

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

Titlul proiectului:

**MODERNIZAREA UNITĂȚII DE ÎNVĂȚĂMÂNT
ȘCOALA PROFESIONALĂ SPECIALĂ PENTRU
DEFICIENȚI DE AUZ „SFÂNTA MARIA”**



PROIECT

MODERNIZAREA UNITĂȚII DE ÎNVĂȚĂMANT "ȘCOALA PROFESIONALĂ SPECIALĂ
PENTRU DEFICIENTI DE AUZ SFANTA MARIA"

LISTA DE SEMNĂTURI GENERALĂ

SPECIALITATEA ARHITECTURĂ

Proiectant general VEGO CONCEPT ENGINEERING SRL
Contract Nr 252/15.03.2018

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

SPECIALITATEA INSTALAȚII

INSTALAȚII HVAC

Proiectat/Relevat/Desenat ing. Palfi Csaba

Verificare internă ing. Ovidiu Damian

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
ȘCOALA PROFESIONALĂ SPECIALĂ PENTRU
DEFICIENȚI DE AUZ „SFÂNTA MARIA”

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: ADMINISTRATIA SCOLILOR SECTOR 6

F. AMPLASAMENT: ALEEA ISTRU, NR. 6, 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 Școala Profesională Specială pentru Deficienți de Auz „Sfânta Maria”**
- 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

Înființată în anul 1919 prin Ordin Regal, Școala Profesională Specială pentru Deficienți de Auz "Sfânta Maria" a funcționat cu 31 de elevi începând din anul 1921. A fost prima școală din București și a doua din țară, după cea de la Focșani.

Inițial activitatea s-a desfășurat într-un local din Calea Moșilor, apoi în spațiul actualei Școli Speciale nr. 10 din str. G-ral Berthelot. Din anul 1976 Școala Profesională Specială pentru Deficienți de Auz "Sfânta Maria" este situată în municipiul București, în sectorul 6, în zona Drumul Taberei – Ghencea.

Zona în care este situată proprietatea imobiliară este în fapt o arie cu destinație preponderent rezidențială în sectorul 6 al municipiului București, ce beneficiază de un acces facil la arterele principale de circulație.

Obiectivele școlii sunt:

- Formarea competențelor de bază pentru fiecare elev în funcție de capacitățile acestora;
- Formarea și dezvoltarea limbajului, stimularea elevilor în vederea utilizării comunicării verbale în relaționarea cu alți membri ai comunității;
- Evaluarea capacităților intelectuale și cognitive ale elevilor cu scopul adecvării predării procesului instructiv-educativ la particularitățile individuale ale fiecărui elev;
- Recuperarea școlarului cu deficiență de auz în vederea integrării în ciclul școlar liceal;
- Atragerea și implicarea părinților în procesul de recuperare și reabilitare auditiv-verbală a copiilor, consilierea părinților;
- Dezvoltarea armonioasă a personalității elevilor deficienți de auz prin oferirea de oportunități multiple de socializare.

Serviciile asigurate de unitatea de învățământ sunt:

- Evaluarea capacităților intelectuale și cognitive ale elevilor cu scopul adecvării procesului instructiv – educativ la particularitățile individuale ale fiecărui elev;
- Evaluarea capacităților auditive, protejarea și amplificarea corespunzătoare a elevilor;
- Elaborarea proiectelor individualizate vizând dezvoltarea armonioasă;
- Utilizarea sistemelor de comunicare adaptate deficienței: limbaj verbal, limbaj dactil, limbaj mimico – gestual sau comunicare totală;
- Adaptare curriculară în vederea obținerii unor performanțe școlare bune;
- Pregătirea pentru participare la testări naționale în vederea continuării studiilor liceale;
- Activități de dezvoltare a abilităților sociale și de comunicare;
- Activități de dezvoltare a aptitudinilor personale ale elevilor;

- Școlarizare în regim de internat;
- Ședințe de terapii individuale;
- Consilierea elevilor și a familiei;
- Activități extracurriculare;
- Asistență socială;
- Mijloace informatice de comunicare.

Modalitățile de desfășurare a activităților sunt:

- Activități frontale (organizare de clase sau grupe de nivel);
- Activități individuale (în cadrul ședințelor de terapii);
- Activități extracurriculare: excursii, vizite, cercuri tematice;
- Activități de suport familial;
- Activități comune părinți – copii – cadre didactice;

Programul instructiv educativ și recuperator compensator se desfășoară astfel:

- – Dimineața, între orele 8.00 – 13.00 / 14.00 – activități frontale de predare – învățare.
- – Între orele 13.00- 14.00 – masa de prânz.
- – Între orele 15.00 – 18.30 – activități recuperator-compensatorii individuale în cabinete fonice și activități frontale de terapie complexă și integrată la nivelul fiecărei clase.

Unitatea dispune de 18 de săli de clasă și 4 laboratoare: Chimie – Fizică, Biologie, Informatică și AEL. Unitatea dispune de o minibibliotecă.

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.

În cadrul instituției sunt înscriși 161 de elevi, pe următoarea structură:

Nr. crt	Vârstă	Număr elevi
1	3 ani	1
2	4 ani	4
3	5 ani	6
4	6 ani	4
5	7 ani	4
6	8 ani	5
7	9 ani	13
8	10 ani	13
9	11 ani	13

Nr. crt	Vârstă	Număr elevi
10	12 ani	11
11	13 ani	17
12	14 ani	16
13	15 ani	12
14	16 ani	13
15	17 ani	9
16	18 ani	10
17	19 ani	8
18	20 ani	1
19	21 ani	1

Principalele deficiențe cu care se confruntă unitatea de învățământ sunt:

- Utilizarea de echipamente IT depășite din punct de vedere tehnologic și de truse de laborator învechite și insuficiente;
- Lipsa unor instrumente tehnologice ce pot facilita procesul educațional, precum laptop sau table interactive;
- Lipsa dotărilor din sălile de clasă ce pot crea un mediu ambiant plăcut și prielnic studiului (exemplu: mobilier adecvat, ventilație);
- Lipsa materialelor didactice precum truse de laborator de chimie, fizică, biologie, hărți sau machete ale globului pământesc;
- Utilizarea de grupuri sanitare avariate.

Necesitatea realizării investiției provine din următoarele considerente:

- Nivelul de educație este factor-cheie al dezvoltării naționale deoarece determină în mare măsură activitatea economică și productivitatea, precum și mobilitatea forței de muncă, creând premisele pe termen lung pentru existența unui nivel mai ridicat de trai și de calitate a vieții. Având în vedere tendințele demografice, profilul educațional al populației este o condiție esențială pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii. Acest deziderat nu se poate realiza însă fără o infrastructură adecvată/corespunzătoare ciclurilor educaționale. Infrastructura educațională este esențială pentru educație, dezvoltarea timpurie a copiilor, pentru construirea de abilități sociale și a capacității de integrare socială.
- Investiția propusă va asigura creșterea accesului, calității și a atractivității educației, contribuind la creșterea ratei de participare la diferite niveluri de educație, la reducerea abandonului școlar și a părăsirii timpurii a școlii, la o rată mai mare de absolvire a învățământului obligatoriu și la creșterea ratei de tranziție spre niveluri superioare de educație.
- Investiția este necesară și prin prisma dezvoltării infrastructurii educaționale și asigurarea unui mediu adecvat de studiu și de dezvoltare a elevilor.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul principal al proiectului îl constituie îmbunătățirea calității infrastructurii de educație a Școlii Profesionale Speciale pentru Deficienți de Auz „Sfânta Maria” 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 Școala Profesională Specială pentru Deficienți de Auz „Sfânta Maria”;
- 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 suprafață de 5968 mp măsurați și 5968 mp din acte și este amplasată în intravilanul municipiului București, respectiv pe strada Alea Istru, nr. 6, sector 6.

Există 2 construcții pe teren. Acestea sunt unite între ele:

Corp C1 - Școala.

Corp C2 - Sală de sport

Trecere acoperită între Corp C1 și Corp C2.

Suprafata construita la sol a constructiei = 1177,01 mp

Suprafata utila totala a constructiei = 2398,99 mp

Suprafata desfasurata a constructiei = 2844,23 mp

+

Trecere acoperita intre Corp C1 si Corp C2 S = 30,00 mp

H atic = 12,00 ml de la cota terenului amenajat.

P.O.T. existent = 19% C.U.T. existent = 0,47

Spatiu verde = 3395 mp

VOLUM TOTAL CLADIRE = 7932 mc

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

spre latura nord = 42,11 m C2; 71,52 m C1 fata de limita proprietatii

spre latura sud = 9,38 m C1; 38,32 m C2 fata de limita proprietatii

spre latura vest = 3,94 m C1; 12,38 m C2 fata de limita proprietatii

spre latura est = 1,20 m C1; 29,39 m C2 fata de limita proprietatii

Cota +0.00 a construcției se afla la aproximativ + 50 cm și + 5 cm față de cota terenului amenajat.

Număr de utilizatori clădire:

Numărul utilizatori parter = 289 persoane.

Numărul utilizatori etaj 01 = 281 persoane.

Numărul utilizatori etaj 02 = 281 persoane.

Numărul maxim de utilizatori ai clădirii este de 851 persoane.

Regim de înălțime existent: P+2E+terasă necirculabilă.

Accesul în parterul construcției se va realiza pe toate laturile (3) clădirii.

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

Construcția propusă prezintă următoarele vecinătăți:

NORD Grădinița 216 – IE 211492

SUD Aleea Istru

EST IE - 218981

VEST Alea - Domeniu Public

Căi de acces public: Acces public Strada Aleea Istru

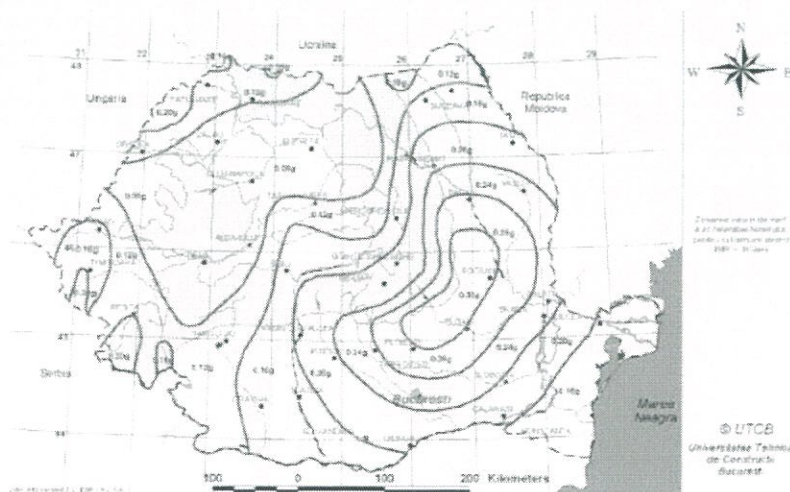
c) datele seismice și climatice

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:

- $a_g = 0.24 \text{ g}$ (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 $\gamma_I = 1,2$



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

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)

Date climatice

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

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-dezgheț.

Temperatura aerului:

Temperatura medie anuală

10,7 °C

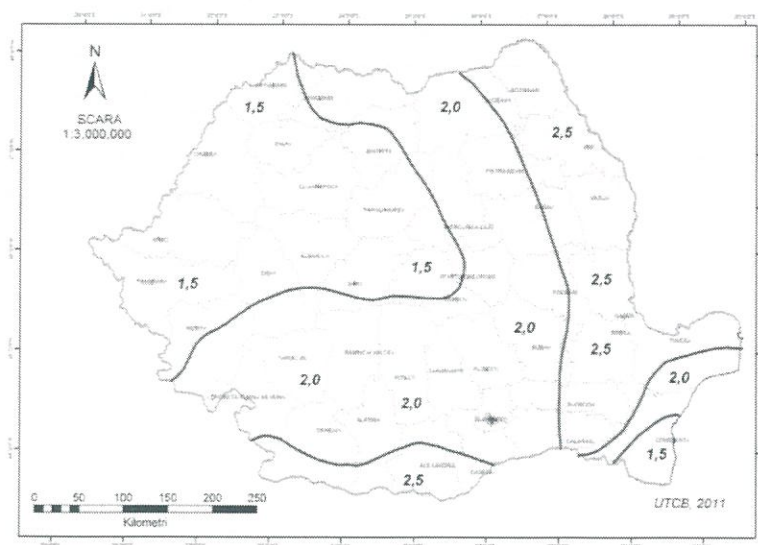
Temperatura medie a lunii ianuarie	-1,4 °C
Temperatura medie a lunii iulie	22,6 °C
Temperatura maximă absolută	41,1 °C
Temperatura minimă absolută	-30,0 °C

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 Figurii de mai jos și Tabelului A1 din CR 1-1-3:2012, amplasamentul se află în zona de zăpadă cu valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol, de $s_{0,k} = 2,0 \frac{kN}{m^2}$



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 :

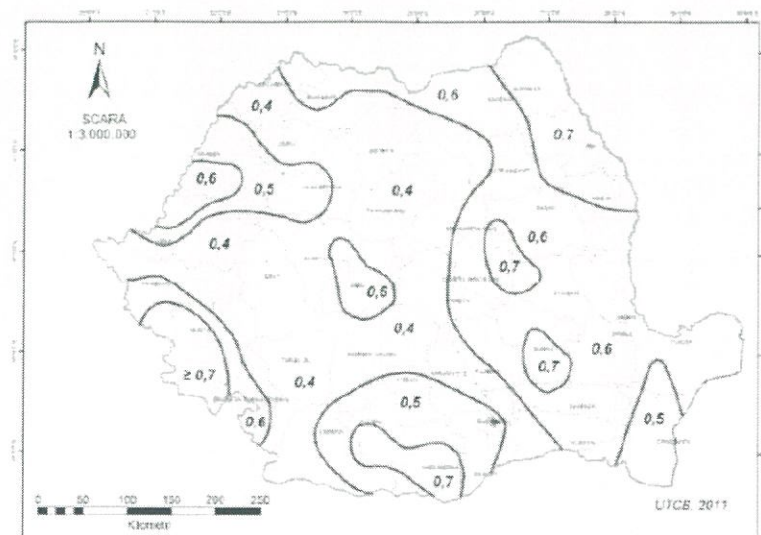
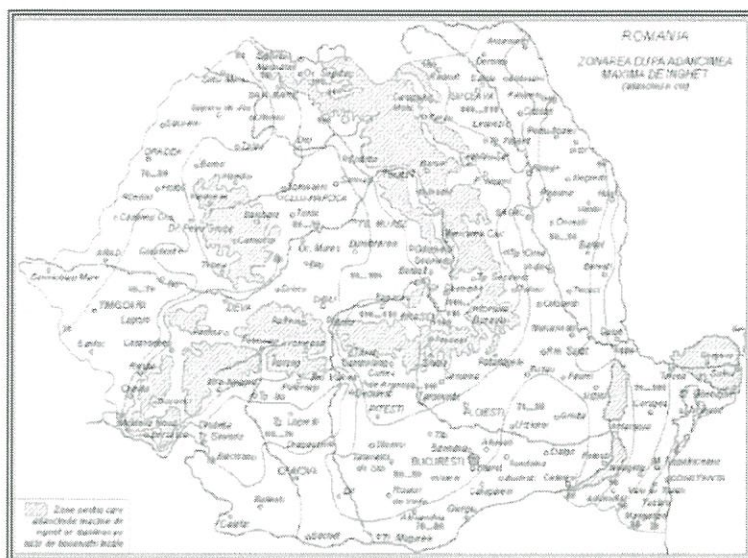


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_s , în kPa, având $IMR = 50$ ani

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

Adâncimea 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 bransament existent, de la rețeaua publică de apă.

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

Din punctul de vedere al dotării cu instalații sanitare obiectivul este dotat cu următoarele tipuri de instalații interioare:

- Instalatie de distributie a apei reci potabile;
- Instalatie de distributie a apei calde pentru consum menajer;
- Instalatie de canalizare menajera;
- Instalatie de canalizare pluviala.

Din punctul de vedere al instalațiilor sanitare se constată următoarele:

- Traseele de distributie ale apei reci si calde pentru consum menajer au fost reabilitate recent si se afla într-o stare buna, fiind functionale integral;
- Bateriile cu care sunt prevazute obiectele sanitare sunt de tip cu actionare manuala, ceea ce conduce la o importanta risipa de apa – cauzata de faptul ca sunt lasate deschise de cate utilizatori;
- Traseele de canalizare menajera au fost reabilitate recent si se afla într-o stare buna, fiind functionale integral;
- Receptorii de terasa (pentru preluarea apelor pluviale) prezinta deteriorari: lipsa gratare de protectie, diferite de cota fata de termoizolatia existenta etc.

Din punct de vedere al instalației electrice, situația este următoarea:

- Instalatie electrica existenta a fost realizata anterior intrarii în vigoare a normativului I7/2011. Aceasta este functionala, însa prezinta urme de uzura si este realizata cu conductoare si cabluri din materiale ce au în componenta chimica a izolatiei halogeni.
- Instalatie de protectie la trasnet are coborarile realizate fara protectie prin stratul de izolatie 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 de voce-date în salile de clasa, însa circuitele sunt pozate aparent.
- Exista o instalatie sonorizare si anunturi;
- Exista o instalatie de supravegere video cu acoperire partiala;
- Exista o instalatie de detectie, semnalizare si avertizare în caz de incendiu

Din punct de vedere al instalațiilor HVAC, exista următoarea situație:

- Agentul termic de încălzire si apa calda menajera sunt asigurate de o centrala termica proprie echipata cu doua cazane cu funcționare pe gaz cu capacitatea de 140kW si 60kW, un boiler de 800 litri cu o serpentina si pompe de circulație clasice (cu 3 trepte). Centrala nu este prevăzută cu separator de namol. Automatizarea se face din cazanul master si nu exista BMS sau cronotermostat

- Radiatoare existente sunt din otel tip panou R22 in stare buna de funcționare cu distribuția agentului termic realizata din tevi din cupru si otel. Sistemul de încălzire a fost îmbunătățit prin programul derulat cu BEI in 2010-2012. Radiatoarele nu sunt prevăzute cu robineti termostatați
- Temperatura agentului termic se poate regla doar din centrala termica
- Nu sunt prevăzută sisteme centralizate ventilare si climatizare. Lipsa aerului proaspăt si ventilația deficitara din scoli reprezintă un risc pentru sănătatea elevilor (risc de îmbolnăvire in perioadele de epidemie, agravarea manifestărilor alergice, stare de moleșeala, atenție scăzută)

Organizarea de șantier se va realiza în incintă, pentru ambele variante de investiție:

- Cabina șef șantier
- Magazie metalica
- Sopron fierari si dulgheri
- Zona depozitare materiale constructii
- Statie betoane
- Container deseuri
- Depozitare schele / cofraje - materiale
- Spatii vestiar, oficiu, grupuri sanitare muncitori - rulote mobile.

Pentru faza de execuție se va realiza proiect organizare de șantier.

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

Factori de risc antropici:

- Cei generati de folosirea zilnica a spatiilor: nesemnificativi.
- Risc de patrundere prin efracție. In timpul exploatarei obiectivul va fi protejat, astfel incat sa fie minimizat acest risc. La nivelul parterului ferestrele vor fi putine si protejate anti-efracție. Usile vor fi prevazute cu sisteme de inchidere si incuiere. Cladirea va fi dotata cu alarma si sistem de supraveghere video.

Factori de risc naturali:

- Prin conformarea si executarea detaliilor tehnice se va impiedica patrunderea apei meteorice prin invelitoare si pereti/tamplarii exterioare in interiorul cladirii, evitandu-se riscurile degradarilor.
- Pentru a preveni riscul afectarii invelitoare de catre zapada troienita, va fi revizuita starea invelitorii periodic.
- Schimbarile climatice lente, fara transformari bruste majore nu afecteaza cladirea studiata si nici fluxurile tehnologice propuse.
- În vederea selectarii variantei de investitiei, a fost analizata expunerea la diverse riscuri, precum riscul seismic. Astfel, au fost calculati urmatoorii 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.

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

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

3.2. Regimul juridic:

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

Conform Extrasului de Carte Funciară nr. 21868/21.03.2018, 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. 218980 și nr. Cadastral 218980.

b) destinația construcției existente

Există 2 construcții pe teren. Acestea sunt unite între ele:

Corp C1 - Școală

Corp C2 - Sală de sport

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 afla pe lista monumentelor istorice și siturilor arheologice actualizate.

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.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz

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

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

Școala Profesională Specială pentru Deficienți de Auz "Sfânta Maria" a fost luat ființă în anul 1919 și a fost reabilitată în 2006.

d) suprafața construită

Ca vecinatati spre nord se afla incinta gradinitei nr. 216, spre est incinta scolii si gradinitei nr.11, spre vest alei de acces Callatis si spre sud strada Aleea Istru.

Corpul scolii are o forma dreptunghiulara cu laturile 45,50x15,40 m, cu o arie construita de 700.70 mp, este orientat cu fatada principala spre sud, la strada Aleea Istru. In spatele acestuia, spre nord este amplasata sala de sport si anexa la aceasta, cu dimensiunile totale in plan de 18,45x15,87 m, cu o arie construita de 292,8 mp.



Pe amplasament au fost executate 2 foraje F1 si F2 cu adancimea de 6.0m, din care au fost prelevate probe analizate in laboratorul geotehnic si o dezvelire (sondaj deschis) a fundatiei, in subsolul cladirii.

Din observatiile directe asupra fundatiei in sondajul deschis au rezultat urmatoarele:

- Cladirea este prevazuta cu subsol tehnic partial
- Sistemul de fundare: fundatii continue
- Latimea fundatiei este de 0.55m
- Adancimea de fundare este de 2.30m
- Fundatiile sunt in stare buna, fara avarii
- In amplasamentul studiat, terenul de fundare al cladirii existente este alcatuit din argila prafoasa cafenie plastic vartoasa spre plastic consistenta
- Forajele executate nu au interceptat nvelul freatic

Stratificatia terenului are urmatoarea alcătuire:

- 0.00...0.40m: Umplutura
- 0.40...1.20m: Praf argilos cafeniu plastic consistent la plastic moale;
- 1.20...1.80m: Argila prafoasa cafenie inchisa plastic consistenta
- 1.80...2.30m: Praf argilos cafeniu, plastic consistent la plastic moale
- 2.30...3.50m: Argila prafoasa cafenie plastic vartosa
- 3.50...6.00m: Praf argilos cafeniu plastic moale

Presiunea convenționala de calcul, pentru fundații continue cu lățimea $B=1,00\text{m}$ adâncimea de fundare de 2.00 metri fata de nivelul terenului sistematizat se poate admite $P_{\text{conv}}=250\text{ kPa}$.

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 Scoala**

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 limita prescrise, peste care se impune o tronsonare prin rosturi
 - b. *Neregularități în plan:*
 - Nivelurile supratereane sunt relativ uniforme ca distribuție a maselor în plan, fără retrageri ale peretilor la nivelurile superioare.
 - Înălțimile de nivel sunt relativ egale pe înălțime, fără nivele flexibile.
 - Golurile în pereti sunt dispuse pe aceeași verticală
- *Alcătuirea planșeelor:* Sistemul de planșee asigură o legare uniformă a peretilor structurali. Planseele alcătuite din panouri și semipanouri prefabricate cu monolitizări pe tot conturul, realizându-se efectul de saibă care asigură conlucrarea spațială.
- *Interacțiunea clădirii cu alte construcții învecinate:* Clădirea este liberă pe toate cele 4 laturi.

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. Secțiunile peretilor au la capete bulbi sau talpi. Grinzile de cuplare au o înălțime de 135cm	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. Descarcarea se face numai pe cadrele longitudinale, zidurile transversale de fronton și compartimentare preiau încărcări verticale reduse, lucrând mai mult ca pereți de contravantuire
- *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 stalpiilor și înălțimea relativ mare (7.50m) conduc la o rigiditate mai redusă în plan transversal, dar care are 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 care sunt realizați din blocuri BCA, încadrați pe verticală de stalpi și pe orizontală de centuri de beton armat.
 - Regularitatea geometrică este 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 limita prescrise, peste care se impune o tronsonare prin rosturi

d. *Neregularități în plan:*

- Structura parter fără neregularități în plan
- *Alcătuirea planșelor:* Planseul acoperis din chesoane prefabricate ce reazema sin sunt monolitizate pe cadrele longitudinale nu se constituie într-o saibă 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 stalpi scurți iar încărcarea axială a stălpilor este moderată	20
4. Condiții referitoare la planșee	Criteriul este îndeplinit	Planseele 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.

GRADUL DE AFECTARE STRUCTURALĂ

Conform raportului de expertiză tehnică nr. 179/03.05.2018, 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), dar și pe seama faptului că a fost supus unui amplu proces de reabilitare și modernizare în anul 2006. 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.

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

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 arhitectural:

Școala Profesională Specială pentru Deficienți de Auz „Sfânta Maria” este alcătuită din 2 corpuri de clădire - corpul școlii cu regim de înălțime P+2E și sala de sport cu regim de înălțime Parter.

Clădirile Școlii Profesionale Speciale pentru Deficienți de Auz „Sfânta Maria” din municipiul București au fost construite în anii 1975-1980, în prezent având funcțiunea de învățământ primar și secundar gimnazial. Din releveele anexate la raportul de expertiză tehnică se constată că imobilele au o formă regulată în plan.

Din informațiile și documentațiile obținute de la Beneficiar, construcțiile au fost reabilitate și modernizate în anul 2006 prin programul de „Reabilitare a Infrastructurii Educationale a Municipiului București”

Corpul școlii

Clădirea se dezvoltă pe trei nivele, subsol tehnic parțial, parter și două etaje. Înălțimea liberă a subsolului este de 1.80m, iar în elevație 3.15m la parter și 3.18m la etajul 1 și 2.

Clădirea a fost finalizată în 1980, are o formă dreptunghiulară în plan, cu laturile de 45.50m și 15.40m. Suprafața construită este de 700.7mp, iar cea desfășurată de 2102.10mp.

Pe transversal, încăperile cu deschidere interax de 6.35m, sunt dispuse de o parte și de alta unui culoar central cu deschiderea de 2.40m, în total cumulată 15.10m între axele notate A, B, C, D.

Pe longitudinal structura se dezvoltă pe 15 travei de 3m fiecare, între axele numerotate de la 1 la 16, în total 45,40 m.

În perioada 2006-2007 s-a realizat o extindere a școlii pe latura Vest, separată prin rost de 10cm de clădirea inițială, regim de înălțime S teh.+P+2E. Corpul de clădire nou are forma rectangulară și urmărește trama corpului de clădire inițial. Pe direcție longitudinală se dezvoltă pe 4 travei de 3m fiecare între axele 5'-1', iar pe transversală urmărește aceleași deschideri ca și corpul inițial al școlii.

Acoperișul este de tip terasă cu hidroizolație bituminoasă și cu aticuri din elemente prefabricate. Apele pluviale se colectează prin sifoane racordate la coloanele pluviale interioare.

Clădirea prezintă 2 pereți longitudinale, care delimitează coridorul central la interaxul de 2.40m și un număr de pereți transversali dispusi la distanțe multiplu de 3.00m care reprezintă traveea folosită.

Fațada sud-corp școală



Fațada nord-vest-corp școală:



Extindere școală:



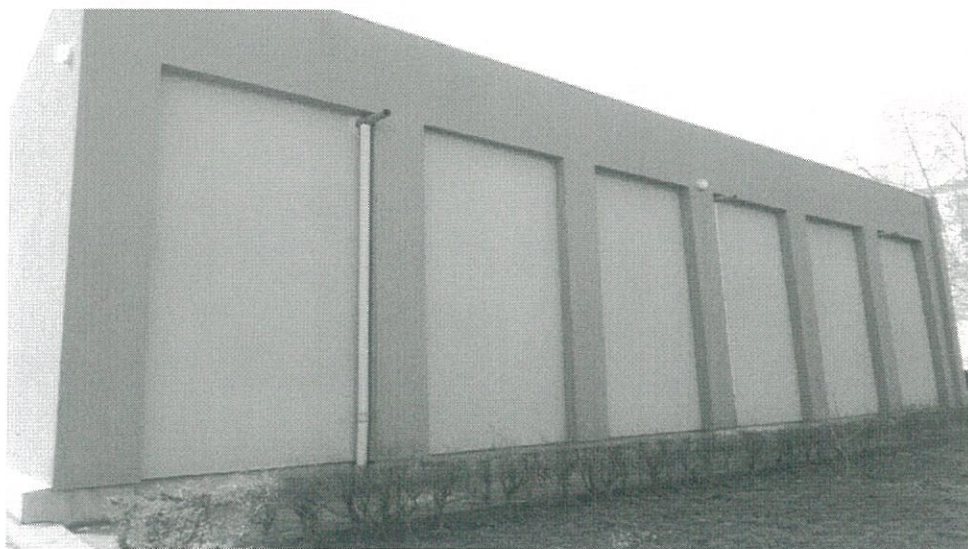
Sala de sport

Sala de sport este amplasată în zona centrală a incintei în apropierea corpului de școală. Construcția este retrasă față de corpul de școală la circa 13.0m. Accesul în clădire, direct din exterior se face pe latura de sud.

Cladirea salii de sport tip hala, legata de scoala printr-un corp de legatura parter, are o forma dreptunghiulara in plan, cu dimensiunile 18,30x 16.00 m si este formata din sala propriu-zisa si anexa la aceasta. Suprafata construita, egala cu cea defasurata, este de 292,80 mp.

Inaltimea libera la sala de sport este de 5m si 3.39m la anexa.

Acoperisul este de tip terasa, cu hitroizolatie bituminoasa. Apele pluviale se colecteaza prin sifoane racordate la coloanele pluviale interioare.



Descrierea construcției din punct de vedere structural

Corpul scolii

Structura de beton armat este alcatuita din pereti portanti de b.a., cu grosimea de 20 cm, dispusi transversal si longitudinal.

Transversal, 6 diafragme sunt dispuse intre axele A si B si 7 intre C-D ,cu deschiderea interax de 6,35m. In general dispunerea peretilor transversali se face la 4 sau 3 travei (12, respectiv 9m), cu exceptia celor care delimiteaza casele scarilor care sunt dispuse la 3m. Longitudinal sunt dispusi doi pereti in axele B si C care delimiteaza culoarul central.

In axele fara pereti structurali sunt prevazute cadre cu grinzi in axele B si C ce reazerna pe pereti din b.a. iar la exterior (axele A si D) pe stalpii de fatada.

Structura descrisa mai sus genereaza o compartimentare de tip celular, corespunzatoare pentru necesitatile unei institutii de invatamant.

Planseele sunt din panouri prefabricat, rezemate si monolitizate pe conturul realizat de peretii structurali, respectiv grinzile cadrelor transversale si de fatada.

Grinda tip centura longitudinala ce uneste stalpii, formand cadrul de fatada, este din beton armat monolit.

Acoperisul este tip terasa cu aticuri din elemente prefabricate.

Cele doua scari sunt in doua rampe, cu podeste intermediare, amplasate transversal in traveile 5-6, respectiv 15-16, intre axele C si D.

Subsolul partial, pentru trasee conducte, se dezvoltă sub culoarul central.

Fundarea directa se face printr-o retea de talpi din beton slab armat cu latimi ce vaziataza intre 1,10 si 1,70 si cu pereti soclu din beton armat cu grosimea de 30-36cm din care se dezvoltă mustatile pentru armarea stalpilor si a peretilor.

La executia structurii s-au utilizat urmatoarele materiale:

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

Corpul scolii-Extindere

Structura de rezistenta a extinderii este alcatuita din pereti de b.a. de 20cm grosime cu bulbi la capete, dispusi longitudinal si transversal. Structura este separata de cladirea initiala printr-un rost de 10cm.

Structura de rezistenta pe care o propunem, va fi similara cu cea a scolii existente: este de tip celular (cu compartimentare rara) cu diafragme structurale din beton armat cu grosimea de 20 cm.

Constructia are doua diafragme longitudinale care delimiteaza coridorul central, dispuse la un interax de 2,40 m si un numar de diaframe transversale dispuse la distante multiplu de 3,00 (3 6 m), care reprezinta travea folosita pentru cadrele transversale din beton armat monolit ce sustin placa ce acopera zona incaperilor. Peretii nestructurali de compartimentare sunt din BCA de 20 cm grosime.

Fiecare cadru este alcatuit dintr-o rigla cu dimensiunea de 25 x 50 cm si deschiderea 6,35 m (interax), care spre interior reazema pe diafragmele longitudinale, iar spre exterior pe un stalp de fatada cu dimensiunea de 30 x 30 cm.

Infrastructura este din fundatii - talpi continue, cu socluri pereti din beton armat si au aceeasi adancime de fundare ca si cladirea initiala.

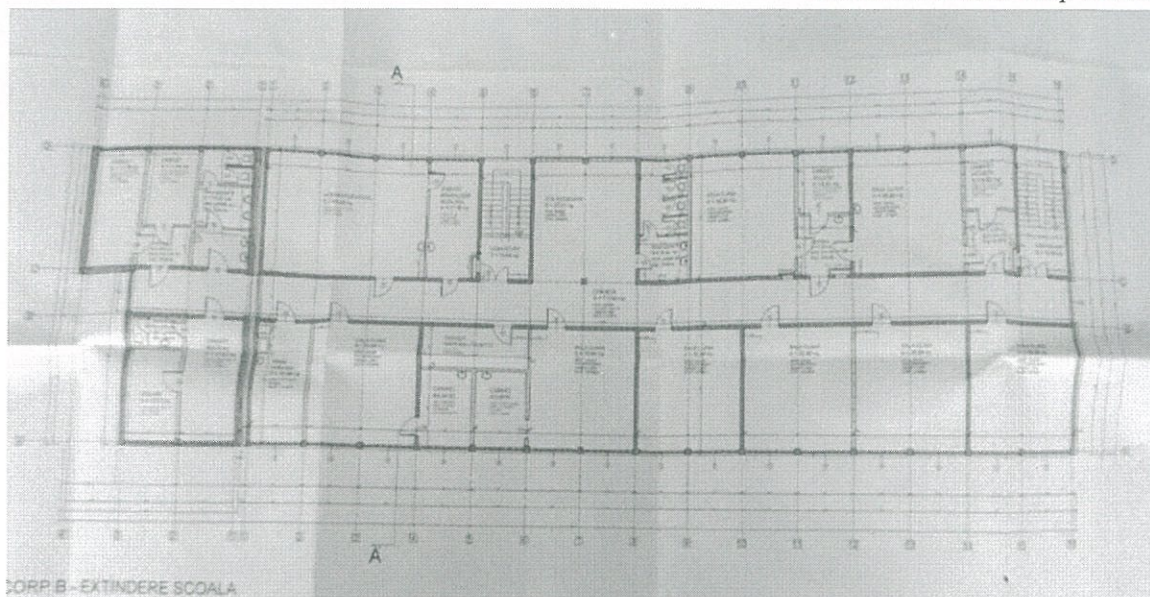
Planseele sunt din beton armat monolit cu grinzi si placi de 12cm grosime.

La executia structurii s-au utilizat urmatoarele materiale:

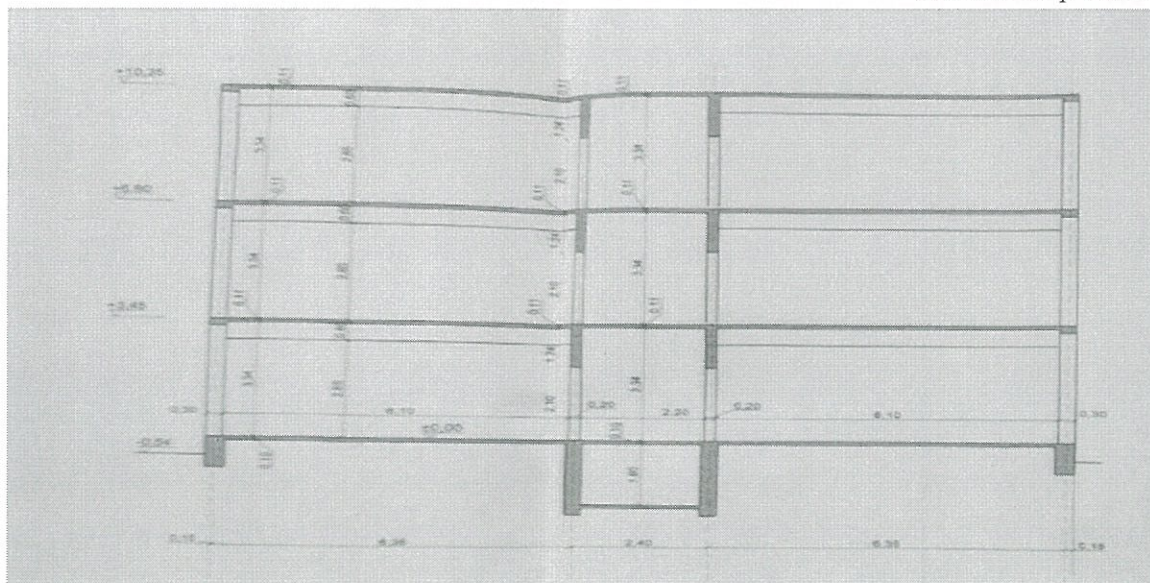
- Beton clasa C12/15

- Otel OB37, PC52

Plan nivel curent-Corp Scoala



Sectiune-Corp Scoala



Sala de sport

Structura de rezistenta a salii propriu-zise este alcatuita din doua cadre longitudinale de b. a., formate fiecare din 7 stalpi de beton armat prefabricat dispusi la interaxe (travei) de 3m, numerotate de la 1 la 7 si legati la partea superioara (cota +4,75) prin doua grinzi prefabricate, cu inaltimea de 43cm, respectiv 25cm monolitizate pe capetele stalpilor.

Stalpi au sectiunea de 45x45 si lungimea totala de 6.60m intre cota inferioara de rezemare in fundatia pahar (-1.85) si cea superioara pe care reazema grinda (+4,75).

Cele doua rigle longitudinale dispuse in axele B si E (cu o lungime totala de 18m) constituie suportul pentru rezemarea si monolitizarea a 12 chesoane prefabricate Π 50 care constituie acoperisul salii. Invelitoarea este de tip terasa, cu hidroizolatie din folii bituminoase.

Frontoanele din axele 1 si 7 au 3 deschideri de cate 3m si sunt alcatuite dintr-un cadru din 4 stalpi prefabricati cu sectiunile 45x45 cm, legati la partea superioara cu grinzi prefabricate monolitizate in capul stalpilor.

Fundatiile salii sunt prefabricate tip pahar in care se incastreaza stalpii prefabricati. Cota de fundare a fundatiilor tip pahar este la cca -2.30m.

Rezemarea zidurilor transversale si longitudinale (de inchidere) se face pe fundatii continue din beton simplu cu centuri armate la cota superioara si cea inferioara. Aceste fundatii leaga intre ele fundatiile izolate tip pahar.

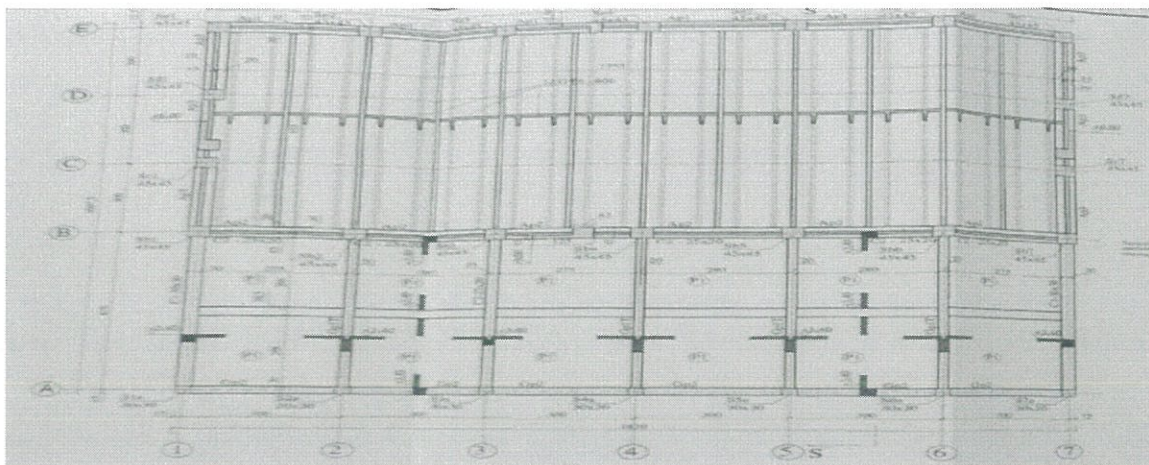
Structura anexei salii de sport este dispusa pe o deschidere cu distanta interax de 6,70m intre axele A si B si 6 travei de 3m intre axele 1 si 7 si este alcatuita din:

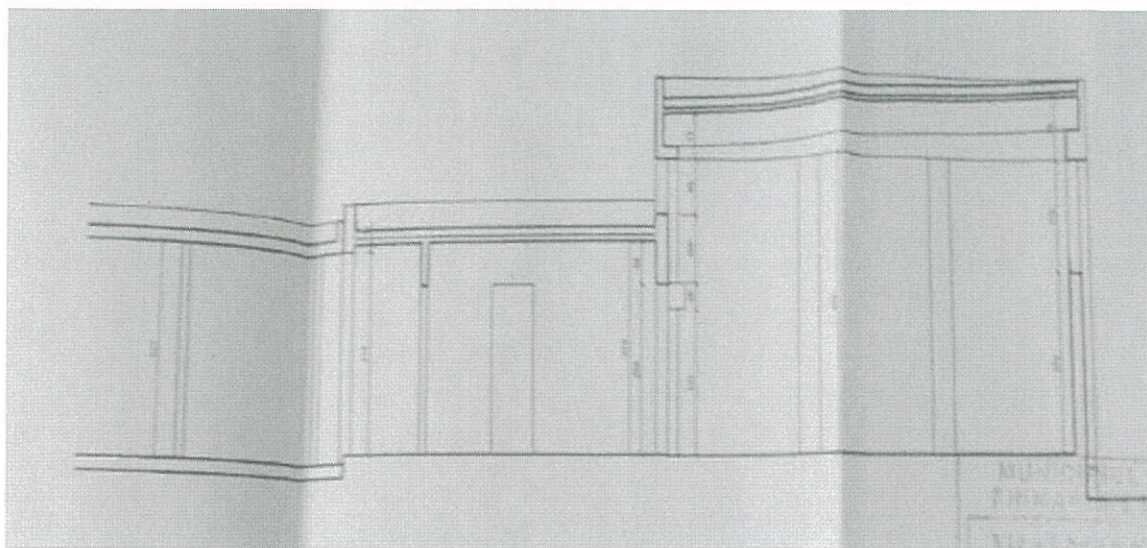
- pereti din zidarie portanta, bordati cu elemente verticale (stalpi) si orizontale (centuri) din beton armat.
- stalpi din beton armat monolit.
- grinzi prefabricate;
- planseu din placi prefabricate, monolitizate intre ele si pe elementele de contur
- fundatii continue sub zidurile perimetrare exterioare

La executia structurii s-au utilizat urmatoarele materiale:

- Beton clasa C8/10:
- Beton clasa C112/16
- Beton clasa C16/20 pentru prefabricate si pentru monolitizari
- Otel OB37

Plan parter-Sala de sport





Descrierea functionala a constructiei existente:

EXISTENT

CORP C1

<u>PARTER</u>	<u>S= 720,63mp</u>
P01- HOL	S= 6,41 mp
P02- HOL	S= 70,81 mp
P03- DEPOZIT	S= 5,62 mp
P04- SALA DE CURS	S= 34,33 mp
P05- CABINET ACUSTIC	S= 10,66 mp
P06- HOL	S= 5,26 mp
P07- GRADINITA	S= 34,47 mp
P08- DEPOZIT	S= 7,70 mp
P09- CABINET ACUSTIC	S= 7,70 mp
P10- BUCATARIE	S= 34,47 mp
P11- HOL	S= 6,33 mp
P12- CASA SCARII	S= 11,97 mp
P13- CANCELARIE	S= 52,47 mp
P14- DEPOZIT	S= 7,42 mp
P15- DEPOZIT	S= 8,23 mp

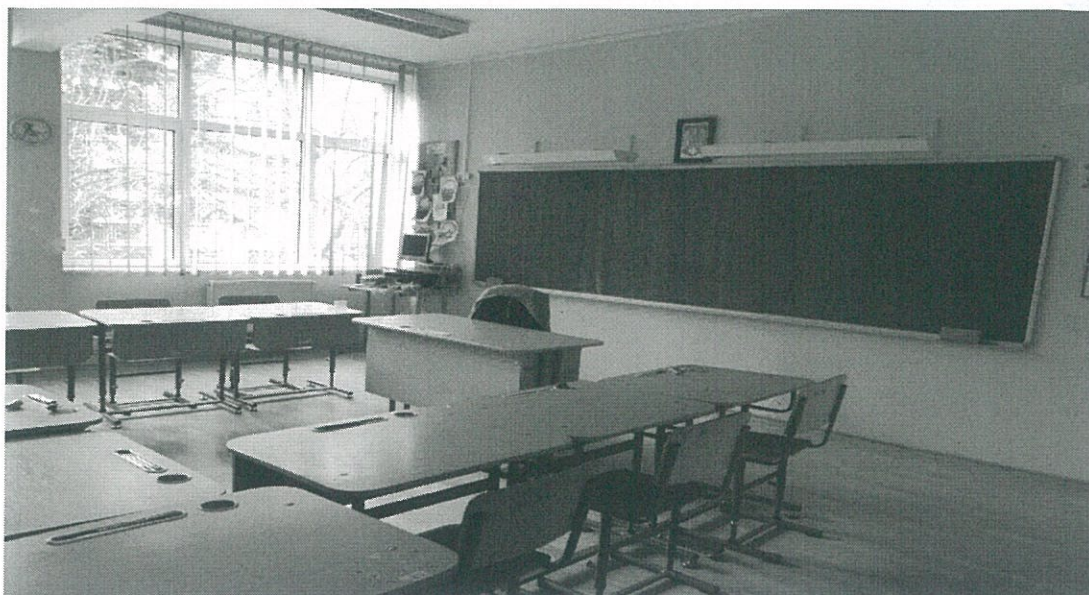
P16- SALA DE CURS	S= 34,47 mp
P17- GRUP SANITAR	S= 16,33 mp
P18- HOL	S= 44,80 mp
P19- CASA SCARII	S= 12,07 mp
P20- ADMINISTRATIE	S= 16,33 mp
P21- CONTABILITATE	S= 16,33 mp
P22- ARHIVA	S= 34,33 mp
P23- GRUP SANITAR	S= 16,35 mp
P24- SECRETARIAT	S= 34,33 mp
P25- SALA DE CURS	S= 34,33 mp
P26- HOL	S= 45,71 mp
P27- CABINET MEDICAL	S= 16,60 mp
P28- IZOLATOR	S= 11,88 mp
P29- GRUP SANITAR	S= 4,15 mp
P30- GRUP SANITAR	S= 16,35 mp
P31- CABINET MEDICAL	S= 10,48 mp
P32- CABINET MEDICAL	S= 16,35 mp
P33- SAS	S= 4,77 mp
P34- SPATIU TEHNIC	S= 30,93 mp
<i>Suprafata utila totala parter</i>	<i>S= 720,63 mp</i>
<i>Suprafata construita parter</i>	<i>S= 870,80 mp</i>

<u>ETAJ 1</u>	S= 702,68mp
E01- CLUB	S= 35,91 mp
E02- HOL	S= 109,87 mp
E03- GRUP SANITAR	S= 16,33 mp
E04- SALA DE CURS	S= 34,33 mp
E05- CABINET ACUSTIC	S= 9,45 mp
E06- SAS	S= 6,48 mp
E07- CABINET ACUSTIC	S= 9,45 mp

E08- SAS	S= 6,48 mp
E09- SALA DE CURS	S= 34,33 mp
E10- CASA SCARII	S= 16,38 mp
E11- SALA DE CURS	S= 34,47 mp
E12- CABINET ACUSTIC	S= 9,85 mp
E13- CABINET ACUSTIC	S= 9,85 mp
E14- SALA DE CURS	S= 34,47 mp
E15- DEPOZIT MATERIAL DIDACTIC	S= 12,10 mp
E16- SALA DE CURS	S= 34,33 mp
E17- SAS	S= 6,48 mp
E18- CABINET ACUSTIC	S= 9,45 mp
E19- SALA DE CURS	S= 34,47 mp
E20- CABINET ACUSTIC	S= 9,85 mp
E21- CABINET ACUSTIC	S= 9,85 mp
E22- SALA DE CURS	S= 34,47 mp
E23- DEPOZIT MATERIAL DIDACTIC	S= 12,10 mp
E24- SALA DE CURS	S= 34,35 mp
E25- TIPOGRAFIE	S= 35,91 mp
E26- GRUP SANITAR	S= 16,35 mp
E27- SALA DESEN SI CREATIE	S= 52,47 mp
E28- CABINET PROFESOR	S= 16,33 mp
E29- CASA SCARII	S= 16,38 mp
<i>Suprafata utila totala etaj 1</i>	<i>S= 833,61 mp</i>
<i>Suprafata construita etaj 1</i>	<i>S= 702,68 mp</i>

ETAJ 2	S= 702,68mp
E01- CLUB	S= 35,91 mp
E02- HOL	S= 109,87 mp
E03- GRUP SANITAR	S= 16,33 mp
E04- CABINET IT	S= 34,33 mp

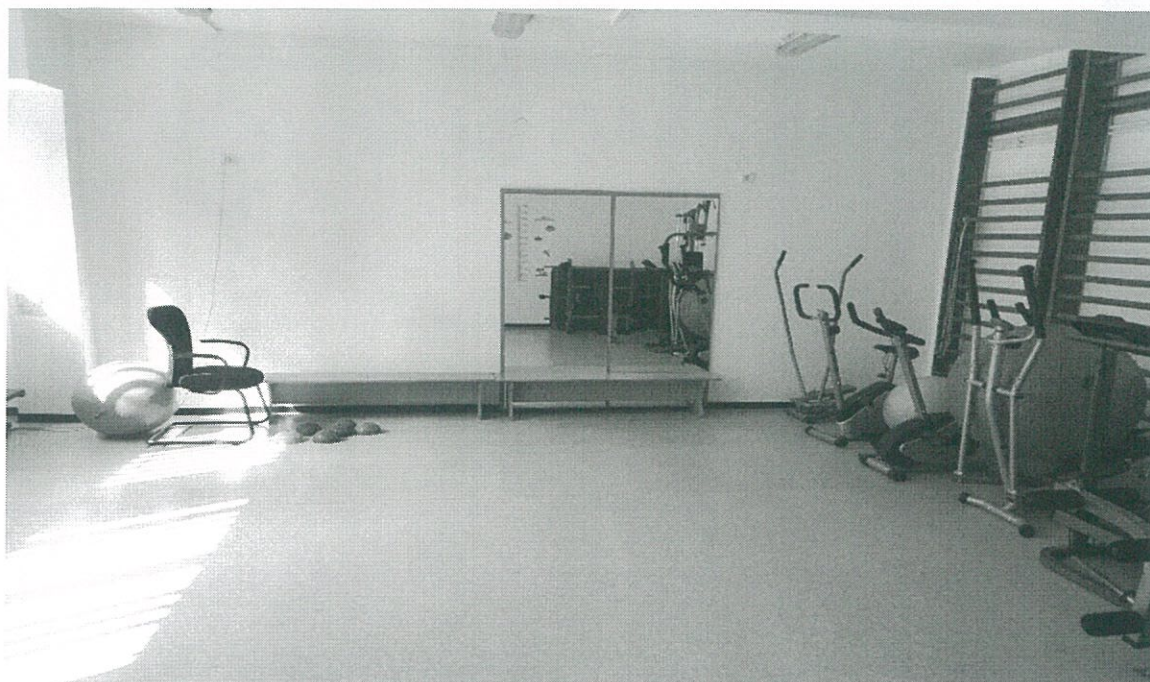
E05- SERVER	S= 9,45 mp
E06- SAS	S= 6,48 mp
E07- SALA DE CURS	S= 34,33 mp
E08- ATELIER	S= 16,33 mp
E09- CASA SCARII	S= 16,38 mp
E10- SALA DE CURS	S= 34,47 mp
E11- SALA DE CURS	S= 34,33 mp
E12- SALA DE CURS	S= 34,33 mp
E13- SALA DE CURS	S= 34,33 mp
E14- SALA DE CURS	S= 34,47 mp
E15- CABINET ACUSTIC	S= 9,85 mp
E16- VESTIAR	S= 12,10 mp
E17- CABINET ACUSTIC	S= 9,85 mp
E18- SALA DE CURS	S= 34,46 mp
E19- ATELIER	S= 16,33 mp
E20- SALA DE CURS	S= 34,35 mp
E21- SALA DE CURS	S= 34,35 mp
E22- GRUP SANITAR	S= 16,35 mp
E23- LABORATOR FIZICA	S= 52,47 mp
E24- CABINET PROFESOR	S= 16,33 mp
E25- CASA SCARII	S= 16,38 mp
<i>Suprafata utila totala etaj 2</i>	<i>S= 833,61 mp</i>
<i>Suprafata construita etaj 2</i>	<i>S= 702,68 mp</i>



EXISTENT

CORP C2

<u>PARTER</u>	<u>S= 270,23mp</u>
P01- HOL ACCES	S= 5,07 mp
P02- HOL	S= 12,38 mp
P03- CABINET EDUCATIE FIZICA	S= 13,44 mp
P04- VESTIAR PROFESORI	S= 4,38 mp
P05- HOL	S= 8,80 mp
P06- VESTIAR FETE	S= 7,49 mp
P07- VESTIAR BAIETI	S= 7,12 mp
P08- GRUP SANITAR BAIETI	S= 6,19 mp
P09- GRUP SANITAR FETE	S= 6,51 mp
P10- SALA KINETOTERAPIE	S= 36,12 mp
P11- SALA DE SPORT	S= 161,71 mp
<i>Suprafata utila totala parter</i>	<i>S= 270,23 mp</i>
<i>Suprafata construita parter</i>	<i>S= 306,21 mp</i>



Înălțimea spațiilor interioare în PARTER și cele două etaje este de aproximativ 3,15m-3,20m. În sala de sport înălțimea liberă aprox. 5.25m.

Circulația verticală se realizează prin intermediul a două scări din beton armat. Finisajul treptelor și contratreptelor - Gresie antiderapantă.

Scara este prevăzută cu balustradă având înălțimea de 90 cm față de trepte și podest, iar distanța dintre montanții balustradei se va realiza la maxim 10 cm între aceștia, conform normativ. Montanții balustradelor se vor realiza doar verticali, fiind interzisă montarea montanților balustradei în poziție orizontală.

Balustrada se va realiza din metal, vopsitorie gri.

Se vor menține spațiile verzi din incintă inclusiv copacii existenți.

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

Caracteristicile geometrice ale clădirii sunt grupate în tabelele următoare. Au fost calculate ariile tuturor elementelor de construcție (pereți exteriori opaci, acoperiș, ferestre și uși exterioare, placă pe sol etc.).

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	2.80
2	TE	0.55

Nr	Element	Rezistenta termica
3	T	3.55
4	Pd	3.80

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 90.50 kW/m²an pentru școală și de 155.20 kW/m²an pentru sala de sport.

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 $q_{acc} = 8.70 \text{ kWh/m}^2\text{an}$ pentru școală și de $13.50 \text{ kWh/m}^2\text{an}$ pentru sala de sport.

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 $25.30 \text{ kWh/m}^2\text{an}$ pentru școală și de $7.10 \text{ kWh/m}^2\text{an}$ pentru sala de sport.

Pe baza necesarului total anual de energie termică și electrică se determină *emisiile anuale de CO₂*. Cantitatea de CO₂ emisă este de $36.00 \text{ kg/m}^2\text{an}$ pentru școală și de $56 \text{ kg/m}^2\text{an}$ pentru sala de sport.

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

Penalizări acordate clădirii

$p0 = p1 \cdot p2 \cdot p3 \cdot p4 \cdot p5 \cdot p6 \cdot p7 \cdot p8 \cdot p9 \cdot p10 \cdot p11 \cdot p12 = 1,569$ Salveaza

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 perioade de neutilizare P2 = 1,05

P3: Starea elementelor de închidere mobile din spațiile comune (casa scării) - către exterior sau către ghiere de gunoi - pentru clădiri colective
Fenestre/uu în stare bună, dar neetanșe P3 = 1,02

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

P5: Spălarea/curățarea instalației de încălzire interioare - pentru clădiri racordate la un punct termic centralizat sau centrală termică de cartier
Corpurile statice au fost demontate și spălate/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 decortarea 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, consumurile P7 = 1,15

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

P9: Starea pereților exteriori din punct de vedere al continutului de umiditate al acestora
Pereți exteriori prezintă pete de condens (în sezonul rece) P9 = 1,02

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

P11: Starea coșului/coșurilor 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 coș/coșuri de evacuare a fumului P11 = 1,03

P12: Posibilitatea asigurării necesarului de aer proaspăt la încălzirea 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 100. 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

Clasa de importanță III - conf. normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor – P100-1/2013

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție

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

- a) Montare centrala de ventilatie

Odata cu cresterea etanseitatii anvelopei prin montarea tamplariei termoizolante se observa necesitatea ventilarii mecanice pentru asigurare calitatii mediului ambiant. Randamentul centralelor de ventilare au un impact ridicat asupra eficientei energetice asadar se vor monta centrale de ventilare cu randament de minimum 75%.

b) Montare robineti termostatați

Acordarea consumurilor de energie termica in conformitate cu cerinta se va asigura prin montarea de robinete termostatați pe fiecare radiator. Acestea pot oferi o reducere a consumurilor in exploatare de aproximativ 5%.

c) Se prevede modificarea instalatia electrica cu prevederea iluminatului cu led.

Montarea de corpuri de iluminat cu LED aduc avantajele unei economii de energie in exploatare precum si o durata lunga de viata a corpurilor de iluminat.

d) Se prevad senzori de prezenta pentru actionare iluminat artificial

Pentru reducerea consumurilor de energie electrica in grupurile sanitare se vor monta senzori de prezenta in bai.

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

Soluțiile expertului tehnic

• *Corpul Scolii*

Construcția prezintă o structură de rezistență corespunzătoare din punct de vedere al alcatuirii și concepției (pereti 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 peretilor nestructurali. Din punct de vedere al confortului, finisajele, tamplaria din lemn și instalațiile nu prezintă o stare de uzură, datorită lucrărilor de reparații și modernizare realizate, relativ recent, în anul 2006.

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

• *Sala de sport*

Prezintă o structură de rezistență integral prefabricată, corespunzătoare ca alcatuire, concepție și stare fizică actuală.

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

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

Rezultatele observațiilor făcute, tipul structurilor de rezistență, alcatuirea acestora și starea fizică bună conduc la concluzia că cele două corpuri (școala, sala de sport) ale Școala Profesională Specială pentru Deficienți de Auz „Sfânta Maria” din str. Istru nr. 6, sector 6, București nu necesită lucrări de consolidare

Soluții propuse de către auditorul energetic

Apa caldă menajeră

Se propun baterii cu senzor IR.

Instalații de încălzire și ventilare

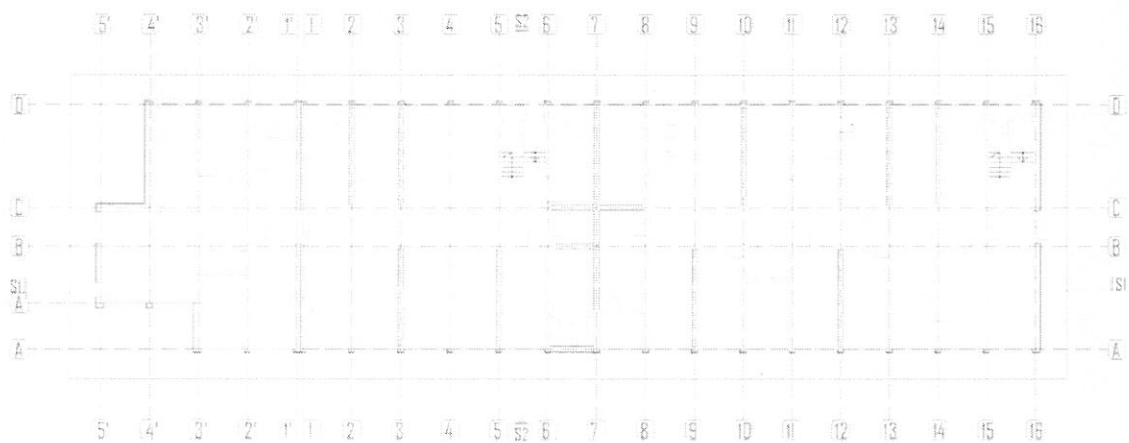
Prevederea de robineti termostatați și a unor centrale de ventilare cu un randament de minimum 75%.

Determinarea performanțelor energetice ale clădirii ca urmare a lucrărilor de intervenție

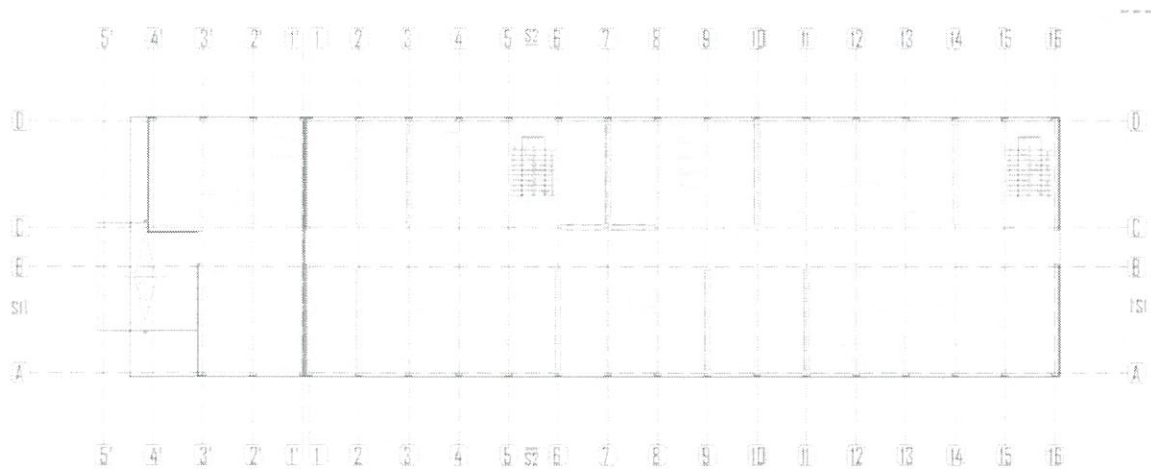
a. Caracteristici geometrice – arii

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)

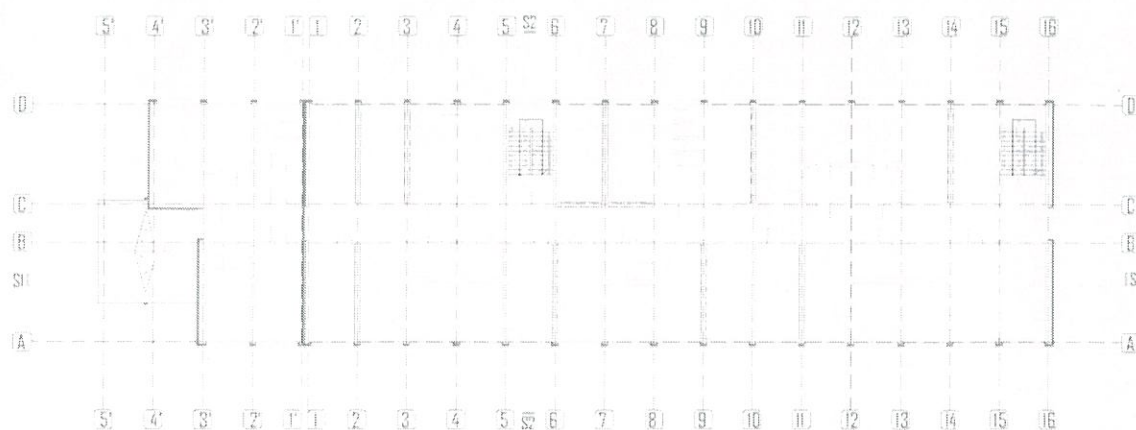
Plan parter școală



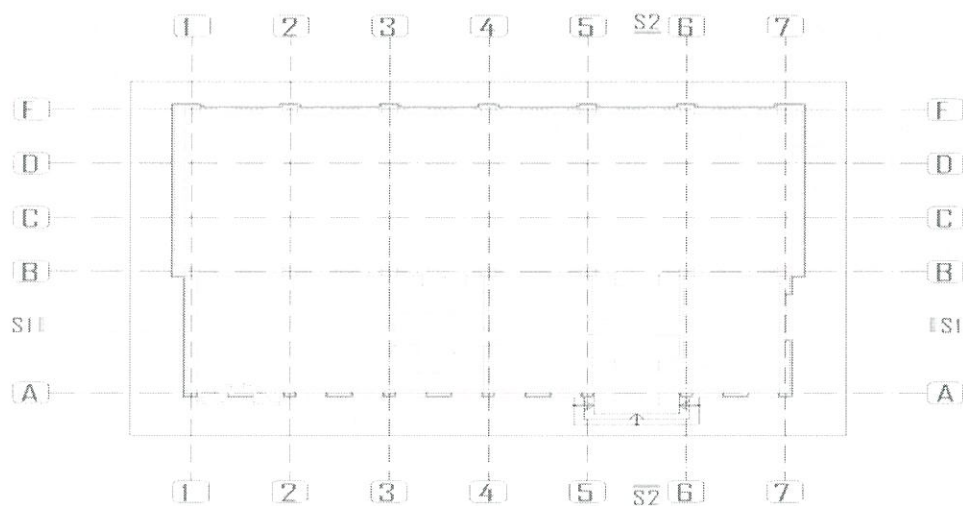
Plan etaj 1 Școală



Plan etaj 2 Școală



Plan parter Sală de sport



b. 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 (C1, C2, C3)	Rezistența termică după reabilitare (C1)	Rezistența termică înainte de reabilitare (C2)	Rezistența termică după reabilitare (C3)
	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[m ² K/W]
Perete exterior	2.26	2.26	2.26	2.26
Acoperis	5.02	5.02	5.02	5.02
Placa sol	4.52	4.52	4.52	4.52
Ferestre	0.55	0.55	0.55	0.55

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	Montare robineti termostatați
S2	Montare baterii cu IR
S3	Sistem de iluminat cu led
S4	Prevederea de centrale de ventilație
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 prefezabilitate 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:

Școală:

Consum	Încălzire	Apă caldă de consum	Climatizare	Iluminat	Total
Consum specific de energie [kWh/m ² an]	137.2	13.3		25.3	173.65
Clasa de eficiență energetică	C	A		A	B

Sală de sport:

Consum	Încălzire	Apă caldă de consum	Climatizare	Iluminat	Total
Consum specific de energie [kWh/m ² an]	155.20	13.47		7.10	175.80
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:

Școală:

Noile clase de eficiența energetică					
Soluție reabilitare	Consum [kWh/m ² an]	Incalzire	ACM	Ventilare	Iluminat
S1-Termostate	152.5	137.2	13.3		25.30
Clasa energetica	B	B	A		A
S2-LED	171,8	112.7	13.3		21.3
Clasa energetica	B	B	A		A
S3- IR	175.8	137.2	11.8		25.30
Clasa energetica	B	B	A		A
S4-CTA	129.1	90.5	13.3	5.6	25.30
Clasa energetica	B	B	A	B	A
P1		85.4	11.8	5.6	21.30
Clasa energetica		A	A	B	A

Sală de sport:

Noile clase de eficiența energetică					
Soluție reabilitare	Consum [kWh/m ² an]	Incalzire	ACM	Ventilare	Iluminat
S1-Termostate	168.2	147.6	13.47		7.10
Clasa energetica	B	B	A		A
S2-LED	174.5	155.20	13.47		6.0

Noile clase de eficienta energetica					
Solutie reabilitare	Consum [kWh/m2an]	Incalzire	ACM	Ventilare	Iluminat
Clasa energetica	B	C	A		A
S3- IR	162.2	155.20	10.2		7.10
Clasa energetica	B	C	A		A
S4-CTA	99.1	78.70	13.47	26.0	7.10
Clasa energetica	A	A	A	F	A
P1	94.9	78.70	10.2	26.0	6.0
Clasa energetica	A	A	A	F	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

Școală:

Nr Crt	Soluție modernizare	Investiție	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	Termostat	12500	318	0	63.25	152.5	58250	13.26	20	12500	1.66	0.0107296
2	IR	7500	343	33.25	63.25	175.8	-7.1E-11	-0.01	20	7500	8.1	0.278E+12
3	Ilum	17500	343	33.25	53.25	171.8	10000	2.28	25	17500	13.47	0.07
4	CTA	75000	226.25	33.25	63.25	129.1	116750	26.57	20	75000	4.95	0.0321199
5	P	20000	213.5	28	63.25	121.9	134750	30.66	20	20000	0.14	0.0074212

Sală de sport:

Nr Crt	Soluție modernizare	Investiție	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	Termostat	14000	413.28	37.24	19.88	168	21280	4.33	20	14000	5.07	0.0328947
2	IR	8400	434.56	28.56	19.88	172.5	8680	1.77	20	8400	7.45	0.0483871
3	S5 - Ilum	19600	434.56	37.24	16.8	174.5	3080	0.63	25	19600	8.96	0.1545455
4	S6 - CTA	84000	220.36	37.24	19.88	99.1	214200	43.57	20	84000	3.02	0.0196078
5	P	22400	220.36	28.56	16.8	94.9	225960	45.96	20	22400	0.09	0.0049566

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

Rezultatele expertizei tehnice, tipul structurilor de rezistență, alcatuirea acestora și starea fizică bună conduc la concluzia că cele trei corpuri (școala, sala de sport și grădinița) ale Școlii Profesionale Speciale pentru Deficienți de Auz „Sfânta Maria” **nu necesită lucrări de consolidare.**

Soluțiile auditorului energetic

Din analiza valorilor rezultate, 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:

Școală:

Nr. Crt	Soluție	Durata recuperare investiție	Cost / kWh	Ierarhizare
1	S1	1.66	0.0107296	2
2	S2	8.1	0.278	4
3	S3	13.47	0.07	5
4	S4	4.95	0.0321199	3
5	P1	0.14	0.0074212	1

Sală de sport:

Nr. Crt	Soluție	Durata recuperare investiție	Cost / kWh	Ierarhizare
1	S1	5.07	0.0328947	3
2	S2	7.45	0.0483871	4
3	S3	8.96	0.1545455	5
4	S4	3.02	0.0196078	2
5	P1	0.09	0.0049566	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 termografierii.

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.

Concluziile din raportul de termografiere vor sta la baza semnării procesului verbal de recepție finală a lucrărilor de intervenție.

Sunt recomandate 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 încălzire cu unul mai performant
 - Curățarea 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

Scenariul A: Modernizarea unității de învățământ Școala Profesională Specială pentru Deficienți de Auz „Sfânta Maria” prin modernizarea acesteia utilizând unități de ventilare tip mono-split cu unități interioare de tip duct și dotarea acesteia în scopul asigurării unei oferte educaționale adecvate și de calitate pentru copii.

Scenariul B: Modernizarea unității de învățământ Școala Profesională Specială pentru Deficienți de Auz „Sfânta Maria” prin modernizarea acesteia utilizând o instalație de climatizare și ventilare în sistem centralizat și dotarea acesteia în scopul asigurării unei oferte educaționale adecvate și de calitate pentru copii.

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

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție:

Scenariul A

Inchiderile exterioare și compartimentările interioare:

Peretii exteriori:

În prezent, școala prezintă zidărie din cărămidă 30 cm grosime, termosistem polistiren expandat 8cm și tencuială impermeabilă decorativă albă la exterior - minim 1,5 cm grosime.

Peretii interiori:

Zidărie din cărămidă 15,20,30 cm grosime - pereți existenți.

Se propune refacerea finisajelor.

Scenariul B:

Sistemul constructiv propus:

Inchiderile exterioare si compartimentarile interioare:

Peretii exteriori:

In prezent, scoala prezinta zidarie din caramida 30 cm grosime, termosistem polistiren expandat 8cm si tencuiala impermeabila decorativa alba la exterior - minim 1,5 cm grosime.

Peretii interiori:

Zidărie din cărămidă 15,20,30 cm grosime - pereți existenți.

Se propune refacerea finisajelor.

Scenariul A:

Finisajele interioare:

Peretii interiori:

Peretii interiori - vopsea lavabila alba.

Se propun următoarele lucrări de modernizare:

- Peretii interiori - vopsea lavabila pe baza de dispersii apoase si latex.
- In spatiile umede peretii se vor placa cu PVC pana la cota +2,10 de la nivelul pardoselii.
- Holurile si Casele de scara se vor placa cu PVC pana la cota +1,20 de la nivelul pardoselii.

Pardoseli:

Pardoseli existente sunt mozaic (holuri), gresie antiderapanta, parchet sportiv, parchet masiv (administrativ), parchet laminat (sali de clasa), iar in spatiile umede din gresie antiderapanta.

In sala de sport pardoseala existenta este din parchet masiv din lemn lacuit.

Pardoselile se vor moderniza utilizand covor PVC in toate incaperile, exceptand casele de scara, si holurile ce se vor placa cu travertin. In sala de sport de va utiliza parchet sportiv.

Plafoane suspendate si tavane:

Plafoanele existente sunt reprezentate de placaj gips carton, inaltimea libera fiind de minim 3,20 ml. Acestea sunt ancorate de structura de rezistenta a constructiei prin intermediul unei structuri metalice.

Se propune modernizarea acestora utilizand placaj gips carton/sistem casetat, inaltimea libera fiind de minim 3,20 ml. Acestea sunt ancorate de structura de rezistenta a constructiei prin intermediul unei structuri metalice.

Zugraveli si vopsitorii:

In prezent exista zugraveli cu var lavabil, alb.

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

Tamplaria interioara - usi:

Tamplaria interioara este realizata din lemn de rasinoase, culoare lemn natur si tamplarie din PVC alb.

Finisajele exterioare:

Tencuieli exterioare:

Vor avea loc lucrari de modernizare asupra peretilor exteriori, utilizandu-se tencuiala decorativa impermeabila alba si gri, granulatie 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 reface.

Tamplaria exterioara – usi si ferestre:

In prezent, exista tamplarie din PVC, geam termoizolant, tamplarie culoare alba.

Acoperisul - Terasa necirculabila:

Existent:

Acoperisul in sistem terasa necirculabila.

Termoizolatie existenta BCA.

Hidroizolatie existenta + 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.

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

Nota: Se vor folosi materiale agreate 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 lucrari:

- Modernizarea bateriilor, utilizand unele cu senzor – pentru scaderea consumurilor de apa;
- Prevederea de instalatii de preluare a condensului (inclusiv pompe de condens acolo unde este cazul) necesare ca urmare a noilor echipamente de climatizare;
- Modernizarea receptorilor de terasa, respectiv aducerea la cota ca urmare a lucrarilor efectuate la invelitoare.

In ceea ce priveste situatia **instalatiilor electrice**, se vor moderniza urmatoarele 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:

- Modernizarea sistemului de automatizare
- Schimbarea pompelor de circulație si echiparea pompelor noi cu convertizor de frecventa
- Montarea unui separator de namol cu magnet
- Echiparea radiatoarelor cu robineti termostatați blocabili cu sistem antifurt
- Aportul de aer proaspăt va fi asigurat prin recuperatoare de căldura tip aer-aer, iar partea de climatizare va fi asigurata prin unități aer condiționat de tip mono-split cu unități interioare de tip duct.
- Instalarea de recuperatoare de caldura tip aer-aer
- Utilizarea unui boiler bivalent
- Intalarea unor recuperatoare tip aer-aer in grupurile sanitare
- Instalarea a a doua recuperatoare de caldura in sala de sport

Scenariul B:

Finisajele interioare:

Finisajele interioare:

Peretii interiori:

Peretii interiori - vopsea lavabila alba.

Se propun următoarele lucrări de modernizare:

- Peretii interiori - vopsea lavabila pe baza de dispersii apoase si latex.
- In spatiile umede peretii se vor placa cu PVC pana la cota +2,10 de la nivelul pardoselii.
- Holurile si Casele de scara se vor placa cu PVC pana la cota +1,20 de la nivelul pardoselii.

Pardoseli:

Pardoseli existente sunt mozaic (holuri), gresie antiderapanta, parchet sportiv, parchet masiv (administrativ), parchet laminat (sali de clasa), iar in spatiile umede din gresie antiderapanta.

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

Pardoselile se vor moderniza utilizând covor PVC în toate încăperile, exceptând casele de scară, și holurile ce se vor plăca cu travertin. În sala de sport de va utiliza parchet sportiv.

Plafoane suspendate și tavane:

Plafoanele existente sunt reprezentate de placaj gips carton, înălțimea liberă fiind de minim 3,20 ml. Acestea sunt ancorate de structura de rezistență a construcției prin intermediul unei structuri metalice.

Se propune modernizarea acestora utilizând placaj gips carton/sistem casetat, înălțimea liberă fiind de minim 3,20 ml. Acestea sunt ancorate de structura de rezistență a construcției prin intermediul unei structuri metalice.

Zugrăveli și vopsitorii:

În prezent există zugrăveli cu var lavabil, alb.

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

Tamplăria interioară - uși:

Tamplăria interioară este realizată din lemn de rasinoase, culoare lemn natur și tamplărie din PVC alb.

Finisajele exterioare:

Tencuieli exterioare:

Vor avea loc lucrări de modernizare asupra peretilor exteriori, utilizându-se tencuiala decorativă impermeabilă albă și gri, granulație medie – tencuiala minim 1,5 cm grosime.

Socul clădirii se va hidroizola la exterior pe o înălțime de 50 cm de la sol.

Trotuarul de gardă se reface.

Tamplăria exterioară – uși și ferestre:

În prezent, există tamplărie din PVC, geam termoizolant, tamplărie culoare albă.

Acoperișul - Terasă necirculabilă:

Existențe:

Acoperișul în sistem terasă necirculabilă.

Termoizolație existentă BCA.

Hidroizolație existentă + pietris existent.

Atic terasă - tablă protejată anticoroziv, vopsitorie culoare gri.

Sistem evacuare ape pluviale - coloane montate prin interiorul clădirii și sisteme de jgheaburi și burlane pe fațade.

Se va respecta în proiectare și execuție normativul C 37-1998 - Normativ pentru proiectarea și executarea învelitorilor.

Nota: Se vor folosi materiale agreeate de către beneficiar. În vederea definitivării alegerii materialelor și furnizorilor, se vor consulta arhitectul și beneficiarul.

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

- Modernizarea bateriilor, utilizand unele cu senzor – pentru scaderea consumurilor de apa;
- Prevederea de instalatii de preluare a condensului (inclusiv pompe de condens acolo unde este cazul) necesare ca urmare a noilor echipamente de climatizare;
- Modernizarea receptorilor de terasa, respectiv aducerea la cota ca urmare a lucrarilor efectuate la invelitoare.

In ceea ce priveste situatia **instalatiilor electrice**, se vor reface/instala urmatoarele 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 si fara 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:

- Modernizarea sistemului de automatizare
- Schimbarea pompelor de circulație si echiparea pompelor noi cu convertizor de frecventa
- Montarea unui separator de namol cu magnet
- Echiparea radiatoarelor cu robineti termostatați blocabili cu sistem antifurt
- Realizarea unei instalații de ventilare și climatizare în sistem centralizat.
- Instalarea de recuperatoare de caldura tip aer-aer
- Utilizarea unui boiler bivalent
- Instalarea unor recuperatoare tip aer-aer in grupurile sanitare
- Instalarea a doua recuperatoare de caldura in sala de sport

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 puține 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 învelitoare și pereți/tamplarii exterioare în interiorul clădirii, evitându-se riscurile degradărilor.
- Pentru a preveni riscul afectării învelitoare de către zăpadă troienită, va fi revizuită starea învelitorii periodic.
- Schimbările climatice lente, fără transformări bruste 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 condițiilor 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 Școala Profesională Specială pentru Deficienți de Auz „Sfânta Maria”, iar caracteristicile tehnice ale investiției propuse sunt următoarele:

CORP C1+C2 – Situație propusă

Suprafața CONSTRUITĂ la sol a construcției = 1177,01 mp

Suprafața UTILĂ totală a construcției = 2398,99 mp

Suprafața DESFĂȘURATĂ a construcției = 2844,23 mp

+

Trecere acoperită între Corp C1 și Corp C2 S = 30,00 mp

H atic = 12,00 ml de la cota terenului amenajat.

P.O.T. existent = 19%

C.U.T. existent = 0,47

Spatiu verde = 3395 mp

VOLUM TOTAL CLADIRE = 7932 mc

PROPUS

CORP C1

<u>PARTER</u>	<u>S= 720,63mp</u>
P01- HOL	S= 6,41 mp
P02- HOL	S= 70,81 mp
P03- DEPOZIT	S= 5,62 mp
P04- SALA DE CURS	S= 34,33 mp
P05- CABINET ACUSTIC	S= 10,66 mp
P06- HOL	S= 5,26 mp
P07- GRADINITA	S= 34,47 mp
P08- DEPOZIT	S= 7,70 mp
P09- CABINET ACUSTIC	S= 7,70 mp
P10- BUCATARIE	S= 34,47 mp
P11- HOL	S= 6,33 mp
P12- CASA SCARII	S= 11,97 mp
P13- CANCELARIE	S= 52,47 mp
P14- DEPOZIT	S= 7,42 mp
P15- DEPOZIT	S= 8,23 mp
P16- SALA DE CURS	S= 34,47 mp
P17- GRUP SANITAR	S= 16,33 mp
P18- HOL	S= 44,80 mp
P19- CASA SCARII	S= 12,07 mp
P20- ADMINISTRATIE	S= 16,33 mp
P21- CONTABILITATE	S= 16,33 mp
P22- ARHIVA	S= 34,33 mp

P23- GRUP SANITAR	S= 16,35 mp
P24- SECRETARIAT	S= 34,33 mp
P25- SALA DE CURS	S= 34,33 mp
P26- HOL	S= 45,71 mp
P27- CABINET MEDICAL	S= 16,60 mp
P28- IZOLATOR	S= 11,88 mp
P29- GRUP SANITAR	S= 4,15 mp
P30- GRUP SANITAR	S= 16,35 mp
P31- CABINET MEDICAL	S= 10,48 mp
P32- CABINET MEDICAL	S= 16,35 mp
P33- SAS	S= 4,77 mp
P34- SPATIU TEHNIC	S= 30,93 mp
<i>Suprafata utila totala parter</i>	<i>S= 720,63 mp</i>
<i>Suprafata construita parter</i>	<i>S= 870,80 mp</i>

ETAJ 1	S= 702,68mp
E01- CLUB	S= 35,91 mp
E02- HOL	S= 109,87 mp
E03- GRUP SANITAR	S= 16,33 mp
E04- SALA DE CURS	S= 34,33 mp
E05- CABINET ACUSTIC	S= 9,45 mp
E06- SAS	S= 6,48 mp
E07- CABINET ACUSTIC	S= 9,45 mp
E08- SAS	S= 6,48 mp
E09- SALA DE CURS	S= 34,33 mp
E10- CASA SCARII	S= 16,38 mp
E11- SALA DE CURS	S= 34,47 mp
E12- CABINET ACUSTIC	S= 9,85 mp
E13- CABINET ACUSTIC	S= 9,85 mp
E14- SALA DE CURS	S= 34,47 mp

E15- DEPOZIT MATERIAL DIDACTIC	S= 12,10 mp
E16- SALA DE CURS	S= 34,33 mp
E17- SAS	S= 6,48 mp
E18- CABINET ACUSTIC	S= 9,45 mp
E19- SALA DE CURS	S= 34,47 mp
E20- CABINET ACUSTIC	S= 9,85 mp
E21- CABINET ACUSTIC	S= 9,85 mp
E22- SALA DE CURS	S= 34,47 mp
E23- DEPOZIT MATERIAL DIDACTIC	S= 12,10 mp
E24- SALA DE CURS	S= 34,35 mp
E25- TIPOGRAFIE	S= 35,91 mp
E26- GRUP SANITAR	S= 16,35 mp
E27- SALA DESEN SI CREATIE	S= 52,47 mp
E28- CABINET PROFESOR	S= 16,33 mp
E29- CASA SCARII	S= 16,38 mp
<i>Suprafata utila totala etaj 1</i>	<i>S= 833,61 mp</i>
<i>Suprafata construita etaj 1</i>	<i>S= 702,68 mp</i>

ETAJ 2	S= 702,68mp
E01- CLUB	S= 35,91 mp
E02- HOL	S= 109,87 mp
E03- GRUP SANITAR	S= 16,33 mp
E04- CABINET IT	S= 34,33 mp
E05- SERVER	S= 9,45 mp
E06- SAS	S= 6,48 mp
E07- SALA DE CURS	S= 34,33 mp
E08- ATELIER	S= 16,33 mp
E09- CASA SCARII	S= 16,38 mp
E10- SALA DE CURS	S= 34,47 mp
E11- SALA DE CURS	S= 34,33 mp

E12- SALA DE CURS	S= 34,33 mp
E13- SALA DE CURS	S= 34,33 mp
E14- SALA DE CURS	S= 34,47 mp
E15- CABINET ACUSTIC	S= 9,85 mp
E16- VESTIAR	S= 12,10 mp
E17- CABINET ACUSTIC	S= 9,85 mp
E18- SALA DE CURS	S= 34,46 mp
E19- ATELIER	S= 16,33 mp
E20- SALA DE CURS	S= 34,35 mp
E21- SALA DE CURS	S= 34,35 mp
E22- GRUP SANITAR	S= 16,35 mp
E23- LABORATOR FIZICA	S= 52,47 mp
E24- CABINET PROFESOR	S= 16,33 mp
E25- CASA SCARII	S= 16,38 mp
<i>Suprafata utila totala etaj 2</i>	<i>S= 833,61 mp</i>
<i>Suprafata construita etaj 2</i>	<i>S= 702,68 mp</i>

PROPUS

CORP C2

<u>PARTER</u>	<u>S= 270,23mp</u>
P01- HOL ACCES	S= 5,07 mp
P02- HOL	S= 12,38 mp
P03- CABINET EDUCATIE FIZICA	S= 13,44 mp
P04- VESTIAR PROFESORI	S= 4,38 mp
P05- HOL	S= 8,80 mp
P06- VESTIAR FETE	S= 7,49 mp
P07- VESTIAR BAIETI	S= 7,12 mp
P08- GRUP SANITAR BAIETI	S= 6,19 mp

P09- GRUP SANITAR FETE	S= 6,51 mp
P10- SALA KINETOTERAPIE	S= 36,12 mp
P11- SALA DE SPORT	S= 161,71 mp

Suprafata utila totala parter *S= 270,23 mp*

Suprafata construita parter *S= 306,21 mp*

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:

- Prevederea de instalatii de preluare a condensului (inclusiv pompe de condens acolo unde este cazul) necesare ca urmare a noilor echipamente de climatizare;
- Modernizarea receptorilor de terasa deteriorati, respectiv aducerea la cota ca urmare a lucrarilor efectuate la invelitoare;
- La parterul cladirii, 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";.

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.

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.

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.

Canalizarea apelor pluviale

Apele pluviale de pe învelitoarea clădirii se vor colecta prin sistemele existente de coloane și apoi vor fi deversate în rețeaua de canalizare existentă din încălț.

Pentru asigurarea unei bune etanșezări receptorii vor fi modernizați și se vor lua măsurile necesare de racordare a acestora la coloanele existente.

Materialul folosit va fi similar cu cel al conductelor existente.

Preluarea condensului

Se va executa o rețea independentă de canalizare pentru colectarea condensului. Aceasta se va racorda prin sifonare la coloanele existente. Traseele instalației de canalizare vor fi optimizate astfel încât să se realizeze cele mai scurte distanțe.

Echipamentele de la care nu se poate prelua gravitațional condensul vor fi prevăzute cu pompa de condens.

Traseele vor fi executate din PP, respectiv PPR.

În ceea ce privește **instalațiile electrice**, situația este următoarea:

Instalații electrice - curenți tari:

- Distribuția energiei electrice – se vor reface traseele folosind cabluri și conductoare rezistente la propagarea flăcării fără emisii de halogeni;
- 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;

1. Instalații electrice – curenți tari

1.1 Sursa de energie electrică

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

Datele electroenergetice de consum pentru acest obiectiv sunt următoarele:

- putere instalată

$$P_i = x \text{ kW};$$

- putere maxima simultan absorbita $P_a = x \text{ kW};$
- frecventa de utilizare $f = 50 \text{ Hz};$
- tensiunea de utilizare $U_n = 3 \times 400/230 \text{ V c.a.}$

Distributia energiei electrice in interiorul cladirii se realizeaza din tabloul general al cladirii (TG), amplasat la in camera tabloului general.

Din tabloul general se alimenteaza tablouri principale ce deservesc:

Tablourile electrice secundare de nivel;

Tabloul electric secundar pentru receptori de siguranta.

Alimentarea tabloului general se va face printr-un cablu montat ingropat in sant de cabluri pe pat de nisip.

Instalatii electrice interioare

Pentru alimentarea receptorilor de iluminat si prize se vor prevedea tablouri secundare de distributie de nivel TLP(X) (unde „X” este abrevierea nivelului) ce se vor alimenta din Tabloul general (TG prin intermediul unor cabluri de tip NHXH rezistent la foc, fara emisii de halogeni. La alegerea sectiunii cablului s-a tinut cont de conditia de selectivitate intre echipamentele de protectie din tablourile de nivel cu echipamentele de protectie din cadrul tabloului general si de lungimea coloanei electrice.

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

Proiectul pentru racord (medie tensiune – 20kV) si postul trafo va fi intocmit de catre operatorul de retea sau de o firma specializata atestata si autorizata de catre acesta, pentru astfel de lucrari.

Iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat cu sursa LED de inalta eficienta.

Actionarea (aprinderea si stingerea) iluminatului pentru holuri si casele de scara se va realiza prin intermediul unor programatoare orare cu senzor de crepuscul amplasate in tablourile de distributie, ce va comanda aprinderea iluminatului in functie de necesitati, precum si prin comanda locala.

Comanda de aprindere a iluminatului artificial pe zone de lucru (Sali de clasa, birouri, etc.) va fi facuta prin intermediul intrerupatoarelor amplasate local in fiecare zona ce necesita a fi iluminata.

In grupurile sanitare, actionarea circuitelor de iluminat, pentru un management eficient al energiei electrice, va fi facuta cu senzori de prezenta cu unghi de detectie 360° si o raza de actiune 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 $h=+0,3\text{m}$ fata de nivelul pardoselii finite in birouri si cancelarie, la $h=+1,5\text{m}$ 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 $h=1,5\text{m}$.

In spatiile tehnice se vor prevedea prize bipolare de uz general, montate la $h=+1,5\text{m}$ 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;

neutru N, racordat la bara de neutru a tablourilor generale din postul de transformare;

conductorul de protecție PE, care va racorda borna PE a tabloului electric secundar la bara de PE a tabloului general.

Se va urmări ca N și PE să nu fie în contact pe toată distribuția electrică.

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

Carcasele metalice ale tablourilor și receptoarelor electrice se vor racorda la centurile interioare de împământare cu platbandă de oțel zincat 25x4mm prin intermediul pieselor flexibile din cupru cu secțiunea de minim 16mm² sau cu conductoare din cupru cu secțiunea de minim 16mm².

Priza de pământ existentă se va măsura, iar dacă în urma măsurătorilor se constată că rezistența de dispersie a prizei de pământ este mai mare de 1ohm, aceasta va fi completată cu "n" electrozi verticali (o priză de pământ artificială) până când rezistența va scădea sub valoarea de 1ohm.

Centurile interioare de împământare precum și coborările instalației de protecție împotriva descărcărilor atmosferice, se vor conecta la priza de pământ prin intermediul cutiilor cu eclise pentru măsurători.

Priza de pământ va avea o valoare a rezistenței de dispersie mai mică de 1ohm.

Pentru protecția clădirii împotriva descărcărilor atmosferice, se va prevedea o instalație de protecție la trăsnet formată din:

conductor de captare, platbandă OLZn 25x4mm pozată pe suport, montat pe conturul aticului;

Tije de captare, montate pe elementele cele mai înalte ale aticului, pe terasă

Conductori de coborare, amplasați pe colturile diametral opuse ale clădirii, platbandă OLZn 25x4mm, conectați la priza de pământ prin piese de separație pentru măsurători.

Pentru conductorii de captare și cei de coborare, ce se montează pe elemente de construcție inflamabile și combustibile (lemn, izolații din plită, hidroizolații cu bitum, etc.), va fi necesară realizarea unei protecții suplimentare a acestor elemente de construcție împotriva scanteilor și supraîncălzirii conductoarelor, datorită loviturilor de trăsnet, prin folosirea elementelor de protecție specifice locului de montaj (suport metalici, respectarea distanțelor minime, protecții mecanice).

Toate prizele de pământ se vor echipotentializa.

Instalații de curenți slabi

Instalații de semnalizare, alarmare și alertare în caz de incendiu

Instalația de detecție și semnalizare incendiu, nu face obiectul acestui proiect și va fi tratată într-un proiect separat;

Instalația voce-date

Obiectivul va fi dotat cu o rețea interioară voce-date, compusă din o rețea de date ce conectează prizele voce-date din clădire, prin intermediul cablurilor (FTP 4x2x0.5mm² pentru date și TCYY 2x2x0.5 pentru voce) trase prin tuburi de protecție 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, centrală telefonică, splitterul TV și router-ul).

La acest rack, furnizorul (după caz, furnizorii) de servicii de telecomunicații va face conexiunile de la rețeaua proprie de furnizare la rețeaua interioară a clădirii.

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 peentru 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:

- Se propune modernizarea sistemului de automatizare
- Se propune schimbarea pompelor de circulație si echiparea pompelor noi cu convertizor de frecventa
- Reglarea calitativa pe fiecare circuit de încălzire se va realiza cu ajutorul vanelor cu 3 cai si/sau prin reglarea frecventei pompei de circulație
- Se propune montarea unui separator de namol cu magnet
- Boilerul se va schimba cu unul bivalent la care vor fi conectate 5 panouri termosolare plane de minim 2mp. Panourile solare se vor echipa cu un grup de pompare, vas de expansiune si sistem de automatizare. Panourile se vor orienta spre sud si se vor monta la un unghi de 45°
- Radiatoarele se vor echipa cu robineti termostatați blocabili cu sistem antifurt
- Aportul de aer proaspăt va fi asigurat prin recuperatoare de căldura tip aer-aer, iar partea de climatizare va fi asigurata prin unități aer condiționat de tip mono-split cu unități interioare de tip duct. Unitățile exterioare se vor amplasa pe terasa, respectiv pe fatada obiectivului pe suport special confecționati. Distribuția aerului se propune a se realiza cu tubulaturi din tabla zincata (se vor izola doar traseele de introducere aer tratat si cele de aspirație aer proaspăt de la recuperator). Comanda recuperatoarelor de căldura (0...10V) se va realiza prin intermediul senzorului de CO2 amplasat in spațiul deservit. Va exista posibilitatea de comanda centralizata din biroul administratorului. Aerul proaspăt se va introduce in 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 prezenta
- Aportul de aer proaspăt în sălile de sport se va realiza prin intermediul a 2 recuperatoare de căldură. Pentru a îmbunătăți parametrii de conform și pentru a uniformiza gradientul de temperatura 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 termostaților proprii (comanda 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 Executie																								
4	Executie lucrări de modernizare																								
4.1	Dirigentie de santier și asistenta tehnica																								
4.2	Organizarea de santier																								
4.3	Executia lucrarilor																								
5	Receptie echipamente și dotari																								
6	Finalizare și punere în functiune																								
7	Promovare și informare																								
8	Audit Financiar Extern																								

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 ȘCOALA PROFESIONALĂ SPECIALĂ
PENTRU DEFICIENȚI DE AUZ „SFÂNTA MARIA”

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	-	-	-
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		75.000,00	14.250,00	89.250,00
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	200.130,00	38.024,70	238.154,70
	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	119.200,00	22.648,00	141.848,00

	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	41.860,00	7.953,40	49.813,40
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	2.791,00	530,29	3.321,29
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	36.279,00	6.893,01	43.172,01
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
3.7.	Consultanță	283.840,00	53.929,60	337.769,60
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	243.840,00	46.329,60	290.169,60
	3.7.2. Auditul financiar	40.000,00	7.600,00	47.600,00
3.8.	Asistență tehnică	25.115,00	4.771,85	29.886,85
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	11.162,00	2.120,78	13.282,78
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	5.581,00	1.060,39	6.641,39
	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	5.581,00	1.060,39	6.641,39
	3.8.2. Dirigenție de șantier	13.953,00	2.651,07	16.604,07
TOTAL CAPITOL 3		509.085,00	96.726,15	605.811,15
	TVA			
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1.960.542,65	372.503,11	2.333.045,76
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	525.605,35	99.865,02	625.470,37
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5.	Dotări	123.029,20	23.375,55	146.404,75
4.6.	Active necorporale	54.000,00	10.260,00	64.260,00
TOTAL CAPITOL 4		2.670.677,20	507.428,68	3.178.105,88
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	45.000,00	8.550,00	53.550,00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	45.000,00	8.550,00	53.550,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	-	-	-
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	16.264,00	-	16.264,00

	5.2.1. comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-
	5.2.2. cota aferentă I.S.C. pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1.961,00	-	1.961,00
	5.2.3. cota aferentă I.S.C. pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	9.803,00	-	9.803,00
	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	37.389,48	7.104,00	44.493,48
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	25.560,00	4.856,40	30.416,40
TOTAL CAPITOL 5		124.213,48	20.510,40	144.723,88
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		3.378.975,68	638.915,23	4.017.890,91
Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		2.088.042,65	396.728,11	2.484.770,76

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	1.960.542,65	372.503,11	2.333.045,76
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	-	-	-
4.1.2.	Rezistență	-	-	-
4.1.3.	Arhitectură	1.007.630,36	191.449,77	1.199.080,13
4.1.4.	Instalații	952.912,29	181.053,34	1.133.965,63
TOTAL I - subcap. 4.1		1.960.542,65	372.503,11	2.333.045,76
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	525.605,35	99.865,02	625.470,37

4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5.	Dotări	123.029,20	23.375,55	146.404,75
4.6.	Active necorporale	54.000,00	10.260,00	64.260,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		702.634,55	133.500,57	836.135,12
TOTAL deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		2.670.677,20	507.428,68	3.178.105,88

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

Costuri totale pe durata de 25 ani	83.266.411,00 lei
---	--------------------------

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

Nr.crt	Denumire	Cantitate	Cabinet
1	Statie de lucru	30	IT/ Media
2	Monitor	30	IT/ Media
3	Proiector	1	IT/ Media
4	Flipchart digital	1	IT/ Media
5	Tabla interactiva	1	Matematica
6	Tabla interactiva	1	Fizica
7	Flipchart digital	1	Geografie
8	Proiector	1	Chimie
9	Flipchart digital	1	Chimie
10	Proiector interactiv	1	Biologie
11	Flipchart digital	1	Biologie
12	Proiector	1	Istorie
13	Flipchart digital	1	Istorie
14	Proiector	1	Lb. Romana
15	Flipchart digital	1	Lb. Romana
16	Proiector	1	Lb. Straine
17	Flipchart digital	1	Lb. Straine

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

Impactul estimat al realizării proiectului pentru ambele variante de investitie din punct de vedere socio-economic este:

- asigurarea unei educatii individualizate care sa sustina nevoile si potentialul fiecarui elev;
- adaptarea la nevoile determinate de dorinta de a imbunatati gradul si calitatea ocuparii fortei de munca

De asemenea, proiectul prevede măsuri de accesibilizare a mijloacelor de informare și comunicare și prevede implicarea persoanelor vârstnice sau cu dizabilități în calitate de angajați/colaboratori/voluntari.

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 munca, 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 munca deja existente. Societatea care va executa lucrarea poate oferi locuri de munca 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, ventilare 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 ventilarea spațiilor cu sisteme centralizate de ventilare 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.

Pubelele se vor amplasa la o distanță de minim 10 m față de construcție. Platforma betonată a pubelei se va dota cu instalație de apă pentru curățarea platformei + scurgere apă uzată către canalizarea orășenească.

Deșeurile reciclabile generate (hartie, plastic, sticlă) vor fi colectate selectiv prin amplasarea de pubele speciale, respectiv pubele galbene pentru mase plastice, albastre pentru hârtie și verzi pentru sticlă,

urmand ca unitatea de invatamant sa incheie contracte cu firme speciale pentru colectarea si reciclarea deseurilor.

- Gospodarirea substantelor toxice si periculoase:

Nu va exista nicio sursa de productie a substantelor toxice.

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

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

Obiectul investiției este reprezentat de modernizarea unității de învățământ Școala Profesională Specială pentru Deficienți de Auz „Sfânta Maria”.

Beneficiar: Administratia Scolilor Sector 6

Amplasament: Aleea Istru. Nr. 6, Sector 6, Bucuresti

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

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

Nivelul de educație este factor-cheie al dezvoltării naționale, deoarece determină în mare măsură activitatea economică și productivitatea, precum și mobilitatea forței de muncă, creând premisele, pe termen lung, pentru existența unui nivel mai ridicat de trai și de calitate a vieții. Având în vedere tendințele demografice negative, profilul educațional al populației este o condiție esențială pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii.

Implementarea acestui proiect va asigura creșterea accesului, calității și a atractivității educației, contribuind la creșterea ratei de participare la diferite niveluri de educație, la reducerea abandonului școlar și a părăsirii timpurii a școlii, la o rată mai mare de absolvire a învățământului obligatoriu și la creșterea ratei de tranziție spre niveluri superioare de educație.

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 totala investitie (lei fara TVA) – Scenariul A	Valoare totala investitie (lei fara TVA) – Scenariul B
3.378.975,68 RON	3.649.293,74 RON

În conformitate cu Analiza cost – eficacitate, prezentata, varianta optima aleasa pentru investitie este varianta A, varianta pentru care am efectuat analiza financiara.

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 incat valoarea reziduala a investitiei la finalul perioadei de analiza sa fie egala cu 0.

Pentru stabilirea indicatorilor financiari s-au luat in considerare urmatoarele componente:

1. Venituri:

- Venituri din finantarea de baza si finantarea complementara: estimate raportat la capacitatea obiectivului (numar de elevi), conform normelor in vigoare;
- Venituri proprii din activitati specifice, conform legii, din donatii, sponsorizari sau din alte surse legal constituite: in conformitate cu veniturile obtinute de unitate in anii anteriori analizei.

2. Cheltuieli:

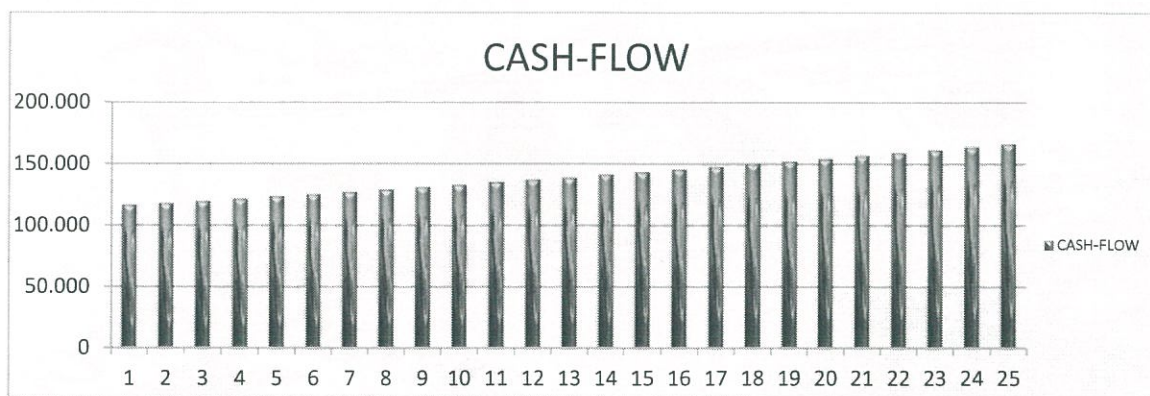
- Cheltuieli materiale: Cheltuieli cu materialul didactic si alte materiale consumabile, birotica, investitii; Cheltuieli cu prestatii externe (paza, mentenanta si reparatii, formare si evaluare personal, asigurarea securitatii si sanatatii in munca, servicii medicale), Cheltuieli cu energia electrica, cheltuieli cu utilitatile;
- Cheltuieli cu personalul: Cheltuielile cu salariile, sporurile, indemnizatiile si alte drepturi salariale in bani, stabilite prin lege, precum si contributiile aferente acestora;
- Cheltuieli cu asistenta sociala si burse.

Atat pentru venituri cat si pentru costuri au fost estimate cresteri de 1,5 %/ an.

Tabelele centralizatoare pentru venituri si cheltuieli sunt Anexate la prezenta documentatie.

In scopul calculării indicatorilor de apreciere a performantei financiare a investiției (valoarea actuală neta, 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 ca veniturile exced cheltuielile, aspect **ce demonstrează viabilitatea proiectului și sustenabilitatea sa**.

Grafic, previziunea fluxului de numerar se prezintă astfel:



VANF/C	-1.411.038,80 lei
RIRF/C	0,56%
Raportul beneficii/cost	104,37%
Rata de actualizare	5%
Valoarea investitiei	-3.378.976
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 nivelului 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 învățământul 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 învățământului primar, aceste efecte se produc prea târziu, 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	46.292.570,20 lei
Numar beneficiari (numar copii)	4.025
Raportul ACE (cost/beneficiar) - Var. A	11.501,26 lei
Rata de actualizare	5%

VAN Costuri Varianta B	46.550.015,97 lei
Numar beneficiari (numar copii)	4.025
Raportul ACE (cost/beneficiar) - Var. B	11.565,22 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

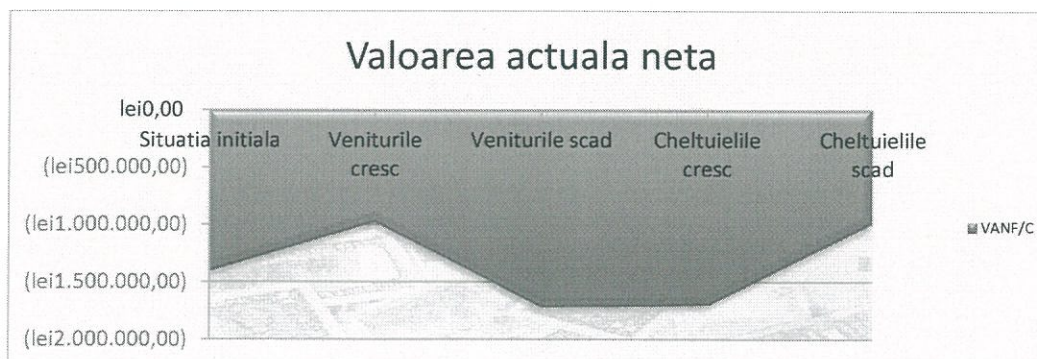
Pentru a determina variabilele critice ale acestui proiect am plecat de la 4 situații ipotetice, fiecare dintre ele fiind prezentată într-unul din tabelele de mai jos:

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

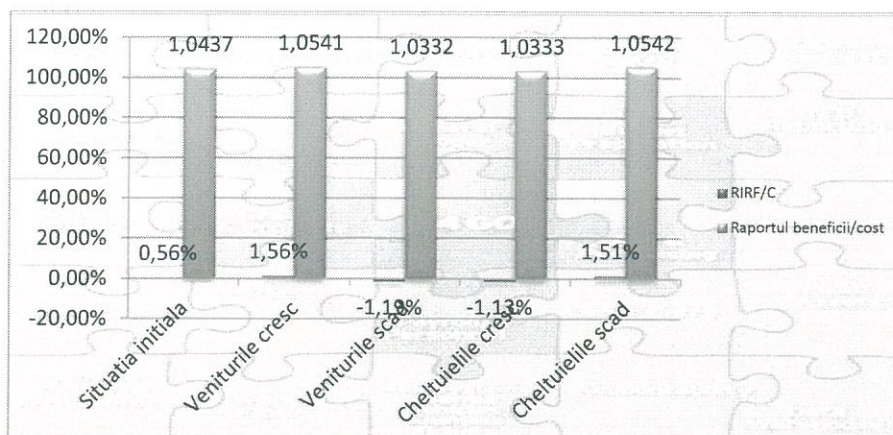
Rezultatele aplicării celor 4 scenarii sunt prezentate în tabelele anexate prezentei documentații. O privire comparativă sintetizată asupra situațiilor analizate mai sus este redată prin tabelul:

TABEL COMPARATIV CENTRALIZATOR - ANALIZA DE SENZITIVITATE					
	Situația inițială	Veniturile cresc	Veniturile scad	Cheltuielile cresc	Cheltuielile scad
VANF/C	-1.411.038,80 lei	-978.394,08 lei	-1.722.666,21 lei	-1.707.092,32 lei	-993.967,97 lei
RIRF/C	0,56%	1,56%	-1,19%	-1,13%	1,51%
Raportul beneficii/cost	1,0437	1,0541	1,0332	1,0333	1,0542

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 sa acorde o atentie deosebita realizării cel puțin a veniturilor previzionate dar si a efectuării maxim a cheltuielilor prevăzute.

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

Analiza de risc cuprinde urmatoarele etape principale:

1. Identificarea riscurilor. Identificarea riscurilor se va realiza in cadrul sedintelor lunare de progres de catre membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie sa includa riscuri care pot aparea pe parcursul intregului proiect: financiare, tehnice, organizationale, cu privire la resursele umane implicate, precum si riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizata la fiecare sedinta lunara.

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;

		- 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 implementarii 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 Școala Profesională Specială pentru Deficienți de Auz „Sfânta Maria” prin modernizarea acesteia utilizând unități de ventilare tip mono-split cu unități interioare de tip duct și dotarea acesteia în scopul asigurării unei oferte educaționale adecvate și de calitate pentru copii.

Scenariul B: Modernizarea unității de învățământ Școala Profesională Specială pentru Deficienți de Auz „Sfânta Maria” prin modernizarea acesteia utilizând o instalație de climatizare și ventilare în sistem centralizat și dotarea acesteia în scopul asigurării unei oferte educaționale adecvate și de calitate pentru copii.

În cazul Scenariului A, aportul de aer proaspăt va fi asigurat prin recuperatoare de căldura tip aer-aer, iar partea de climatizare va fi asigurata prin unități aer condiționat de tip mono-split cu unități interioare de tip duct. Unitățile exterioare se vor amplasa pe terasa, respectiv pe fatada obiectivului pe suport special confecționat. Distribuția aerului se propune a se realiza cu tubulaturi din tabla zincata (se vor izola doar traseele de introducere aer tratat si cele de aspirație aer proaspăt de la recuperator). Comanda recuperatoarelor de căldura (0...10V) se va realiza prin intermediul senzorului de CO2 amplasat in spațiul deservit. Va exista posibilitatea de comanda centralizata din biroul administratorului. Aerul proaspăt se va introduce in 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.

Pentru scenariul B se propune realizarea unei instalații de ventilare și climatizare în sistem centralizat. Aerul proaspăt necesar se va asigura printr-o centrală de tratare aer (CTA) cu funcționare în regim de 100% aer proaspăt. Bateriile de răcire și încălzire se vor conecta la o unitate în detenta directă cu sarcina de răcire/încălzire dimensionată în conformitate cu debitul vehiculat, respectiv temperaturile de calcul.

Distribuția aerului în incintă se va realiza prin intermediul unui sistem de tubulatură metalică din tablă de oțel galvanizat, izolată termic cu plăci de vată minerală de 5 cm grosime, racordată la CTA prin intermediul unor manșoane antivibrantii. Canalele de ventilație se vor monta aparent la nivelul plafonului astfel încât să asigure un spațiu liber minim impus prin legislație.

Refularea și aspirația aerului în spațiile deservite se va realiza prin grile metalice cu simplă deflexie, montate pe tubulatură de introducere, respectiv tubulatură de evacuare. Fiecare grilă de introducere se va prevedea cu o clapetă de reglaj a debitului de aer.

Pentru toate sistemele de ventilație, canalele de aer vor fi prevăzute, la trecerea prin pereți rezistenți la foc, cu clapete antifoc ce au limită de rezistență la foc cel puțin egală cu cea a elementului de construcție străbătut. De asemenea, golul rămas între clapeta anti-foc și elementul de construcție va fi umplut cu materiale având cel puțin aceeași rezistență la foc precum cea a elementului de construcție străbătut.

Avantajul sistemul centralizat – Scenariul B

- Costuri de achiziție și montaj reduse față de sistemul cu unități locale
- Costuri de mentenanță reduse față de sistemul cu unități locale pentru fiecare încăpere
- Consum redus în cazul în care considerăm un grad de ocupare maxim și o funcționare continuă pe durata programului

Dezavantajele sistemul centralizat – Scenariul B

- Fiind o clădire existentă amplasarea canalelor de aer nu se poate realiza fără intervenții asupra structurii de rezistență a clădirii. Această intervenție pe structura se realizează și în cazul unităților locale dar fiind vorba de o distribuție uniformă a debitelor dimensiunea canalelor este redusă și implicit impactul asupra structurii este mai mic
- Există riscul ca datorită imposibilității de a interveni asupra structurii de rezistență montajul tubulaturii să se realizeze sub înălțimile libere minime impuse
- Nu se poate realiza o comandă centralizată în funcție de gradul de ocupare fără a monta unități locale în sălile de clasă, unități care să monitorizeze nivelul de CO₂
- Sunt necesare mai multe treceri prin peret/planșee rezistente la foc pentru sistemul centralizat
- Nu se poate realiza o reducere a costurilor prin reducerea consumului în funcție de gradul de ocupare

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

Scenariul A de modernizare a unității de învățământ primează în fața Scenariului B de modernizare a unității de învățământ.

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

Costurile sunt realiste (corect estimate), suficiente și necesare pentru implementarea proiectului. Valoarea categoriilor de lucrări din devizul pe obiect este stabilită în proporție de 100%, pe baza cantităților de lucrări și a prețurilor acestora sau prin rezultatele unei cercetări de piață efectuate de solicitant.

Documentația tehnică prevede realizarea unei performanțe energetice superioare cerințelor minime ce decurg din Legea 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor și din legislația subsecventă aferentă aplicabilă în vigoare, inclusiv prin măsuri de folosire eficientă a resurselor (folosirea eficientă a apei, folosirea de materiale ecologice)

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

6.3. Principali indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

	Valoare (Lei fara TVA)	TVA (Lei)	Valoare cu TVA (Lei)
TOTAL GENERAL	3.378.975,68	638.915,23	4.017.890,91
Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	2.088.042,65	396.728,11	2.484.770,76

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 – Situație propusă

Suprafața CONSTRUITĂ la sol a construcției = 1177,01 mp

Suprafața UTILĂ totală a construcției = 2398,99 mp

Suprafața DESFĂȘURATĂ a construcției = 2844,23 mp

+

Trecere acoperită între Corp C1 și Corp C2 S = 30,00 mp

H atic = 12,00 ml de la cota terenului amenajat.

P.O.T. existent = 19%

C.U.T. existent = 0,47

Spatiu verde = 3395 mp

VOLUM TOTAL CLADIRE = 7932 mc

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

	Valoare (Lei fara TVA)	TVA (Lei)	Valoare cu TVA (Lei)
TOTAL GENERAL	3.378.975,68	638.915,23	4.017.890,91
Din care C+M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	2.088.042,65	396.728,11	2.484.770,76

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

Durata de execuție este reprezentată 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

În conformitate cu Legea calitatii lucrărilor în construcții nr.10/1995 – inclusiv toate completările ulterioare, la întocmirea prezentului proiect s-a asigurat respectarea următoarelor criterii de performanță:

- Cerința "A" – Rezistența mecanică și stabilitate.

Clasa de importanță III - conf. normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor – P100-1/2013.

- Cerința "B" – Securitatea în caz de incendiu.

Gradul de rezistență la foc este II - conf. normativ de siguranță la foc P118/99.

- Cerința "C" – Igienă, Sănătate și Mediul înconjurător

Asigurarea condițiilor de igienă și sănătate în clădire.

Toate încăperile construcției sunt aerisite natural prin ferestrele prevăzute în proiect.

Lucrările efectuate asigură protecția mediului datorită faptului că materialele utilizate sunt ecologice

Se respectă în proiectarea construcției și se vor respecta în timpul lucrărilor de execuție „Normele de protecție a mediului înconjurător”, conf. Legii nr. 137/1995. Funcțiunile cuprinse în clădire nefiind poluante, nu afectează mediul.

- Cerința "D" – Siguranță în 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 denivelări 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.

Siguranta cu privire la schimbarile de nivel:

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

Siguranta la deplasarea pe scari si rampe

- Oboseala excesiva (dimensionare trepte, panta rampe, podeste odihna).
- Cadere (balustrade).
- Alunecare (materiale pentru suprafața de călcare).
- Impiedicare.
- Lovire, coliziune.

Siguranta cu privire la iluminat

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

Siguranta cu privire la agresiuni provenite din instalatii

- 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 circulația liberă a persoanelor cu handicap

- Rampe, ascensoare, culcușuri de circulație, posibilitate de întoarcere, cotituri.
- Mâini curente suplimentare.
- Cabine sanitare speciale.
- Modalități de informare și atenționare specifice persoanelor cu diverse probleme care țin de percepție.

➤ Cerința "E" – Protecția împotriva zgomotului:

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:

- Nivelul de zgomot exterior se va încadra în limitele impuse de STAS 10.08. 1988 și de „Normele Tehnice de izolare fonica”, nr. C 125.87 (valoarea de 50 dB, curba de zgomot Cz 45).
- Închiderile exterioare asigură un confort acustic ce se încadrează în prescripțiile normativelor în vigoare.
- Funcțiunile clădirii nu sunt generatoare de zgomote perturbatoare.

➤ Cerința "F" – Izolarea termică și economia de energie:

Închiderile exterioare propuse se vor realiza astfel încât să se asigure un confort termic ce se încadrează în prescripțiile normativelor în vigoare. Astfel, construcția asigură economia de energie în limite corespunzătoare.

Cerințele de calitate privind instalațiile electrice sunt:

- Criteriul de performanță A. Rezistența mecanică și stabilitate
- fixarea tuburilor și cablurilor și electrice pe verticală și orizontală se face cu respectarea Normativelor NP I7/2011 și NTE 007/08.
- la pozarea cablurilor se va avea în vedere respectarea razelor de curbura și punctelor de fixare în vederea eliminării riscului de deteriorare sau modificări de poziție;
- la materialele și aparatele electrice utilizate se va urmări lipsa deteriorărilor susceptibile să provoace accidente, deteriorări și uzură ulterioară.
- soluțiile adoptate la execuție pentru fixarea echipamentelor, aparatelor, cablurilor și tuburilor de protecție, nu trebuie să afecteze rezistența elementelor de structură. În acest sens s-au prevăzut goluri de traversare și piese metalice înglobate în elemente de construcție.

Se au în vedere măsurile de protecție antiseismică prin montarea de tuburi de protecție flexibile la traversarea circuitelor prin rosturile de dilatație a clădirii

➤ Criteriul de performanță B: Securitate la incendiu

Din punct de vedere al riscului de izbucnire a unui incendiu, se vor lua următoarele măsuri de protecție:

- 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 da materiale cu grad redus de poluare

➤ Criteriul de performanta D. Siguranta si accesibilitatea in exploatare

S-au luat masuri de protectie a utilizatorului la socurile electrice prin atingere directa si indirecta. Astfel:

- Se vor monta tablouri si aparate, cu carcase, corespunzatoare gradului de protectie mecanica si de patrundere a apei sau vaporilor de apa, in functie de locul de amplasare al acestora;
- In cadrul tablourilor electrice, se vor lua masuri de protectie impotriva atingerilor directe ale partilor active, in cazul manevrelor sau interventiilor usoare si verificarilor pe timpul exploatarei, fara scoatere de sub tensiune;
- Se vor monta cabluri si conductoare cu rezistenta de izolatia corespunzatoare, care se va verifica inainte si dupa montaj;
- Pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingere directa, ca mijloc principal de protectie, s-a luat masura de legare la pamant a tuturor elementelor metalice, care in mod accidental pot fi puse sub tensiune;
- Prevederea de aparataj de mica comutatie cu grad ridicat de anduranta;

Ca mijloace suplimentare de protectie s-au prevazut:

- Protectia la suprasarcina si scurtcircuit al circuitelor, prin intrerupatoare automate si sigurante fuzibile, asigurandu-se selectivitatea protectiilor in cascada de la receptor spre sursa;
- La tablouri si in camerele electrice, se vor monta chei speciale, pentru protectia impotriva accesului persoanelor neautorizate;

➤ Criteriul de performanta E: Protectia impotriva zgomotului

Pentru protectia impotriva zgomotului vor fi prevazute aparate electrice care nu depasesc in functionare cu mai mult de 5 dB, nivelul echivalent din incapere, cand acestea nu functioneaza

➤ Criteriul de performanta F: Economie de energie si izolatia termica

Pentru economia de energie s-au luat urmatoarele masuri:

- 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 sa dea posibilitatea utilizatorului sa reduca nivelul de iluminare, la cat este util activitatii de moment;

➤ Criteriul de performanta G: Utilizarea sustenabila a resurselor naturale

In proiectarea instalatiei electrice cladirii aferente s-a avut in vedere utilizarea echipamentelor si scenariilor care sa conduca la un consum redus de energie: utilizarea corpurilor de iluminat echipat cu sursa LED si fluorescente (compacte si liniare); s-au prevazut mai multe actionari pentru eficientizarea iluminatului.

6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si 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

Avand in vedere ca pentru finantarea proiectului beneficiarul nu dispune de toata suma necesara realizarii investitiei, finantarea va fi fructificata de oportunitatea oferita de fondurile externe nerambursabile.

Astfel, sursele de finantare disponibile pentru realizarea investitiei 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. 466/20I emis în data 24.04.2018

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

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

- Extras de carte funciara nr. 218980 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. 11427/03.05.2018

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 expertiză tehnică – structură nr. 179/03.05.2018

B. PIESE DESENATE

1. Construcția existentă:

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;

<i>NUMAR PLANSA</i>	<i>NUME PLANSA</i>	<i>FORMAT</i>
<i>Ar1</i>	<i>PLAN DE SITUATIE</i>	<i>SC 1:500</i>
<i>Ar2</i>	<i>PLAN PARTER +-0,00</i>	<i>SC 1:100</i>
<i>Ar3</i>	<i>PLAN ETAJ 01</i>	<i>SC 1:100</i>
<i>Ar4</i>	<i>PLAN ETAJ 02</i>	<i>SC 1:100</i>
<i>Ar5</i>	<i>PLAN TERASĂ NECIRCULABILĂ</i>	<i>SC 1:100</i>
<i>Ar6</i>	<i>SECTIUNI S1-S1</i>	<i>SC 1:100</i>
<i>Ar7</i>	<i>SECTIUNI S2-S2</i>	<i>SC 1:100</i>
<i>Ar8</i>	<i>FAȚADA PRINCIPALA</i>	<i>SC 1:100</i>
<i>Ar9</i>	<i>FAȚADA LATERAL STANGA</i>	<i>SC 1:100</i>
<i>Ar10</i>	<i>FAȚADA LATERAL DREAPTA</i>	<i>SC 1:100</i>
<i>Ar11</i>	<i>FAȚADA SECUNDARA</i>	<i>SC 1:100</i>

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;

NUMAR PLANSĂ	NUME PLANSĂ	FORMAT
Ap1	PLAN DE SITUAȚIE	SC 1:500
Ap2	PLAN PARTER +/-0,00	SC 1:100
Ap3	PLAN ETAJ 01	SC 1:100
Ap4	PLAN ETAJ 02	SC 1:100
Ap5	PLAN TERASĂ NECIRCULABILĂ	SC 1:100
Ap6	SECȚIUNI S1-S1	SC 1:100
Ap7	SECȚIUNI S2-S2	SC 1:100
Ap8	FAȚADA PRINCIPALĂ	SC 1:100
Ap9	FAȚADA LATERAL STÂNGA	SC 1:100
Ap10	FAȚADA LATERAL DREAPTĂ	SC 1:100
Ap11	FAȚADA SECUNDARĂ	SC 1:100
IEL001	SCHEMA DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ	
ITR001	INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE – SCHEMA FUNCȚIONALĂ	
ITV001	INSTALAȚII DE CLIMATIZARE ȘI VENTILARE CORP ȘCOALĂ – SCHEMA FUNCȚIONALĂ	
ITV002	INSTALAȚII DE CLIMATIZARE ȘI VENTILARE CORP ȘCOALĂ – SCHEMA FUNCȚIONALĂ	

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

- nu este cazul

Data Elaborării	Proiectant ³⁾
Mai 2018	VEGO CONCEPT ENGINEERING S.R.L. Administrator Manta George

