 24.98 kWh/m²an.

Pe baza necesarului total anual de energie termică și electrică se determină *emisiile anuale de CO₂*. Cantitatea de CO₂ emisă este de 70.37 kg/m²an.

Penalizările acordate clădirilor la notarea din punct de vedere energetic sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Penalizări acordate clădirii

p0 = p1 . p2 . p3 . p4 . p5 . p6 . p7 . p8 . p9 . p10 . p11 . p12 = 1,569 Salvează

P1: Starea subsolului tehnic - pentru clădiri colective
Clădire individuală P1 = 1,00

P2: Utilizarea uii de intrare în clădire - pentru clădiri colective
Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare P2 = 1,05

P3: Starea elementelor de închidere mobile din spațiile comune (case scări) - către exterior sau către ghene de gunoi - pentru clădiri colective
Ferestre/uu în stare bună, dar neetanșe P3 = 1,02

P4: Starea amaturilor de închidere și reglaj de la corpurile statice - pentru clădiri dotate cu instalație de încălzire centrală cu corpurile statice
Corpurile statice nu sunt dotate cu amatură de reglaj sau cel puțin jumătate dintre amaturile de reglaj existente nu sunt funcționale P4 = 1,05

P5: Scalarea/Curățarea instalației de încălzire întencărită - pentru clădiri racordate la un punct termic centralizat sau centrală termică de cartier
Corpurile statice au fost demontate și spalate/curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă P5 = 1,05

P6: Existența amaturilor de separare și golire a coloanelor de încălzire - pentru clădiri colective dotate cu instalație de încălzire centrală
Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu amatură de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale P6 = 1,03

P7: Existența echipamentelor de măsură pentru decontarea consumurilor de căldură - pentru clădiri racordate la sisteme centralizate de alimentare cu căldură
Nu există nici contor general de căldură pentru încălzire, nici contor general de căldură pentru apa caldă de consum, consumuri P7 = 1,15

P8: Starea finisajelor exterioare ale peretilor exteriori - pentru clădiri cu pereți din cărămidă sau BCA
Stare bună a tencuielii exterioare P8 = 1,00

P9: Starea peretilor exteriori din punct de vedere al conținutului de umiditate al acestora
Pereti exteriori prezintă pete de condens (în sezonul rece) P9 = 1,02

P10: Starea acoperșului peste pod - pentru clădiri prevăzute cu pod nelocuit
Acoperiș etanș P10 = 1,00

P11: Starea cosului/cosurilor de evacuare a fumului - pentru clădiri dotate cu sisteme locale de încălzire/preparare a apei calde de consum cu combustibil lichid sau solid
Clădirea nu este prevăzută cu cos/cosuri de evacuare a fumului P11 = 1,00

P12: Posibilitatea asigurării necesarului de aer proaspăt la valoarea de confort
Clădire fără sistem de ventilație organizată P12 = 1,10

Nota energetică a clădirii reale care ține cont de penalizările de mai sus este 79. Clădirea se încadrează în clasa de eficiență energetică C, conform metodologiei din MC001/PIII.

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 diagnosticare ²⁾:

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 în care aceasta răspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.

a) clasa de risc seismic

Evaluarea siguranței seismice și încadrarea în clasele de risc seismic se face pe baza a 3 categorii de condiții care fac obiectul investigațiilor și analizelor efectuate în cadrul evaluării. Pentru orientarea în decizia finală privitoare la siguranța structurii (inclusiv la încadrarea în clasa de risc a construcției) și la măsurile de intervenție necesare, măsura în care cele 3 categorii de condiții sunt îndeplinite

Valori R_1 asociate claselor de risc seismic (extras din P100-3/2008)

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R_1			
< 30	30 – 60	61 – 90	91 – 100

Scoala: Indicatorului $R_1 = 87.5$ îi corespunde clasa de risc seismic III.

Sala de sport: Indicatorului $R_1 = 82.5$ îi corespunde clasa de risc seismic III.

Valori R_2 asociate claselor de risc seismic (extras din P100-3/2008)

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R_2			
< 40	40 – 70	71 – 90	91 – 100

Toate corpurile de cladire: Indicatorului $R_2 = 95$ îi corespunde clasa de risc seismic IV.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție

Soluții propuse de către auditorul energetic

În urma inspecției pe teren s-au constatat următoarele deficiențe majore cu influență negativă privind siguranța exploatării și performanțele energetice ale imobilului:

- Schimbarea tâmplăriei exterioare;
- Creșterea izolației termice a anvelopei cu 5cm pentru pereții exteriori și 15 cm polistiren extrudat;
- Montare centrală de ventilație;
- Montare robineti termostatați;
- Se prevede modificarea instalației electrice cu prevederea iluminatului cu led;
- Se prevăd senzori de prezență pentru acționare iluminat artificial.

Scenariul 1: A se realiza reparații locale la fisurile existente în tencuielile exterioare. Această soluție presupune funcționarea la parametri actuali și repararea strict a urgențelor. Soluția este viabilă pe termen scurt, asigurând funcționalitatea clădirii, însă pe termen mediu și lung problemele vor continua și nu se poate face adaptarea la cerințele actuale de performanță, finisare și dotare necesare unui institut de învățământ.

Scenariul 2: Se va schimba tâmplăria, se va suplimenta izolația termică, se vor monta centrale de ventilație și robineti termostatați precum și iluminat cu led.

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

Rezultatele observațiilor făcute, tipul structurilor de rezistență, alcătuirea acestora și starea fizică bună conduc la concluzia că cele trei corpuri ale Colegiului Economic "Costin C. Kirițescu" din Str. Peștera Dâmbovicioara nr. 12, sector 6, București **nu necesită lucrări de consolidare.**

Soluții propuse de către auditorul energetic

În urma unei analize tehnico-financiare, se consideră **Scenariul 2** ca fiind varianta optimă. Se asigură astfel o soluție pe termen lung care va facilita funcționarea la parametri normali.

Anvelopa exterioară se va izola suplimentar cu polistiren expandat 5 cm grosime, plasă din fibră de sticlă, tencuială decorativă pe bază de var și vopsea silicativă de exterior.

Se vor realiza lucrări de protecție perimetrală a clădirii prin realizarea unui trotuar și prin izolarea termică și hidrofugă a soclului, asigurarea colectării apelor meteorice de la burlane și evacuarea acestora la terenul natural. Intersecțiile trotuarelor cu pereții exteriori se vor etanșa cu mastic de bitum.

Pentru asigurarea izolației termice și hidroizolației plăcii de peste etaj, se va reface stratificația acesteia, în urma desfacerii finisajelor terasei existente, astfel: peste betonul de pantă se va realiza o termoizolație din polistiren extrudat/expandat de 15cm grosime, protejată de o peliculă hidroizolantă bituminoasă lipită la cald, în două straturi. Peste hidroizolație se va monta un dalaj de protecție, peste un strat de pietriș – protecție pentru hidroizolație. Se va acorda o deosebită atenție întoarcerii termoizolației și hidroizolației, pentru evitarea creării punților termice și infiltrațiilor de apă.

Tâmplăria exterioară va fi modernizată utilizând tâmplărie PVC, cu geam termoizolant de tip Low-e. La ochiurile mobile se vor monta plase contra insectelor. Pentru tâmplării exterioare, valoarea presiunii statice a aerului la care se asigură etanșeitătea, se recomandă să nu fie mai mică de 40kg/mp. Se propune montarea unor glafuri exterioare din aluminiu, respectiv interioare din PVC.

Instalații termice

Instalații de încălzire

Instalații de încălzire cu radiatoare

Instalația de încălzire interioară existentă se modifică prin adăugarea robinetelor termostate.

Se vor verifica distanțele minime ce trebuie respectate la montajul radiatoarelor sunt:

- 12 cm deasupra pardoselii;
- 5 cm distanță fata de perete;
- 10 cm sub glaful ferestrei (daca este cazul).

Radiatoare vor fi dotate cu robineti colțar pentru golire și ventile de aerisire manuale ținând cont de modul de realizare a distribuției conductelor.

Instalații de ventilare

În fiecare sală de clas se vor prevedea centrale de ventilare pentru introducerea controlată cu un randament ridicat a aerului proaspăt, limitarea pierderilor de căldură și asigurarea unui spațiu cu o calitate ridicată a ambianței interioare.

Randamentele centralelor de tratare vor fi minimum 75%,

Se va asigura o distanță conform normativului I5 între priza de aer și evacuarea aerului viciat.

Instalații sanitare

Se vor prevedea baterii cu senzor IR pentru limitarea pierderilor de apă.

Instalații electrice

Se va realiza o schimbare a corpurilor de iluminat cu unele cu LED eficiente cu asigurarea nivelului de iluminare cerut în standard.

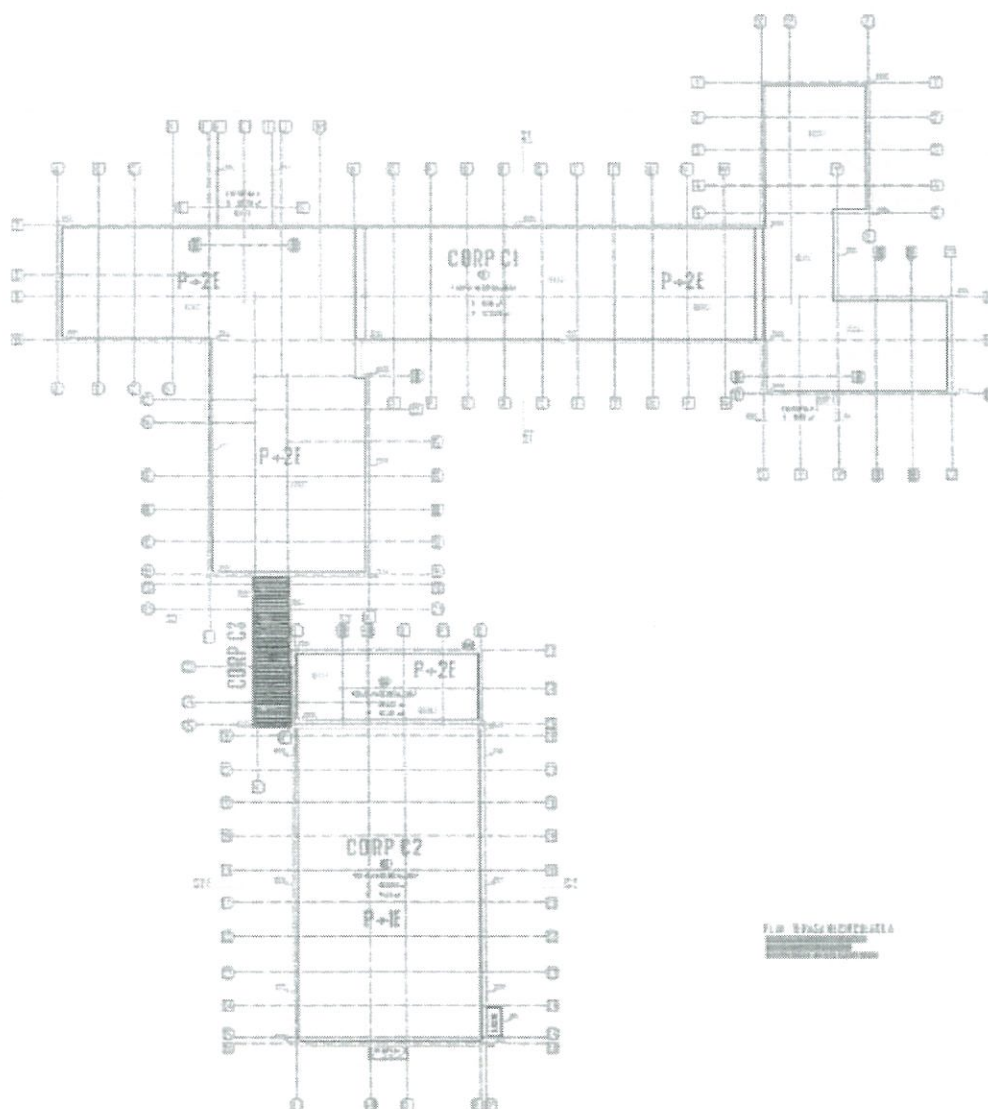
Se va prevedea senzor de prezență pentru acționarea sistemului de iluminat în grupul sanitar.

Determinarea performanțelor energetice ale clădirii ca urmare a lucrărilor de intervenție

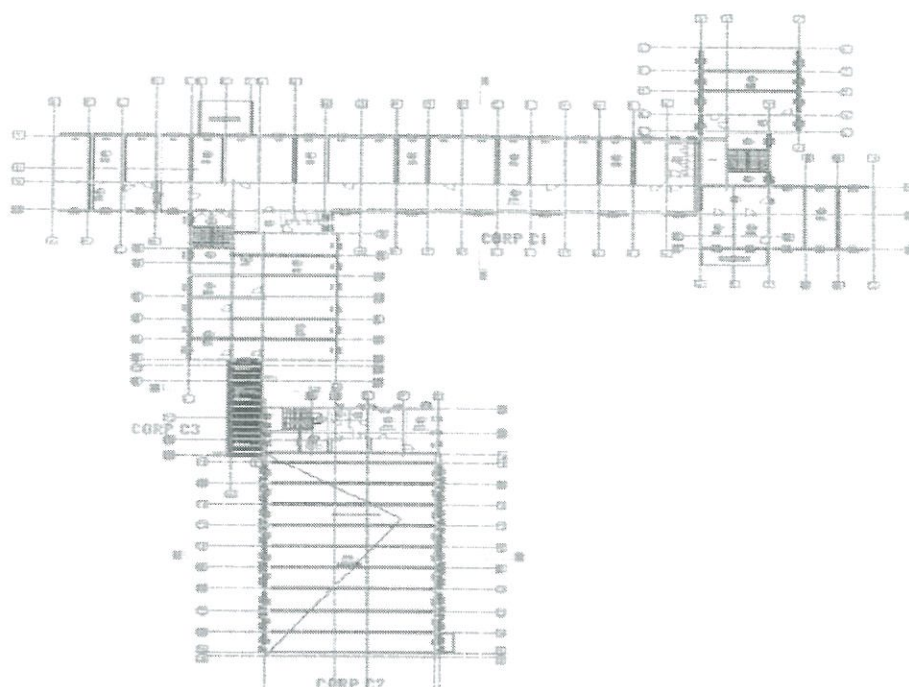
a. Caracteristici geometrice – arii

Caracteristicile geometrice ale clădirii sunt prezentate în cele ce urmează. Au fost calculate suprafața încălzită, volumul util încălzit și volumul total al clădirii, ariile elementelor de construcție (pereți exteriori opaci, terasă, ferestre și uși exterioare).

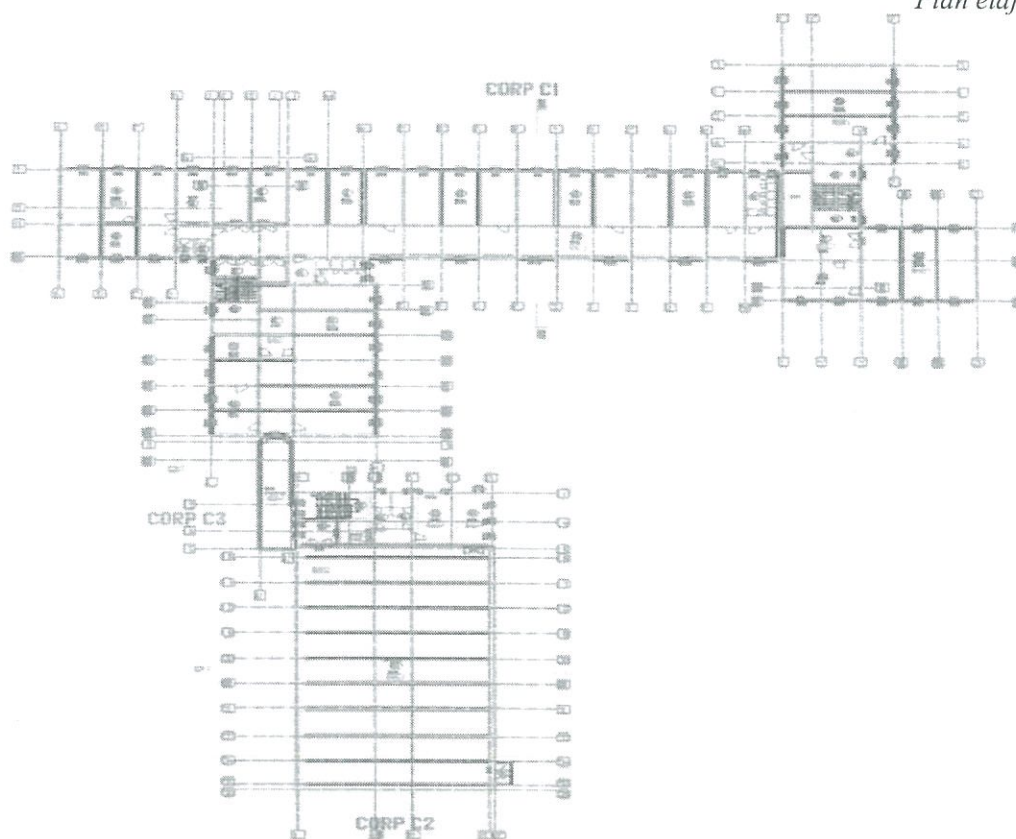
Plan parter



Plan etaj 1



Plan etaj 2



Caracteristici termotehnice ale materialelor de construcție

Se utilizează suplimentar următoarele materiale de construcții pentru reabilitare:

- polistiren expandat cu conductivitatea termică de calcul $\lambda=0,040 \text{ W/(mK)}$;
- vată minerală bazaltică semirigidă cașerată cu $\lambda=0,040 \text{ W/(mK)}$.

c. Rezistențe termice unidirecționale și corectate înainte și după reabilitare

În tabelul de mai jos se prezintă centralizat rezistențele termice unidirecționale și corectate ale elementelor de construcție, înainte și după operația de reabilitare.

Rezistențele termice corectate pentru elementele opace țin cont de coeficientul de majorare a conductivității termice a materialelor în funcție de vechime și stare precum și de influența punților termice. Valorile rezultate ale rezistențelor termice unidirecționale și corectate ale elementelor de construcție, după operația de reabilitare sunt următoarele:

Elemente de construcție	Rezistența termică înainte de reabilitare	Rezistența termică după reabilitare
	[m ² K/W]	[m ² K/W]
Perete exterior	2,46	2,26
Acoperis	3,8	5,02
Placa sol	3,8	4,52
Ferestre	0,4	0,77

Soluții de reabilitare pentru pereții exteriori

Varianta 1

Se propune soluția izolării pereților exteriori cu polistiren expandat de minim 10 cm grosime (conductivitate termică – 0,036 – 0,042W/mK, efort de compresiune minim 80kPa, clasa de combustibilitate C2), amplasat pe suprafața exterioară a pereților existenți, protejat cu o masă de șpaclu de minim 5mm grosime și tencuială silicatică structurată de minim 1,5mm grosime.

Varianta 2

Se propune soluția izolării suplimentare a pereților exteriori cu polistiren expandat de minim 5 cm grosime, clasa de combustibilitate A1, cu densitate mare (conductivitate termică 0,034-0,035W/mK), amplasat pe suprafața exterioară a pereților existenți, protejat cu o masă de șpaclu de minim 5mm grosime și vopsitorie silicativă de minim 1,5mm grosime.

Înlocuirea tâmplăriei PVC

La partea superioară a clădirii este necesară asigurarea continuității termoizolației și de aceea termoizolația pereților exteriori trebuie ridicată pe toată înălțimea aticului terasei, eliminându-se astfel puntea termică, existentă în prezent în această zonă. În zona soclului termoizolarea se va efectua cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm având efortul de compresiune 150-200 kPa și clasa de combustibilitate C2.

Se recomandă alegerea Variantei 2 pentru asigurarea unui finisaj compatibil cu amplasarea construcției în zona de protecție a unui monument istoric. De asemenea, vata minerală este un material incombustibil, clasa A1, ce oferă protecție antifoc. Se va alege un produs hidrofovizat (nu reține apă), cu stabilitate dimensională în timp și la variații de temperatură, fără să apară crăpături în termosistem. Acesta material permite trecerea vaporilor de apă, lăsând structura să respire, creând un mediu sănătos la interior. Este asigurată protecția fonică.

Soluții de reabilitare pentru acoperiș

Se recomandă ca stratul termoizolant să fie aplicat peste straturile existente. Se propune ca soluția de izolare termică să se realizeze cu un strat de polistiren extrudat de 15cm grosime, peste care se va aplica o hidroizolație bituminoasă lipită la cald în 2 straturi și un strat de protecție din pietriș și dale de pavaj.

Soluții de reabilitare pentru tâmplăria exterioară - Tâmplăria exterioară existentă este realizată din profile din PVC, depășită din punct de vedere tehnic. Se propune modernizarea acesteia, utilizând tâmplărie cu profile din lemn stratificat cu geam triplu termoizolant Low-e.

Apa caldă menajeră

Se propun baterii cu senzor IR.

Instalații de încălzire și ventilație

Prevederea de robineti termostatați și a unor centrale de ventilație cu un randament de minimum 75%.

Date de intrare pentru analiza economică a soluțiilor de modernizare energetică a clădirii

S-au avut în vedere următoarele soluții (S) și pachete de soluții (P) de modernizare energetică a anvelopei și/sau instalațiilor aferente:

Soluție/Pachet	Descriere
S1	Izolarea termică a pereților exteriori cu minim 10 cm vata minerala bazaltica, a zonei de intrare si a soclului cu minim 10 cm polistiren extrudat.
S2	Schimbare tamplarie

Soluție/Pachet	Descriere
S3	Sistem electric
S4	Robinete termostate+baterii IR
S5	Prevederea de centrale de ventilare
P1	Toate de mai sus

Determinarea consumurilor de energie înainte și după reabilitare se efectuează în conformitate cu MC001/3, ținând seama de rezultatele prezentate în raportul de analiză energetică.

Analiza economică a soluțiilor de modernizare energetică a clădirii reprezintă o formă simplificată de evaluare a rentabilității investițiilor, la nivel de studiu de fezabilitate și nu poate face obiectul unui dosar de finanțare a lucrărilor. Analiza economică se bazează pe următoarele ipoteze și valori:

- Sumele necesare realizării lucrărilor de investiții se consideră ca fiind la dispoziția beneficiarului de investiție, acesta neapelând la credite bancare ($ac=1$);
- Calculele economice se efectuează în euro, ținând seama de cursul mediu bnr de la data realizării auditului energetic al clădirii, respectiv 4.566 ron/euro;
- Durata rămasă de viață a clădirii este estimată ca fiind egală cu cea mai mică durată de viață aferentă soluțiilor de reabilitare termică propuse;
- Costurile medii ale energiei termice la data întocmirii auditului energetic sunt următoarele:
 - costul actualizat la nivelul anului 2017 al energiei termice este de cca. **0.13 Euro/kWh** (costul actualizat rezultă din prețul gazelor naturale, actualizat pentru durata rămasă de viață a construcției pe baza unei rate medii anuale de creștere a prețului gazelor de cca. 3%);
- costurile de investiție fără TVA, estimate aproximativ pentru lucrările de reabilitare energetică a instalațiilor, sunt precizate în tabelul 5.9-Sinteza pachetelor de modernizare.

Indicatorii de eficiență economică utilizați la analiza comparativă a soluțiilor sunt următorii:

- durata (simplă) de recuperare a investiției, N_R [ani]

$$N_R = \sum \frac{C_{INV}}{\Delta E \cdot c}$$

în care: C_{INV} – costul lucrărilor de modernizare energetică, [Euro]

ΔE – economia de energie termică/electrică realizată prin aplicarea soluțiilor de modernizare energetică, [kWh/an]

c – costul specific al energiei termice/electrice, [Euro/kWh]

- costul energiei economisite pe durata de viață a soluției, e [Euro/kWh]

$$e = \sum \frac{C_{INV}}{\Delta E \cdot N_S}$$

în care: N_S – durata de viață estimată a soluției de modernizare energetică.

Costurile pentru materialele, piesele, aparatele și echipamentele utilizate sunt conform calculelor estimative economice.

Date de intrare pentru analiza economică a soluțiilor de modernizare energetică a clădirii

Analiza economică a soluțiilor de modernizare energetică a clădirii reprezintă o formă simplificată de evaluare a rentabilității investițiilor, la nivel de studiu de fezabilitate și nu poate face obiectul unui dosar de finanțare a lucrărilor.

Consumuri de energie înainte de reabilitare

Consumurile totale și specifice de energie înainte de reabilitare sunt prezentate în tabelul de mai jos

Consum	Încălzire	Apă caldă de consum	Climatizare	Iluminat	Total
Consum de energie [MWh/an]	480.83	45.79		85.782	590.410
Consum specific de energie [kWh/m ² an]	134.95	13.47		25.23	173.65
Clasa de eficiență energetică	C	A		A	B

Consumurile totale și specifice de energie după aplicarea pachetelor de soluții de reabilitare sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Noile clase de eficiență energetică					
Soluție reabilitare	Consum [kWh/m ² an]	Încălzire	ACM	Ventilare	Iluminat
S1-PE	160.85	122.15	13.47		25.23
Clasa energetică	B	C	A		A
S2 - TE	166.84	128.14	13.47		25.23
Clasa energetică	B	C	A		A
S3-LED	170.03	134.95	17.54		17.54
Clasa energetică	B	C	A		A
S4 – it+is	154.65	118.95	10.47		25.23
Clasa energetică	B	C	A		A
S5-CTA	83.46	39.68	13.47	5.08	25.23
Clasa energetică	A	A	A	B	A
P1	72.77	39.68	10.47	5.08	17.54
Clasa energetică	A	A	A	B	A

Notă: Conform cu Mc001-2006, grilele de valori pentru încadrarea în clasele de eficiență energetică sunt aceleași pentru toate tipurile de clădiri (rezidențiale, birouri, spitale, centre comerciale etc.).

Sinteza analizei tehnico-economice a soluțiilor și pachetele de soluții de reabilitare e prezentată în cele ce urmează:

Sinteza pachetelor de modernizare

Nr Crt	Solutie modernizare	Investitie	Consum incalzire	Consum acm	Consum iluminat	Consum total	Economie energie totala E	Economie relativa de energie	Durata de viata	Costul investitiei	Durata de recuperare	Costul energiei economisite
			MWh/an	MWh/an	MWh/an	MWh/an	MWh/an	%	ani	Eur	ani	Eur/kWh
1	S1-Incalzire	286388	162.2712	35.7864	54.3816	80.91	289348.8	53.41	20	286388	0.88	0.0494884
2	S2-sani	0	421.044	35.7864	78.7176	171.65	6240	1.16	20	N/a	n/a	n/a
3	S3-Illum	21840	421.044	42.0264	54.3816	165.85	24336	4.5	25	21840	6.91	0.0358974
4	S4-CTA	224296	333.4344	42.0264	78.7176	145.57	87609.6	16.18	20	224296	19.7	0.1280088
5	P	532524	162.2712	35.7864	54.3816	80.91	289348.8	53.41	20	532524	14.16	0.0920211

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

Din punct de vedere al riscului seismic, în sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristicile amplasamentului, asupra construcțiilor analizate în acest caz, expertul încadrează clădirile în clasa Rs III, corespunzător construcțiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

Aceste rezultate fac să nu fie necesare măsuri de intervenție la structura de rezistență a celor patru tronsoane de clădire și a sălii de sport.

Rezultatele observațiilor făcute, tipul structurilor de rezistență, alcătuirea acestora și starea fizică bună conduc la concluzia că cele trei corpuri ale Colegiului Economic „Costin C. Kirițescu” din Str. Peștera Dâmbovicioara nr. 12, sector 6, București **nu necesita lucrări de consolidare.**

Din analiza valorilor rezultate în raportul de audit energetic, rezultă că soluțiile/pachetele de modernizare propuse conduc la economii relative de energie cuprinse între 8-59%. Ierarhizarea soluțiilor/pachetelor de reabilitare în funcție de durata de recuperare a investiției și respectarea criteriului de asigurare a 10% din energia primară consumată este indicată în cele ce urmează.

Nr. Crt	Soluție	Durata recuperare investiție	Cost / kWh	Ierarhizare
1	S1	0.88	0.0494884	3
2	S2	Nu se amortizează	-	5
3	S3	6.91	0.0358974	2
4	S4	19.7	0.1280088	4
5	P1	14.16	0.0920211	1

Se recomandă aplicarea pachetului complet de măsuri de reabilitare energetică.

În vederea verificării calității lucrărilor de termoizolare și depistarea eventualelor neregularități termice ale elementelor de construcție care alcătuiesc anvelopa imobilului se va utiliza metoda termografiei.

Termografia, ca metodă nedistructivă utilizată pentru vizualizarea, înregistrarea, prelucrarea și reprezentarea distribuției temperaturii pe suprafața anvelopei clădirii, se va realiza într-o perioadă rece a anului, după executarea reabilitării termice a imobilului, dar înainte de expirarea duratei de garanție a lucrărilor de termoizolare. Se vor respecta, pe cât posibil, și condițiile precizate în MP-037/2004:

- Regim staționar de transfer de căldură și masă;
- Diferența dintre temperaturile pe fețele anvelopei de 15grdc;
- Diferențe aprox. Constante de temperatură și presiune pe fețele anvelopei;
- Variații de maxim 2grdc a temperaturilor aerului interior/exterior pe durata înregistrărilor
- Anvelopa să nu fie expusă la radiație solară directă

- Viteza vântului sub 2m/s
- Diferența de presiune de minim 5Pa pe fețele anvelopei în cazul determinării prin termografie a infiltrațiilor de aer.

Sunt recomandate și următoarele măsuri conexe în vederea creșterii în mod direct sau indirect a performanței energetice a imobilului:

○ măsuri generale și de organizare:

- Informarea proprietarului despre economisirea energiei;
- Înțelegerea corectă a modului în care clădirea trebuie să funcționeze atât în ansamblu cât și la nivel de detaliu;
- Desemnarea unui reprezentant pentru urmărirea execuției lucrărilor de reabilitare termică;
- Stabilirea unei politici clare de administrare în paralel cu o politică de economisire a energiei în exploatare;
- Încurajarea ocupanților de a utiliza clădirea corect, fiind motivați pentru a reduce consumul de energie;
- Înregistrarea regulată a consumului de energie;
- Analiza facturilor de energie și a contractelor de furnizare a energiei și modificarea lor, dacă este cazul;
- Angajarea unui responsabil energetic;
- Asigurarea serviciilor de consultanță energetică din partea unor firme specializate (care să asigure și întreținerea corespunzătoare a instalațiilor din construcții).

○ măsuri asupra instalațiilor de încălzire:

- Schimbarea sistemului de incalzire cu unul mai performant
- Curatarea cosurilor de fum anual;
- Îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură către încăpere

○ măsuri asupra instalațiilor de apă caldă de consum:

- Instalarea de obiectelor sanitare noi;
- Utilizarea panourilor solare pentru prepararea individuală/colectivă a a.c.m.;

Aceste lucrări de modernizare și/sau întreținere au efecte pozitive indirecte asupra consumurilor termo-energetice ale clădirii studiate, ele neputând fi cuantificate prin aplicarea metodologiei actuale de auditare energetică.

Se recomandă de asemenea, în conformitate cu prevederile legii 372/2005, luarea în calcul a utilizării sistemelor descentralizate de alimentare cu energie bazate pe surse de energie regenerabilă, cu impact pozitiv atât asupra consumurilor de energie cât și asupra poluării mediului.

Pe baza Raportului de Audit Energetic și a Documentației de Analiză a Lucrărilor de Intervenții se pot întocmi Proiectul tehnic de reabilitare energetică+Detaliile de execuție+Caietele de sarcini. În funcție

de resursele materiale și de montajul financiar preconizat, beneficiarul împreună cu autoritățile locale vor selecta măsurile de reabilitare energetică a clădirii și instalațiilor termice care să corespundă necesităților proiectului.

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

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

Scenariul A: Modernizarea unității de învățământ Colegiul Economic „Costin C. Kirițescu” prin modernizarea sistemului de termoizolație existent pe fațade prin adăugarea unui strat de polistiren expandat 5 cm grosime și tencuială decorativă impermeabilă de exterior și dotarea acesteia în scopul asigurării unei oferte educaționale adecvate și de calitate pentru copii.

Scenariul B: Modernizarea unității de învățământ Colegiul Economic „Costin C. Kirițescu” prin modernizarea sistemului de termoizolație de pe fațade utilizând vată minerală bazaltică de densitate mare și prin modernizarea termoizolației terasei necirculabile cu polistiren extrudat și dotarea acesteia în scopul asigurării unei oferte educaționale adecvate și de calitate pentru copii.

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție

Scenariul A

Închiderile exterioare și compartimentările interioare:

Peretii exteriori:

În prezent, școala prezintă zidărie din cărămidă 25 cm grosime, termosistem polistiren expandat ignifug 5cm și tencuială impermeabilă decorativă albă/gri la exterior - minim 1,5 cm grosime.

Se propune modernizarea acesteia prin suplimentarea stratului de polistiren expandat ignifug de 5 cm și tencuiala impermeabilă decorativă albă la exterior de minim 1,5 cm grosime, în total stratul de polistiren ignifug ajungând la 10 cm. De asemenea, se prevăd fâșii de vată minerală bazaltică pe fațade în dreptul planșelor și grinzilor din beton de 20 cm grosime.

Peretii interiori:

Pereții interiori ai școlii sunt din zidărie din cărămidă de 15, 20, 30 cm grosime.

Se vor reface doar finisajele, pereții interiori fiind menținuți.

Scenariul B

Închiderile exterioare și compartimentările interioare:

Peretii exteriori:

În prezent, școala prezintă zidărie din cărămidă 25 cm grosime, termosistem polistiren expandat 5cm și tencuială impermeabilă decorativă albă la exterior - minim 1,5 cm grosime.

Se propune modernizarea sistemului de termoizolație existent pe fațade (polistiren expandat 5 cm grosime+tencuială decorativă impermeabilă de exterior) utilizând **vată minerală bazaltică densitate mare** - strat de 10 cm grosime + tencuială decorativă impermeabilă de exterior).

Peretii interiori:

Pereții interiori ai școlii sunt din zidărie din cărămidă de 15, 20, 30 cm grosime.

Se vor reface doar finisajele, pereții interiori fiind menținuți.

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

Scenariul A

Finisajele interioare:

Pereții interiori:

Finisajele interioare existente – vopsea lavabilă albă.

Se propun următoarele lucrări de modernizare:

- Pereții interiori - vopsea lavabilă pe bază de dispersii apoase și latex;
- În toate încăperile, excepție făcând grupurile sanitare și dușuri, pereții se vor placi cu Covor PVC până la cota +1,20 de la nivelul pardoselii;
- În toate grupurile sanitare și dușurile, pereții se vor placi cu Covor PVC până la cota +2,10 de la nivelul pardoselii.

Pardoseli:

Pardoseli existente sunt din mozaic (holuri), gresie antiderapantă, parchet sportiv, parchet masiv (administrativ), parchet laminat (sali de clasă), iar în spațiile umede din gresie antiderapantă.

În sala de sport pardoseala existentă este din parchet masiv din lemn lacuit.

Pardoselile se vor moderniza utilizând covor din PVC și sapa autonivelantă în toate spațiile, excepție făcând casele de scări. Casele de scări vor avea drept pardoseală travertin + sapa autonivelantă. Sala de sport - pardoseala propusă - parchet sportiv.

Plafoane suspendate și tavane:

Plafoanele suspendate sunt în sistem casetat, înălțimea liberă fiind de minim 3,00m. Acestea sunt ancorate de structura de rezistență a construcției prin intermediul unei structuri metalice. Tavanele sunt vopsite cu lavabilă albă.

Plafoanele suspendate se vor moderniza, în sistem casetat, înălțimea liberă fiind de minim 3,00m. Acestea se vor ancora de structura de rezistență a construcției prin intermediul unei structuri metalice.

Zugrăveli și vopsitorii:

Existență: Vopsea lavabilă albă

Se propune utilizarea de vopsea lavabilă pe baza de dispersii apoase și latex.

Tamplaria interioară - uși:

Tamplaria interioara este realizata din lemn de rasinoase, culoare lemn natur si tamplarie din PVC alb. Aceasta se va moderniza, pastrand specificatiile actuale.

Finisajele exterioare:

Tencuieli exterioare:

Vor avea loc lucrari de modernizare asupra peretilor exteriori, utilizandu-se tencuiala decorativa impermeabila, granulat medie – tencuiala minim 1,5 cm grosime.

Socul cladirii se va hidroizola la exterior pe o inaltime de 50 cm de la sol.

Trotuarul de garda se va reface.

Tamplaria exterioara – usi si ferestre:

Tamplaria existenta este din PVC, geam termoizolant, tamplarie culoare alba.

Se propune utilizarea unei tamplarii din PVC, geam termoizolant 5 camere, tamplarie culoare alba.

Vor fi montate grilaje metalice la ferestrele de la parter si se va aplica un tratament anticoroziv.

Acoperisul - Terasa necirculabila:

Existent:

- Acoperisul in sistem terasa necirculabila.
- Termoizolatie existenta polistiren extrudat 10 cm.
- Hidroizolatie existenta 1+1 + dale protectie + pietris existent.
- Atic terase - tabla protejata anticoroziv, vopsitorie culoare gri.
- Sistem evacuare ape pluviale - coloane montate prin interiorul cladirii si sisteme de jgheaburi si burlane pe fațade.

Propus:

- Acoperisul in sistem terasa necirculabila.
- Termoizolarea teraselor necirculabile se va suplimenta cu Polistiren extrudat ignifugat 15 cm grosime.
- Hidroizolare terase necirculabile/circulabile + straturi de difuzie si strat de ventilatie + strat de pietris 5 cm grosime.
- Strat finit terase necirculabile - membrane bituminoase turnata la cald + dale de protectie + pietris 5 cm grosime.
- Atic terase - tabla protejata anticoroziv, vopsitorie culoare gri.
- Sistem evacuare ape pluviale - coloane montate prin interiorul cladirii si sisteme de jgheaburi si burlane pe fațade unde este cazul.

Se va respecta in proiectare si executie normativul C 37-1998 - Normativ pentru proiectarea și executarea învelitorilor.

Nota: Se vor folosi materiale agreeate de catre beneficiar. In vederea definitivarii alegerii materialelor si furnizorilor, se vor consulta arhitectul si beneficiarul.

În ceea ce privește **instalațiile sanitare**, se constată necesitatea efectuării următoarelor lucrări:

- Desfacerea finisajelor existente;
- Desfacerea ghenelor existente;
- Dezafectarea conductelor ce urmează a fi modernizate;
- Demontarea obiectelor sanitare;
- Refacerea finisajelor;
- Refacere ghene;
- Executare ghene noi / masacări elemente de instalații nou propuse.

În ceea ce privește situația **instalațiilor electrice**, se propune modernizarea următoarelor instalații electrice, conform standardelor în vigoare, folosind tehnologiile actuale:

Instalații electrice - curenți tari:

- Distribuția energiei electrice;
- Instalațiile electrice de iluminat interior: normal, de siguranță și de securitate;
- Instalațiile electrice de prize și forță;
- Electrice de iluminat exterior;
- Instalații de protecție împotriva supratensiunilor atmosferice sau din rețea.

Instalații electrice – curenți slabi:

- Instalațiile de detecție și semnalizare incendiu, ce nu fac obiectul acestui proiect și vor fi tratate într-un proiect separat;
- Instalații voce-date;
- Instalații TV;
- Instalații de sonorizare;
- Instalații de supraveghere video CCTV.

În ceea ce privește situația **instalațiilor HVAC**, se propune:

- Montarea unui separator de nămol cu magnet, o pompă dublă (activă+rezervă) de circulație a agentului termic de încălzire, o vană cu 3 cai, filtru y, clapeta de sens. Se va prevedea o automatizare nouă cu panou de control programabil cu reglare temperatura agent termic de încălzire, control pompa de circulație, control vană V3C, conectat la BMS prin sistem Mbus 0...10V (inclusiv cabluri de comandă, senzori, accesorii racordare/montaj)
- Modernizarea radiatoarelor utilizând radiatoare din oțel tip panou echipate cu robineti termostatați blocabili (folosite în special în spațiile publice)
- Modernizarea țevelor din subsol utilizând țevi din Cu + izolație pe baza de cauciuc elastomeric cu grosimea de 19mm + cochilie de protecție

- Distribuție verticală de agent termic, legăturile la radiatoare vor fi din țevi din Cu (îngropate în tencuiala).
- Echiparea radiatoarelor din sala de sport cu robineti termostatați blocabili cu sistem antifurt
- Instalarea de recuperatoare de căldură tip aer-aer, iar partea de climatizare va fi asigurată prin unități aer condiționat de tip multi-split cu unități interioare de tip duct.
- Instalarea de recuperatoare de căldură tip aer-aer în grupurile sanitare
- Instalarea a două recuperatoare de căldură în sala de sport
- Etanșarea conform normativelor în vigoare la traversarea pereților antifoc de către conducte și tubulaturi

Scenariul B

Finisajele interioare:

Pereții interiori:

Finisajele interioare existente – vopsea lavabilă albă.

Se propun următoarele lucrări de modernizare:

- Pereții interiori - vopsea lavabilă pe bază de dispersii apoase și latex;
- În toate încăperile, excepție făcând grupurile sanitare și dușuri, pereții se vor placi cu Covor PVC până la cota +1,20 de la nivelul pardoselii;
- În toate grupurile sanitare și dușurile, pereții se vor placi cu Covor PVC până la cota +2,10 de la nivelul pardoselii.

Pardoseli:

Pardoseli existente sunt din mozaic (holuri), gresie antiderapantă, parchet sportiv, parchet masiv (administrativ), parchet laminat (sali de clasă), iar în spațiile umede din gresie antiderapantă.

În sala de sport pardoseala existentă este din parchet masiv din lemn lacuit.

Pardoselile se vor moderniza utilizând covor din PVC și sapa autonivelantă în toate spațiile, excepție făcând casele de scări. Casele de scări vor avea drept pardoseală travertin + sapa autonivelantă. Sala de sport - pardoseală propusă - parchet sportiv.

Plafoane suspendate și tavane:

Plafoanele suspendate sunt în sistem casetat, înălțimea liberă fiind de minim 3,00m. Acestea sunt ancorate de structura de rezistență a construcției prin intermediul unei structuri metalice. Tavanele sunt vopsite cu lavabilă albă.

Plafoanele suspendate se vor moderniza, în sistem casetat, înălțimea liberă fiind de minim 3,00m. Acestea se vor ancora de structura de rezistență a construcției prin intermediul unei structuri metalice.

Zugrăveli și vopsitorii:

Existent: Vopsea lavabilă albă

Se propune utilizarea de vopsea lavabila pe baza de dispersii apoase si latex.

Tamplaria interioară - uși:

Tamplaria interioara este realizata din lemn de rasinoase, culoare lemn natur si tamplarie din PVC alb. Aceasta se va moderniza, pastrand specificatiile actuale.

Finisajele exterioare:

Tencuieli exterioare:

Modernizarea sistemului de termoizolatie existent pe fatade (polistiren expandat 5 cm grosime+tencuiala decorativa impermeabila de exterior) cu **vata minerala bazaltica densitate mare** - strat de 10 cm grosime + tencuiala decorativa impermeabila de exterior).

Tamplaria exterioara – usi si ferestre:

Tamplaria existenta este din PVC, geam termoizolant, tamplarie culoare alba.

Se propune utilizarea unei tamplarii din PVC, geam termoizolant 5 camere, tamplarie culoare alba.

Vor fi montate grilaje metalice la ferestrele de la parter si se va aplica un tratament anticoroziv.

Acoperisul - Terasa necirculabila:

Existent:

- Acoperisul in sistem terasa necirculabila.
- Termoizolatie existenta polistiren extrudat 10 cm.
- Hidroizolatie existenta 1+1 + dale protectie + pietris existent.
- Atic terase - tabla protejata anticoroziv, vopsitorie culoare gri.
- Sistem evacuare ape pluviale - coloane montate prin interiorul cladirii si sisteme de jgheaburi si burlane pe fațade.

Propus:

- Acoperisul in sistem terasa necirculabila.
- Termoizolarea teraselor necirculabile se va suplimenta cu Polistiren extrudat ignifugat 15 cm grosime.
- Hidroizolare terase necirculabile/circulabile + straturi de difuzie si strat de ventilatie + strat de pietris 5 cm grosime.
- Strat finit terase necirculabile - membrane bituminoase turnata la cald + dale de protectie + pietris 5 cm grosime.
- Atic terase - tabla protejata anticoroziv, vopsitorie culoare gri.

Sistem evacuare ape pluviale - coloane montate prin interiorul cladirii si sisteme de jgheaburi si burlane pe fațade unde este cazul

Se va respecta in proiectare si executie normativul C 37-1998 - Normativ pentru proiectarea și executarea învelitorilor.

Nota: Se vor folosi materiale agreeate de catre beneficiar. In vederea definitivarii alegerii materialelor si furnizorilor, se vor consulta arhitectul si beneficiarul.

In ceea ce priveste **instalatiile sanitare**, se constata necesitatea efectuării următoarelor lucrări:

- Desfacerea finisajelor existente;
- Desfacerea ghenelor existente;
- Dezafectarea conductelor ce urmeaza a fi modernizate;
- Demontarea obiectelor sanitare;
- Refacerea finisajelor;
- Refacere ghene;
- Executare ghene noi / masacari elemente de instalatii nou propuse.

In ceea ce priveste situatia **instalatiilor electrice**, se propune modernizarea urmatoarelor instalatii electrice, conform standardelor in vigoare, folosind tehnologiile actuale:

Instalatii electrice - curenti tari:

- Distributia energiei electrice – se vor reface traseele folosind cabluri si conductoare rezistente la propagarea flacarii sifara emisii de halogeni;
- Instalatiile electrice de iluminat interior: normal, de siguranta si de securitate;
- Instalatiile electrice de prize si forta;
- Electrice de iluminat exterior;
- Instalatii de protectie impotriva supratensiunilor atmosferice sau din retea;

Instalații electrice – curenti slabi:

- Instalatiile de detectie si semnalizare incendiu, ce nu fac obiectul acestui proiect si vor fi tratate intr-un proiect separat;
- Instalatii voce-date;
- Instalatii TV;
- Instalatii de sonorizare;
- Instalatii de supraveghere video CCTV;

In ceea ce priveste situatia **instalatiilor HVAC**, se propune:

- Montarea unui separator de nămol cu magnet, o pompa dubla (activa+rezerva) de circulație a agentului termic de încălzire, o vana cu 3 cai, filtru y, clapeta de sens. Se va prevedea o automatizare noua cu panou de control programabil cu reglare temperatura agent termic de încălzire, control pompa de circulație, control vana V3C, conectat la BMS prin sistem Mbus 0...10V (inclusiv cabluri de comanda, senzori, accesorii racordare/montaj)
- Modernizarea radiatoarelor utilizand radiatoare din otel tip panou echipate cu robineti termostatați blocabili (folosite in special in spatiile publice)
- Modernizarea țevilor din subsol utilizand țevi din Cu + izolație pe baza de cauciuc elastomeric cu grosimea de 19mm + cochilie de protecție

- Distribuție verticală de agent termic, legăturile la radiatoare vor fi din țevi din Cu (îngropate în tencuiala).
- Echiparea radiatoarelor din sala de sport cu robineti termostatați blocabili cu sistem antifurt
- Instalarea de recuperatoare de căldură tip aer-aer, iar partea de climatizare va fi asigurată prin unități aer condiționat de tip multi-split cu unități interioare de tip duct.
- Instalarea de recuperatoare de căldură tip aer-aer în grupurile sanitare
- Instalarea a două recuperatoare de căldură în sala de sport
- Etanșarea conform normativelor în vigoare la traversarea pereților antifoc de către conducte și tubulaturi

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

Factori de risc antropici:

- Cei generați de folosirea zilnică a spațiilor: nesemnificativi.
- Risc de patrundere prin efracție. În timpul exploatării obiectivul va fi protejat, astfel încât să fie minimizat acest risc. La nivelul parterului ferestrele vor fi puse la punct și protejate anti-efracție. Usile vor fi prevăzute cu sisteme de închidere și încuiere. Clădirea va fi dotată cu alarmă și sistem de supraveghere video.

Factori de risc naturali:

- Prin conformarea și executarea detaliilor tehnice se va împiedica patrunderea apei meteorice prin învelișuri și pereți/tamplarii exterioare în interiorul clădirii, evitându-se riscurile degradărilor.
- Pentru a preveni riscul afectării învelișurilor de către zăpadă torențială, va fi revizuită starea învelișurilor periodic.
- Schimbările climatice lente, fără transformări bruște majore nu afectează clădirea studiată și nici fluxurile tehnologice propuse
- În vederea selectării variantei de investiție, a fost analizată expunerea la diverse riscuri, precum riscul seismic. Astfel, au fost calculați următorii indicatori: gradul de îndeplinire a condițiilor de conformare structurală și gradul de afectare structurală. Rezultatele acestor indicatori fac să nu fie necesare măsuri de intervenție la structura de rezistență a clădirii. De asemenea, având în vedere localizarea obiectului de investiție, nu este cazul de existență altor riscuri naturale.

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

Imobilul nu se află pe lista monumentelor istorice și siturilor arheologice actualizate.

e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție

În ambele variante de investiție, obiectul investiției este reprezentat de modernizarea unității de învățământ Colegiul Economic „Costin C. Kirițescu”, iar caracteristicile tehnice ale investiției propuse sunt următoarele:

CORP C1+C2+C3

Suprafata construita la sol a constructiei = 1837,00 mp

Suprafata utila totala a constructiei = 4242,47 mp

Suprafata desfasurata a constructiei = 4946,00 mp

+

Terasa acoperita acces S = 26,50 mp

Balcon S = 3,72 mp

H atic = 11,40 ml de la cota terenului amenajat.

P.O.T. existent = 26,78%

C.U.T. existent = 0,72

VOLUM TOTAL CLADIRE = 20 000 mc

Elemente de trasare construcție existente:

Conturul maxim al constructiei este stabilit de urmatoarele retrageri fata de limitele terenului:

spre latura nord = 2,28 m; 10,64 m fata de limita proprietatii

spre latura sud = 15,78 m fata de limita proprietatii

spre latura vest = 2,23 m; 7,68 m; 14,52 m fata de limita proprietatii

spre latura est = 1,76 m; 8,45 m; 39,87 m fata de limita proprietatii

Cota +0.00 a constructiei se afla la aproximativ + 50 cm si + 5 cm fata de cota terenului amenajat.

Numar de utilizatori cladire:

Numarul utilizatori parter = 334 persoane.

Numarul utilizatori etaj 01 = 378 persoane.

Numarul utilizatori etaj 02 = 277 persoane.

Numarul maxim de utilizatori ai cladirii este de 989 persoane.

Regim de inaltime existent: P+2E+terasa necirculabila.

Accesul in parterul constructiei se va realiza pe toate laturile (4) cladirii.

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

Pentru ambele scenarii de interventie necesarul de utilitati este urmatorul:

Pentru aducerea **instalatiilor sanitare** la parametrii necesari unei bune functionari si in concordanta cu destinatia imobilului se recomanda luarea urmatoarelor masuri:

- Inlocuirea obiectelor sanitare cu unele moderne, corespunzatoare din punct de vedere calitativ destinatiei imobilului – avand un grad ridicat de rezistenta la uzura si care sa faciliteze realizarea operatiunilor de curatenie;
- Inlocuirea conductelor deteriorate atat de catre elevi (prin lovire, smulgere etc.) Cat si a celor ce au ajuns la capatul duratei de viata (ce prezinta deteriorari cum ar fi: rugina, colmatare etc.);
- Modernizarea instalatiilor de apa si canalizare din cadrul laboratoarelor (inclusiv modernizarea chiuvetelor);
- Mascarea tuturor traseelor conductelor ce sunt amplasate in zone accesibile elevilor, in scopul protejarii impotriva deteriorarii mecanice, inerente intr-o unitate de invatamant (grupuri sanitare, laboratoare etc.);
- Prevederea de usite de vizitare in dreptul pieselor de curatire ale instalatiei de canalizare, in dreptul armaturilor de izolare/inchidere;
- Modernizarea grupurilor sanitare pentru persoane cu dizabilitati: configurarea corespunzatoare a cailor de acces, a usilor, a elementelor de compartimentare, inlocuirea/prevederea de obiecte sanitare adaptate acestor spatii si nevoilor persoanelor ce le utilizeaza; Vor fi prevazute doua grupuri sanitare pentru persoane cu dizabilitati, realizandu-se astfel adaptari suplimentare fata de cerintele minime ce decurg din Ordinul Nr. 189 din 2013 pentru aprobarea reglementarii tehnice "Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000";
- Modernizarea/prevederea de conducte de alimentare cu apa rece, calda si de canalizare pentru alimentarea obiectelor sanitare; mascarea acestor trasee, pentru a impiedica deteriorarea lor;
- Ca urmare a modernizarii propuse a straturilor termoizolante si hidroizolante ale invelitorii, este necesara modificarea receptorilor de terasa: inlocuirea acestora si ajustarea corespunzatoare a lungimii coloanelor de canalizare pluviala (rezultata din modificarea cotei terasei).

Pentru imbunatatirea performantei energetice a cladirii se recomanda urmatoarele:

- prevederea de baterii cu senzor, reducandu-se astfel consumurile de apa rece si calda, cu influenta directa asupra energiei folosite la prepararea apei calde;
- izolarea termica a conductelor, pentru a se evita aparitia condensului, respectiv racirea apei calde in conductele de transport.

Bransamentul

Alimentarea cu apa a imobilului se face prin bransare la reseaua stradala de apa. Aceasta conducta este existenta si nu se intervine asupra ei.

Racordarea la canalizarea publica

Apele uzate menajere si cele pluviale provenite de la interiorul imobilului si din incinta se vor colecta in reseaua de canalizare existenta in incinta iar apoi vor fi deversate la reseaua publica prin caminul de racord existent, amplasat la limita de proprietate. Reteaua este existenta si nu se intervine asupra ei.

Conductele de distributie a apei reci si calde

Materialul folosit in cazul tuturor conductelor noi de apa rece si calda va fi PPR cu insertie de fibra compozita, Pn10bar.

Conductele se vor poza mascat.

Pentru prevenirea aparitiei condensului pe conducte de apa rece acestea se vor proteja cu izolatie. Pentru prevenirea racirii apei in conductele de apa calda acestea se vor proteja cu termoizolatie caserată cu invelis de aluminiu.

Sustinerea conductelor se va face conform normelor in vigoare (pentru conducte din material plastic) si instructiunilor producatorului.

Conductele vor fi pozate mascat, in interiorul elementelor de compartimentare si in sapa.

Pentru alimentarea cu apa a punctelor de lucru din laboratoare se vor folosi conducte de distributie din PPR cu insertie de fibra compozita, Pn10bar – ce se vor poza mascat (impreuna cu cele de canalizare), iar tronsoanele aparente – la care se racordeaza cate un robinet dublu serviciu – se vor executa din otel zincat.

Canalizarea apelor uzate menajere de la grupuri sanitare

Traseele noi ale rețelei interioare de canalizare se vor executa din conducte din PP.

Traseele se vor poza mascat in ghelele prevazute in proiectul de arhitectura; ghelele vor fi prevazute cu usite de vizitare, pentru asigurarea posibilitatii de interventie. Schimbarile de directie se vor realiza prin intermediul coturilor la 45°; se vor prevedea piese de curatire cu capac filetat – si usite de vizitare a ghelelor de instalatii.

Sustinerea conductelor se va face conform normelor in vigoare (pentru conducte din material plastic) si instructiunilor producatorului.

In cazul tuturor coloanelor se va asigura in mod obligatoriu ventilarea coloanelor prin racordarea la capatul superior la conductele de ventilare, iar acolo unde nu este posibil se vor prevedea aeratoare din PP cu membrana.

Pentru colectarea apelor ajunse accidental pe pardoselile grupurilor sanitare si oriunde acolo unde este indicat prin proiect, se vor prevedea sifoane de pardoseala.

Pentru preluarea apelor din cadrul laboratoarelor se vor folosi conducte de canalizare pozate mascat – pentru a se evita deteriorarea acestora de catre elevi.

Canalizarea apelor pluviale

Apele pluviale de pe invelitoarea cladirii se vor colecta prin sistemele existente de coloane si apoi vor fi deversate in rețeaua de canalizare existenta din incita.

Pentru asigurarea unei bune etanseizari receptorii vor fi modernizati si se vor lua masurile necesare de racordare a acestora la coloanele existente.

Materialul folosit va fi similar cu cel al conductelor existente.

Preluarea condensului

Se va executa o retea independenta de canalizare pentru colectarea condensului. Aceasta se va racorda prin sifonare la coloanele existente. Traseele instalatiei de canalizare vor fi optimizate astfel incat sa se realizeze cele mai scurte distante.

Echipamentele de la care nu se poate prelua gravitational condensul vor fi prevazute cu pompa de condens.

Traseele vor fi executate din PP, respectiv PPR.

Obiecte sanitare pentru uz general

Echiparea s-a prevazut in conformitate cu tema de proiectare si cu normele in vigoare.

Se vor prevedea si accesorii precum: oglinzi, etajere din semicristal, suporturi pentru hartie, suporturi pentru prosoape etc.

Nivelul de calitate al obiectelor sanitare trebuie sa fie in conformitate cu solicitarile investitorului si cu cerintele arhitectului de proiect.

In cadrul laboratoarelor se vor prevedea chiuvete, prevazute cu sifon si robinet dublu serviciu.

Obiecte sanitare pentru persoane cu dizabilitati

La grupurile sanitare special amenajate se vor prevedea, in cabinele de WC pentru persoane cu dizabilitati, bare de sustinere orizontale si verticale alaturi de obiectele sanitare.

Obiectele sanitare vor avea dimensiuni adaptate uzului acestor persoane.

În ceea ce privește modalitatea de asigurare a **instalațiilor electrice**, aceasta este următoarea:

Se propune modernizarea urmatoarelor instalatii electrice, conform standardelor in vigoare, folosind tehnologiile actuale:

Instalatii electrice - curenti tari:

- Distributia energiei electrice;
- Instalatiile electrice de iluminat interior: normal, de siguranta si de securitate;
- Instalatiile electrice de prize si forta;
- Electrice de iluminat exterior;
- Instalatii de protectie impotriva supratensiunilor atmosferice sau din retea;

Instalații electrice – curenti slabi:

- Instalatii detectie si semnalizare incendiu, ce nu fac obiectul acestui proiect si vor fi tratate intr-un proiect separat;
- Instalatii voce-date;
- Instalatii TV;
- Instalatii de sonorizare;
- Instalatii de supraveghere video CCTV.

Instalatii electrice – curenti tari

Sursa de energie electrica

Obiectivul este racordat la rețeaua orasenească de distribuție a energiei electrice printr-un bransament electric propriu.

Datele electroenergetice de consum pentru acest obiectiv sunt următoarele:

- Putere instalata $p_i = x \text{ kw}$;
- Putere maxima simultan absorbita $p_a = x \text{ kw}$;
- Frecventa de utilizare $f = 50 \text{ hz}$;
- Tensiunea de utilizare $u_n = 3 \times 400 / 230 \text{ V c.a.}$

Distribuția energiei electrice în interiorul clădirii se realizează din tabloul general al clădirii (TG), amplasat la în camera tabloului general.

Din tabloul general se alimentează tablouri principale ce deservește:

Tablourile electrice secundare de nivel;

Tabloul electric secundar pentru receptori de siguranță.

Alimentarea tabloului general se va face printr-un cablu montat îngropat în șanț de cabluri pe pat de nisip.

Instalatii electrice interioare

Pentru alimentarea receptorilor de iluminat și prize se vor prevedea tablouri secundare de distribuție de nivel TLP(X) (unde „X” este abrevierea nivelului) ce se vor alimenta din Tabloul general (TG prin intermediul unor cabluri de tip NHXX rezistent la foc, fără emisii de halogeni). La alegerea secțiunii cablului s-a ținut cont de condiția de selectivitate între echipamentele de protecție din tablourile de nivel cu echipamentele de protecție din cadrul tabloului general și de lungimea coloanei electrice.

Tablourile de nivel sunt din metal cu IP31, complet echipate conform schemelor monofilare; și IP54 (tabloul stației pompare incendiu-TPI) în montaj aparent.

Proiectul pentru racord (medie tensiune – 20kV) și postul trafo va fi întocmit de către operatorul de rețea sau de o firmă specializată atestată și autorizată de către acesta, pentru astfel de lucrări.

Iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat cu sursă LED de înaltă eficiență.

Actionarea (aprinderea și stingerea) iluminatului pentru holuri și casele de scara se va realiza prin intermediul unor programatoare orare cu senzor de crepuscul amplasate în tablourile de distribuție, ce va comanda aprinderea iluminatului în funcție de necesități, precum și prin comanda locală.

Comanda de aprindere a iluminatului artificial pe zone de lucru (Sali de clasă, birouri, etc.) va fi făcută prin intermediul întrerupătoarelor amplasate local în fiecare zonă ce necesită a fi iluminată.

În grupurile sanitare, actionarea circuitelor de iluminat, pentru un management eficient al energiei electrice, va fi făcută cu senzori de prezență cu unghi de detecție 360° și o rază de acțiune de minim 7m.

Corpurile de iluminat vor avea grad de protectie ales in functie de destinatia incaperii in care sunt montate.

In exteriorul cladirii se vor monta corpuri de iluminat de exterior cu grad minim de protectie IP65.

Sursele alese pentru realizarea iluminatului vor fi cu LED (tubulare sau compacte) sau, normale sau etanse, functie de destinatia incaperilor.

Nivelurile de iluminare se vor stabili conform normelor in vigoare fiind cuprinse intre 50 si 500lx conform NP-061-02.

In toate incaperile, se vor prevedea prize bipolare de uz general.

Prizele se vor monta la $h=+0,3m$ fata de nivelul pardoselii finite in birouri si cancelarie, la $h=+1,5m$ fata de nivelul pardoselii finite in salile de clasa.

Se vor prevedea prize bipolare/racorduri electrice cu destinatie speciala pentru(masini de spalat rufe, cuptor cu microunde, hota, frigider, echipamente speciale, etc.

Circuitele electrice se vor executa cu conductoare de cupru tip FH sau cabluri N2HX trase prin tuburi de protectie tip RKHF, pozate ingropat in elementele de constructie.

Instalatiile electrice de forta cuprind alimentarea cu energie electrica a tuturor receptoarelor de forta, ca de exemplu centrala termica.

Pentru receptoarele care au tablouri proprii de comanda si automatizare se vor executa numai coloanele de alimentare cu energie electrica.

Instalatiile electrice de forta se vor executa cu cabluri cu conductoare din cupru nearmate tip NHXH si armate tip NHXCH sau echivalente, protejate in tub RKHF/metalic, pozate ingropat in tencuiala peretilor.

Circuitele de comanda si semnalizare se vor executa cu cabluri nearmate tip CSHH si armate tip CSHAbH, protejate in tub RKHF/metalic, pozate la fel ca si cele de forta.

Instalatiile electrice din spatiile tehnice

Spatiile tehnice sunt camere cu destinatie speciala (camera unde au acces doar persoane autorizate sau persoane sub supravegherea persoanelor autorizate),.

Iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED liniare sau compacte, montaj aparent.

Corpurile de iluminat vor avea grad de protectie ales in functie de destinatia incaperii in care sunt montate.

In exteriorul cladirii se vor monta aplice de exterior cu grad minim de protectie IP65 si corpuri de iluminat montate pe stalpi pentru circulatie pietonala si auto in interiorul complexului.

Sursele alese pentru realizarea iluminatului vor fi cu LED (tubulare sau compacte) sau, normale sau etanse, functie de destinatia incaperilor.

Nivelele de iluminare se vor stabili conform normelor in vigoare fiind cuprinse intre 50 si 500lx, conform NP-061-02.

Aprinderea si stingerea iluminatului se va realiza local pentru spatiile tehnice, in timp ce pentru grupurile sanitare, actionarea se realizeaza prin senzori de prezenta cu raza de detectare de minim 7m si unghi de detectie de 360 grade.

Intrerupatoarele si comutatoarele din spatiile tehnice care se vor monta la $h=1,5m$.

In spatiile tehnice se vor prevedea prize bipolare de uz general, montate la $h=+1,5m$ fata de nivelul pardoselii finite.

Circuitele electrice se vor executa cu cabluri NHXH protejate in tuburi tip RKHF / copex, pozate ingropat in elementele de constructie.

Instalatiile electrice de forta cuprind alimentarea cu energie electrica a tuturor receptoarelor de forta (lift, pompe, etc).

Pentru alimentarea receptoarelor electrice de forta se vor prevedea tablouri secundare, amplasate in apropierea sau in centrul de greutate al grupelor de receptoare.

Pentru receptoarele care au tablouri proprii de comanda si automatizare se vor executa numai coloanele de alimentare cu energie electrica.

Instalatiile electrice de forta se vor executa cu cabluri cu conductoare din cupru nearmate tip NHXH si armate tip NHXCH sau echivalente, protejate in tub RKHF/metalic, pozate ingropat in elementele de protectie sau pozate pe jgheaburi de cabluri.

Circuitele de comanda si semnalizare se vor executa cu cabluri nearmate tip CSHH si armate tip CSHAbH, protejate in tub RKHF/metalic, pozate la fel ca si cele de forta.

Iluminat de siguranta

In cladire, corespunzator cerintelor art. 7.23.5.1. lit. a. (instalatii electrice pentru iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului), 7.23.7.1. (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare), si 7.23.9.1 (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate impotriva panicii) din Normativului I7-2011, art. III.C.2.6.2 din Normativul NP 24-97 si 5.1.1 din Normativul P 118/3-2015, se vor prevedea urmatoarele tipuri de instalatii de iluminat:

- Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului la tabloul general de distributie a energiei electrice si in spatiile tehnice;
- Iluminatul de securitate pentru evacuare;
- Iluminat de securitate pentru circulatie.
- Iluminat de securitate impotriva panicii.

Iluminatul de securitate pentru evacuare a fost prevazut, in casele de scari, pe circulatiile orizontale si in zonele de acces in cladire.

Iluminatul de securitate pentru evacuarea persoanelor se va realiza cu corpuri de iluminat cu LED, cu sursa proprie de alimentare incorporata (baterii care asigura functionarea lampilor timp de cel putin 3 ore), tip "EXIT".

Corpurile de iluminat vor fi montate la partea superioara a spatiilor, pe scari la intersectiile rampelor cu podestele, in lungul cailor de evacuare si inflexiunile acestora, la intersectiile cu alte cai de evacuare.

Iluminat exterior

Incinta cladirii va fi prevazuta cu iluminat artificial, pentru circulatia pietonala pe timp de noapte si pentru iluminatul spatiilor sportive. Se vor folosi corpuri de iluminat cu sursa LED, alimentate din tabloul general, cu un cablu montat ingropat in sant de cabluri, pe pat de nisip.

Instalatii de protectie si legare la pamant

Schema de protectie impotriva electrocutarilor este de tipul TNC-S (cu neutrul izolat in aval de TG).

In acest sens, intre TG si tablourile secundare se vor poza cabluri cu urmatoarele conductoare:

- Faza de racord L1, L2 sau L3;
- Neutrul N, racordat la bara de neutru a tablourilor generale din postul de transformare;
- Conductorul de protectie PE, care va racorda borna PE a tabloului electric secundar la bara de PE a tabloului general.

Se va urmari ca N si PE sa nu fie in contact pe toata distributia electrica.

Neutrul (N) se va racorda la pamant (PE) la nivelul TG.

Carcasele metalice ale tablourilor si receptoarelor electrice se vor racorda la centurile interioare de impamantare cu platbanda de otel zincat 25x4mm prin intermediul pieselor flexibile din cupru cu sectiunea de minim 16mm² sau cu conductoare din cupru cu sectiunea de minim 16mm².

Priza de pamant existenta se va masura, iar daca in urma masuratorilor se constata ca rezistenta de dispersie a prizei de pamant este mai mare de 1ohm, aceasta va fi completata cu "n" electrozi verticali (o priza de pamant artificiala) pana cand rezistenta va scadea sub valoarea de 1ohm.

Centurile interioare de impamantare precum si coborarile instalatiei de protectie impotriva descarcarilor atmosferice, prin intermediul cutiilor cu eclise pentru masuratori.

Priza de pamant va avea o valoare a rezistentei de dispersie mai mica de 1ohm.

Pentru protectia cladirii impotriva descarcarilor atmosferice, se va prevedea o instalatie de protectie la trasnet formata din:

- Conductor de captare, platbanda olzn 25x4mm pozata pe suporti, montat pe conturul aticului;
- Tijele de captare, montate pe elementele cele mai inalte ale aticului, pe terasa
- Conductori de coborare, amplasati pe colturile diametral opuse ale cladirii, platbanda olzn 25x4mm, conectati la priza de pamant prin piese de separatie pentru masuratori.

Pentru conductorii de captare si cei de coborare, ce se monteaza pe elemente de constructie inflamabile si combustibile (lemn, izolatii din plitiren, hidroizolatii cu bitum, etc.), va fi necesara realizarea unei protectii suplimentare a acestor elemente de constructii impotriva scanteilor si supraincalzirii conductoarelor, datorita loviturilor de trasnet, prin folosirea elementelor de protectie specifice locului de montaj (suportii metalici, respectarea distantelor minime, protectii mecanice).

Toate prizele de pamant se vor echipotentializa.

Instalatii de curenti slabi

Instalatii de semnalizare, alarmare si alertare in caz de incendiu

Instalatia de detectie si semnalizare incendiu, nu face obiectul acestui proiect si va fi tratata intr-un proiect separat.

Instalatia voce-date

Obiectivul va fi dotat cu o retea interioara voce-date, compusa din o retea de date ce conecteaza prizele voce-date din cladire, prin intermediul cablurilor (FTP 4x2x0.5mm pentru date si TCYY 2x2x0.5 pentru voce) trase prin tuburi de protectie tip RKHF, cu rack-ul voce-date (ce cuprinde, patch panel cu 24 porturi, switch 10/100/1000 Mb/s 16 porturi, 16 patchcord-uri, bara de prize, centrala telefonica, splitterul TV si router-ul).

La acest rack, furnizorul (dupa caz, furnizorii) de servicii de telecomunicatii va face conexiunile de la reseaua proprie de furnizare la reseaua interioara a cladirii.

Instalatia de cablu TV

Obiectivul va fi dotat cu o retea interioara de distributie a semnalului TV, de la prizele TV (amplasate in cancelarie, sala de mese si camera de paza) cu splitter-ul TV amplasat in rack-ul voce-date, prin intermediul unui cablu RG 75Ω.

La acest splitter, furnizorul preferential de televiziune prin cablu, isi va conecta reseaua proprie la reseaua interioara TV a cladirii.

Instalatia de sonorizare

In cladire va exista un sistem de sonorizare format dintr-o statie de sonorizare amplasata in cancelarie si difuzoare amplasate conventional in cladire, ce are rolul de a semnaliza acustic inceperea si terminarea orelor, de la un automat programabil de sonerie pentru scoala, precum si aceea de a transmite in intreaga cladire anunturile profesorului de serviciu, in caz de necesitate.

Instalatia de supraveghere video CCTV

Spatiile unde au acces elevii (sali de clasa, laboratoare, holuri, spatii sportive, etc.) cu exceptia grupurilor sanitare, vor fi supravegheate video.

Pentru acest lucru se va prevedea o instalatie de supravegere cu inregistrare si camere de supraveghere tip "speed-dome" cu iluminare IR pe timp de noapte in exterior.

Sistemul de inregistrare DVR/NVR si echipamentele conexe, va fi instalat in camera desemnata pentru supravegerea video (ex. cancelaria).

Intregul sistem va fi instalat de catre o firma autorizata in sisteme de securitate.

În ceea ce privește **instalațiile HVAC**, situația propusă este următoarea:

- După bucla de contorizare termica se va monta un separator de nămol cu magnet, o pompa dubla de circulație a agentului termic de încălzire, o vana cu 3 cai, filtru y, clapeta de sens. Se va prevedea o automatizare noua cu panou de control programabil cu reglare temperatura agent termic de încălzire, control pompa de circulație, control vana V3C, conectat la BMS prin sistem Mbus 0...10V (inclusiv cabluri de comanda, senzori, accesorii racordare/montaj)
- Radiatoarele vor fi înlocuite cu radiatoare din otel tip panou echipate cu robineti termostatați blocabili (folosite in special in spatiile publice)
- Țevile din subsol vor fi schimbate cu țevi din Cu + izolație pe baza de cauciuc elastomeric cu grosimea de 19mm + cochilie de protecție

- Distribuția verticală de agent termic, precum și legăturile la radiatoare vor fi din țevi din Cu (îngropate în tencuială). Țevile trasate prin tencuială și prin pardoseală vor fi prevăzute cu izolație pe baza de cauciuc elastomeric cu grosimea de 6mm
- Radiatoarele din sala de sport, ce nu necesită înlocuire, se vor echipa cu robineti termostatați blocabili cu sistem antifurt
- Aportul de aer proaspăt va fi asigurat prin recuperatoare de căldură tip aer-aer, iar partea de climatizare va fi asigurată prin unități aer condiționat de tip multi-split cu unități interioare de tip duct. Unitățile exterioare se vor amplasa pe terasa obiectivului pe suporti special confecționați. Distribuția aerului se propune a se realiza cu tubulaturi din tabla zincată (se vor izola doar traseele de introducere aer tratat și cele de aspirație aer proaspăt de la recuperator). Comanda recuperatoarelor de căldură (0...10V) se va realiza prin intermediul senzorului de CO2 amplasat în spațiul deservit. Va exista posibilitatea de comandă centralizată din biroul administratorului. Aerul proaspăt se va introduce în plenumul de aspirație al unităților interioare existând astfel un reglaj precis al temperaturii aerului introdus. Comanda unităților interioare se va realiza prin intermediul cronotermostatului cu posibilitatea de blocarea comenzilor de reglaj.
- Grupurile sanitare se vor ventila mecanic prin intermediul unor recuperatoare de căldură tip aer-aer. Comanda recuperatorului se va realiza cu temporizare prin intermediul unui senzor de prezență
- Aportul de aer proaspăt în sălile de sport se va realiza prin intermediul a 2 recuperatoare de căldură. Pentru a îmbunătăți parametrii de confort și pentru a uniformiza gradientul de temperatură se vor prevedea două destratificatoare de aer instalate la o înălțime egală cu 2/3 din înălțimea totală a spațiului. Destratificatoarele se vor comanda prin intermediul termostatelor proprii (comandă automată și independentă pentru fiecare echipament)
- La traversarea pereților antifoc de către conducte și tubulaturi, se vor lua măsuri corespunzătoare de etanșare conform normativelor în vigoare pentru a se asigura rezistența la foc
- Instalațiile de încălzire, ventilație și climatizare se vor proiecta și executa astfel încât să nu contribuie la producerea sau propagarea incendiilor
- În caz de incendiu va exista posibilitatea de a comanda centralizată de închidere a sistemelor de ventilație și climatizare.

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

Durata de realizare a investiției este aceeași pentru ambele variante de investiție, respectiv:

Nr. Crt.	ACTIVITATE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24
1	Management de proiect																								
2	Organizare achiziții																								
3	Intocmire Proiect Tehnic și Detalii de Execuție																								
4	Execuție lucrări de modernizare																								
4.1	Dirigenție de șantier și asistentă tehnică																								

Nr. Crt.	ACTIVITATE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24
4.2	Organizarea de santier																								
4.3	Executia lucrarilor																								
5	Receptie echipamente si dotari																								
6	Finalizare si punere in functiune																								
7	Promovare si informare																								

5.4. Costurile estimative ale investiției:

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

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

MODERNIZAREA UNITĂȚII DE ÎNVĂȚĂMÂNT " COLEGIUL ECONOMIC COSTIN C. KIRITESCU"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	-	-	-
1.2.	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	-	-	-
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	-	-	-
TOTAL CAPITOL 1		-	-	-
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
TOTAL CAPITOL 2		95.776,33	18.197,50	113.973,83
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	-	-	-
	3.1.1. Studii de teren	-	-	-

	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	-	-	-
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de aviz, acorduri și autorizații	-	-	-
3.3.	Expertiză tehnică	-	-	-
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3.5.	Proiectare	236.750,00	44.982,50	281.732,50
	3.5.1. Tema de proiectare	-	-	-
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de intervenție și devizul general	115.069,00	21.863,11	136.932,11
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	56.851,00	10.801,69	67.652,69
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	7.979,00	1.516,01	9.495,01
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	56.851,00	10.801,69	67.652,69
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.7.	Consultanță	295.000,00	56.050,00	351.050,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	255.000,00	48.450,00	303.450,00
	3.7.2. Auditul financiar	40.000,00	7.600,00	47.600,00
3.8.	Asistență tehnică	65.827,00	12.507,13	78.334,13
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	15.958,00	3.032,02	18.990,02
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	7.979,00	1.516,01	9.495,01
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de Inspectoratul de Stat în Construcții	7.979,00	1.516,01	9.495,01
	3.8.2. Dirigenție de șantier	49.869,00	9.475,11	59.344,11
TOTAL CAPITOL 3		617.577,00	117.339,63	734.916,63
	TVA			
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	7.428.397,39	1.411.395,50	8.839.792,89
4.2.	Montaj utilaje tehnologice, echipamente tehnologice și funcționale	7.500,00	1.425,00	8.925,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.285.908,41	244.322,60	1.530.231,01
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită	-	-	-

	montaj și echipamente de transport			
4.5.	Dotări	906.920,40	172.314,88	1.079.235,28
4.6.	Active necorporale	100.800,00	19.152,00	119.952,00
TOTAL CAPITOL 4		9.729.526,20	1.848.609,98	11.578.136,18
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	148.567,95	28.227,91	176.795,86
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	148.567,95	28.227,91	176.795,86
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	-	-	-
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	49.070,00	-	49.070,00
	5.2.1. comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-
	5.2.2. cota aferentă I.S.C. pentru controlul calității lucrărilor de construcții	7.428,00	-	7.428,00
	5.2.3. cota aferentă I.S.C. pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	37.142,00	-	37.142,00
	5.2.4. cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C.	-	-	-
	5.2.5. taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	4.500,00	-	4.500,00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	291.885,79	55.458,30	347.344,09
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	16.000,00	3.040,00	19.040,00
TOTAL CAPITOL 5		505.523,73	86.726,21	592.249,94
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2.	Probe tehnologice și teste	-	-	-
TOTAL CAPITOL 6		-	-	-
TOTAL GENERAL		10.948.403,26	2.070.873,32	13.019.276,59
Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		7.680.241,67	1.459.245,91	9.139.487,58

1) În prețuri la data de:

02.05.2018 ; 1 euro=

4,6630 lei

2) La un T.V.A. de:

19 %

DEVIZUL

Obiectului Modernizare unitate de invatamant

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	7.428.397,39	1.411.395,50	8.839.792,89
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	-	-	-
4.1.2.	Rezistență	-	-	-
4.1.3.	Arhitectură	4.545.031,17	863.555,92	5.408.587,09
4.1.4.	Instalații	2.883.366,22	547.839,58	3.431.205,80
TOTAL I - subcap. 4.1		7.428.397,39	1.411.395,50	8.839.792,89
4.2.	Montaj utilaje tehnologice, echipamente tehnologice și funcționale	7.500,00	1.425,00	8.925,00
TOTAL II - subcap. 4.2		7.500,00	1.425,00	8.925,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.285.908,41	244.322,60	1.530.231,01
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5.	Dotări	906.920,40	172.314,88	1.079.235,28
4.6.	Active necorporale	100.800,00	19.152,00	119.952,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		2.293.628,81	435.789,48	2.729.418,29
TOTAL deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		9.729.526,20	1.848.609,98	11.578.136,18

1) În prețuri la data de: 02.05.2018 ; 1 euro= 4,6630 lei
2) La un T.V.A. de: 19 %

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

Costuri totale pe durata de 25 ani	165.466.957,00 lei
---	---------------------------

Dotările prevăzute pentru obiectivul de investiție și structura acestora sunt prevăzute în tabelul următor:

Nr. crt.	DULAP DE INCARCARE SI DEPOZITARE PENTRU TRUSELE MobileLab	Descriere	Cantitate	Cabinet	Dotari/software
1	Laptop - Sali de clasa	1 laptop pentru fiecare sala de clasa	26	1. Sali de clasa	Dotari
2	Set mobilier elevi - Sali de clasa	1 masa + 2 scaune *18 seturi/sala de clasa	432	1. Sali de clasa	Dotari

Nr crt	DULAP DE INCARCARE SI DEPOZITARE PENTRU TRUSELE MobileLab	Descriere	Cantitate	Cabinet	Dotari/software
3	Set mobilier profesor - Sali de clasa	1 masa + 1 scaun pentru fiecare sala de clasa	24	1. Sali de clasa	Dotari
4	Dulap - Sali de clasa	1 dulap lemn pentru fiecare sala de clasa	26	1. Sali de clasa	Dotari
5	Tabla whiteboard - Sali de clasa	1 tabla pentru fiecare sala de clasa	26	1. Sali de clasa	Dotari
6	Proiector - Sali de clasa	1 proiector pentru fiecare sala de clasa	26	1. Sali de clasa	Dotari
7	Statie de lucru		30	IT	Dotari
8	Monitor		30	IT	Dotari
9	Pachet software (windows, office, antivirus)	Toata laptopurile si statiile de lucru	56	1. Sali de clasa	Software
10	Set mobilier elevi	1 Masa cu panou Omega cu sursa de tensiune + 2 scaune	16	Fizica	Dotari
11	Trusa elev	1 modul mecanica + 1 modul electricitate si magnetism + 1 modul optica + 1 modul fenomene termice	16	Fizica	Dotari
12	Kit invatare optica&lumini		1	Fizica	Dotari
13	Osciloscop digital		1	Fizica	Dotari
14	Trusa experimente mecanica		1	Fizica	Dotari
15	Trusa experimente electricitate si magnetism		1	Fizica	Dotari
16	Trusa experimente fenomene		1	Fizica	Dotari
17	Set harti	1 Europa harta fizica + 1 Europa harta politica + 1 Ro harta fizica + 1 Ro harta administrativa + 1 Asia h politica + 1 Asia h fizica + 1 Africa h fizica + 1 Africa h politica + 1 America N h fizica + 1 America S h politica + 1 Australia + 1 harta fizica a lumii	1	Geografie	Dotari
18	Set machete 3D	Formarea modulara a Pamantului + Miscarea rocilor pe vertical+ Formarea zonelor de fractura si a vailor de rift+Structura interna a vulcanului+norii	1	Geografie	Dotari

Nr crt	DULAP DE INCARCARE SI DEPOZITARE PENTRU TRUSELE MobileLab	Descriere	Cantitate	Cabinet	Dotari/software
19	Set mobilier elevi	mese de 3 persoane pentru elevi (de obicei se lucrează în echipe de 3 elevi) acoperite cu plăci de faianță sau cu material rezistent la agenți chimici; deasupra meselor ar fi indicat să se afle o poliță pe care să stea în permanență sticlele cu reactivi;	11	Chimie	Dotari
20	Set mobilier prof	masă (catedră) pentru profesor acoperită cu plăci de faianță sau cu material rezistent la agenți chimici;	1	Chimie	Dotari
21		chiuvete din material rezistent la agenți chimici cu apă curentă la catedră și la fiecare masă	12	Chimie	Dotari
22	Set dulap	1 dulap de lemn cu vitrină pentru vasele de laborator și 1 dulap metalic pentru substanțele chimice	1	Chimie	Dotari
23	Set aparatura elevi	1 microscop + 1 balanță electronică + 1 pH-metru + 1 trusa de sticlărie și ustensile	12	Chimie	Dotari
24	Set dotare laborator	1 aparat pentru electroliză + 1 aparat Hoffman + distilator + 1 trusa de sticlărie și ustensile ptprof + 1 Tabel periodic al elementelor actualizat	1	Chimie	Dotari
25	Set dulap laborator	1 dulap dublu biblioteca + vitrina	1	Biologie	Dotari
26	Trusa biologie	Lada ECOLABBOX, Kit de baza pentru disectie, Trusă de ustensile fiziologia plantelor, Trusă Ustensile de laborator de citologie, histologie, morfologie si anatomie vegetală, KitFrunza și Fotosinteza	16	Biologie	Dotari
27	Set mulaj	Mulaj celula umană, Mulaj celula vegetală - Mulaj schelet mamifer, păsări, pești - Mulaj schelet standard sau schelet cu mușchi și ligamente - Mulaj tors uman - Mulaje anatomie: craniu, encefal, ochi, ureche, inimă, plămâni, ficat, rinichi, secțiune prin piele - Model ADN	1	Biologie	Dotari
28	Set harti istorice		1	Istorie	Dotari

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural

Impactul estimat al realizării proiectului, din punct de vedere socio-economic este:

- Asigurarea unei educații individualizate care să susțină nevoile și potențialul fiecărui elev;
- Adaptarea la nevoile determinate de dorința de a îmbunătăți gradul și calitatea ocupării forței de muncă

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

În faza de execuție nu vor fi create noi locuri de muncă, având în vedere faptul că se vor folosi servicii subcontractate și se vor folosi resursele umane existente ale contractorilor. Astfel proiectul va contribui la menținerea locurilor de muncă deja existente. Societatea care va executa lucrarea poate oferi locuri de muncă pe perioada de execuție a lucrărilor.

În faza de operare a investiției se va asigura personalul minim conform legislației în vigoare pentru buna desfășurare a activității.

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

- Protecția calității apei:

Nu rezultă ape reziduale poluate. Apele pluviale de pe acoperiș tip terasă se colectează printr-o rețea de rigole, după care se deversează în sistemul de canalizare existent în zonă.

- Protecția aerului:

Investiția propune lucrări de modernizare a instalațiilor HVAC, contribuind astfel la îmbunătățirea calității aerului. Instalațiile de încălzire, ventilație și climatizare se vor proiecta și executa astfel încât să contribuie la reducerea emisiilor de dioxid de carbon. Astfel, se prevăd utilizarea de baterii cu senzor, reducându-se astfel consumurile de apă rece și caldă, cu influență directă asupra energiei folosite la prepararea apei calde. De asemenea, prin ventilația spațiilor cu sisteme centralizate de ventilație cu recuperare a căldurii, căldura este stocată într-un schimbător de căldură, ce preîncălzește aerul proaspăt care va intra în încăperi. Astfel se vor reduce emisiile de CO₂ rezultate în urma arderii gazului în exces și se va menține un microclimat sănătos.

- Protecția împotriva radiațiilor:

Nu va exista nicio sursă de radiații.

- Protecția solului și subsolului:

Activitatea, care se va desfășura în această clădire, nu constituie o sursă de poluare pentru sol și subsol.

- Protecția ecosistemelor terestre și acvatice:

Obiectivul nu va pune în pericol flora și fauna, terenul destinat construirii obiectivului nu este parte dintr-o zonă protejată.

- Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:

Obiectivul propus este amplasat într-o zonă intravilană, unde predomină locuirea colectivă.

- Gospodărirea deșeurilor:

Deșeurile și resturile menajere se vor colecta în europubele, stocate în incintă, de unde vor fi preluate periodic de către o firmă locală specializată și autorizată. Titularul va fi responsabil de menținerea curățeniei și va trebui să respecte prevederile „Normelor de salubritate” în timpul execuției și după finalizarea construcției.

Pubela se va amplasa la distanta de minim 10m fata de constructie. Platforma betonata a platformei pubelei se va dota cu instalatie de apa pentru curatarea platformei + scurgere apa uzata catre canalizarea oraseneasca.

- Gospodarirea substantelor toxice si periculoase:

Nu va exista nicio sursa de productie a substantelor toxice.

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

a) prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

Obiectul investitiei este reprezentat de modernizarea unitatii de invatamant Colegiul Economic „Costin C. Kiritescu”, a salii de sport, modificari faade si reparatii la sistemele de instalatii electrice, sanitare, termice.

Beneficiar: Administratia Scolilor Sector 6

Amplasament: Strada Peștera Dâmbovicioara, nr.12, Sector 6, București

Perioada de implementare a proiectului este reprezentata de 24 luni calendaristice.

b) analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung

Nivelul de educatie este factor-cheie al dezvoltarii nationale, deoarece determina in mare masura activitatea economica si productivitatea, precum si mobilitatea fortei de munca, creand premisele, pe termen lung, pentru existenta unui nivel mai ridicat de trai si de calitate a vietii. Avand in vedere tendintele demografice negative, profilul educational al populatiei este o conditie esentiala pentru o crestere inteligenta, durabila si favorabila incluziunii.

Infrastructura educationala este esentiala pentru construirea de abilitati sociale, dezvoltarea competentelor profesionale si a capacitatii de integrare socio-profesionala. Analizele socio-economice evidentiaza relatia cauzala intre nivelul de dezvoltare a capacitatilor fortei de munca si starea infrastructurii (existenta spatiilor si dotarilor adecvate) in care se desfasoara procesul de educatie si formare profesionala.

Implementarea acestui proiect va asigura realizarea conditiilor pentru o pregatire profesionala de calitate si relevanta pentru nevoile pietei muncii, adaptate nivelului de dezvoltare tehnologica si cerintelor specifice sectoarelor economice.

In perspectiva anului 2020, numarul absolventilor invatamantului gimnazial, care constituie baza de recrutare pentru invatamantul profesional si tehnic, va creste fata de anul 2014 cu peste 3600 de absolventi. Aceasta situatie implica reorganizarea retelei școlare prin concentrarea resurselor in centre de pregatire profesionala viabile, capabile sa deserveasca un bazin geografic de mai mare intindere, care sa poata avea o oferta de formare profesionala cu o larga paleta de calificari si care sa poata asigura conditii de acces pentru un mare numar de elevi.

Prin intermediul acestui proiect se va acorda sprijin in vederea insusirii unor cunostinte avansate, metode si procedee moderne care sa faciliteze integrarea sociala si profesionala a persoanelor in concordanta cu aspiratiile lor profesionale si cu necesitatile pietei muncii, in special in sectoarele economice competitive.

Tabelul 1. Ținte pentru educație și formarea profesională

Indicatori	Ținta UE	Ținta României	Valoarea 2016
Procentul persoanelor din grupa de vârstă 20-64 ani angajate	75	70	66,3
Procentul persoanelor care părăsesc timpuriu școala	10	11,3	18,5
Procentul persoanelor din grupa de vârstă 30-34 ani care au finalizat învățământul terțiar	40	26,7	25,6
Procentul persoanelor din grupa de vârstă 25-64 ani care au participat la programe de învățare pe tot parcursul vieții	15	10	1,2

Sursa: Comisia Europeană și MEN

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară

În cadrul proiectului au fost analizate două scenarii (scenariul A și Scenariul B), descrise anterior.

Valoările estimate ale investiției, comparativ, pentru cele două scenarii sunt prezentate în tabelul următor:

Valoare totală investiție (lei fara TVA) – Scenariul A	Valoare totală investiție (lei fara TVA) – Scenariul B
7.680.241,67 RON	8.294.661,00 RON

În conformitate cu Analiza cost – eficacitate, prezentată, varianta optimă aleasă pentru investiție este varianta A, varianta pentru care am efectuat analiza financiară.

Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă și rata internă de rentabilitate este realizată ținând cont de elemente principale, și anume:

Analiza financiară este realizată din punctul de vedere al proprietarului investiției.

Valoarea actualizată netă (VAN) s-a calculat folosindu-se formula:

$$VAN = -I_0 + \sum_{i=0}^n \frac{FD_i}{(1+Ra)^i} + \frac{Vr}{(1+Ra)^{n+1}}$$

în care:

I_0 - valoarea investiției

VAN – valoarea actualizată netă;

FD_i – Fluxul de lichidități disponibile în anul i ;

Vr – valoarea reziduală;

Ra – rata de actualizare;

n – durata de viață economică a proiectului.

Rata internă de rentabilitate (RIR) s-a determinat folosindu-se formula:

$$RIR = r_{min} + \frac{VAN_+}{(VAN_+ + |VAN_-|)} \times (r_{max} - r_{min})$$

în care:

RIR – rata internă de rentabilitate;

r_{min} – rata de actualizare minimă (cea pentru care s-a obținut VAN pozitivă);

r_{max} – rata de actualizare maximă (cea pentru care s-a obținut VAN negativă);

VAN_+ - valoarea netă actualizată pozitivă;

$|VAN_-|$ - valoarea netă actualizată negativă, în valoare absolută

Orizontul de analiza a fost ales la 25 ani, conform metodologiei analizei cost-eficacitate, astfel încât valoarea reziduală a investiției la finalul perioadei de analiza să fie egală cu 0.

Pentru stabilirea indicatorilor financiari s-au luat în considerare următoarele componente:

1. Venituri:

- Venituri din finanțarea de bază și finanțarea complementară: estimate raportat la capacitatea obiectivului (număr de elevi), conform normelor în vigoare;
- Venituri proprii din activități specifice, conform legii, din donații, sponsorizări sau din alte surse legal constituite: în conformitate cu veniturile obținute de unitate în anii anteriori analizei.

2. Cheltuieli:

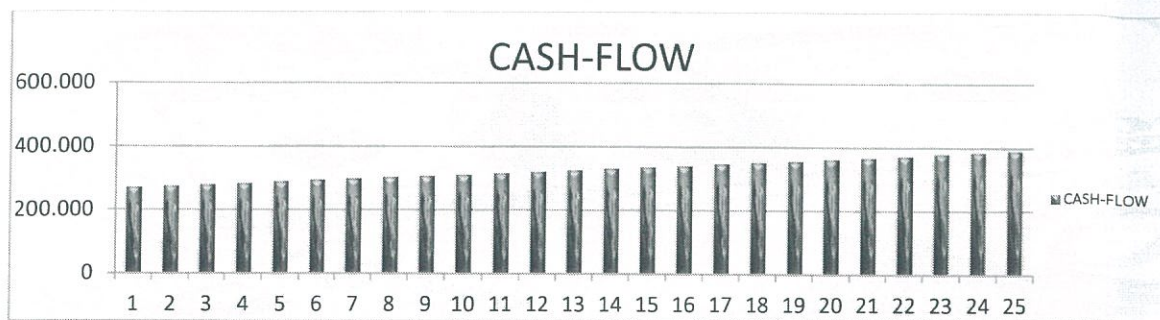
- Cheltuieli materiale: Cheltuieli cu materialul didactic și alte materiale consumabile, birotică, investiții; Cheltuieli cu prestații externe (paza, mentenanță și reparații, formare și evaluare personal, asigurarea securității și sănătății în munca, servicii medicale), Cheltuieli cu energia electrică, cheltuieli cu utilitățile;
- Cheltuieli cu personalul: Cheltuielile cu salariile, sporurile, indemnizațiile și alte drepturi salariale în bani, stabilite prin lege, precum și contribuțiile aferente acestora;
- Cheltuieli cu asistența socială și burse.

Atât pentru venituri cât și pentru costuri au fost estimate creșteri de 1,5 %/ an.

Tabelele centralizatoare pentru venituri și cheltuieli sunt Anexate la prezenta documentație.

În scopul calculării indicatorilor de apreciere a performanței financiare a investiției (valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul beneficii/cost) s-a făcut previziunea fluxurilor de numerar. Așa cum se observă și în tabelele anexate, **fluxurile aferente tuturor celor 25 ani de previziune sunt pozitive**. Ceea ce înseamnă că veniturile exced cheltuielile, aspect **ce demonstrează viabilitatea proiectului și sustenabilitatea sa**.

Grafic, previziunea fluxului de numerar se prezintă astfel:



VANF/C	-3.079.334,21 lei
RIRF/C	0,78%
Raportul beneficii/cost	104,99%
Rata de actualizare	5%
Valoarea investitiei	-7.680.242
Valoare reziduala	0

S-a considerat o valoare reziduală la sfârșitul celor 25 ani de studiu de 0% din valoarea inițială a investiției.

Așa cum se observă, indicatorul **VANF/C este negativ**, aspect care la prima vedere ar sugera o investiție nerentabilă, dar luând în considerare beneficiile sociale, economice, investiția devine rentabilă.

De asemenea **RIRF/C este inferioară ratei de actualizare**. Deși acest lucru nu indică o rentabilitate bună a investiției, este recomandabilă efectuarea ei.

Raportul beneficii/cost este supraunitar ceea ce indică o investiție ale cărei beneficii sunt mai mari decât costurile.

d) Analiza cost-eficacitate

Proiectele educaționale au un impact semnificativ asupra pieței forței de muncă și asupra nivelul de trai (nivelul de venituri). De obicei, efectele / beneficiile lor sunt măsurate cu indicatori, cum ar fi: creșterea ratei ocupării forței de muncă, veniturile incrementale / adiționale pentru absolvenții de școli.

Dacă timpul dintre absolvire și angajare este destul de scurt pentru liceu, universitate, masterat sau doctorat, pentru școala primară, respectiv invatamantul prescolar, este imposibil de determinat acest tip de indicatori deoarece efectele apar de obicei în afara orizontului de analiză.

Pentru a evalua un proiect educațional, efectele ce trebuie măsurate și monetizate sunt: impactul pe piața muncii și creșterea venitului gospodăriei.

În cazul invatamantului primar, aceste efecte se produc prea tarziu, începând cu anul 11 și, câteodată, depășesc orizontul de timp pentru analiză. Pentru licee sau universități, acești indicatori sunt relativ ușor de determinat și ACB reprezintă metoda indicată.

În cazul școlii primare, decizia de finanțare este deja luată, ca urmare a prevederilor legislației în vigoare. Sarcina evaluatorilor constă în determinarea opțiunii optime pentru furnizarea de educație primară pentru toți copiii din zona de acoperire a proiectului.

În cazul acestui proiect, efectul la nivel național sau regional nu poate fi măsurat dat fiind impactul redus. În această situație, efortul pentru realizarea unei ACB complete este prea mare și nejustificat.

În cazul acestui proiect au fost identificate, prezentate și analizate două variante de investiție, ambele având același rezultat din punct de vedere al indicatorilor minimali, respectiv cele două variante propun construcția unei clădiri cu aceleași suprafețe și capacități, diferind soluțiile constructive propuse, respectiv costurile de investiție, cu avantajele și dezavantajele prezentate anterior.

Pentru a analiza cele două variante din punct de vedere cost-eficacitate, au fost calculate cheltuielile aferente investiției, în varianta A și în varianta B, luându-se în considerare valoarea investiției și costurile pe orizontul de 25 de ani analizat, calculându-se valoarea actualizată netă a costurilor în varianta A și în varianta B, calcule prezentate anexat la documentație. Rata de actualizare folosită a fost de 5%.

Raportul ACE a fost stabilit raportându-ne la numărul de beneficiari pe care obiectivul îl va avea pe perioada de analiză de 25 ani.

VAN Costuri Varianta A	92.912.131,94 lei
Numar beneficiari (numar copii)	22.500
Raportul ACE (cost/beneficiar) - Var. A	4.129,43 lei
Rata de actualizare	5%

VAN Costuri Varianta B	93.497.293,21 lei
Numar beneficiari (numar copii)	22.500
Raportul ACE (cost/beneficiar) - Var. B	4.155,44 lei
Rata de actualizare	5%

Analizând comparativ cele două variante se observă faptul că raportul cost – eficiența este mai mic în varianta A decât în varianta B. În acest caz, opțiunea A, presupunând un cost mai bun / beneficiar este opțiunea recomandată.

Analiza de sensibilitate

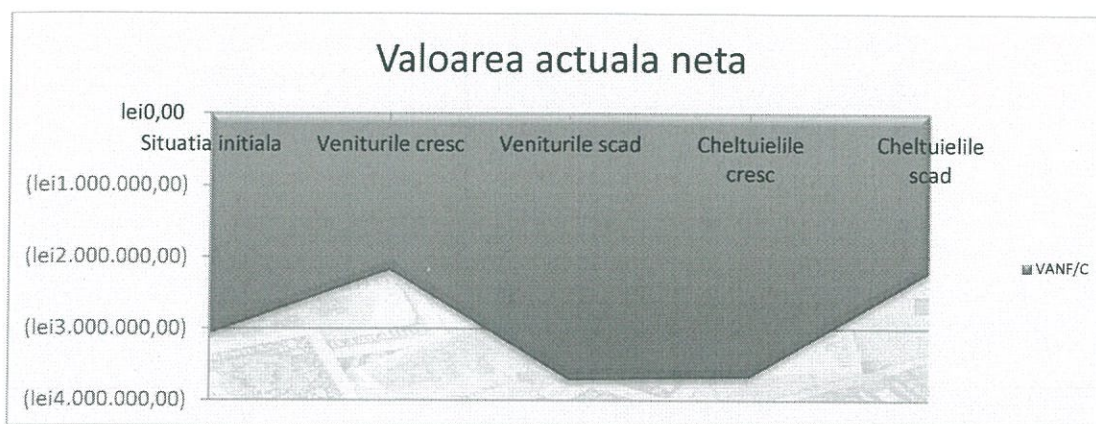
Pentru a determina variabilele critice ale acestui proiect am plecat de la 4 situații ipotetice, fiecare dintre ele fiind prezentată într-unul din tabelele de mai jos:

1. Veniturile cresc cu 1%, cheltuielile rămân constante
2. Veniturile scad cu 1%, cheltuielile rămân constante
3. Cheltuielile implicate de investiție cresc cu 1%, veniturile rămân constante
4. Cheltuielile implicate de investiție scad cu 1%, veniturile rămân constante

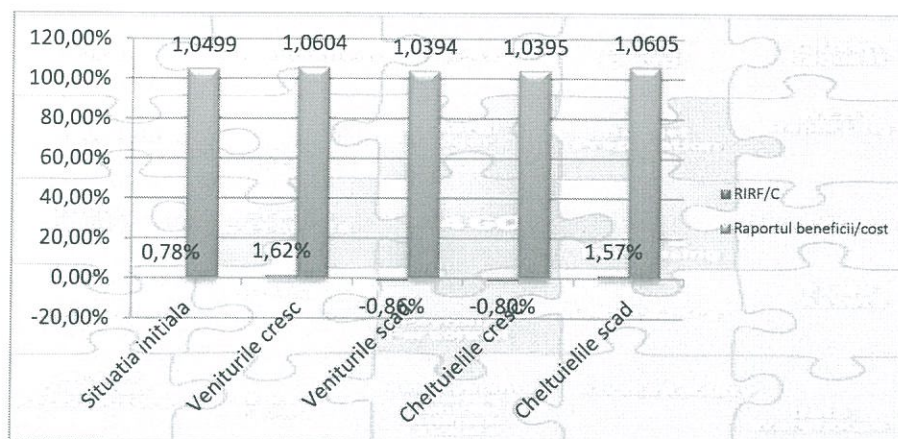
Rezultatele aplicării celor 4 scenarii sunt prezentate în tabelele anexate prezentei documentații. O privire comparativă sintetizată asupra situațiilor analizate mai sus este redată prin tabelul:

TABEL COMPARATIV CENTRALIZATOR - ANALIZA DE SENZITIVITATE					
	Situatia initiala	Veniturile cresc	Veniturile scad	Cheltuielile cresc	Cheltuielile scad
VANF/C	-3.079.334,21 lei	-2.185.814,74 lei	-3.722.590,32 lei	-3.686.089,55 lei	-2.222.315,51 lei
RIRF/C	0,78%	1,62%	-0,86%	-0,80%	1,57%
Raportul beneficii/cost	1,0499	1,0604	1,0394	1,0395	1,0605

Grafic, datele se prezintă astfel:



Evoluția ratei interne de rentabilitate și a raportului beneficiu/cost în cele 4 situații plus situația inițială este redată prin graficul următor:



Se observă clar influența pozitivă a creșterii veniturilor și a diminuării cheltuielilor cât și influența negativă a creșterii cheltuielilor și a scăderii veniturilor. Sub aceste aspecte, administratorul investiției trebuie să acorde o atenție deosebită realizării cel puțin a veniturilor previzionate dar și a efectuării maxim a cheltuielilor prevăzute.

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

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

1. Identificarea riscurilor. Identificarea riscurilor se va realiza în cadrul sedintelor lunare de progres de către membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizatorice, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizată la fiecare sedință lunară.

2. Evaluarea probabilitatii de aparitie a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate in functie de probabilitatea lor de aparitie si impactul acestora asupra proiectului.

3. Identificarea masurilor de reducere sau evitare a riscurilor

Risc	Probabilitate de aparitie	Masuri
Riscuri tehnice		
Potentiale de modificare ale solutiei tehnice	Scazut	- asistenta tehnica din partea proiectantului pe perioada executiei proiectului; - acoperirea cheltuielilor cu noua solutie tehnica din sumele cuprinse la cheltuielile diverse si neprevazute.
Intarziere a lucrarilor datorita alocarilor defectuoase de resurse din partea executantului	Scazut	- prevederea in caietul de sarcini a unor cerinte care sa asigure performanta tehnica si financiara a firmei contractante (personal suficient, lucrarile similare realizate etc.); - impunerea unor clauze contractuale preventive in contractul de lucrari: penalizari, garantii de buna executie etc.
Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanti /subcontractanti	Scazut	- stipularea de garantii de buna executie si penalitati in contractele comerciale incheiate cu societati contractante.
Riscuri organizatorice		
Neasumarea unor sarcini si responsabilitati in cadrul echipei de proiect	Scazut	- stabilirea responsabilitatilor membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fise de post; - numirea in echipa de proiect a unor persoane cu experienta in implementarea unor proiecte similare; - motivarea personalului cuprins in echipa de proiect.
Riscuri financiare si economice		
Capacitatea insuficienta de finantare si cofinantare la timp a investitiei	Scazut	- alocarea si rezervarea bugetului integral necesar realizarii proiectului in bugetul consiliului local.
Cresterea inflatiei	Mediu	- realizarea bugetului in functie de preturile existente pe piata;

Risc	Probabilitate de aparitie	Masuri
		- cheltuielile generate de cresterea inflatiei vor fi suportate de catre beneficiar din bugetul propriu
Riscuri externe		
Riscuri de mediu: - conditiile de clima si temperatura nefavorabile efectuării unor categorii lucrari	Mediu	- planificare corespunzatoare a lucrarilor; - alegerea unor solutii de executie care sa tina cont cu prioritate de conditiile climatice
Risc seismic	Scazut	În vederea selectarii variantei de investitiei, a fost analizata expunerea la diverse riscuri, precum riscul seismic. Astfel, au fost calculati urmatorii indicatori: gradul de îndeplinire a condițiilor de conformare structurală și gradul de afectare structurala. Rezultatele acestor indicatori fac sa nu fie necesare masuri de interventie la structura de rezistenta a cladirii.

Proiectul nu cunoaste riscuri majore care ar putea intrerupe realizarea acestuia. Planificarea corecta a etapelor proiectului inca din faza de elaborare a acestuia, precum si monitorizarea continua pe parcursul implementării asigura evitarea riscurilor care pot influenta major proiectul.

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

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

Au fost analizate cele doua scenarii propuse:

Scenariul A: Modernizarea unității de învățământ Colegiul Economic „Costin C. Kirițescu” prin modernizarea sistemului de termoizolație existent pe fațade prin adăugarea unui strat de polistiren expandat 5 cm grosime și tencuială decorativă impermeabilă de exterior și dotarea acesteia în scopul asigurării unei oferte educaționale adecvate și de calitate pentru copii.

Scenariul B: Modernizarea unității de învățământ Colegiul Economic „Costin C. Kirițescu” prin modernizarea sistemului de termoizolație de pe fațade utilizând vata minerală bazaltică de densitate mare și prin modernizarea termoizolației terasei necirculabile cu polistiren extrudat și dotarea acesteia în scopul asigurării unei oferte educaționale adecvate și de calitate pentru copii.

Scenariul B de modernizare a unitatii de invatamant, propune urmatoarele măsuri de modernizare în comparație cu măsurile Scenariului A:

1. Modernizarea sistemului de termoizolatie existent pe fatade (polistiren expandat 5 cm grosime+tencuiala decorativa impermeabila de exterior) cu vata minerala bazaltica densitate mare - strat de 10 cm grosime + tencuiala decorativa impermeabila de exterior).

2. Termoizolatie existenta a invelitorii (terasa necirculabila) alcatuita din BCA va fi modernizata, utilizandu-se polistiren extrudat de 25 cm grosime (sau polistiren expandat 30 cm grosime). Polistirenul in ambele cazuri se va ignifuga.

Scenariul B prezinta varianta neeconomica de modernizare a unitatii de invatamant deoarece solutia Scenariul B aduce costuri necesare executiei mult mai mari fata de varianta Scenariul A.

Scenariul A propune modernizarea sistemului de termoizolatie existent pe fatade (polistiren expandat 5 cm grosime + tencuiala decorativa impermeabila de exterior) prin adaugarea in plus a unui alt strat de polistiren expandat 5 cm grosime + tencuiala decorativa impermeabila de exterior. In total prin aplicarea in opera a Scenariului 1 se ajunge la un sistem de termoizolatie alcatuit din polistiren expandat de 10 cm grosime (5+5cm) + tencuiala decorativa impermeabila de exterior.

Pentru modernizarea invelitorii (terasa necirculabila Scenariul A propune o varianta mai practica si mai economica in comparatie cu solutia Scenariul B si anume suplimentarea BCA-ului existent cu rol termoizolant prin adaugarea unui nou strat de polistiren extrudat de 20 cm grosime (sau polistiren expandat de 25 cm grosime). Polistirenul in ambele cazuri se va ignifuga.

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

Scenariul A de modernizare a unitatii de invatamant primează în fața Scenariului B de modernizare a unitatii de invatamant din considerente economice, practice si timp redus de executie.

Soluția tehnică recomandată respectă cele mai noi standarde tehnice în domeniul serviciilor educaționale aplicabile, precum și standardele de calitate pentru infrastructura educațională.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
TOTAL GENERAL	10.948.403,26	2.070.873,32	13.019.276,59
Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	7.680.241,67	1.459.245,91	9.139.487,58

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

CORP C1+C2+C3

Suprafata construita la sol a constructiei = 1837,00 mp

Suprafata utila totala a constructiei = 4242,47 mp

Suprafata desfasurata a constructiei = 4946,00 mp

+

Terasa acoperita acces S = 26,50 mp

Balcon S = 3,72 mp

H atic = 11,40 ml de la cota terenului amenajat.

P.O.T. existent = 26,78%

C.U.T. existent = 0,72

VOLUM TOTAL CLADIRE = 20 000 mc

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

	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
TOTAL GENERAL	10.948.403,26	2.070.873,32	13.019.276,59
Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	7.680.241,67	1.459.245,91	9.139.487,58

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

Durata de executie este reprezentata de 24 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

In conformitate cu Legea calitatii lucrarilor in constructii nr.10/1995 – inclusiv toate completarile ulterioare, la intocmirea prezentului proiect s-a asigurat respectarea urmatoarelor criterii de performanta:

- Cerinta "A" – Rezistenta mecanica si stabilitate.

Clasa de importanta III - conf. normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor – P100-1/2013.

- Cerinta "B" – Securitatea in caz de incendiu.

Gradul de rezistenta la foc este II - conf. normativ de siguranta la foc P118/99.

- Cerinta "C" – Igiena, Sanatate si Mediul inconjurator

Asigurarea conditiilor de igiena si sanatate in cladire.

Toate incaperile constructiei sunt aerisite natural prin ferestrele prevazute in proiect.

Se respecta in proiectarea constructiei si se vor respecta in timpul lucrarilor de executie „Normele de protectie a mediului inconjurator”, conf. Legii nr. 137/1995. Functiunile cuprinse in cladire nefiind poluante, nu afecteaza mediul.

- Cerinta "D" – Siguranta in exploatare:

Siguranța cu privire la circulația orizontală interioară și exterioară:

Se propun:

- Pardoseli antiderapante;
- Siguranța cu privire la deschiderea ușilor (loc pentru deschidere).

Sunt interzise:

- Realizarea de denivelari interioare și exterioare pentru a nu exista riscul de împiedicare.
- Contactul cu proeminențe joase.
- Contactul cu elemente verticale laterale pe căile de circulație.
- Contactul cu suprafețe transparente (uși, ferestre și pereți din sticlă cu parapet având $h < 0,9\text{m}$ sau fără parapet.
- Coliziunea cu alte persoane, piese de mobilier sau echipamente (gabarite, fluxuri funcționale).
- Coliziunea cu obiecte sau utilaje aflate în deplasare (la înălțime, la nivelul pardoselii, la nivelul inferior circulației).
- Separarea circulației pietonale de cea a vehiculelor.

Siguranța cu privire la schimbările de nivel:

- necesitatea, înălțimea și alcătuirea parapetelor.
- balcoane, ferestre, galerii.
- denivelările de la nivelul pardoselilor se vor elimina.

Siguranța la deplasarea pe scări și rampe

- Oboseala excesivă (dimensionare trepte, panta rampe, podeste odihnă).
- Cadere (balustrade).
- Alunecare (materiale pentru suprafața de călcare).
- Împiedicare.
- Lovire, coliziune.

Siguranța cu privire la iluminat

- Întreruperea alimentării cu energie electrică în caz de avarii.
- Evitarea sau limitarea fenomenului de orbire (corpuri de iluminat sau ferestre).

Siguranța cu privire la agresiuni provenite din instalații

- Electrocutare
- Arsura, oparire, degerare
- Explozie
- Intoxicare

- Contaminare si otravire
- Contact cu elemente de instalatii

Siguranta cu privire la efracție si patrunderea animalelor daunatoare si insectelor

- Impiedicarea forțării din afară.
- Grile și plase

Eliminarea barierelor arhitecturale pentru circulatia libera a persoanelor cu handicap

- Rampe, ascensoare, culuare de circulație, posibilitate de intoarcere, cotituri.
 - Mâini curente suplimentare.
 - Cabine sanitare speciale.
 - Modalități de informare și atenționare specifice persoanelor cu diverse probleme care țin de percepție.
- Cerinta "E" – Protectia impotriva zgomotelor:

Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor:

- Nivelul de zgomot exterior se va incadra in limitele impuse de STAS 10.08. 1988 si de „Normele Tehnice de izolare fonica”, nr. C 125.87 (valoarea de 50 dB, curba de zgomot Cz 45).
 - Inchiderile exterioare asigura un confort acustic ce se incadreaza in prescriptiile normativelor in vigoare.
 - Functiunile cladirii nu sunt generatoare de zgomote perturbatoare.
- Cerinta "F" – Izolarea termica si economia de energie:

Inchiderile exterioare propuse se vor realiza astfel incat sa se asigure un confort termic ce se incadreaza in prescriptiile normativelor in vigoare. Astfel, constructia asigura economia de energie in limite corespunzatoare.

Cerintele de calitate privind instalatiile electrice sunt:

- Criteriul de performanta A. Rezistenta mecanica si stabilitate
- Fixarea tuburilor si cablurilor si electrice pe verticala si orizontala se face cu respectarea Normativelor NP I7/2011 si NTE 007/08.
 - La pozarea cablurilor se va avea in vedere respectarea razelor de curbura si punctelor de fixare in vederea eliminarii riscului de deteriorare se modificari de pozitie;
 - La materialele si aparatele electrice utilizate se va urmari lipsa deteriorarilor susceptibile sa provoace accidente, deteriorari si uzura ulterioara.
 - Solutiile adoptate la executie pentru fixarea echipamentelor, aparatelor, cablurilor si tuburilor de protectie, nu trebuie sa afecteze rezistenta elementelor de structura. In acest sens s-au prevazut goluri de traversare si piese metalice inglobate in elemente de constructie.

Se au in vedere masurile de protectie antiseismica prin montarea de tuburi de protectie flexibile la traversarea circuitelor prin rosturile de dilatare a cladirii

➤ Criteriul de performanta B: Securitate la incendiu

Din punct de vedere al riscului de izbucnire a unui incendiu, se vor lua urmatoarele masuri de protectie:

- Montarea echipamentelor, aparatelor si circuitelor pe elemente incombustibile si acolo unde nu este posibil se vor lua masuri de izolare si protectie suplimentare (carcase si doze metalice, tuburi de protectie metalice, strat de tencuiala de minim 1 cm, suport izolator, distantoare), utilizarea de cabluri CYYF, etc;
- Realizarea instalatiilor in conformitate cu riscul de incendiu;
- Prevederea de protectii la scurtcircuit si suprasarcina pentru eliminarea riscului de producere a incendiului in cadrul instalatiilor electrice;
- Prevederea de aparataj de comutatie omologat, care asigura presiune de contact confor normelor, pentru eliminarea supraincalzirii locale;

Din punct de vedere al reactiei la izbucnirea focului, pentru instalatiile si materialele din instalatiile electrice, se vor lua urmatoarele masuri de protectie:

- Utilizarea de cabluri cu intarziere marita la propagarea focului (la instalatiile normale);
- Utilizarea de materiale speciale (exemplu spume exfoliante cu rezistenta la propagarea focului), la traversarea circuitelor (cabluri, etc) din incaperile tablourilor electrice, catre alte spatii.

➤ Criteriul de performanta C: Igiena, sanatatea mediului inconjurator

Pentru igiena s-au prevazut:

- Elemente comode pentru actionarea manuala a aparatelor electrice;
- Masuri constructive corespunzatoare pentru intretinerea instalatiilor (montaj ingropat sau in plafoane false, accesibilitate comoda la circuite, cabluri, aparataj izolat, etc.), pentru eliminarea depunerilor de praf, care pot fi generatoare de scurtcircuit.
- Dotare cu materiale corespunzatoare de curatenie.

Pentru protectia mediului s-au luat urmatoarele masuri:

- Prevederea de aparate electrice care nu depasesc in functionare cu mai mult de 5 dB, nivelul echivalent din incapere, cand acestea nu functioneaza;

Pentru sanatatea oamenilor s-au luat urmatoarele masuri:

- prevederea iluminatului fluorescent in spatiile comune, spatiile tehnice, care asigura nivelul mediu de iluminare pe planul de lucru corespunzator activitatii si destinatiei spatiului
- un grad ridicat de uniformitate a nivelului mediu de iluminare (raport e_{min}/e_{max})
- un grad de luminanta corespunzator fiecarui loc de munca, cat si a unei distributii optime a luminantei in campul vizual (I_{max}/I_{med})

- prevederea de materiale cu grad redus de poluare

➤ Criteriul de performanță D: Siguranța și accesibilitatea în exploatare

S-au luat măsuri de protecție a utilizatorului la socurile electrice prin atingere directă și indirectă. Astfel:

- Se vor monta tablouri și aparate, cu carcase, corespunzătoare gradului de protecție mecanică și de pătrundere a apei sau vaporilor de apă, în funcție de locul de amplasare al acestora;
- În cadrul tablourilor electrice, se vor lua măsuri de protecție împotriva atingerilor directe ale părților active, în cazul manevrelor sau intervențiilor usoare și verificărilor pe timpul exploatării, fără scoatere de sub tensiune;
- Se vor monta cabluri și conductoare cu rezistență de izolație corespunzătoare, care se va verifica înainte și după montaj;
- Pentru protecția împotriva socurilor electrice prin atingere directă, ca mijloc principal de protecție, s-a luat măsura de legare la pământ a tuturor elementelor metalice, care în mod accidental pot fi puse sub tensiune;
- Prevederea de aparatură de mică comutație cu grad ridicat de durabilitate;

Ca mijloace suplimentare de protecție s-au prevăzut:

- Protecția la suprasarcină și scurtcircuit al circuitelor, prin întrerupătoare automate și siguranțe fuzibile, asigurându-se selectivitatea protecțiilor în cascada de la receptor spre sursă;
- La tablouri și în camerele electrice, se vor monta chei speciale, pentru protecția împotriva accesului persoanelor neautorizate;

➤ Criteriul de performanță E: Protecția împotriva zgomotului

Pentru protecția împotriva zgomotului vor fi prevăzute aparate electrice care nu depășesc în funcționare cu mai mult de 5 dB, nivelul echivalent din încăpere, când acestea nu funcționează

➤ Criteriul de performanță F: Economie de energie și izolație termică

Pentru economia de energie s-au luat următoarele măsuri:

- Corpurile de iluminat echipate cu surse fluorescente vor fi complet echipate, inclusiv condensatori;
- S-a asigurat sectionarea circuitelor de iluminat, prin prevederea de comutatoare, care să dea posibilitatea utilizatorului să reducă nivelul de iluminare, la cât este util activității de moment;

➤ Criteriul de performanță G: Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale

În proiectarea instalației electrice clădirii aferente s-a avut în vedere utilizarea echipamentelor și scenariilor care să conducă la un consum redus de energie: utilizarea corpurilor de iluminat echipat cu sursă LED și fluorescente (compacte și liniare); s-au prevăzut mai multe acționări pentru eficientizarea iluminatului.

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 disponibile pentru realizarea investiției vor consta în:

- 98% din cheltuielile eligibile din FEDR și de la bugetul de stat
- 2% din cheltuielile eligibile din contribuția beneficiarului

Cheltuielile neeligibile și alte cheltuieli neprevăzute în bugetul proiectului vor fi suportate din contribuția beneficiarului.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

- Certificat de urbanism nr. 464/50P emis în data 24.04.2018

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

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

- Extras de carte funciară nr. 210400 emis în data 24.04.2018

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

- nu este cazul

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

- nu este cazul

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

- Clasarea notificării emisă de ANPM – APM București nr. 11432/03.05.2018

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;

- raport de audit energetic

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.

- raport de expertiza tehnica – structura nr. 180/03.05.2018

B. PIESE DESENATE

1. Constructia existenta:

a) plan de amplasare in zona;

- Plan de incadrare in localitate - SC 1:2000

b) plan de situatie;

- Plan de amplasament - SC 1:500

c) releveu de arhitectura si, dupa caz, structura si instalatii - planuri, sectiuni, fatade, cotate;

- Ar1 Plan de situatie – releveu - SC 1:500
- Ar2 Plan parter +-0.00 – releveu - SC 1:100
- Ar3 Plan etaj 01 - releveu - SC 1:100
- Ar4 Plan etaj 02 - releveu - SC 1:100
- Ar5 Plan terasă necirculabilă – releveu - SC 1:100
- Ar6 Sectiuni - releveu - SC 1:100
- Ar7 Fațade – releveu - SC 1:100

d) planse specifice de analiza si sinteza, in cazul interventiilor pe monumente istorice si in zonele de protectie aferente.

- nu este cazul

2. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a):

a) plan de amplasare in zona;

- nu este cazul

b) plan de situatie;

- nu este cazul

c) planuri generale, fatade si sectiuni caracteristice de arhitectura, cotate, scheme de principiu pentru rezistenta si instalatii, volumetrii, scheme functionale, izometrice sau planuri specifice, dupa caz;

- Ap1 Plan de situatie – propus - SC 1:500
- Ap2 Plan parter +-0,00 – propus - SC 1:100
- Ap3 Plan etaj 01- propus - SC 1:100
- Ap4 Plan etaj 02 - propus - SC 1:100
- Ap5 Plan terasă necirculabilă – propus - SC 1:100

- Ap6 Sectiuni – propus - SC 1:100
- Ap7 Fațade – propus - SC 1:100
- Iel001 Schema distributie energie electrica
- Itr001 Instalatii de incalzire – schema functionala
- Itv001 Instalatii de climatizare si ventilare corp scoala – schema functionala
- Itv002 Instalatii de climatizare si ventilare corp scoala – schema functionala

d) planuri generale, profile longitudinale si transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, dupa caz.

- nu este cazul

Data Elaborării	Proiectant ³⁾
Mai 2018	VEGO CONCEPT ENGINEERING Administrator Manta George

