



SC ATELIERUL ARHITEXT SRL

Str. Marte 15, 307160 com. Dumbrăvița - RO

+40 0744 871 355

office@arhitext.ro

www.arhitext.ro

Denumirea investiției

Amplasament

Beneficiarul investiției

Proiectant general

Nr. Proiect

Șef proiect

Termen de punere în funcțiune

Faza de proiectare

P.Th., D.E.

Data elaborării

VOL. 1 – SPECIALITATEA ARHITECTURĂ

ÎNFIINȚARE CLĂDIRE ȘCOALĂ ÎN REGIM PARTER

LOCALITATEA MOȘNIȚA NOUĂ, JUDEȚUL TIMIȘ

Teren extras de Carte Funciară nr. 405822

**Localitatea Moșnița Nouă, comuna Moșnița Nouă,
județ Timiș**

U.A.T Comuna Moșnița Nouă

Județul Timiș

ATELIERUL ARHITEXT S.R.L.

Str. Marte nr. 15 ap. 1

Comuna Dumbrăvița, județul Timiș

216/2024

Arh. Ionel-Petru Pop

22 luni

PROIECT TEHNIC (P.Th., D.E.)

Ianuarie 2025

Întocmit

Șef proiect

Arh. Ionel-Petru Pop

CUPRINS

A. PIESE SCRISE	8
I. Memoriu tehnic general	8
1. Informații generale privind obiectivul de investiții.....	8
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	8
1.2. Amplasamentul.....	8
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții	8
1.4. Ordonatorul principal de credite	8
1.5. Investitorul.....	8
1.6. Beneficiarul investiției	8
1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție.....	8
2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții	8
2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:.....	8
2.2. Soluția tehnică cuprinzând:.....	12
II. Memorii tehnice pe specialități	14
1. Memoriu de arhitectură - conține descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii	14
2. Memorii corespondente domeniilor/ subdomeniilor de construcții.....	36
2.1. Memoriu de structuri de rezistență (extras din VOL. 2).....	36
3. Memorii corespondente specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii.....	39
3.1. Memoriu de instalații electrice curenți tari și curenți slabi (extras din VOL.3)	39
3.2. Memoriu de instalații sanitare și P.S.I. (extras din VOL.4).....	47
3.3. Memoriu de instalații H.V.A.C. (extras din VOL. 5)	55
III. Breviare de calcul și îndeplinirea cerințelor de calitate cf. Legea 10/1995.....	68
IV. Liste cu cantități de lucrări (documentație economică)	95
V. Graficul general de realizare a investiției publice (formularul F6)	95
B. PĂRȚI DESENATE	95

1. Planșe aferente specialităților de proiectare	95
1.1. Planșe de arhitectură.....	95
1.2. Planșe de structură de rezistență.....	96
1.3. Planșe de instalații electrice curenți tari și curenți slabi.....	96
1.4. Planșele de instalații sanitare și P.S.I.	96
1.5. Planșele de instalații H.V.A.C.	96
C. DETALII DE EXECUȚIE – ARHITECTURĂ	96
D. ANEXE LA MEMORIU DE PREZENTARE GENERALĂ.....	96

LISTĂ DE SEMNĂTURI

Proiectanți de specialitate

Șef proiect	arh. Ionel-Petru Pop
Proiectant general	ATELIERUL ARHITEXT S.R.L. arh. Ionel-Petru Pop
Proiectant de specialitate Arhitectură	ATELIERUL ARHITEXT S.R.L. arh. Ionel-Petru Pop
Proiectant de specialitate Structuri de rezistență	PROTEOR S.R.L. ing. Teodor Leț
Proiectant de specialitate Instalații electrice curenți tari	CAPABIL S.R.L. ing. Paul Hiticaș
Proiectant de specialitate Instalații electrice curenți slabi	CAPABIL S.R.L. Ing. Botond Tar

Proiectant de specialitate Instalații sanitare și P.S.I.	DARO PROIECT S.R.L. ing. Dragoș Mihăilă ing. Alex Hordilă
Proiectant de specialitate Instalații HVAC	DARO PROIECT S.R.L. ing. Dragoș Mihăilă ing. Alex Hordilă
Scenariu de securitate la incendiu preliminar	ATELIERUL ARHITEXT S.R.L. arh. Ionel-Petru Pop
Studiu geotehnic	BABA & PAUNESCU PRO. GEO.SRL ing. Florea Stefan – Fanel
Studiu topografic	SALGOTOP S.R.L ing. Leabu G. Alexandra
Studiu nZEB	SERMAC CONSTRUCT & DESIGN S.R.L. ing. Sergiu-Dumitru Sârbu ing. Dumitru-Sorin Urlan

Verificatori de proiecte atestați M.L.P.A.T.

Cerința A1

ing. Alexandru Botici

Rezistența mecanică și stabilitate pentru construcții civile, industriale și agricole – cu structuri din beton armat, zidărie, lemn

Cerința A2

ing. Alexandru Botici

Rezistența mecanică și stabilitate pentru construcții civile, industriale și agricole – cu structuri din metal, lemn

Cerința B1

dr. ing. Partene Eva

Siguranța în exploatare pentru construcții

Cerința Cc și Ci

ing. Niculai Popa

Securitatea la incendiu în construcții și instalații pentru construcții

Cerința D

dr. ing. Partene Eva

Igiena, sănătatea oamenilor; protecția și refacerea mediului

Cerința E

dr. ing. Partene Eva

Izolație termică, hidrofușă și economie de energie

Cerința F

dr. ing. Partene Eva

Protecție împotriva zgomotului

Cerința Ie

Instalații electrice curenți tari și curenți slabi

dr. ing. Demeter Cornel

Cerința Is

Instalații sanitare și P.S.I.

dr. ing. Dună Ștefan

Cerința It

Instalații H.V.A.C.

dr. ing. Dună Ștefan

Întocmit

Șef proiect

Arh. Ionel-Petru Pop

A. PIESE SCRISE

I. Memoriu tehnic general

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Înființare clădire școală în regim parter conf. Certificat de Urbanism nr. 1724/08.11.2024

1.2. Amplasamentul

Amplasamentul școlii propuse este situat în nordul localității Moșnița Nouă, conform C.F. 405822.

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

HCL com. Moșnița Nouă

1.4. Ordonatorul principal de credite

Primăria Comunei Moșnița Nouă.

1.5. Investitorul

Primăria Comunei Moșnița Nouă.

1.6. Beneficiarul investiției

Primăria Comunei Moșnița Nouă.

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

ATELIERUL ARHITEXT SRL, strada Marte nr. 15, ap.1, comuna Dumbrăvița, județ Timiș.

Arhitect - Ionel Petru Pop.

2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) Descrierea amplasamentului

Amplasamentul școlii gimnaziale este situat în Nordul localității Moșnița Nouă, din vecinătatea orașului Timișoara.

Amplasamentul școlii gimnaziale nu se află în zonă cu sit arheologic.

Orientare față de punctele cardinale: laturile scurte pe direcția NE/SV iar laturile lungi pe direcția SE/NV.

Destinație conform P.U.Z.-ului întocmit de MA STUDIO S.R.L aprobată prin Hotărârea Consiliului Local HCL 131/28.07.2009 – Extindere zonă rezidențială Moșnița Nouă.

Conform Partea I. Descrierea imobilului din extrasul de Carte Funciară nr. 405822 Moșnița Nouă, terenul este în suprafață de 4983 m2.

Conform Anexa Nr. 1 La Partea I din extrasul C.F. nr. 405822 Moșnița Nouă, terenul are următoarele dimensiuni planimetrice:

- Nord – 55.908m (punctele 1-2);
- Vest – 40.001m (punctele 2-3);

- Vest – 28.787m (punctele 3-4);
- Vest – 24.672m (punctele 4-5);
- Sud – 45.546m (punctele 5-6);
- Sud - Est – 5.241m (punctele 6-7);
- Est – 78.904m (punctele 7-8);
- Nord- Est – 5.057m (punctele 8-1);

Repartizarea pe folosință și funcțiuni a suprafeței zonelor studiate este în prezent de teren intravilan extins.

Proprietarul terenului și construcție conform Partea II. Proprietari și acte din extrasului de Carte Funciară nr. 405822 Moșnița Nouă, este Comuna Moșnița Nouă, drept de proprietate dobândit prin Lege, în cota actuală 1/1.

Dreptul de administrare conform Partea II. Proprietari și acte din extrasului de Carte Funciară nr. 405822 Moșnița Nouă, în administrarea Consiliului Local Moșnița Nouă.

Conform Partea III. Sarcini din extrasul de Carte Funciară nr. 405822 Moșnița Nouă, la momentul informării, terenul este lipsit de sarcini.

b) Topografia

Date tehnice cadastrale și urbanistice

Imobilul este situat în **comuna Moșnița Nouă** și prezintă următoarele caracteristici cadastrale, urbanistice și tehnice:

- drept de proprietate: Comuna Moșnița Nouă;
- drept de administrare: Consiliul Local Moșnița Nouă;
- C.F. nr.: 405822 Moșnița Nouă;
- nr. CAD.: 405822;
- adresa: localitatea Moșnița Nouă;
- S.T. (suprafață teren) – 4983 m²
- regim înălțime maxim admis: P+1E;
- se respectă retragerile minime de 5 m față de tramele stradale, 10 m față de limita posterioară;
- categoria de folosință a terenului – curți construcții în intravilan extins pentru dotări servicii publice (conform C.F. nr. 405822 Moșnița Nouă);
- P.O.T. (procentul de ocupare al terenului) propus – 39.98%, conform C.U. nr. 1724 din 08.11.2024;
- C.U.T. (procentul de utilizare al terenului) propus – 0.40 conform C.U. nr. 1724 din 08.11.2024;
- Terenul are dimensiunile aproximative în plan de 55.90 ml x 78.84 ml.

Date tehnice topografice

Studiu topografic elaborat de **SALGOTOP S.R.L.** prin ing. top. Leabu G. Alexandra în faza de proiectare S.F., este prezentat în **Anexa 4.**

Studiu topografic elaborat de **SAUROCAD S.R.L.** prin ing. top. Tigan Vasile – Constantin în faza de proiectare PTh-DE, este prezentat în **Anexa 4.**

c) **Clima și fenomenele naturale specifice zonei**

Moșnița se încadrează în climatul temperat continental moderat, caracteristic părții de sud-est a Depresiunii Panonice, cu unele influențe submediteraneene și oceanice.

Condițiile climatice din zona Moșnița Nouă se caracterizează prin următorii parametri:

- Media lunară minimă: -1 °C în luna ianuarie;
- Media lunară maximă: +20-21 °C în lunile iulie-august;
- Temperatura minimă absolută: -35,3 °C la data de 24.01.1963;
- Temperatura maximă absolută: +40,0 °C la data de 16.08.1952;
- Temperatura medie anuală: +10,6 °C.

Aflându-se predominant sub influență maselor de aer maritim dinspre nord-vest, Moșnița primește o cantitate de precipitații mai mare decât orașele din Câmpia Română. Media anuală a precipitațiilor, de 631 mm, apropiată de media țării, este realizată îndeosebi ca urmare a precipitațiilor bogate din lunile mai, iunie, iulie (34,4% din totalul anual) și a celor din lunile noiembrie și decembrie, când se înregistrează un maxim secundar, reflex al influențelor climatice submediteraneene.

Regimul precipitațiilor are însă un caracter neregulat, cu ani mult mai umezi decât media și ani cu precipitații foarte puține.

Din punct de vedere geomorfologic, comuna Moșnița este așezată în Câmpia Timișului, în zona de divagare a râurilor Timiș și Bega, într-unul din puținele locuri pe unde se puteau traversa întinsele mlaștini formate de apele celor două râuri, care până acum două secole și jumătate acopereau în fiecare primăvară suprafața câmpiei subsidente dintre Câmpia Buziașului și Câmpia Vingăi.

Privit în ansamblu, relieful zonei Moșnița este de o remarcabilă monotonie, netezimea suprafeței de câmpie nefiind întreruptă decât de albia slab adâncită a râului Bega (realizată artificial, prin canalizare). În detaliu însă, relieful orașului și al împrejurimilor sale prezintă o serie de particularități locale, exprimate altimetric prin denivelări, totuși modeste, care nu depășesc nicăieri 2-3 m.

Relieful teritoriului administrativ al orașului și al comunelor peri urbane face parte din Câmpia Timișoarei și cuprinde următoarele unități principale:

- în partea de nord și nord-est se află Câmpia înaltă Giarmata Vii - Dumbrăvița, cu înălțimea medie de 100 m;
- în partea de nord-vest se întinde Câmpia joasă a Torontalului, cu înălțime medie de 88 m, care intră în contact cu vatra orașului prin câmpia de la Ciernei;
- în partea de est se întinde Câmpia aluvionară a Begăi, cu altitudine medie de 90-95 m și soluri nisipoase și argilo-lutoase, afectate de gleizare;
- în partea de sud se află Câmpia Bega-Timiș, cu altitudini ce scad pe direcție nord-est și sud-vest, de la 96 m, la 91 m.

d) **Geologia, seismicitatea**

Conform Codului de Proiectare Seismică P100-1/2013, condițiile locale de teren studiat în localitatea Moșnița Nouă sunt caracterizate prin valorile perioadei de colț $T_c = 0,70 \text{ sec.}$; a factorului de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale a terenului $\beta_0 = 2,50$; a spectrului normalizat de răspuns elastic (din codul menționat) și accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0,20g$.

Suprafața relativ netedă a câmpiei a imprimat apelor curgătoare și a celor în retragere, cursuri rătăcitoare cu numeroase brațe și zone mlăștinoase, ceea ce a dus la depuneri de particule cu dimensiuni și fragmente de la

foarte fine (argile coloidale) la particule de prafuri și nisipuri, care prin asanarea apelor s-a ajuns la straturi în genere separate în funcție de mărimea fragmentelor de bază.

În asemenea situații, stratificația poate să se schimbe pe distanțe uneori mici.

Geologic, zona se caracterizează prin existența în partea superioară a formațiunilor cuaternare, reprezentate de un complex alcătuit din argile, prafuri, nisipuri și pietrișuri cu extindere la peste 100 m adâncime. Fundamentul cristalin-granitic se află la circa 1400 +1700 m adâncime și este străbătut de o rețea densă de microfili (fracturi).

Din punct de vedere tectonic, comuna Moșnița Nouă este așezată într-o arie cu falii orientate est-vest, marcată de existența vulcanului stins de la Șanovița, precum și de apele mineralizate din subsolul Moșniței, cele de la Călacea spre nord și Buziaș-Ivanda în sud.

Din studiile seismologice efectuate începând cu ultimele decenii ale sec. al XIX- lea și până în prezent, rezultă că Banatul este o regiune cu numeroase focare seismice, care se grupează în două areale: unul în partea de sud-est a regiunii, al doilea în imediata apropiere a orașului Timișoara.

e) Devierile și protejările de utilități afectate

Nu este cazul.

f) Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

• **alimentarea cu energie electrică**

- alimentarea cu energie electrică este necesară pentru nevoile de funcționare a școlii gimnaziale;
- alimentarea cu energie electrică se va realiza prin instalația exterioară de bransament finalizată cu firida de bransament cu contor în vecinătatea camerei TGD accesibilă și vizitabilă de către reprezentanții companiei de distribuție a energiei electrice. De la firida de bransament cu contor se va realiza rețeaua interioară de energie electrică a școlii. În scopul autorizării și executării acestor lucrări, beneficiarul a solicitat un aviz de amplasament, iar după obținerea autorizației de construire, va solicita un aviz tehnic de racordare. Cheltuielile aferente instalației exterioare de alimentare cu energie electrică (proiectare și execuție) până la firida de bransament cu contor sunt în sarcina beneficiarului.

• **alimentare cu apă potabilă**

- alimentarea cu apă potabilă este necesară pentru nevoile igienico-sanitare ale utilizatorilor, pentru întreținerea curățeniei, pentru încărcarea instalației de încălzire, pentru asigurarea apei necesare stingerii incendiilor cât și pentru alte necesități gospodărești;
- alimentarea cu apă potabilă se va realiza prin instalația exterioară de bransament finalizată cu un cămin cu apometru amplasat pe terenul școlii propuse accesibil și vizitabil de către reprezentanții companiei de distribuție a apei potabile. De la căminul cu apometru se va realiza rețeaua interioară de apă potabilă a școlii. În scopul autorizării și executării acestor lucrări, beneficiarul a solicitat un aviz de amplasament, iar după obținerea autorizației de construire, va solicita un aviz tehnic de racordare. Cheltuielile aferente instalației exterioare de alimentare cu apă potabilă (proiectare și execuție) până la căminul cu apometru sunt în sarcina beneficiarului.

• **colectarea apelor uzate menajere și pluviale**

- colectarea apelor uzate menajere este necesară pentru nevoile igienico-sanitare ale utilizatorilor, pentru întreținerea curățeniei, cât și pentru alte necesități gospodărești;
- colectarea apelor uzate menajere se va realiza prin instalația exterioară de bransament finalizată cu un

cămin cu apometru amplasat pe terenul școlii propuse accesibil și vizitabil de către reprezentanții companiei de colectare a apelor uzate. De la căminul cu apometru se va realiza rețeaua interioară de canalizare a apelor uzate. În scopul autorizării și executării acestor lucrări, beneficiarul a solicitat un aviz de amplasament, iar după obținerea autorizației de construire, va solicita un aviz tehnic de racordare. Cheltuielile aferente realizării instalației exterioare de canalizare (proiectare și execuție) până la căminul cu apometru sunt în sarcina beneficiarului.

- apele meteorice colectate de pe acoperișul clădirii, vor fi evacuate coloane, jgheaburi și burlane și colectate într-un bazin de retenție. De asemenea, o parte din apele meteorice pot fi deversate direct în zonele verzi;
- pentru colectarea apelor pluviale din zonele cu parcaje pentru autovehicule (după caz) se vor prevedea separatoare de hidrocarburi în vederea canalizării spre rețeaua comunală. Echipa de proiectare va avea în vedere mentenanța acestor instalații.
- totodată, în situația prevederii unor spălătorii aferente serviciilor alimentare, se vor prevedea separator de grăsimi în vederea canalizării spre rețeaua comunală. Echipa de proiectare va avea în vedere mentenanța acestor instalații.
- mai mult, în situația prevederii unor laboratoare de chimie – biologie care utilizează substanțe chimice se va prevedea o stație de neutralizare a acestora în vederea canalizării spre rețeaua comunală. Echipa de proiectare va avea în vedere mentenanța acestor instalații.

g) Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea

Racordurile rutiere pentru autovehicule și pietoni se vor realiza dinspre:

- strada Primăriei existentă în zona de Est a amplasamentului;
- circulația pietonală prevăzută prin PUZ aprobat prin HCL 131/28.07.2009 prevăzută în zona de Sud a amplasamentului;
- drumul prevăzut prin PUZ aprobat prin HCL 131/28.07.2009 în zona de Vest a amplasamentului;

h) Căile de acces provizorii

Nu este cazul.

i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

- **Date tehnice:**
 - suprafața terenului S teren= 4983 mp;
 - regim de înălțime parter - P;
 - suprafața construită desfășurată Sd= **1992.30 mp**;
 - înălțime maximă atic peste parter h= **4.64 m**;
 - înălțime maximă atic peste sala de gimnastică și sport h = **8.67 m**;
 - înălțime liberă parter h = **3,00 m**;
 - înălțime liberă sala de gimnastică și sport h= **7,00 m**;
- **Bilanț teritorial:**
 - Procent de ocupare al terenului (POT) existent = **0%**;

- Procent de ocupare al terenului (POT) propus = **39.98%**
- Coeficientul de utilizare al terenului (CUT) existent = **0**;
- Coeficientul de utilizare al terenului (CUT) propus = **0.40**;
- Zone verzi S = **1393.22 m**, reprezentând **27.96%**;
- Amenajări pentru recreația exterioară a elevilor S = **2213.43 mp**, reprezentând **44.42%**;
- Amenajări tehnice S = **167 mp**, reprezentând **3.35%**.

b) Varianta constructivă de realizare a investiției

Construcția școlii propuse care conține în principal 7 săli de clasă, o sală de gimnastică și sport și toate spațiile complementare necesare funcționării acesteia va fi realizată cu fundații și grinzi de fundații, cu structură portantă din diafragme din beton armat, planșee din beton armat și parțial structuri metalice la acoperișul sălii de gimnastică și sport.

Toate detaliile tehnice legate de varianta constructivă de realizare a școlii sunt cuprinse în VOL 2 – Structuri de rezistență.

c) Trasarea lucrărilor

Trasarea lucrărilor pe amplasament se va efectua prin trasarea axelor pereților și stâlpilor structurali ai obiectivului în baza lucrării topografice avizată de OCPI Timiș în coordonate Stereo 70. De asemenea, trasarea cotelor de nivel a obiectivului se va efectua în baza aceluiași plan de trasare elaborat și avizat de OCPI Timiș.

Astfel, având în vedere planimetria amplasamentului și a conformării generale a obiectivului, proiectantul general a stabilit cota $\pm 0,00$ a obiectivului, respectiv cota finită de arhitectură a parterului ca fiind **+92.10 în cote absolute**.

d) Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Toate detaliile tehnice legate de protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier sunt cuprinse în documentația tehnică D.T.O.E – Anexa 13, cu următoarele precizări:

- lucrările de execuție pe șantier vor începe cu lucrări de împrejmuire, cu elemente fixe și mobile, cu asigurarea căilor de acces pe șantier și a lucrărilor de instalații necesare funcționării șantierului;
- protejarea lucrărilor executate va fi realizată prin:
 - izolare fizică (delimitarea zonelor finalizate cu bariere fizice: garduri mobile, panglici de avertizare, plase de protecție);
 - aplicarea foliei de protecție;
 - asigurarea drenajului apei pe șantier prin rigole și pante;
 - acoperirea zonelor expuse cu prelate și corturi temporare;
 - montarea unor plase de protecție pe schele pentru a reduce efectul vântului;
 - aplicarea aditivilor anti-îngheț pentru betoane și mortare, dacă lucrările se desfășoară pe timp de iarnă;
 - izolarea lucrărilor expuse cu plăci de polistiren, folii speciale sau materiale termoizolante;
 - instalarea camerelor de supraveghere și sisteme de iluminat pe timp de noapte;
- protejarea materialelor din șantier va fi realizată prin:
 - depozitarea acestora în containere securizate sau spații încuiate;

- depozitarea acestora pe suprafețe plane, în zone uscate și bine ventilate;
- materialele sensibile la umiditate (ciment, gips, vopsele) trebuie păstrate în spații închise, protejate de apă și temperaturi extreme;
- materialele fragile (sticlă, ceramică) trebuie așezate pe suporturi speciale și ferite de șocuri.
- folosirea prelatelor impermeabile, folie din plastic sau huse speciale pentru protecția împotriva ploii, zăpezii sau murdăriei;
- ancorarea prelatelor pentru a preveni deplasarea din cauza vântului;
- stocarea materialelor pe categorii, cu etichete vizibile, pentru a reduce riscul de deteriorare accidentală.

Intervențiile legate de protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier sunt în sarcina constructorului.

e) Organizarea de șantier

Precizările legate de organizarea execuției lucrărilor pe șantier sunt prezentate în documentația tehnică D.T.O.E. în **Anexa 13**.

Intervențiile legate de organizarea de șantier sunt în sarcina constructorului.

II. Memorii tehnice pe specialități

1. Memoriu de arhitectură - conține descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii

Notă

În conformitate cu tema de proiectare elaborată de beneficiar în faza de proiectare P.Th, D.E. sunt propuse următoarele obiecte de investiție:

- **OBIECT 1: Corp construcție școală gimnazială în regim parter**
- **OBIECT 2: Împrejmuire perimetrală a terenului**
- **OBIECT 3: Amenajări exterioare și rețele utilitare în incinta amplasamentului**
- **OBIECT 4: Asigurarea cu utilități a obiectivului de investiție**

De asemenea, în conformitate cu tema de proiectare elaborată de beneficiar în faza de proiectare P.Th, D.E. proiectantul general a stabilit conținutul memoriilor de prezentare a situației propuse pe specialități de proiectare pentru fiecare obiect, astfel:

- **Descriere funcțională și lista spațiilor funcționale;**
- **Date tehnice caracteristice și breviare de calcul;**
- **Liste de lucrări, montaje, utilaje cu montaj și mobilier și dotări;**

a) Descriere funcțională și lista spațiilor funcționale

OBIECT 1: Corp construcție școală gimnazială în regim parter

Amplasamentul propus de beneficiar este orientat cu latura lungă pe axa NE-SV, adiacent unui pietonal cu lățimea de 8,00 m, care va separa școală gimnazială propusă în regim parter de zona verde și clădirea propusă a liceului teoretic.

Școală gimnazială propusă în regim parter va fi funcțională prin 2 accese, respectiv: principal și secundar:

Pentru asigurarea funcționalității școlii s-au prevăzut următoarele categorii de spații funcționale:

Indicativ	Denumire spatiu	Suprafata (mp)	Inaltime (cm)
1	Windfang	6.96	300
2	Hol de asteptare	7.89	300
3	Hol de asteptare	9.32	300
4	Hol de nivel si spatiu interior de recreatie	232.91	300
5	Sala de clasa	61.16	300
6	Sala de clasa	61.16	300
7	Sala de clasa	61.16	300
8	Sala de clasa	61.16	300
9	Sala de clasa	61.07	300
10	Laborator mate-info	61.16	300
11	Laborator chimie-biologie	61.07	300
12	Depozit materiale didactice	26.33	300
13	Depozit materiale didactice	27.48	300
14	Vestiar personal medical si depozit materiale de curatenie	2.76	300
15	Grup sanitar cabinet medical	2.55	300
16	Camera de consultatii	19	300
17	Camera de tratament	9.49	300
18	Centrala termica	17.12	357
19	TGD	4.29	300
20	Zona de luat masa	64.56	300
21	Cancelarie	30.8	300
22	Birou director adjunct	15.97	300
23	Birou director	15.97	300
24	Birou IT, juridic administrativ si contabilitate	19.5	300
25	Depozit materiale didactice	3.77	300
27	Sala de sport	572.63	700
28	Secretariat	15.97	300
29	Vestiar Fete	38.67	300
30	Vestiar pentru persoane cu dizabilitati	6.38	300
31	Vestiar Baieti	38.67	300
32	Vestiar pentru persoane cu dizabilitati	6.38	300
33	Anexa laborator	8.94	300
34	Grup sanitar	15.36	300
35	Grup sanitar	15.36	300
36	Grup sanitar profesori	6.48	300
37	Grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati	4.19	300
38	Grup sanitar	10.36	300
39	Birou profesor educatie fizica	13.4	300
40	Depozitare echipament sportiv	21.44	300
41	Grup sanitar	10.36	300
42	Intretinere curatenie	6.67	300
43	Grup sanitar profesori	6.48	300
44	Cabina portar si camera ECS	3.48	300
45	Vestiar	3.97	300

46	Camera bazin PSI hidranti interiori si pompe	8.23	357
47	Camera rezerva put ascensor	3.28	357
48	Bazin de retentie ape pluviale	68.11	220
49	Camera deseuri medicale	2.83	300
50	Hol de circulatie	23.41	300
51	Camera servere	2.92	300
		1858.6	

Spațiile interioare mai sus precizate la Obiect 1 sunt în directă legătură funcțională cu funcționalitatea precizărilor despre Obiectele 2, 3 și 4 și cu precădere cu:

- **platforma ecologică** pentru depozitarea pubelelor ecologice, cu împrejmuire și acces autovehicule de deservire Retim SA;
- **platforma tehnică** prin care se asigură accesibilitatea autovehiculelor de deservire:
 - grup electrogen;
 - pompe de căldură;
 - bazin de retenție ape pluviale cu stație de pompe;
 - bazin cu apă de rezervă pentru stins incendii aferentă hidranților interiori cu stație de pompe;
 - stație de neutralizare chimică a apelor uzate menajere provenite de la laborator de chimie - biologie.
 - parcaj pentru 6 autoturisme cadre didactice

Conformarea arhitecturală a școlii a avut în vedere următoarele considerente:

- **Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții**

Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Gradul de civilizație a unei societăți se măsoară în mod determinant și prin gradul de cultură existent în societatea respectivă, determinat și de posibilitatea de acces a comunității cu precădere la educație și învățământ.

Din punct de vedere social, realizarea școlii gimnaziale în comuna Moșnița va contribui la respectarea angajamentelor asumate în contextul opțiunilor strategice reprezentate de acțiunea Timișoara – Capitală Culturală Europeană 2023. De asemenea realizarea școlii gimnaziale va contribui la îmbunătățirea calității vieții sociale în comuna Moșnița.

Fiind o construcție amplasată în zona centrala a comunei, vizibilă comunității locale, va avea un impact major asupra mentalității și comportamentului elevilor și a cetățenilor, fapt pentru care este foarte importantă oferirea unui bun exemplu pentru populație în contextul obiectivelor proiectului.

În concluzie, realizarea investiției propuse prin proiect urmărește rezultate pe termen lung, sustenabile, cu impact educațional, social și cultural considerabil.

- **Orientarea, înșorirea construcției propuse și distanțele fata de construcțiile învecinate**

Orientarea fațadelor față de punctele cardinale:

Fațada principală cu o lungime de **49.12** m este orientată spre punctele cardinale N-V și spre strada principală de legătura între localitatea Moșnița Nouă și Moșnița Veche, împreună cu accesul principal;

Fațada secundară cu o lungime de **66.15** m este orientată spre punctele cardinale S-E și adiacentă pietonalului prevăzut în PUZ-ul avizat pentru noul centru administrativ;

Înșorirea fațadelor școlii respectă standardele și normativele specifice, optime, aferente spațiilor de educație și învățământ, respectiv cu înșorire permanentă a fațadelor orientate spre E, S, S-E și S-V. Parțial s-au prevăzut laboratoare orientate spre N-V în scopul evitării înșoririi excesive. Toate aceste considerente legate de înșorire sunt în concordanță cu dimensiunile ferestrelor cu lungime de 8,00 m, înălțime de 2,00 m, corelate cu

conformarea panourilor vitrate mobile, deschiderea acestora și calitatea lor, prevăzute cu tâmplărie din profile din aluminiu, cu barieră termică. De-aseamenea, construcția școlii propuse nu umbrește nici o clădire învecinată iar nici o clădire învecinată nu umbrește construcția școlii propuse.

- **Distanțele față de construcțiile învecinate prevăzute în proiect sunt:**
 - distanța între construcția școlii propuse și construcția căminului cultural existent în lucru, vis-a-vis de strada principală este de **31.55 m**;
 - distanța între construcția școlii propuse și construcția grădiniței existente, vis-a-vis de strada principală este de **87.33 m**;
 - distanța între construcția școlii propuse și construcția centrului after-school existent, vis-a-vis de strada principală este de **109.20 m**.
- **Distanțele față de limitele de proprietate sunt:**
 - distanța între construcția școlii propuse și limita de proprietate Nord este de **4.65 m**;
 - distanța între construcția școlii propuse și limita de proprietate Est este de **3.00 m**;
 - distanța între construcția școlii propuse și limita de proprietate Sud este **15.55 m**;
 - distanța între construcția școlii propuse și limita de proprietate Vest este **5.31 m**.
- **Număr de utilizatori și asigurarea capacității de evacuare a acestora**

În școală gimnazială nou propusă în regim parter se prevede o capacitate totală de **244 persoane**, distribuiți pe niveluri în funcție de clase, vârste, serii de educație și învățământ etc.

- 182 persoane elevi distribuiți în 5 clase și 2 laboratoare specializate, respectiv laborator de chimie-biologie și laborator de matematică-informatică;
- 20 persoane cadre didactice distribuite în cancelarie, în săli de clase și laboratoare;
- 6 persoane personal administrativ distribuit în birouri;
- 4 persoane personal tehnic și de întreținere a curățeniei;
- 2 persoane personal la sala de mese pentru elevi;
- 30 persoane vizitatori ocazionali. Numărul vizitatorilor ocazionali poate fi variabil în cazul organizării unor evenimente cu părinții și aparținătorii, cu sau fără prezența elevilor din școală gimnazială. Aceste evenimente ocazionale pot fi organizate cu măsuri speciale de protecție doar în sala de gimnastică și sport, amplasată la parter.

Având în vedere numărul de utilizatori și distribuția pe niveluri a acestora, se asigura după cum urmează:

- căile de evacuare au lățimea minimă de 1.90 m și maximă de 2.40 m, cu evacuarea în două direcții;
- în total, la cele 3 accese (principal, secundar și de recreație) sunt asigurate 8 uși de evacuare cu lățime liberă de 1.80 și înălțime de 2.10 m, asigurând evacuarea numărului maxim de utilizatori la care se adaugă celelalte accese de serviciu.

• **Volumetria generală a construcției propuse**

Construcția școlii propuse în regim parter are conformația literei „L”, cu latura scurtă spre strada principală și latura lungă spre pietonalul prevăzut în PUZ-ul elaborat anterior. În interiorul incintei s-a amplasat sala de educație fizică și sport și celelalte amenajări prevăzute pentru relaxarea elevilor în recreații.

Acoperișul volumetriei generale este cu terasă circulabilă peste parter al sălilor de clasă, al coridoarelor și al spațiilor auxiliare și terasă necirculabilă peste sala de educație fizică și sport, prevăzută cu o înălțime liberă sub grinzile metalice ale acoperișului de 7,00 m.

În scopul evitării înșoririi excesive, la nivelul parterului la sălile de clasă s-a prevăzut o suprafață vitrată cu panouri de geam termopan cu grad ridicat de reflexivitate.

- **Accesul pe amplasament a autospecialelor de intervenție în caz de urgență ale ISU Banat, Serviciul de Ambulanță și M.A.I.**

Construcția școlii propuse prevede ca accesul pe amplasament a autospecialelor de intervenție se va realiza dinspre strada principală, zona pietonală și dinspre drumul secundar paralel cu strada principală, astfel că circulația autospecialelor de intervenție în caz de urgență pe amplasament ale ISU Banat, Serviciul de Ambulanță și M.A.I. se va putea desfășura perimetral, excepție strada pietonală aflată în vecinătatea zonei rezidențiale.

- **Accesul pe amplasament a autospecialelor de deservire**

Construcția școlii propuse prevede ca accesul pe amplasament a autospecialelor de deservire se va realiza dinspre strada principală, zona pietonală și dinspre drumul secundar paralel cu strada principală, astfel ca circulația autospecialelor de deservire în caz de urgență pe amplasament ale Retim SA, Aquatim SA, Distrigaz Banat și PPC Energie SA se va putea desfășura perimetral, excepție strada pietonală aflată în vecinătatea zonei rezidențiale. Mai mult, în aceleași condiții se asigură și accesul pe amplasament al autospecialelor care transporta elevi, atât spre școală gimnazială cât și de la școală gimnazială spre casă, inclusiv autocarelor, în condiții de evenimente organizate.

- **Evacuarea persoanelor din construcția școlii**

Evacuarea persoanelor din construcția școlii este prevăzută la parterul acesteia prin cele 3 accese prevăzute, respectiv principal, secundar și de recreație, care asigură, prin lățimile ușilor de evacuare, numărul de fluxuri de evacuare și implicit numărul maxim de utilizatori care se pot regăsi în construcție, distribuiți la parterul acesteia.

- **Evacuarea materialelor și echipamentelor din construcția școlii**

Evacuarea materialelor și echipamentelor din construcția școlii este prevăzută la parterul acesteia prin cele 3 accese prevăzute, respectiv principal, secundar și de recreație, la care se adaugă porțile de evacuare a persoanelor și bunurilor din incinta școlii care asigură, prin lățimile ușilor de evacuare, evacuarea materialelor și echipamentelor în situații critice, respectiv în caz de incendii, cutremure, inundații, acte de terorism și alte situații speciale.

- **Evacuarea deșeurilor din construcția școlii**

Construcția școlii propuse prevede că evacuarea deșeurilor colectate selectiv, inclusiv deșeurile menajere din construcție, se va realiza prin accesul secundar, utilizând platforma ecologică pentru manipularea pubelelor.

Evacuarea deșeurilor din incinta școlii se va realiza prin colectarea selectivă a acestora și depozitarea în pubele ecologice, cu capacitate de 200 l fiecare, colorate distinct, în vederea reciclării acestora, după cum urmează:

- pubele de culoare galbenă pentru deșeuri plastice;
- pubele de culoare verde pentru sticlă;
- pubele de culoare albastră pentru hârtie și carton;
- pubele de culoare gri pentru deșeuri reziduale și metale;
- pubele de culoare maro pentru deșeuri biodegradabile;

- **Compartimentări interioare**

Construcția școlii propuse prevede ca pereții de compartimentare interioară sunt după cum urmează:

- pereți din beton armat gr. 250 mm;
- pereți din zidărie cu blocuri BCA gr. 250 mm;
- în spațiile uscate, fără cerințe de rezistență la foc, pereți simpli sau dublu placați cu plăci din gips carton;
- în spațiile umede, fără cerințe de rezistență la foc, pereți simpli sau dublu placați cu plăci din gips carton

rezistente la umezeală și finisaj din plăci ceramice;

- în spațiile cu cerință de rezistență la foc, pereți dublu sau triplu placați cu plăci din gips carton rezistente la foc, cu timpi variabili de rezistență la foc (90, 120, 180 și 240 minute), conform planșelor de arhitectură și scenariu de securitate la incendiu, și a fișelor tehnice cu agrement corespunzătoare;
- în spațiile interioare în care s-au prevăzut pereți de compartimentare vitrați, aceștia sunt asimilați cu pereții de închidere vitrați, excepție pereții vitrați prevăzuți în zona administrativă a conducerii școlii, asimilați ca pereți vitrină.

Toți pereții de compartimentare conformați din structura metalică și plăci de gips carton sunt din structură metalică laminată la rece, tip CD/UD sau profile tip UA cu lățimea de 100mm, după caz, și simplu, dublu sau triplu placaj cu plăci din gips carton grosime 12.5mm cu caracteristici distincte, respectiv curente, cu rezistențe la acțiunea focului sau cu caracteristici acustice speciale. Grosimea de referință a acestor pereți dublu placați este de 15 cm la care se adaugă finisajele propuse în proiect.

• Tâmplării interioare

Construcția școlii propuse prevede ca tâmplăriile interioare propuse vor fi din componente de oțel, aluminiu, lemn sau PVC, după caz, performante arhitectural, realizate pentru trafic intens. Ușile interioare s-au prevăzut cu tocuri metalice, foi mobile cu trei balamale verticale și panouri de umplutură vitrate sau opace, din panouri celulare, din lemn sau PVC.

De asemenea, s-au prevăzut uși metalice speciale cu protecție fonică și rezistente la foc cu mecanism de autoînchidere cu sau fără acționare comandată în zonele unde este necesar și bară anti panică, după caz.

Ușile interioare în doua canate de acces intrare-ieșire în cele 3 case de scara sunt conectate la sistemul IDSAI, în caz de incendiu.

• Tâmplării exterioare – luminator în sala de educație fizică și sport, fațadă cortină și uși de acces/evacuare:

Construcția școlii propuse prevede că tâmplăriile exterioare s-au prevăzut din profile de aluminiu cu panouri vitrate, cu următoarele caracteristici, după cum urmează:

- Luminatorul sălii de educație fizică și sport este prevăzut din tâmplărie fixă din aluminiu cu profil termo eficient NCS S7502 – B și plăci din polycarbonat translucid gr= 25mm cu înaltă rezistență la UV (RAL 7026);
- Ferestre cu tâmplărie din aluminiu (RAL 7026) și deschidere batantă, prevăzute cu geam tripan, cu înaltă rezistență la UV.

• Finisaje la pardoseli interioare

Construcția școlii gimnaziale propuse prevede ca toate pardoselile interioare sunt după cum urmează:

- **Șapă de ciment sclivisită** grosime 50mm, în spațiile tehnice de la parter;
- **Covor linoleum Tarkett Linosport Classic** pentru sala sport, realizată dintr-un substrat de placaj de mestecăn și o suprafață din linoleum de 4,0 mm. Stratul superior al linoleumului oferă o rezistență ridicată la uzură și echipamente grele. Această pardoseală este protejată cu tratamentul Linofinish pentru o durabilitate ridicată și o întreținere rentabilă;
- **Covor linoleum Tarkett LVT** grosime 3mm, cu rezistențe mecanice la trafic intens și compatibil cu sistemele de încălzire în pardoseală în toate spațiile interioare.

Zonele de capăt, respectiv perimetrare ale finisajelor de pardoseală, vor fi bordate cu piese gata conformate de la producător pentru toate situațiile tehnice, inclusiv pentru plinte care vor avea înălțimea de 60mm. Toate plintele vor fi încastrate în grosimea primei plăci de gips carton pentru a nu deveni aparente.

- **Finisaje la pardoseli exterioare**

Construcția școlii propuse prevede că pardoselile exterioare construcției școlii sunt după cum urmează:

- zona de așteptare pentru elevi, adiacenta pietonalului prevăzut, va fi finisată cu placi de granit natural antiderapant gr. 26 mm fixate cu adeziv de exterior peste placa suport din sapa de ciment, inclusiv treptele și contratreptele;
- terenul exterior de sport și zona de recreație exterioară vor fi finisate cu pardoseală din strat de cauciuc vulcanizat gr= 6 mm;
- aleile peisajere pentru recreația elevilor cu l=1200 mm vor fi finisate cu piatră spartă cu dimensiuni 10 mm-26 mm de culoare RAL 9003, cu borduri din platbanda din tablă zincată gr.5 mm, înălțime 100 mm, montate peisajer cu țărushi metalici H=260 mm;
- platforma tehnică va fi finisată cu o șapă de ciment sclivisită și rolată.

- **Finisaje la pereți interiori**

Construcția școlii propuse prevede că finisajele la pereții interiori sunt după cum urmează:

- zugrăveli lavabile antibacteriene peste tencuieli interioare umede sau uscate aferente pereților din beton armat sau zidărie de blocuri BCA gr. 250 mm;
- placaje ceramice tip faianță gr.6/8 mm în grupuri sanitare, vestiare, anexe laboratoare și zona oficiilor alimentare pentru elevi și pentru cadre didactice;
- placaje verticale din placi de pal melaminat gr.12 mm deasupra ușilor de acces în toate spațiile utile ale școlii;
- zugrăveli lavabile antibacteriene la pereții spațiilor tehnice în corelare cu placaje ceramice.

- **Finisaje la pereții exteriori de închidere**

Construcția școlii propuse prevede că finisajele pereților de închidere perimetrală sunt prevăzute din:

- termosistem cu plăci din vată minerală bazaltică gr.150 mm și vopsele decorative RAL 9003;
- finisaje pentru fațade ventilate care sunt realizate din plăci din fibrociment sau lemn compozit (WPC), gr. 8mm – RAL 9003 tip lucios cu rosturi între plăci de 5mm, fixate pe structura pe schelet rectangular din tablă zincată și folie PVC de protecție împotriva pătrunderii apelor pluviale și împotriva acțiunii vântului.

- **Finisaje la tavane interioare**

Construcția școlii propuse prevede ca tavanele interioare și finisajul acestora vor avea următoarele alcătuiri:

- Tavan interior - suspendat în câmp continuu, structură metalică tip CD/UD și plăci din gips-carton rezistent la umezeală și tencuieli uscate, gr. totală 42.50mm în grupuri sanitare și vestiare;
- Tavan interior - suspendat în câmp continuu, structură metalică tip CD/UD și plăci din gips-carton și tencuieli uscate, gr. totală 42.50mm la holuri, coridoare, spații de recreație și alte spații funcționale;
- Tavan interior - suspendat în câmp continuu, structură metalică tip CD/UD, fonoizolație din vată minerală, plăci din gips-carton și plăci cu performanță acustică, gr. totală 55mm în sălile de clasă și laboratoare.

- Conformare și finisaje în case de scară

Nu este cazul.

- **Termoizolații orizontale și verticale**

Construcția școlii propuse este prevăzută, în vederea izolării termice a clădirii, cu următoarele tipuri de termoizolații înglobate elementelor constructive ale construcției, respectiv plăci și planșee, tavane, terase

circulabile și terase necirculabile și pereți de închidere:

- Plăci semirigide din vată minerală bazaltică gr. minim 250 mm, maxim 300 mm, inclusiv de pantă la terasa necirculabilă aferentă sălii de educație fizică și sport, fixate peste bariera de vapori și, implicit, peste platelajul de tablă cutată din oțel zincat;
- Plăci rigide din vată minerală bazaltică, la terasele circulabile, gr. 250mm, fixate peste bariera de vapori;
- Plăci semirigide din vată minerală bazaltică gr.150 mm la pereții din beton armat sau din blocuri de BCA gr.250 mm ai fațadelor;
- Placi rigide din polistiren extrudat gr.200 mm peste placa din beton, armat constructiv de la parter, suport pentru straturile pardoselii radiante.

- **Hidroizolații orizontale și verticale**

Construcția școlii propuse este prevăzută, în vederea hidroizolării clădirii, cu tipuri de hidroizolații, înglobate elementelor constructive ale construcției, respectiv plăci și planșee, tavane, terase circulabile și terase necirculabile și pereți de închidere:

- Membrană bituminoasă gr. 4,0mm în două straturi la terasele circulabile peste parter;
- Membrană PVC Sika, gr. 1,8mm și membrană EPDM, gr. 1,8mm la acoperișul terasă necirculabilă al salii de educație fizică și sport, montată pe suport termoizolație din plăci din vată minerală bazaltică rigidă;
- Hidroizolație lichidă Sika, la pardoselile tuturor grupurilor sanitare și a spațiilor cu surse de apă potențial deschise;
- Hidroizolație lichidă Sika la grinzile de fundare pozate sub placa de beton armat de la parter, inclusiv peste betonul de egalizare de sub aceasta placa.

- **Tratamente acustice**

Construcția școlii propuse este prevăzută, în vederea asigurării confortului acustic interior în sălile de clasă și laboratoare, cu tratamente acustice la pereții transversali și tavane, asigurând o capacitatea de izolare fonică a spațiilor de învățământ, la nivelul de 35 db.

- **Balustrade interioare**

Nu este cazul.

- **Balustrade exterioare**

La nivelul accesului principal, în adiacența rampei care asigură accesul persoanelor cu dizabilități locomotorii a fost prevăzută balustradă cu panouri vitrate laminate și profile de fixare din aluminiu eloxat, precum și mână curentă din țevă rotundă din aluminiu eloxat, H=900mm.

- **Profile orizontale și verticale pentru rosturi constructive**

Profilele orizontale și verticale pentru rosturi constructive sunt prevăzute doar în situația prevederii rosturilor structurale și constructive.

- **Profile orizontale pentru rosturi de dilatație la pardoseli**

Profile orizontale pentru rosturi de dilatație la pardoseli sunt din profile de aluminiu, l=10mm, în culoare asortată cu covorul PVC tip linoleum ecologic, în corelare cu precizările din fișa tehnică a acestui tip de pardoseli și în corelare cu sistemul de încălzire în pardoseala prevăzut. Precizăm că nivelul parterului școlii este finisat cu covor PVC tip linoleum ecologic în totalitate, excepție spațiile tehnice, prevăzute cu pardoseli de ciment din șapă sclivisită și lustruită.

- **Glafuri interioare**

Glafurile interioare peste parapetii de la baza ferestrelor, aferente claselor și laboratoarelor, sau a altor spații utile, sunt din plăci MDF melaminat **RAL 9003**, fixate cu ancore din oțel zincat.

- **Glafuri exterioare la ferestre și atice**

Glafurile exterioare la aticele teraselor circulabile, respectiv necirculabile, sunt din tablă de oțel zincat, vopsit electrostatic, gr. 0,70 mm, culoare **RAL 9003**.

- **Asigurarea accesibilității persoanelor cu dizabilități locomotorii în obiectivul propus**

Construcția școlii propuse prevede că elevii cu dizabilități locomotorii pot avea acces la parter, în școală gimnazială, prin cele 3 accese prevăzute, respectiv: principal, secundar și de recreație.

Adiacent acestor accese, s-au prevăzut platforme înclinate tip rampă cu lățimea de $l=1,00$ m și lungimea de $L=6,00$ m, diferența de nivel între spațiul interior și trotuarul exterior fiind de 45 cm. Fiecare rampa de acces este prevăzută cu mână curentă fixată rigid de pereți și balustrada de protecție cu mână curentă la înălțime de 90 cm, asigurând tragerea sau coborârea căruciorului special.

OBIECT 2: Împrejmuire perimetrală a terenului

Incinta școlii spre vecinătățile dinspre N-E și S-V este împrejmuită parțial cu gard plase zincate sudate, cu $h=2,00$ m, cu stâlpi de profile zincate și fundații de beton armat. La bază, împrejmuirea este conformată cu o bordură din elemente prefabricate de beton pentru trotuare semi îngropate. Accesul în incinta școlii, prin împrejmuirea perimetrală, este prevăzut cu poartă pietonală cu lungimea $L=1,20$ m, atât în zona tehnică a centralei termice și a echipamentelor tehnice (pompe de căldură și grup electrogen), cât și în zona de aprovizionare cu produse alimentare și a platformei ecologice. Pentru aprovizionarea cu produse alimentare și pentru evacuarea deșeurilor menajere, s-a prevăzut o poartă mecanică și electrică glisantă cu lungimea $L=6,00$ m, adiacentă platformei ecologice prevăzută.

OBIECT 3: Amenajări exterioare și rețele utilitare în incinta amplasamentului

În incinta exterioară a școlii s-au prevăzut amenajări exterioare necesare funcționării școlii:

- stâlpi metalici cu $h=6,00$ m cu 2 corpuri pentru iluminat nocturn, amplasați la distanța de 15,00 m;
- teren de sport în aer liber cu dimensiunile de **17 x 30 m** și suprafața de calcare din cauciuc vulcanizat gr= 6 mm cu marcarea terenului de handbal, baschet și volei;
- gard de protecție pentru terenul de sport în aer liber cu $h=5,00$ m cu stâlpi metalici din oțel și plase sudate;
- alee principală pentru recreație adiacentă sălii de educație fizică și sport cu suprafața de calcare din cauciuc vulcanizat gr= 6 mm;
- bănci;
- jardinier;
- coșuri pentru deșeuri;
- platformă ecologică pentru pubele ecologice pentru deșeuri colectate selectiv împrejmuită cu pereți din zidărie din BCA gr= 20 cm;
- zone verzi peisajere;
- trotuare perimetrale;
- platforme înclinate prevăzute cu balustradă și mâini curente pentru accesul elevilor/persoanelor cu dizabilități locomotorii;

- în zona tehnică zona Sud s-a prevăzut o platformă tehnică betonată pentru amplasarea pompelor de căldură și a grupului electrogen, în vecinătatea directă a atelierului mecanic, împrejmuite cu gard cu stâlpi și plase zincate sudate, $h = 2\text{m}$ și poartă de acces.
- în zona accesului de serviciu, s-a prevăzut o platformă tehnică betonată necesară accesului autovehiculelor pentru aprovizionare cu produse alimentare și de asemenea pentru accesul autovehiculelor de evacuare a deșeurilor menajere;
- bazin de retenție îngropat ape pluviale cu stație de pompe.
- În incinta exterioară a școlii s-au prevăzut următoarele rețele utilitare necesare funcționării școlii:
- rețele de energie electrică;
- rețele de apă potabilă;
- rețele de canalizare ape pluviale și uzate menajere;
- rețele de canalizare și stație de neutralizare ape uzate cu substanțe chimice.

OBIECT 4: Asigurarea cu utilități a obiectivului de investiție

Nu este cazul.

b) Date tehnice caracteristice

OBIECT 1: Corp construcție școală gimnazială în regim parter

- **Bilanț teritorial:**
 - suprafața terenului $S_{\text{teren}} = 4983 \text{ mp}$;
 - regim de înălțime **parter - P**;
 - suprafața construită desfășurată $S_d = 1992.30 \text{ mp}$;
 - înălțime maximă atic peste parter $h = 4.64 \text{ m}$;
 - înălțime maximă atic peste sala de gimnastică și sport $h = 8.67$;
 - înălțime liberă parter $h = 3,00 \text{ m}$;
 - înălțime liberă sala de gimnastică și sport $h = 7,00 \text{ m}$;
- **Date tehnice specifice funcțiunii de școală:**
 - suprafață sală de clasă (capacitate 26 elevi): **60.75 mp**, asigură **2.33 mp** / elev
 - volum de aer sală de clasă (capacitate 26 elevi): **182.26 mp**, asigură **7.01 mc aer** / elev
 - suprafață destinată recreației interioară: **315.65 mp**, asigură **2.43 mp** / elev
 - suprafață destinată recreației exterioară: **2213.43 mp**, asigură **17.03 mp** / elev
 - suprafață zone verzi destinată recreației exterioară: **1057.58 mp**, asigură **8.13 mp** / elev
 - număr de WC-uri în grupurile sanitare pentru elevi: **14 buc.**
 - număr de lavoare în grupurile sanitare pentru elevi: **12 buc.**
 - număr de WC-uri în grupurile sanitare pentru elevi cu dizabilități locomotorii: 1
 - număr de lavoare în grupurile sanitare pentru elevi cu dizabilități locomotorii: 1
 - suprafață de iluminare naturală a unei săli de clasă: **14.76 mp**

OBIECT 2: Împrejmuire perimetrală a terenului

- lungime desfășurată împrejmuire incinta școlii zonă Nord, Sud și Vest L= **160.25 m**;
- lungime porți pietonale zonă Nord și zonă Sud L= **2.40 m (2x1.20m)**;
- lungime poarta mecanică și electrică glisantă de acces pentru aprovizionare cu produse alimentare, evacuare deșeuri și mentenanță L= **6.00 m**;

OBIECT 3: Amenajări exterioare și rețele utilitare în incinta amplasamentului

- stâlpi metalici cu h= 6,00m cu 2 corpuri pentru iluminat nocturn, amplasați la distanță de 15,00 m;
- teren de sport în aer liber cu dimensiunile de **17 x 30 m** și suprafața de calcare din cauciuc vulcanizat gr= 6 mm cu marcarea terenului de handbal, baschet și volei;
- gard de protecție pentru terenul de sport în aer liber cu h=5,00 m cu stâlpi metalici din oțel și plase sudate S= **393.60 mp**;
- alee principală pentru recreație adiacentă sălii de gimnastică și sport cu suprafața de calcare din cauciuc vulcanizat gr= 6 mm S= **489 mp**;
- bănci = **20 buc**;
- jardiniere = **10 buc**;
- coșuri pentru deșeuri = **10 buc**;
- platforma gospodăreasca pentru pubele ecologice pentru deșeuri colectate selectiv S= **8.13 mp**
- zone verzi peisajere S= **1393.22 mp**;
- trotuare perimetrare l= 1,00 m, L= **158.42 mp**;
- platforma înclinată prevăzută cu balustradă și mâini curente pentru accesul elevilor/persoanelor cu dizabilități locomotorii l= 1,00 m, L= 6,00 m;
- în zona tehnică s-au prevăzut platforme betonate pentru amplasarea pompelor de căldură și a grupului electrogen, în vecinătatea directă a atelierului mecanic S= **167 mp**

OBIECT 4: Asigurarea cu utilități a obiectivului de investiție

Nu este cazul.

c) Liste de lucrări, montaje, utilaje cu montaj, mobilier și dotări**OBIECT 1: Corp construcție școală gimnazială în regim parter**

- Listă de lucrări de arhitectură

Pereți

Indicativ material	Denumire material	Descriere material	Volum material (m3)	Arie material (m2)
Compartimentări interioare				
MT.GC-01	Gips carton cu proprietati acustice	Gips carton standard - Placi utilizate pentru pereti despartitori si tavane false in spatii uscate	3.93	337.3

MT.GC-01	Gipscarton standard	Gipscarton standard - Placi utilizate pentru pereti despartitori si tavane false in spatii uscate	19.98	1717.8
MT.GC-03	Gipscarton rezistent la umiditate	Gipscarton rezistent la umezeala - Placi utilizate in spatii umede precum bai si bucatarii	5.11	408
MT.ME-01	Profile metalice tip CD/UD la pereti, gr. 100mm	Otel laminat - Profile utilizate in grinzi cadre si structuri metalice	1.27	13.7
MT.ME-01	Profile metalice tip CW/UD si fonoizolatie la pereti, gr. 100mm	Otel laminat - Profile utilizate in grinzi cadre si structuri metalice	54.24	564.1
MT.ME-01	Profile metalice tip UA la pereti, gr. 100mm	Otel laminat - Profile utilizate in grinzi cadre si structuri metalice	25.68	272
Finisaje exterioare				
MT.PC-03	Compozit - WPC	Placi din WPC (Wood Plastic Composite) - Utilizate pentru placări exterioare și pardoseli exterioare	7.47	370.3
MT.TN-03	Tencuiala decorativa siliconica - RAL 7045	Tencuiala decorativa - Material texturat utilizat pentru fatade si interioare decorative	1.84	389.1
MT.TN-03	Tencuiala decorativa siliconica - RAL 9003	Tencuiala decorativa - Material texturat utilizat pentru fatade si interioare decorative	2.84	592.6
MT.TN-03	Tencuiala decorativa siliconica de soclu - RAL 7016	Tencuiala decorativa granulata de soclu, RAL 7016	0.32	100.1
Finisaje interioare				
MT.AM-01	Adeziv de interior pentru placi ceramice	Adeziv pentru interior, amorsa si chit impermeabil pentru rosturi	2.91	600.9
MT.CR-02	Placi ceramice de perete	Faianta - Placi ceramice pentru pereti utilizate in bucatarie si bai	5.83	602.4
MT.TN-01	Tencuiala pe baza de ciment	Tencuiala clasica pe baza de ciment si var - Utilizata pentru finisarea peretilor interiori si exteriori	29.48	1548.7
MT.TN-02	Tencuiala pe baza de ciment si ipsos si zugraveala lavabila antibacteriana	Tencuiala gletuita - Folosita pentru obtinerea unor suprafete netede inainte de zugravire si Zugraveala lavabila antibacteriana	16.8	2819.9
Folii si membrane				
MT.FL-06	Folie bariera de vant	Folie bariera de vant - Material utilizat pentru protectia structurilor impotriva vantului si pierderilor de caldura	0	370.6
MT.FL-07	Folie cramponata de protectie	Folie cramponata - Folosita pentru protectia termoizolatiilor la soclu si pentru drenaj	0	127.5
Hidroizolatii				
MT.HI-01	Hidroizolatie membrana bituminoasa	Membrane bituminoase - Folii hidroizolante utilizate pentru acoperisuri fundatii si terase	3.68	468.7
MT.HI-03	Hidroizolatie membrana EPDM	Membrane EPDM - Membrana elastomerică rezistentă la UV și intemperii	1.35	277.3
Termoizolații				

MT.IZ-02	Polistiren extrudat XPS, gr. 50mm	Termoizolatie din polistiren extrudat XPS	13.45	281.1
MT.IZ-02	Polistiren extrudat XPS, gr. 100mm	Termoizolatie din polistiren extrudat XPS	15.65	127.3
MT.IZ-03	Vata minerala bazaltica, gr. 100mm	Vata minerala bazaltica - Material termoizolant si fonoizolant rezistent la foc	37.26	369.6
MT.IZ-03	Vata minerala bazaltica, gr. 150mm	Vata minerala bazaltica - Material termoizolant si fonoizolant rezistent la foc	85.89	609.3
MT.IZ-03	Vata minerala bazaltica, gr. 180mm	Vata minerala bazaltica - Material termoizolant si fonoizolant rezistent la foc	63.11	381.2
Zidarii				
MT.BT-07	BCA	Blocuri BCA - Beton celular autoclavizat material usor termoizolant utilizat pentru compartimentari si ziduri nestructurale	235.95	1033

Pardoseli interioare

Indicativ material	Denumire material	Descriere material	Volum material (m3)	Arie material (m2)
Finisaje interioare				
MT.PL-01	Covor PVC	Linoleum LVT pentru trafic intens, inclusiv adeziv de interior	11.97	1948.8
MT.TN-01	Tencuiala pe baza de ciment	Tencuiala clasica pe baza de ciment si var - Utilizata pentru finisarea peretilor interiori si exteriori	27.54	1377.1
Folii si membrane				
MT.FL-01	Folie de separatie din PVC	Folie din PVC - Material flexibil utilizat pentru hidroizolatii, acoperisuri si terase	0	1962.2
MT.FL-02	Folie geotextil	Folie geotextila - Utilizata pentru drenaj, separare si protectie in lucrari de infrastructura si peisagistica	9.23	1827.5
Hidroizolatii				
MT.HI-01	Hidroizolatia membrana bituminoasa	Membrane bituminoase - Folii hidroizolante utilizate pentru acoperisuri fundatii si terase	0.69	86.4
Sape				
MT.CM-03	Sapa autonivelanta	Sapa autonivelanta Sikafloor Level 100	13.77	1946.5
MT.CM-06	Sapa de ciment	Sapa de considerenta semi umeda slab armata cu plasa de Buzau OB37 Ø 5 mm cu ochiuri de 100mm	115.33	2069.1
Terasamente				
MT.PN-08	Strat de balast compactat	Balast - Amestec de nisip si pietris utilizat pentru fundatii si terasamente	191.48	1917.3

MT.PN-11	Piatra sparta compactata	Piatra sparta - Material utilizat pentru fundatii, terasamente si drumuri	186.94	1872.4
Termoizolatii				
MT.IZ-02	Polistiren extrudat XPS, gr. 30mm	Termoizolatie din polistiren extrudat XPS	57.99	1917.8
MT.IZ-02	Polistiren extrudat XPS, gr. 100mm	Termoizolatie din polistiren extrudat XPS	197.12	1999.4

Tavane

Indicativ material	Denumire material	Descriere material	Volum material (m3)	Arie material (m2)
Compartimentari interioare				
MT.GC-03	Gipscarton rezistent la umiditate	Gipscarton rezistent la umezeala - Placi utilizate in spatii umede precum bai si bucatarii	2.19	175.2
MT.GC-01	Gipscarton standard	Gipscarton standard - Placi utilizate pentru pereti despartitori si tavane false in spatii uscate	11.97	958.1
MT.ME-01	Profile metalice tip CD/UD la tavane, gr. 35mm	Otel laminat - Profile utilizate in grinzi cadre si structuri metalice	7.04	201.1
MT.ME-01	Profile metalice tip CD/UD si fonoizolatie la tavane, gr. 35mm	Otel laminat - Profile utilizate in grinzi cadre si structuri metalice si saltele din vata minerala	32.62	932.4
Finisaje interioare				
MT.TN-02	Tencuiala pe baza de ciment si ipsos si zugraveala lavabila antibacteriana	Tencuiala gletuita - Folosita pentru obtinerea unor suprafete netede inainte de zugravire si Zugraveala lavabila antibacteriana	0	367.2
MT.PC-07	Tratament acustic la tavan	Placi din fibre de lemn si ciment - Material compozit utilizat pentru izolatia termica si tratament acustic	18.93	757.2

Învelitori

Indicativ material	Denumire material	Descriere material	Volum material (m3)	Arie material (m2)
Hidroizolatii				
MT.HI-01	Hidroizolatie membrana bituminoasa	Membrane bituminoase - Folii hidroizolante utilizate pentru acoperisuri fundatii si terase	10.44	1304.8
MT.HI-03	Hidroizolatie membrana EPDM	Membrane EPDM - Membrana elastomera rezistenta la UV si intemperii	6.52	1304.9
Termoizolatii				
MT.IZ-03	Vata minerala bazaltica de panta	Placi din vata minerala bazaltica hidrofobizata fixata prin ancore mecanice prin insurubare sau batere	111.64	1304.9

MT.IZ-03	Vata minerala bazaltica, gr. 200mm	Vata minerala bazaltica - Material termoizolant si fonoizolant rezistent la foc	260.96	1304.8
----------	------------------------------------	---	--------	--------

Descriere	Indicativ element	Volum element (m3)	Arie element (m2)	Rezistenta la foc
Invelitoare din panou sandwich cu miez izolator PIR B-s2, d0 pe structura de profile tip Z	IN.SAR.ME T-01	106.23 m ³	531.1 m ²	EI-60

Sisteme de pereți cortină

Cantitate	Lungime (cm)	Inaltime element (cm)	Arie element (cantitate x arie unitara) (m2)
Sistem de pereti cortina cu tamplarie din aluminiu, fixare mecanica			
PE.CO.SI-02			
1	160	300	4.8
1	170	300	5.1
2	200	300	12
1	311.75	300	8.7
1	453.5	300	13.6
1	500.9	300	15
2	895.9	384	67.2
1	1215.25	300	35.2
1	1795	384	68.9
1	1875.8	384	72
1	2430.5	300	72.9
			375.4

Pereți cortină – montanți

Cantitate	Lungime (cm)	Model
Montant orizontal din aluminiu pentru pereti cortina		
PE.CO.MO-02		
3	37.5	FWS 50.SI
2	30	FWS 50.SI
1	17.5	FWS 50.SI
2	40	FWS 50.SI
3	91.5	FWS 50.SI
8	260	FWS 50.SI
1	37.5	FWS 50.SI
1	40	FWS 50.SI
12	565.2	FWS 50.SI
3	190.5	FWS 50.SI
3	220.5	FWS 50.SI
4	396	FWS 50.SI
5	527.5	FWS 50.SI
6	648	FWS 50.SI

ÎNFIINȚARE CLĂDIRE ȘCOALĂ ÎN REGIM PARTER

3	330	FWS 50.SI
1	110.5	FWS 50.SI
6	697.85	FWS 50.SI
4	519	FWS 50.SI
2	264.5	FWS 50.SI
2	300	FWS 50.SI
2	305	FWS 50.SI
1	155	FWS 50.SI
6	960	FWS 50.SI
4	654.8	FWS 50.SI
2	330.6	FWS 50.SI
21	3474.55	FWS 50.SI
4	671.2	FWS 50.SI
8	1354.8	FWS 50.SI
1	170	FWS 50.SI
2	342.4	FWS 50.SI
4	693.5	FWS 50.SI
26	4524	FWS 50.SI
4	697.4	FWS 50.SI
22	3850	FWS 50.SI
4	703.5	FWS 50.SI
4	716	FWS 50.SI
2	360	FWS 50.SI
16	2918	FWS 50.SI
28204.3		

Montant vertical din aluminiu pentru pereti cortina

PE.CO.MO-01

12	918	FWS 50.SI
2	155	FWS 50.SI
23	1874.5	FWS 50.SI
26	2145	FWS 50.SI
24	2040	FWS 50.SI
1	212.5	FWS 50.SI
51	11092.5	FWS 50.SI
2	440	FWS 50.SI
4	1160	FWS 50.SI
2	595	FWS 50.SI
17	5100	FWS 50.SI
9	2722.5	FWS 50.SI
28455		

Pereți cortină – panouri

Cantitate	Latime (cm)	Inaltime (cm)	Arie (m2)	Material
PE.CO.PN-01				
Panou vitrat termoizolant cu geam dublu, low-E				
2	15.3	212.8	0.7	Sticla clara
1	33.3	77.8	0.3	Sticla clara

ÎNFIINȚARE CLĂDIRE ȘCOALĂ ÎN REGIM PARTER

1	33.3	212.8	0.7	Sticla clara
1	66.3	77.8	0.5	Sticla clara
1	66.3	212.8	1.4	Sticla clara
1	76.3	77.8	0.6	Sticla clara
1	76.3	212.8	1.6	Sticla clara
2	108.3	77.8	1.7	Sticla clara
2	108.3	212.8	4.6	Sticla clara
2	110.8	77.8	1.7	Sticla clara
2	110.8	212.8	4.7	Sticla clara
1	112.8	77.8	0.9	Sticla clara
1	112.8	212.8	2.4	Sticla clara
2	119.11	297.8	7.1	Sticla clara
2	132.55	297.8	7.9	Sticla clara
1	152.8	77.8	1.2	Sticla clara
1	155.3	77.8	1.2	Sticla clara
1	162.8	77.8	1.3	Sticla clara
3	163.1	292.8	14.3	Sticla clara
2	166.5	297.8	9.9	Sticla clara
7	168.25	297.8	35.1	Sticla clara
4	172.15	297.8	20.5	Sticla clara
2	176.18	292.8	10.3	Sticla clara
6	176.8	76.8	8.1	Sticla clara
6	176.8	297.8	31.6	Sticla clara
6	177.8	77.8	8.3	Sticla clara
4	177.8	82.8	5.9	Sticla clara
2	178.68	292.8	10.5	Sticla clara
8	185.18	292.8	43.4	Sticla clara
1	192.8	77.8	1.5	Sticla clara
			239.8	

PE.CO.PN-03

Panou opacizat

3	35.3	77.8	0.8	Aluminiu RAL 7016
3	35.3	212.8	2.3	Aluminiu RAL 7016
4	38.9	76.8	1.2	Aluminiu RAL 7016
4	38.9	297.8	4.6	Aluminiu RAL 7016
2	101.8	292.8	6	Aluminiu RAL 7016
2	119.11	76.8	1.8	Aluminiu RAL 7016
2	132.55	76.8	2	Aluminiu RAL 7016
2	166.5	76.8	2.6	Aluminiu RAL 7016
7	168.25	76.8	9	Aluminiu RAL 7016
4	172.15	76.8	5.3	Aluminiu RAL 7016
4	176.8	76.8	5.4	Aluminiu RAL 7016
4	176.8	297.8	21.1	Aluminiu RAL 7016
4	177.8	76.8	5.5	Aluminiu RAL 7016
			67.6	

Plinte

Indicativ element	Lungime (m)	Material
Plinta din covor linoleum LVT fixata cu adeziv		
Plinta din PVC		
FI.ED.PL-03	753.41	Covor PVC
	753.41	

Glafuri și șorturi de tablă

Indicativ element	Cantitate	Lungime (m)	Material
Glaf din tabla de otel galvanizat vopsit in camp electrostatic			
Glaf din tabla - D=340mm			
FI.PR.GE.MT-01	4	7.6	Aluminiu RAL 7016
FI.PR.GE.MT-01	7	49.63	Aluminiu RAL 7016
		57.23	
Sort din tabla de otel galvanizat vopsit in camp electrostatic			
Sort din tabla - D=350mm			
FI.PR.SO.MT-01	1	8.93	Aluminiu RAL 7016
FI.PR.SO.MT-01	1	93.46	Aluminiu RAL 7016
		102.38	
Sort din tabla - D=600mm			
FI.PR.SO.MT-01	1	1.55	Aluminiu RAL 7016
FI.PR.SO.MT-01	1	15.04	Aluminiu RAL 7016
FI.PR.SO.MT-01	1	36.13	Aluminiu RAL 7016
FI.PR.SO.MT-01	1	49.88	Aluminiu RAL 7016
FI.PR.SO.MT-01	1	102.79	Aluminiu RAL 7016
FI.PR.SO.MT-01	1	152.28	Aluminiu RAL 7016
		357.66	

Tâmplării – ferestre

Cantitate	Inaltime parapet	Latime (cm)	Inaltime (cm)	Arie (m2)	Cod element	Material tamplarie	Material vitraj
DE.FE.ALU-02							
Fereastra cu tamplarie din aluminiu si canaturi mobile							
4	95	201	205	16.5	FE-02	Aluminiu RAL 7016	Sticla clara
14	95	360	205	103.3	FE-01	Aluminiu RAL 7016	Sticla clara
				119.8			

Tâmplării – luminatoare

Cantitate	Latime (cm)	Lungime (cm)	Arie (m2)	Cod element	Material tamplarie	Material vitraj
DE.LU.ALU-01						
Luminator cu trape de aerisire si desfumare cu actionare IDSAI						

8	150	400	48	FE-03	Aluminiu RAL 7016	Policarbonat
48						

Tâmplării - uși

Descriere	Cantitate	Latime (cm)	Inaltime (cm)	Arie (m2)	Cod element	Material tamplarie
Exterior						
DE.UE.BT.ALU-03						
Usa exterioara cu doua canaturi cu tamplarie din aluminiu si toc din otel, foi mobile pline cu deschidere batanta	4	150	210	12.6	Ue01	Aluminiu RAL 7016
				12.6		
DE.UE.BT.ALU-04						
Usa exterioara cu doua canaturi cu tamplarie din aluminiu si foi mobile vitrate cu deschidere batanta	1	152.8	216.4	3.3	Ue02	Aluminiu RAL 7016
Usa exterioara cu doua canaturi cu tamplarie din aluminiu si foi mobile vitrate cu deschidere batanta	1	155.3	216.4	3.4	Ue02	Aluminiu RAL 7016
Usa exterioara cu doua canaturi cu tamplarie din aluminiu si foi mobile vitrate cu deschidere batanta	1	157.8	216.4	3.4	Ue02	Aluminiu RAL 7016
Usa exterioara cu doua canaturi cu tamplarie din aluminiu si foi mobile vitrate cu deschidere batanta	1	162.8	216.4	3.5	Ue02	Aluminiu RAL 7016
Usa exterioara cu doua canaturi cu tamplarie din aluminiu si foi mobile vitrate cu deschidere batanta	10	177.8	216.4	38.5	Ue02	Aluminiu RAL 7016
				52.1		
Interior						
DE.UI.BT.AL-02						
Usa interioara cu doua canaturi cu tamplarie din aluminiu si toc din otel, foi mobile pline cu deschidere batanta	5	180	210	18.9	Ui05	Lemn
				18.9		
DE.UI.BT.LMN-01						
Usa interioara cu un canat cu tamplarie din lemn MDF si	1	70	210	1.5	Ui01	Lemn

foaie mobila plina cu deschidere batanta						
Usa interioara cu un canat cu tamplarie din lemn MDF si foaie mobila plina cu deschidere batanta	3	80	210	5	Ui02	Lemn
Usa interioara cu un canat cu tamplarie din lemn MDF si foaie mobila plina cu deschidere batanta	15	90	210	28.4	Ui03	Lemn
Usa interioara cu un canat cu tamplarie din lemn MDF si foaie mobila plina cu deschidere batanta	18	100	210	37.8	Ui04	Lemn
				72.7		
DE.UI.GL.LMN-01						
Usa interioara cu un canat cu tamplarie din lemn MDF si foaie mobila plina cu deschidere glisanta	1	184	219	4	Ui06	Otel
				4		
				160.3		

- **Listă de montaje de arhitectură**

Nu este cazul.

- **Listă de utilaje cu montaj de arhitectură**

Nu este cazul.

- **Listă de mobilier de arhitectură**

Lista de mobilier necesar funcționării școlii este prezentată în **Anexa 15**.

- **Listă de dotări de arhitectură**

Lista de dotări necesar funcționării școlii este prezentată în **Anexa 15**.

OBIECT 2: Împrejmuire perimetrală a terenului

- **Listă de lucrări de arhitectură**

Împrejurări din confecții metalice

Indicativ element	Lungime (cm)	Inaltime element (cm)	Arie element (m2)
Împrejmuire cu gard perimetral din profile si plase metalice zincate, verticale			
EP.IM.MET-01	20727.62	210	435
	20727.62		435
Împrejmuire cu plasa de protectie si profile metalice zincate, verticale si orizontale			
EP.IM.MET-02	8430	500	421.5

Împrejmuiri din pereți plini

Indicativ material	Denumire material	Descriere material	Volum material (m3)	Arie material (m2)
Finisaje exterioare				
MT.TN-03	Tencuiala decorativa siliconica - RAL 9003	Tencuiala decorativa - Material texturat utilizat pentru fatade si interioare decorative	9.86	495.5
Zidarii				
MT.BT-07	BCA	Blocuri BCA - Beton celular autoclavizat material usor termoizolant utilizat pentru compartimentari si ziduri nestructurale	61.65	248.1

- **Listă de montaje de arhitectură**

Nu este cazul.

- **Listă de utilaje cu montaj de arhitectură**

Nu este cazul.

- **Listă de mobilier de arhitectură**

Nu este cazul.

- **Listă de dotări de arhitectură**

Nu este cazul.

OBIECT 3: Amenajări exterioare și rețele utilitare în incinta amplasamentului

- **Listă de lucrări de arhitectură**

Platforme și terasamente

Indicativ material	Denumire material	Descriere material	Volum material (m3)	Arie material (m2)
Finisaje exterioare				
MT.TN-03	Tencuiala decorativa siliconica de soclu - RAL 7016	Tencuiala decorativa granulara de soclu, RAL 7016	0	3.7
Folii si membrane				
MT.FL-02	Folie geotextil	Folie geotextila - Utilizata pentru drenaj, separare si protectie in lucrari de infrastructura si peisagistica	0.36	164.7
Sape				
MT.CM-06	Sapa de ciment	Sapa de considerenta semi umeda slab armata cu plasa de Buzau OB37 Ø 5 mm cu ochiuri de 100mm	17.58	176.8

Terasament				
MT.PN-08	Strat de balast compactat	Balast - Amestec de nisip si pietris utilizat pentru fundatii si terasamente	9.42	94.2
MT.PN-11	Piatra sparta compactata	Piatra sparta - Material utilizat pentru fundatii, terasamente si drumuri	16.71	166.1
MT.PN-09	Pietris	Pietris - Material granular utilizat pentru drenaje, terasamente si pavare	11.2	73.9

Pardoseli exterioare

Indicativ material	Denumire material	Descriere material	Volum material (m3)	Arie material (m2)
--------------------	-------------------	--------------------	---------------------	--------------------

Finisaje exterioare

MT.AM-01	Adeziv de exterior pentru placi ceramice	Adeziv pentru exterior, amorsa si chit impermeabil pentru rosturi	1.05	105.3
MT.PN-02	Granit natural antiderapant	Placi din granit natural antiderapant	2.11	105.3
MT.ZS-01	Covor cauciucat turnat	Placi din covor cauciucat - Material elastic utilizat pentru terenuri de sport si locuri de joaca	58.19	1163.8

Folii si membrane

MT.FL-01	Folie de separatie din PVC	Folie din PVC - Material flexibil utilizat pentru hidroizolatii, acoperisuri si terase	0	1266
MT.FL-02	Folie geotextil	Folie geotextila - Utilizata pentru drenaj, separare si protectie in lucrari de infrastructura si peisagistica	5.8	1266

Sape

MT.CM-06	Sapa de ciment	Sapa de considerenta semi umeda slab armata cu plasa de Buzau OB37 Ø 5 mm cu ochiuri de 100mm	66.63	1269.1
----------	----------------	---	-------	--------

Terasament

MT.PN-08	Strat de balast compactat	Balast - Amestec de nisip si pietris utilizat pentru fundatii si terasamente	126.6	1266
MT.PN-11	Piatra sparta compactata	Piatra sparta - Material utilizat pentru fundatii, terasamente si drumuri	242.68	1266

- **Listă de montaje de arhitectură**

Nu este cazul.

- **Listă de utilaje cu montaj de arhitectură**

Nu este cazul.

- **Listă de mobilier de arhitectură**

Lista de mobilier necesar funcționării școlii este prezentată în **Anexa 16**.

- **Listă de dotări de arhitectură**

Lista de dotări necesar funcționării școlii este prezentată în **Anexa 16**.

OBIECT 4: Asigurarea cu utilități a obiectivului de investiție

Nu este cazul.

d) Programe de control

Programele de control se regăsesc atașat în **Anexa 10**.

e) Caiet de sarcini

Caietul de sarcini se regăsește atașat în **Anexa 16**.

2. Memorii corespondente domeniilor/ subdomeniilor de construcții

2.1. Memoriu de structuri de rezistență (extras din VOL. 2)

a) Descriere funcțională

OBIECT 1: Corp construcție școală gimnazială în regim parter

Construcția propusă se compune din două corpuri delimitate prin rosturi seismice astfel: corpul 1 cu dimensiunile de gabarit 39,50m x 40,95m și corpul 2 cu dimensiunile de gabarit 14,95m x 66,15m.

Din punct de vedere al zonării seismice a teritoriului României, amplasamentul se găsește în zona seismică caracterizată de accelerația maximă a terenului $a_g=0,20g$ și perioada de colt $T_c=0,70$ sec.

Construcția se încadrează în clasa de importanță III conform P100/1-2014 și în categoria de importanță C.

Infrastructura corpurilor de construcție este alcătuită din fundații continue din beton armat sub diafragmele din beton armat care delimitează sălile de clasă, și holurile de circulație și fundații izolate sub stâlpii sălii de sport. Adâncimea de fundare este de -1,55m față de cota pardoselii parterului. Clasa de beton în fundații este C30/37 iar calitatea armaturilor este S500c.

Suprastructura verticală este alcătuită din diafragme din beton armat cu grosimea de 25cm la parter și cadre metalice din profile laminate S355JR pentru o extindere viitoare la etajul 1. Sala de sport are prevăzuți stâlpi din beton armat cu secțiunea de 40x50cm pe care vor rezema fermele cu zabrele ale acoperișului. Clasa de beton în diafragme și stâlpi este C30/37 iar calitatea armaturilor este S500c.

Suprastructura orizontală este alcătuită din planșee din beton armat cu grosimea de 15cm peste parter și planșee compuse tablă cutată-beton peste etajul 1 pentru viitoarea extindere pe verticală. Clasa de beton în planșee este C30/37 iar calitatea armaturilor este S500c. Sala de sport are prevăzut un acoperiș din grinzi metalice principale cu zabrele și grinzi secundare cu zabrele pe care se vor monta panouri metalice termoizolante multistrat. Calitatea oțelului grinzilor metalice este S355JR.

OBIECT 2: Împrejmuire perimetrală a terenului

Împrejmuirea terenului se va realiza din panouri metalice cu montanți metalici încastrați în fundații izolate cu secțiunea 40x40cm având adâncimea de fundare -0,80m față de cota terenului sistematizat. Clasa betonului în fundațiile izolate ale împrejurării este C25/30 iar calitatea armaturii este S500c. Calitatea oțelului montanților împrejurării este S235JR.

Memoriu de instalații electrice curenți tari și curenți slabi (extras din VOL.3).

OBIECT 3: Amenajări exterioare și rețele utilitare în incinta amplasamentului

Pentru colectarea apelor pluviale este prevăzut un bazin de retenție îngropat din beton armat constituit din rezervor apa și casa pompe. Acesta se realizează sub forma unei cuve din beton armat având radierul de 35cm grosime, diafragmele verticale exterioare cu grosimea de 20cm și placa orizontală cu grosimea de 17cm.

Clasa de beton în bazin este C30/37 iar calitatea armaturilor este S500c.

Execuția elementelor monolite se va realiza cu cofraje metalice de inventar. Umpluturile în jurul bazinului se vor realiza controlat în straturi elementare de maximum 25cm grosime.

Este prevăzută de asemenea o platforma tehnică din beton armat cu dimensiunile de 8,10 x 16,60m având grosimea de 25cm din beton clasa C35/45 armată cu plase sudate tip SPPB. Platforma rezema pe o fundație din balast compactat cu grosimea de 0,75m având gradul de compactare minim $D=0,95$ și coeficientul de neuniformitate al materialului $UN>15$.

b) Date tehnice caracteristice

OBIECT 1: Corp construcție școală gimnazială în regim parter

Corp 1: dimensiuni de gabarit 39,50m x 40,95m

Corp 2: dimensiuni de gabarit 14,95m x 66,15m.

Diafragme beton armat: grosime 20cm.

Stâlpi din beton armat: secțiune 40x50cm

Planșee din beton armat: grosime 15cm

Acoperiș sala sport: ferme metalice triunghiulare realizate din țevi pătrate TV100x100x6,5; TV80x80x5; TV60x60x4.

OBIECT 2: Împrejmuire perimetrală a terenului

Fundații izolate cu secțiunea 0,40x0,40x0,80m la inter ax de 2,50m.

Montanți metalici din țeava zincată TV60x60x4mm incastriți în fundațiile izolate.

Panouri metalice bordurate pentru garduri, din otel zincat la cald.

OBIECT 3: Amenajări exterioare și rețele utilitare în incinta amplasamentului

Bazinul de retenție are forma rectangulară cu dimensiunile 8,50x5,50m și adâncimea de 2,25m. Grosimea radierului 35cm, grosimea pereților 20cm.

Platforma tehnică are dimensiunile 8,10x16,60m și grosimea de 25cm.

c) Liste de lucrări

OBIECT 1: Corp construcție școală gimnazială în regim parter

Principalele activități privind execuția lucrărilor sunt:

- Săpătura sol vegetal;
- Săpături mecanizate la fundații și grinzi de fundare;

- Turnare de beton C12/15 la egalizări fundații;
- Cofraje fundații din panouri metalice;
- Confecționare și montare armaturi S500c la fundații;
- Preparare și turnare beton C30/37 în fundații și elevații;
- Cofraje diafragme și stâlpi din panouri metalice;
- Confecționare și montare armaturi S500c la diafragme și stâlpi;
- Preparare și turnare beton C30/37 în diafragme și stâlpi;
- Cofraje planșee din panouri tip TEGO;
- Confecționare și montare armaturi S500c în planșe;
- Preparare și turnare beton C30/37 în planșe;
- Confecționare și montat ferme principale și secundare metalice la sala de sport otel S355jr;
- Umpluturi compactate în jurul infrastructurii în straturi elementare de 25cm;
- Transport materiale la șantier;
- Transport beton;
- Pompă hidraulică pentru turnat beton;
- Macara pe pneuri pentru montaj confecție metalică;

OBIECT 2: Împrejmuire perimetrală a terenului

Principalele activități privind execuția lucrărilor sunt:

- Săpătura în spații limitate fundații izolate;
- Turnare de beton C12/15 la egalizări fundații;
- Confecționare și montare armaturi S500c la fundații;
- Preparare și turnare beton C25/30 în fundații izolate;
- Confecționare și montaj montanți metalici din țeava zincată S235JR;
- Procurare și montaj panouri metalice bordurate pentru împrejuriri;
- Transport materiale la șantier;
- Transport beton;

OBIECT 3: Amenajări exterioare și rețele utilitare în incinta amplasamentului

Principalele activități privind execuția lucrărilor sunt:

- Săpătura sol vegetal;
- Săpături mecanizate bazin de retenție și platforma tehnică;
- Turnare de beton C12/15 la egalizări radier;
- Cofraje radier din panouri metalice;
- Confecționare și montare armaturi S500c la radier;
- Preparare și turnare beton C30/37 în radier;
- Cofraje diafragme din panouri metalice;
- Confecționare și montare armaturi S500c la diafragme;
- Preparare și turnare beton C30/37 în diafragme

- Cofraje placa din panouri tip TEGO;
- Confecționare și montare armaturi S500c în placă;
- Preparare și turnare beton C30/37 în placă;
- Sprijiniri pereți săpătura realizate din dulapi din lemn;
- Epuizmente apa din săpătură;
- Umpluturi compactate în jurul bazinului în straturi elementare de 25cm;
- Transport materiale la șantier;
- Transport beton;
- Pompă hidraulică pentru turnat beton;
- Fundație balast compactat $D=0,95$ și $U_n > 15$ la platforma tehnică;
- Confecționare și montare armaturi SPPB la platformă tehnică;
- Turnare de beton C35/45 la egalizări platforma tehnică;

3. Memorii corespondente specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii

3.1. Memoriu de instalații electrice curenți tari și curenți slabi (extras din VOL.3)

a) Descriere funcțională

OBIECT 1: Corp construcție școală gimnazială în regim parter

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea de baza cu energie electrica se va face dintr-un bransament trifazat, printr-un BMP montat la limita de proprietate, conform soluției ce va fi data de distribuitorul de energie, prin avizul tehnic de racordare.

Sursa de rezerva pentru alimentarea receptoarelor cu rol de securitate la incendiu, în cazul lipsei tensiunii din sursa de bază, ascensoarele, este constituita dintr-un grup electrogen de 75kVA cu pornire automată în maxim 15 secunde, autonomie 6-8 ore. Acesta va fi amplasat la exteriorul clădirii pe o platformă betonată, și prevăzut cu o împrejmuire pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate.

Distribuția energiei electrice

Distribuția energiei electrice în clădire se va face dintr-un tablou general de distribuție și din tabloul general de receptoare vitale. Din acestea se vor alimenta:

- tablourile de sub-distribuție (cate un tablou în fiecare sala de clasa, tablouri pentru diverse zone din clădire cum sunt spațiile administrative, vestiare, grupuri sanitare, etc., tablou sala de sport);
- tabloul stației pompelor de incendiu
- tablou centrală termică;
- pompe de căldură;
- grup de pompare pentru apa menajera;
- grupuri de pompare pentru apa potabila;
- grupuri de pompare pentru apa pluviala

Coloanele de alimentare vor fi executate din cabluri cu întârziere la propagarea flăcării în mănunchi, cu emisii reduse de gaze toxice și corozive, fără halogen, pozate pe paturi de cablu metalice sau în tuburi din material plastic fără halogen.

Distribuția pentru consumatorii cu rol de securitate la incendiu se va face din tabloul TSPI, din care se vor alimenta stația de pompe incendiu, ECS-ul etc.

Coloanele acestora vor fi executate din cabluri rezistente la foc E90/FE180, pozate în sisteme rezistente la foc certificate E90/FE180.

Instalații electrice de iluminat

Instalația electrică de iluminat normal este o componentă importantă în crearea ambianței și funcționalității în clădirea de învățământ.

Nivelurile de iluminare propuse sunt în conformitate cu „Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri, indicativ NP 061/2022.

Iluminatul de siguranță se realizează cu corpuri de iluminat care fac parte din iluminatul normal sau cu corpuri de iluminat dedicate, alimentate din tablourile de iluminat prevăzute cu aparataj pentru iluminatul de siguranță, autonomie conform cu tipul de iluminat.

Au fost prevăzute următoarele sisteme de iluminat de siguranță:

- iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului;
- iluminatul de securitate pentru evacuarea din clădire ;
- iluminat de securitate împotriva panicii;
- iluminat de siguranță local;

Instalații electrice de prize și forță

În clădire vor fi prevăzute prize pentru diverse scopuri. Printre acestea se numără prize pentru:

- sălile de clasă;
- spații administrative;
- distribuitorii pentru încălzirea în pardoseala;
- curățenia spațiilor;
- spațiile tehnice;
- sala de sport;
- sala de mese.

Prizele vor fi montate aparent sau îngropat, în funcție de spațiile în care sunt instalate.

Toate circuitele de prize vor fi prevăzute cu protecție magnetotermică și diferențială.

Racorduri de forță vor fi prevăzute, printre altele, pentru:

- serviciile grupului electrogen;
- ventilații spații tehnice;
- VCV-uri;
- CTA-uri;
- Pompe de căldură;

Instalația de protecție prin legare la pământ

Construcția va fi alimentată pe joasă tensiune în conexiune TN-C iar distribuția energiei electrice se va face în conexiune TN-S.

Va exista o priza de pământ comună pentru conectarea instalațiilor de joasă tensiune și a instalației de paratrăsnet, având rezistența de dispersie mai mică de 1 Ohm.

Priza de pământ va fi naturală, realizată în fundația clădirii.

Instalația de protecție împotriva trăsnetului

Conform Normativului I7, „se prevede obligatoriu protecție la trăsnet la nivelul stabilit conform art. 6.2.1. la următoarele categorii de construcții sau instalații: construcții pentru învățământ - universități, școli, grădinițe de copii și creșe, cu mai multe de 10 săli de clasă sau joc, de laborator sau de atelier;

Se va prevedea o instalație de protecție contra trăsnetului pentru nivelul I de protecție, cu dispozitiv de amorțire, avans de amorțire 60us, înălțime utilă, deasupra aticului 5m. Raza de protecție la nivelul aticului și respectiv la nivelul solului va fi 79m.

În tablourile electrice generale (TGD, TSPI) vor fi prevăzute descărcătoare de supratensiuni tip I+II, respectiv descărcătoare tip II în tablourile secundare de distribuție.

Instalații electrice de curenți slabi

Instalații de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu

Pentru școală se va realiza o instalație de detectare, semnalizare și avertizare la incendiu, cu acoperire totală, instalație al cărei proiect se elaborează în baza prevederilor P118/3-2015 cu modificările ulterioare și a altor documente menționate în P118/3-2015. Echiparea obiectivului cu instalația de detectare, semnalizare și avertizare la incendiu se realizează în vederea asigurării exigențelor de securitate la incendiu a utilizatorilor acestuia, pentru prevenirea incendiilor și intervenția în timp util, în cazul începuturilor de incendiu. Instalația de detectare, semnalizare și avertizare la incendiu va fi structurată pe minim 2 bucle și zone de detectare, cu posibilitate de extindere cu încă 2 bucle. Echipamentul de control și semnalizare va fi montat în spații care respectă cerințele din P118/3-2015, art. 3.9. respectiv camera portar.

Instalație de voce-date

Se va prevedea o instalație de voce date. Rețeaua structurată va fi compusă din porturi RJ45 de date amplasate în fiecare sală de clasă, cancelarie, birouri, etc, și acces point-uri pentru conexiune Wi-fi la internet.

Instalație de Adresare Publică și Alarmare Vocală în situații de urgență

Pentru transmiterea de mesaje și muzică de ambient se va prevedea un sistem de sonorizare/adresare publică în zonele de luat masă, sala de sport, căile de circulație, precum și în sălile de clasă. Pentru fiecare etaj se va putea transmite pe linii dedicate. Vor fi linii dedicate pentru sălile de clasă, sala de sport, spațiile de circulație și luat masă, și se va asigura redundanța sistemului atât la nivel de linii de transmisie cât și la nivel de echipamente.

Instalații electrice de securitate. Subsistem TVCI

Subsistemul pentru supraveghere video (TVCI) se va realiza cu camere video IP, color, de tip fix sau de tip dome, Subsistemul este proiectat astfel încât să se poată realiza supravegherea în următoarele spații:

- zonele de acces în obiectiv;

- căi de circulație
- sala de sport;
- terenul de sport exterior;
- curtea școlii;

Unitățile de înregistrare se vor monta într-un rack securizat (cu posibilitate de a fi închis) și va asigura înregistrarea imaginilor pentru cel puțin 20 de zile. Rack-ul de securitate se va amplasa în spațiul IT.

Componenta subsistemului de supraveghere video

Subsistemul este alcătuit din următoarele echipamente:

- NVR-uri 16 canale;
- Camere video IP color;
- Patch panel FO;
- Patch panel-uri de 24 de porturi, cat.7;
- Switch-uri cu POE (Power over ethernet) pentru camerele IP, cu 24 porturi;
- Patch cord-uri;
- Prize RJ 45;

Instalații electrice de securitate. Subsistem efracție

Clădirea este prevăzută cu un sistem de detecție și semnalizare la efracție ce va asigura supravegherea spațiilor în care pot apărea tentative de efracție.

Sistemul proiectat permite determinarea stărilor la nivel de detector sau zonă. Supravegherea fiecărei zone se realizează cu detectoare de prezență. Pentru armarea/dezarmarea sistemului (partițiile acestuia) au fost prevăzute tastaturi de efracție. După dezarmare rămân active zonele de supraveghere de tip permanent, 24 ore pe zi, precum și zonele de protecție circuite/detectoare (zonele „tamper”).

La orice pătrundere nevizată spre zonele supravegheate, sau la sabotarea sistemului (tăierea cablurilor, deschiderea unui detector, tastaturilor sau a cutiei centralei), se declanșează alarma, semnalizată optic și sonor prin sirenele de avertizare acustică și optică montate în spațiul spitalului.

Sistemul de detecție la efracție va fi partiționat conform cerințelor beneficiarului, astfel încât să respecte legislația în vigoare.

Sistemul de avertizare la efracție va monitoriza ușile, ferestrele din fațadele exterioare ale obiectivului.

Componenta sistemului de avertizare la efracție

Elementele ce compun sistemul de avertizare la efracție:

- centrala de efracție, adresabilă;
- tastaturi LCD;
- module de extensie adresabil pentru zone;
- detectori de mișcare, PIR, adresabile, imunitate RFI/EMI;
- contacte magnetice, convenționale;
- surse de alimentare suplimentare, 230Vca/24Vcc;
- apelator telefonic, comunicator vocal, 2 canale;
- sirena de exterior;
- comunicator GSM pentru semnalizare la distanță;

Notă

Toate materialele utilizate vor fi cu întârziere la propagarea flăcării și fără halogen.

OBIECT 2: Împrejmuire perimetrală a terenului

Nu este cazul.

OBIECT 3: Amenajări exterioare și rețele utilitare în incinta amplasamentului

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea de baza cu energie electrica se va face dintr-un bransament trifazat, printr-un BMP montat la limita de proprietate, conform soluției ce va fi data de distribuitorul de energie, prin avizul tehnic de racordare.

Sursa de rezerva pentru alimentarea receptoarelor cu rol de securitate la incendiu, în cazul lipsei tensiunii din sursa de bază, ascensoarele, este constituita dintr-un grup electrogen de 75kVA cu pornire automată în maxim 15 secunde, autonomie 6-8 ore. Acesta va fi amplasat la exteriorul clădirii pe o platformă betonată, și prevăzut cu o împrejmuire pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate.

Distribuția energiei electrice

Distribuția energiei electrice in exterior se va face de la BMP/Firida de bransament, respectiv grupul electrogen, către tablourile de distribuție, si respectiv de la tabloul general către receptoarele de pe platformele tehnice, cu cabluri pozate in tub montat îngropat in pământ pe pat de nisip.

Instalații electrice de iluminat

Se va realiza iluminatul exterior al terenului de sport. Se vor utiliza corpuri de iluminat de tip proiector, montate pe stâlpi de iluminat, înălțime 8m.

Instalații electrice de prize si forță

Vor fi prevăzute racorduri de forță pentru echipamentele electrice de pe platformă, cum sunt stații de pompare ape pluviale, etc.

Instalația de protecție prin legare la pământ

Se va realiza o priza de pământ artificiala in pământ pentru a conecta echipamentele de pe platformele exterioare precum si stâlpii si împrejmuirea terenului de sport. Aceasta se va realiza din conductor din Otel Inoxidabil, pozat îngropat in pământ. Priza de pământ artificiala se va conecta in mai multe puncte la priza de pământ naturala din fundație.

Instalații electrice de curenți slabi

Instalații electrice de securitate. Subsistem TVCI

În exterior vor fi prevăzute camere de supraveghere pentru a supraveghea terenul de sport si curtea scolii. Se vor utiliza camere IP color, de tip bullet, amplasate pe stâlpi de iluminat ai terenului de sport, respectiv pe clădire.

b) Date tehnice caracteristice

OBIECT 1: Corp construcție școală gimnazială în regim parter

Alimentarea cu energie electrică

Sursa de baza va fi Sistemul energetic național, prin intermediul unui bransament trifazat. Puterea instalata va fi 240kW, iar puterea simultan absorbită va fi de 180kW. În acest calcul s-au avut în vedere și necesarul de putere pentru o viitoare extindere prin construirea într-o etapă viitoare a unui etaj.

Sursa de rezerva pentru alimentarea receptoarelor cu rol de securitate la incendiu, în cazul lipsei tensiunii din sursa de bază, ascensoarele, este constituita dintr-un grup electrogen de 75kVA cu pornire automată în maxim 15 secunde, autonomie 6-8 ore.

Distribuția energiei electrice

Coloanele de alimentare vor fi executate din cabluri cu întârziere la propagarea flăcării în mănunchi, cu emisii reduse de gaze toxice și corozive, fără halogen, pozate pe paturi de cablu metalice sau în tuburi din material plastic fără halogen.

Coloanele pentru receptoare cu rol de securitate la incendiu vor fi executate din cabluri rezistente la foc E90/FE180, pozate în sisteme rezistente la foc certificate E90/FE180.

Instalații electrice de iluminat

Nivelurile de iluminare propuse sunt în conformitate cu „Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri, indicativ NP 061/2022.

Corpurile de iluminat utilizate vor fi adaptate fiecărui spațiu. Se vor utiliza corpuri de tip liniar pentru spațiile tehnice, având gradul de protecție IP65, cod de culoare 840. Pentru sălile de clasă, birouri, holuri se vor utiliza corpuri de iluminat incastate în tavan, 600x600mm, 4000K, IP40, UGR<19, în grupurile sanitare se vor utiliza corpuri de tip downlight 4000K, IP44.

Iluminatul de siguranță se realizează cu corpuri de iluminat care fac parte din iluminatul normal sau cu corpuri de iluminat dedicate, alimentate din tablourile de iluminat prevăzute cu aparataj pentru iluminatul de siguranță, autonomie conform cu tipul de iluminat.

Au fost prevăzute următoarele sisteme de iluminat de siguranță:

- Iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului;
- Iluminatul de securitate pentru evacuarea din clădire;
- Iluminat de securitate împotriva panicii;
- Iluminat de siguranță local;

Iluminatul de siguranță pentru evacuare va asigura un nivel de minim 1lx pe căile de evacuare. Iluminatul local va asigura minim 5lx în plan vertical.

Instalații electrice de prize și forță

Toate circuitele de prize vor fi prevăzute cu protecție magnetotermică și diferențială, Id=30mA.

Cablurile utilizate vor fi fără halogen, cu întârziere la propagarea flăcării la pozarea în mănunchi.

Instalația de protecție prin legare la pământ

Construcția va fi alimentată pe joasă tensiune în conexiune TN-C iar distribuția energiei electrice se va face în conexiune TN-S.

Va exista o priza de pământ comună pentru conectarea instalațiilor de joasă tensiune și a instalației de paratrăsnet, având rezistența de dispersie mai mică de 1 Ohm.

Priza de pământ va fi naturală, realizată în fundația clădirii, cu conductor bandă din OL-Zn 30x3,5mm. Pentru îmbinări, sau fixarea de armatură se vor utiliza piese prefabricate.

Instalația de protecție împotriva trăsnetului

Se va prevedea o instalație de protecție contra trăsnetului pentru nivelul I de protecție, cu dispozitiv de amorsare, avans de amorsare 60us, înălțime utilă, deasupra aticului 5m. Raza de protecție la nivelul aticului și respectiv la nivelul solului va fi 79m.

În tablourile electrice generale (TGD, TSPI) vor fi prevăzute descărcătoare de supratensiuni tip I+II, respectiv descărcătoare tip II în tablourile secundare de distribuție.

Instalații electrice de curenți slabi

Instalații de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu

Caracteristicile IDSAI

- 1 ECS cu minim 2 bucle, cu posibilitate de extindere cu încă 2 bucle;
- Detectori optici de fum;
- Detectori multicriteriali de fum și temperatură;
- Interfețe adresabile;
- Declanșatoare manuale;
- Unități opto acustice de semnalizare, de interior/exterior;
- Căi de transmisie realizate cu cablu E30 JHSTH 2x2x0,8, pozat în sistem rezistent la foc;

Instalație de voce-date

Se va prevedea o instalație de voce date. Rețeaua structurată va fi compusă din porturi RJ45 de date amplasate în fiecare sală de clasă, cancelarie, birouri, etc, și acces point-uri pentru conexiune Wi-fi la internet.

Cablarea se va realiza cu cablu fără halogen, cat6A.

Lungimea maximă a traseelor de cablu de date va fi 90m.

Instalație de Adresare Publică și Alarmare Vocală în situații de urgență

Pentru transmiterea de mesaje și muzică de ambient se va prevedea un sistem de sonorizare/adresare publică în zonele de luat masă, sala de sport, căile de circulație, precum și în sălile de clasă. Pentru fiecare etaj se va putea transmite pe linii dedicate. Vor fi linii dedicate pentru sălile de clasă, sala de sport, spațiile de circulație și luat masă, și se va asigura redundanța sistemului atât la nivel de linie de transmisie cât și la nivel de echipamente.

Instalații electrice de securitate. Subsistem TVCI

Unitățile de înregistrare se vor monta într-un rack securizat (cu posibilitate de a fi închis) și va asigura înregistrarea imaginilor pentru cel puțin 20 de zile. Rack-ul de securitate se va amplasa în spațiul IT.

Componenta subsistemului de supraveghere video

Subsistemul este alcătuit din următoarele echipamente:

- NVR-uri 16 canale;
- Camere video IP color, 4MP.
- Patch panel FO.
- Patch panel-uri de 24 de porturi, cat.7.
- Switch-uri cu POE (Power over ethernet) pentru camerele IP, cu 24 porturi.
- Patch cord-uri.
- Prize RJ 45.

Instalații electrice de securitate. Subsistem efracție

Clădirea este prevăzută cu un sistem de detecție și semnalizare la efracție ce va asigura supravegherea spațiilor în care pot apărea tentative de efracție.

Componenta sistemului de avertizare la efracție

Elementele ce compun sistemul de avertizare la efracție:

- Centrala de efracție, adresabilă;
- Tastaturi LCD
- Module de extensie adresabil pentru zone;
- Detectori de mișcare, PIR, adresabile, imunitate RFI/EMI;
- Contacte magnetice, convenționale;
- Surse de alimentare suplimentare, 230Vca/24Vcc;
- Apelator telefonic, comunicator vocal, 2 canale;
- Sirena de exterior;
- Comunicator GSM pentru semnalizare la distanță.

Notă

Toate materialele utilizate vor fi cu întârziere la propagarea flăcării și fără halogen

OBIECT 2: Împrejmuire perimetrală a terenului

Nu este cazul.

OBIECT 3: Amenajări exterioare și rețele utilitare în incinta amplasamentului

Alimentarea cu energie electrică

Sursa de baza va fi Sistemul energetic național, prin intermediul unui branșament trifazat. Puterea instalata va fi 240kW, iar puterea simultan absorbită va fi de 180kW. În acest calcul s-au avut în vedere și necesarul de putere pentru o viitoare extindere prin construirea într-o etapă viitoare a unui etaj.

Sursa de rezerva pentru alimentarea receptoarelor cu rol de securitate la incendiu, în cazul lipsei tensiunii din sursa de bază, ascensoarele, este constituita dintr-un grup electrogen de 75kVA cu pornire automată în maxim 15 secunde, autonomie 6-8 ore.

Distribuția energiei electrice

Distribuția energiei electrice în exterior se va face de la BMP/Firida de branșament, respectiv grupul electrogen, către tablourile de distribuție, și respectiv de la tabloul general către receptoarele de pe platformele tehnice, cu cabluri pozate în tub montat îngropat în pământ pe pat de nisip.

Instalații electrice de iluminat

Se va realiza iluminatul exterior al terenului de sport. Se vor utiliza corpuri de iluminat de tip proiector, montate pe stâlpi de iluminat, înălțime 8m.

Se vor utiliza corpuri de iluminat cu distribuție asimetrică IP65, 4000K, 15000-2000lm.

Instalații electrice de prize și forță

Vor fi prevăzute racorduri de forță pentru echipamentele electrice de pe platformă, cum sunt stații de pompare ape pluviale, etc.

Instalația de protecție prin legare la pământ

Se va realiza o priza de pământ artificială în pământ pentru a conecta echipamentele de pe platformele exterioare precum și stâlpii și împrejmuirea terenului de sport. Aceasta se va realiza din conductor din Oțel Inoxidabil 30x3,5mm, pozat îngropat în pământ. Priza de pământ artificială se va conecta în mai multe puncte la priza de pământ naturală din fundație.

Instalații electrice de curenți slabi

Instalații electrice de securitate. Subsistem TVCI

În exterior vor fi prevăzute camere de supraveghere pentru a supraveghea terenul de sport și curtea școlii. Se vor utiliza camere IP color, 4MP, de tip bullet, amplasate pe stâlpi de iluminat ai terenului de sport, respectiv pe clădire.

c) Liste de lucrări, montaje, utilaje cu montaj

OBIECT 1: Corp construcție școală gimnazială în regim parter

În curs de finalizare.

OBIECT 2: Împrejmuire perimetrală a terenului

În curs de finalizare.

OBIECT 3: Amenajări exterioare și rețele utilitare în incinta amplasamentului

În curs de finalizare.

3.2. Memoriu de instalații sanitare și P.S.I. (extras din VOL.4)

a) Descriere funcțională

OBIECT 1: Corp construcție școală gimnazială în regim parter

Instalații interioare de apă rece, apă caldă și recirculare

Alimentarea cu apă rece pentru consumul menajer cât și pentru refacerea rezervei de incendiu pentru instalația interioară de hidranți interiori, se va face de la rețeaua stradală, printr-o conductă din PEHD Pn10. Intrarea alimentării cu apă în clădire se face în centrala termică.

Imediat după intrarea în centrala termică, se va prevedea un filtru de apă Y pentru impurități, manometre înainte și după filtru pentru a stabili gradul de colmatare a filtrului. Se vor prevedea robinete de închidere și o conductă de by-pass pentru evitarea întreruperii alimentării cu apă a imobilului pe perioada în care se fac lucrări de curățare/înlocuire a filtrului.

După filtrare este asigurată distribuția apei spre consumatori:

- consumatorii menajeri - obiecte sanitare;
- preparare apă caldă menajeră;
- umplerea instalației de încălzire/răcire;
- refacerea rezervei de incendiu;

Pentru asigurarea parametrilor de debit și de presiune pentru consumatorii menajeri se va prevedea la parterul clădirii, o stație de hidrofor prevăzută cu rezervor tampon deschis având un volum de 1000 litri, rezervor tampon închis având un volum de 800 litri și un grup de pompare având următoarele caracteristici:

- $Q=2,50 \text{ l/s} = 9,00 \text{ mc/h}$;
- $H=45 \text{ mCA} = 4,5 \text{ bar}$

Prepararea apei calde menajeră (ACM) se realizează cu ajutorul unui boiler cu un volum de 1000 litri prevăzut cu o serpentina alimentată cu agent termic de la pompa de căldură. Boilerului va fi prevăzut și cu rezistența electrică.

O dată pe săptămână în perioada de noapte este realizată funcția antilegionella când se ridică temperatura apei în boiler la valoarea de 65 gr. C și se menține timp de 2 ore la această valoare.

Pentru limitarea risipei de apă, precum și pentru evitarea stagnării și răcirii apei calde menajere se va realiza un sistem de recirculare, format din pompă de recirculare, țevă de distribuție și robineti de închidere.

Conductele de apă rece, apă caldă menajeră și recirculare se vor realiza din conducte de polietilena reticulată de înaltă densitate, Pe-Xa pentru conductele de diametru Dn15 – Dn50.

Conductele de distribuție apă rece vor fi izolate termic cu tub de izolație din polietilenă expandată de 9 mm, iar conductele de distribuție apă caldă și recirculare vor fi izolate termic cu tub de izolație din polietilenă expandată de 20 mm.

Instalații interioare de canalizare menajeră și pluvială

Apele uzate evacuate din clădire sunt: ape uzate menajer și ape pluviale. Acestea, colectate prin rețele interioare separate, se evacuează în rețeaua de canalizare a incintei după tratarea prealabilă a celor care nu corespund prevederilor normativului în vigoare.

Pentru preluarea condensului de la unitățile interioare de climatizare se vor utiliza colectoare orizontale din polipropilena, PP montate în tavanul fals și racordate la coloanele de canalizare prin intermediul sifoanelor de condens cu obturator de mirosuri.

Evacuarea apelor pluviale de pe terasa se face prin intermediul jgheburilor și burlanelor și evacuate în bazinul de retenție. La baza fiecărei coloane de canalizare pluvială se va prevedea o piesă de curățire.

Instalații interioare de stins incendiu cu hidranți interiori

În conformitate cu „Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a II-a – Instalații de stingere”, indicativ P 118/2 – 2013, cu modificările aduse prin ordinul MDRAP Nr.6026 – 2018, art. 4.1. alin. (1) litera e) clădiri de învățământ, este necesară echiparea tehnică a clădirii cu hidranți de incendiu interiori.

OBIECT 3: Amenajări exterioare și rețele utilitare în incinta amplasamentului

Rețele exterioare de alimentare cu apă rece

Alimentarea cu apă rece pentru consumul menajer cât și pentru refacerea rezervei de incendiu pentru instalația interioară de hidranți interiori, se va face de la rețeaua stradală, printr-o conductă din PEHD Pn10.

Rețele exterioare de hidranți exteriori

Stingerea incendiului din exterior se va realiza cu ajutorul hidranților exteriori existenți pe domeniul public.

Rețele exterioare de canalizare menajeră și pluvială

Apele uzate menajere vor fi colectate prin intermediul conductelor de PVC-KG și a căminelor de vizitare și evacuate la rețeaua publică de canalizare.

Apele uzate evacuate de la laboratorul de chimie – biologie vor fi trecute printr-o stație de neutralizare chimică și apoi evacuate la rețeaua publică de canalizare.

Apele pluviale de pe aleile exterioare vor fi colectate cu ajutorul gurilor de scurgere și a rigolelor și evacuate la bazinul de retenție. Apele pluviale care nu corespund prevederilor normativelor în vigoare vor fi trecute printr-un separator de hidrocarburi și nămol.

Evacuarea apelor pluviale din curtea interioară de lumină se va face cu ajutorul rigolelor care se vor descărca la o stație de pompare ape pluviale, iar de aici evacuate la bazinul de retenție.

Apele pluviale convențional curate de pe învelitoare sunt evacuate la bazinul de retenție clădirii. De aici prin intermediul pompelor submersibile vor fi evacuate controlat la rețeaua publică de canalizare.

OBIECT 4: Asigurarea cu utilități a obiectivului de investiție

Alimentarea cu apă rece se va face de la rețeaua stradală prin intermediul unui cămin de apometru.

Evacuarea apelor uzate din incintă se va face la rețeaua de canalizare stradală.

b) Date tehnice caracteristice

OBIECT 1: Corp construcție școală gimnazială în regim parter

Pentru asigurarea parametrilor de debit și de presiune pentru consumatorii menajeri se va prevedea la parterul clădirii, o stație de hidrofor prevăzută cu rezervor tampon deschis având un volum de 1000 litri, rezervor tampon închis având un volum de 800 litri și un grup de pompare având următoarele caracteristici:

- $Q=2,50 \text{ l/s} = 9,00 \text{ mc/h}$;
- $H=45 \text{ mCA} = 4,5 \text{ bar}$;

Prepararea apei calde menajere (ACM) se realizează cu ajutorul unui boiler cu un volum de 1000 litri prevăzut cu o serpentina alimentată cu agent termic de la pompa de căldură. Boilerului va fi prevăzut și cu rezistența electrică 9 kW.

Gospodărie proprie de apă pentru stins incendiu, nou proiectată, montată la parterul clădirii și formată din:

- rezervor apă $V_{\text{util}}=1,26 \text{ mc}$;
- grup de pompare hidranți format dintr-o pompă electrică activă și o pompă pilot (electropompă)
- (1A+1P), cu următoarele caracteristici:

Pompă activă electrică: $Q=2,10 \text{ l/s} = 7,56 \text{ mc/h}$; $H=45 \text{ mCA} = 4,50 \text{ bar}$;

Pompă pilot electrică: $Q=0,50 \text{ l/s} = 1,80 \text{ mc/h}$; $H=50 \text{ mCA} = 5,00 \text{ bar}$;

OBIECT 3: Amenajări exterioare și rețele utilitare în incinta amplasamentului

Rigole perimetrale TN100 pentru evacuarea apelor pluviale din zona terenului exterior de sport.

Bazin de retenție ape pluviale având un volum de 125 mc.

Stație de neutralizare chimică pentru tratarea apelor uzate de la laboratorul de chimie – biologie.

Stație de pompare ape convențional curate pentru evacuarea apelor pluviale din curtea interioară de lumină formată din 2 pompe (1 activă și 1 rezervă).

OBIECT 4: Asigurarea cu utilități a obiectivului de investiție

Alimentarea cu apa rece se va face de la rețeaua stradala prin intermediul unui branșament PEHD 63mm, Pn10.

Evacuarea apelor uzate din incinta se va face la rețeaua de canalizare stradala prin intermediul unui cămin de racord Dn1000.

c) Liste de lucrări, montaje, utilaje cu montaj**OBIECT 1: Corp construcție școală gimnazială în regim parter**

Nt. Crt.	Lucrare	Cantitate (m/buc)	Fișă tehnică
	APA RECE, APA CALDA, RECIRCULARE		
	Teava PE-Xa, bara Pn10, S 20x2,8 mm	m	
	Teava PE-Xa, bara Pn10, S 25x3,5 mm	m	
	Teava PE-Xa, bara Pn10, S 32x4,4 mm	m	
	Teava PE-Xa, bara Pn10, S 40x5,5 mm	m	
	Teava PE-Xa, bara Pn10, S 50x6,9 mm	m	
	Teava PE-Xa, bara Pn10, S 63x8,6 mm	m	
	Izolatie teava S 20x2,8 mm - 9 mm grosime, Armaflex ACE	m	
	Izolatie teava S 25x3,5 mm - 9 mm grosime, Armaflex ACE	m	
	Izolatie teava S 32x4,4 mm - 9 mm grosime, Armaflex ACE	m	
	Izolatie teava S 40x5,5 mm - 9 mm grosime, Armaflex ACE	m	
	Izolatie teava S 50x6,9 mm - 9 mm grosime, Armaflex ACE	m	
	Izolatie teava S 63x8,6 mm - 9 mm grosime, Armaflex ACE	m	
	Izolatie teava S 20x2,8 mm - 9 mm grosime, Tubolit DG	m	
	Izolatie teava S 25x3,5 mm - 9 mm grosime, Tubolit DG	m	
	Izolatie teava S 32x4,4 mm - 9 mm grosime, Tubolit DG	m	
	Izolatie teava S 40x5,5 mm - 9 mm grosime, Tubolit DG	m	
	Izolatie teava S 50x6,9 mm - 9 mm grosime, Tubolit DG	m	
	Izolatie teava S 63x8,6 mm - 9 mm grosime, Tubolit DG	m	
	Robinet sferic cu olandez, Pn10, 1/2"	buc	
	Robinet sferic cu olandez, Pn10, 3/4"	buc	
	Robinet sferic cu olandez, Pn10, 1"	buc	
	Robinet sferic cu olandez, Pn10, 1 1/4"	buc	
	Robinet sferic cu olandez, Pn10, 2 1/2"	buc	
	Compensator de dilatare 1/2"	buc	
	Compensator de dilatare 3/4"	buc	

	Compensator de dilatare 1"	buc	
	Compensator de dilatare 1 1/4"	buc	
	Compensator de dilatare 1 1/2"	buc	
	Colier Ø20	buc	
	Colier Ø25	buc	
	Colier Ø32	buc	
	Colier Ø40	buc	
	Colier Ø50	buc	
	Colier Ø63	buc	
	Colier Ø76	buc	
	RETEA DE HIDRANTI INTERIORI		
	Teava de otel canelata Dn50	m	
	Teava de otel canelata Dn65	m	
	Cot 90 grd, canelat Dn50	buc	
	Cot 90 grd, canelat Dn65	buc	
	Teu egal canelat Dn50	buc	
	Teu egal canelat Dn65	buc	
	Reductie canelata Dn65-50	buc	
	Cupling Dn50	buc	
	Cupling Dn65	buc	
	Hidrant interior cu diametrul robinetului de 2", montat in nisa -cutie cu geam + cheder -rolă furtun plat tip C, cu racorduri tip C; avand lungimea de l=20m -robinet de hidrant tip C (2") -țeavă de refulare universală tip C cu robinet	buc	
	Vana de inchidere canelata Pn10, Dn65	buc	
	Colier Ø60,3	buc	
	Colier Ø76	buc	
	RETEA DE CANALIZARE MENAJERA SI PLUVIALA		
	Teava canalizare PP D.125 mm	m	
	Teava canalizare PP D.110 mm	m	
	Teava canalizare PP D.75 mm	m	
	Teava canalizare PP D.50 mm	m	
	Teava canalizare PP D.40 mm	m	
	Teava canalizare PP D.32 mm	m	
	Teava canalizare PVC KG, SN2, D.110 mm	m	
	Teava canalizare PVC KG, SN2, D.125 mm	m	

	Teava canalizare PVC KG, SN2, D.160 mm	m	
	Teava canalizare PVC KG, SN2, D.200 mm	m	
	Teava canalizare PEHD, D.63 mm	m	
	Teava canalizare PEHD, D.75 mm	m	
	Teava canalizare PEHD, D.90 mm	m	
	Teava canalizare PEHD, D.110 mm	m	
	Receptor de terasa Dn100 cu parafrunzar	buc	
	Sapatura de pamant	mc	
	Umplutura de nisip	mc	
	Evacuare pamant in exces	mc	
	Umplutura de pamant si compactare in straturi de 30 cm	mc	
	GOSPODARIE DE APA		
	Grup pompare hidranti format din 3 pompe (1 activa + 1 rezerva + 1 pompa pilot) Pompa activa electrica: Pompan rezerva electrica: Pompa pilot electrica:	buc	
	Vas de expansiune V=300 litri, Pn10	buc	
	Teava de otel negru, inclusiv fittinguri si suport, DN25	m	
	Teava de otel negru, inclusiv fittinguri si suport, DN50	m	
	Teava de otel negru, inclusiv fittinguri si suport, DN65	m	
	Teava de otel negru, inclusiv fittinguri si suport, DN100	m	
	Teava de otel negru, inclusiv fittinguri si suport, DN150	m	
	Grup pompare apa potabila, format din doua pompe	buc	
	Vas de expansiune V=800 litri, Pn10	buc	
	Rezervor apa potabila prefabricat V=1000 litri	buc	
	Robinet cu plutitor DN 32, inclusiv flanse racordare	buc	
	Sorb DN65, inclusiv flanse racordare	buc	
	Teava otel zincata, inclusiv fittinguri si suport, 2 1/2"	m	
	Teava otel zincata, inclusiv fittinguri si suport, 2"	m	
	Teava otel zincata, inclusiv fittinguri si suport, 1 1/2"	m	
	Teava otel zincata, inclusiv fittinguri si suport, 3/4"	m	
	OBIECTE SANITARE		
	Lavuar cu semipicior, inclusiv sifon pentru lavuar din alamă tip butelie 1 1/4", inclusiv cadru	buc	
	Vas pentru closet, complet echipat, din porțelan sanitar, pentru uz intens, amplasat în grupuri sanitare, suspendat, cu ieșire laterală, cu rezervorul de spălare încadrat la semiînălțime, cu	buc	

	clapetă de acționare dublu comanda montată pe rezervor, inclusiv suport susținere vas și rezervor, plutitor WC, ventil de scurgere, țeava de spălare din material plastic și manșon din cauciuc, racord flexibil, cot flexibil		
	Lavuar montat pe blat, inclusiv sifon pentru lavuar din alamă tip butelie 1 1/4"	buc	
	Lavuar persoana cu dizabilitati, inclusiv sifon pentru lavuar din alama tip butelie 1 1/4"	buc	
	Vas pentru closet pentru persoane cu dizabilitati, complet echipat, din porțelan sanitar, pentru uz intens, amplasat în grupuri sanitare, suspendat, cu ieșire laterală, cu rezervorul de spălare încastat la semiînălțime, cu clapetă de acționare dublu comanda montată pe rezervor, inclusiv suport susținere vas și rezervor, plutitor WC, ventil de scurgere, țeava de spălare din material plastic și manșon din cauciuc, racord flexibil, cot flexibil	buc	
	Baterie lavuar fotocelula, inclusiv flexibil	buc	
	Baterie lavuar fotocelula pentru persoane cu dizabilitati, inclusiv flexibil	buc	
	Baterie dus, inclusiv para dus	buc	

OBIECT 3: Amenajări exterioare și rețele utilitare în incinta amplasamentului

Nt. Crt.	Lucrare	Cantitate (m/buc)	Fișă tehnică
	APA RECE		
	Teava PEHD Ø63 mm Pn10, SDR 17	m	
	Sapatura de pamant	mc	
	Umplutura de pamant si compactare	mc	
	Umplutura de nisip	mc	
	Evacuare pamant in exces	mc	
	Banda avertizare apa	m	
	CANALIZARE MENAJERA		
	Conducta PVC 110, SN 4	m	
	Conducta PVC 125, SN 4	m	
	Conducta PVC 200, SN 4	m	
	Cot 45 grd, PVC 110	buc	
	Camin de beton Dint=800, H=1,05 - 1,50 m	buc	
	Camin de beton Dint=800, H=1,51 - 2,00 m	buc	
	Rama si capac carosabil	buc	

	Sapatura de pamant	mc	
	Umplutura de pamant si compactare	mc	
	Umplutura de nisip	mc	
	Evacuare pamant in exces	mc	
	Banda avertizare canal	m	
	CANALIZARE PLUVIALA		
	Conducta PVC 110, SN 4	m	
	Conducta PVC 160, SN 4	m	
	Conducta PVC 200, SN 4	m	
	Conducta PEHD 63, PN10	m	
	Conducta PEHD 110, PN10	m	
	Cot 45 grd, PVC 110	buc	
	Camin de beton Dint=800, H=1,05 - 1,50 m	buc	
	Rama si capac carosabil	buc	
	Bazin de retentie 125mc	buc	
	Statie de pompare ape pluviale bazin de retentie formata din 2 pompe submersibile (1A+1R).	buc	
	Rigola Tn100, L=1,0 m	buc	
	Sapatura de pamant	mc	
	Umplutura de pamant si compactare	mc	
	Umplutura de nisip	mc	
	Evacuare pamant in exces	mc	
	Banda avertizare canal	m	

OBIECT 4: Asigurarea cu utilități a obiectivului de investiție

Nt. Crt.	Lucrare	Cantitate (m/buc)	Fișă tehnică
	APA RECE		
	Teava PEHD Ø63 mm Pn10, SDR 17	m	
	Camin apometru	buc	
	Robinet sferic, Dn50	buc	
	Contor apa rece, Dn40	buc	
	Filtru Y Dn50	buc	
	Sa bransare Pehd Ø63 mm	buc	
	Sapatura de pamant	mc	
	Umplutura de pamant si compactare	mc	
	Umplutura de nisip	mc	

	Evacuare pamant in exces	mc	
	Banda avertizare apa	m	
	CANALIZARE MENAJERA		
	Conducta PVC 250, SN 4	m	
	Camin record canal	buc	
	Rama si capac carosabil	buc	
	Sapatura de pamant	mc	
	Umplutura de pamant si compactare	mc	
	Umplutura de nisip	mc	
	Evacuare pamant in exces	mc	
	Banda avertizare canal	m	

3.3. Memoriu de instalații H.V.A.C. (extras din VOL. 5)

a) Descriere funcțională

OBIECT 1: Corp construcție școală gimnazială în regim parter

- **Instalații termice**

Parametrii de calcul iarna:

Exterior

temperatura exterioara de calcul: $T_e = -15^{\circ}\text{C}$

umiditate relativă $\varphi = 90\%$

Interior

temperatura interioară de calcul:

sala de clasa: $T_i = 20^{\circ}\text{C}$

laborator: $T_i = 19^{\circ}\text{C}$

cancelarie: $T_i = 20^{\circ}\text{C}$

toaleta $T_i = 15^{\circ}\text{C}$

biblioteca: $T_i = 20^{\circ}\text{C}$

sala de sport: $T_i = 18^{\circ}\text{C}$

umiditate relativă $\varphi = 30 - 60\%$

Parametrii de calcul vara:

Exterior

temperatura exterioara de calcul : $T_e = 36,4^{\circ}\text{C}$

umiditate relativa $\varphi = 25\%$

Interior

temperatura interioara de calcul :

sala de clasa: $T_i = 26^{\circ}\text{C}$

laborator:	$T_i = 26\text{ }^{\circ}\text{C}$
cancelarie:	$T_i = 26\text{ }^{\circ}\text{C}$
sala de sport:	$T_i = 26\text{ }^{\circ}\text{C}$
umiditate relativă	$\varphi = 30 - 60\%$

- **Instalații de încălzire cu radiatoare**

Se vor prevedea radiatoare în următoarele încăperi: grupuri sanitare.

Radiatoarele prevăzute vor fi din otel de tip panou cu elemente convective, grilaj superior și scuturi laterale. Sunt proiectate să funcționeze cu agent termic (apa caldă $45/35^{\circ}\text{C}$) furnizat de pompele de căldură aer-apa, montate la exterior pe platforma special amenajată. Corpurile de încălzire se vor echipa cu armături de închidere și reglaj, pe conductele de tur și de retur. Radiatoarele se vor lega în general în "diagonală", pentru a se realiza o bună circulație a agentului termic prin corpul de încălzire, prin intermediul robinetilor termostatici, pe tur, respectiv a detentoarelor pe retur. Distribuția se va realiza din țevă de Pe-Xa, speciala pentru sistemul de încălzire.

Poziționarea corpurilor de încălzire a fost făcută astfel încât, acestea să nu încurce desfășurarea activităților specifice curente funcție de destinația încăperilor.

Izolarea termică a conductelor de încălzire se va realiza cu ajutorul cochiliilor din vata minerala.

- **Instalații de încălzire cu pardoseală radiantă**

Climatul termic interior în toate spațiile, mai puțin grupuri sanitare pe perioada rece a anului va fi asigurat de pardoseala radiantă.

Sistemul de încălzire în pardoseală este bitubular de tip radiativ, alimentat cu agent termic (apa caldă $45/35^{\circ}\text{C}$) de la pompele de căldură aer-apa, montata la exterior pe platforma special amenajată.

Sistemul de distribuție este compus din țevă de polietilena $\Phi 17 \times 2\text{mm}$ pe circuitele de la distribuitor – colector. Conductele se fixează pe un strat izolator de placa speciala poliuretan, de minim 30 mm, și se pozează spiralat sau melcat.

Distribuitor-colectoarele sunt complet echipate cu console, piese de capăt, robinet de golire, robinet de aerisire automat și dop de capăt. Diametrul acestora este de $3/4"$ iar ieșirile sunt prevăzute cu racorduri pentru țevă din Pe-Xa. Distribuitor-colectoarele sunt prevăzute a se monta în nișe special prevăzute în acest scop (practice în pereții care permit nișe de adâncime de minim 15 cm) sau sunt prevăzute variante de mascare a acestora de mobilier, rigips etc.

Încălzirea prin pardoseală este o parte integrală a clădirii fiind o instalație permanentă. De aceea este foarte important ca aceasta să fie proiectată încă de la început odată cu arhitectura și rezistența clădirii. Execuția acesteia trebuie programată și corelată cu celelalte lucrări. În cazul sistemului umed ales în acest caz, țeava este așezată direct în șapă. Avantajele acestei soluții sunt: costuri mai reduse, temperatura turului poate fi mai scăzută, execuție ușoară, libertate mare la poziționarea țevelor. Datorită faptului că țeava încălzește suprafața de schimb indirect prin intermediul șapei de cantitate relativ mare, sistemul are inerție termică ridicată.

- **Instalații de încălzire / răcire cu sistem VRF**

Pentru sălile de clasă, laboratoare, cancelarie, bibliotecă s-a abordat varianta încălzirii / răcirii cu pompe de căldură aer/aer acționate cu debit variabil de agent frigorific tip VRF.

Unitate exterioară de tip VRF, sistem 2 țevi, cu recuperare de căldură. Echipamentul va trimite, către instalația interioară, freon în stare de amestec gaz și lichid, urmând ca amestecul să fie disociat într-un separator inclus în furnitura primului distribuitor.

Echipamentul va permite funcționarea simultană a unor unități interioare în modul de răcire, în timp ce alte unități funcționează în mod de încălzire, recuperarea de căldură realizându-se transferând căldura între unități cu moduri de funcționare diferite.

Această unitate exterioară VRF va permite funcționarea neîntreruptă a instalației în condițiile în care alimentarea electrică a uneia sau a mai multor unități interioare este oprită.

Echipamentul va permite funcționarea continuă în modul de încălzire, schimbul de căldură dintre freon și aer realizându-se utilizând 2 schimbătoare distincte de căldură, fiecare dintre ele îmbrăcând două laturi ale unității, fără suprapunere. Astfel cele două schimbătoare vor putea fi degivrate alternativ, fără traversarea condensului pe suprafața celuilalt schimbător.

Schimbătoarele de căldură vor fi poziționate la partea superioară a unității, realizând astfel un rol de protecție la efectele stratului de zăpadă.

Echipamentul va mări cu 20% ecartul de temperatură dintre aerul aspirat și cel introdus în încălț, în modul de încălzire, înaintea unui ciclu de degivrare. Această creștere a temperaturii aerului introdus se realizează pe seama utilizării unui compresor prevăzut cu mecanism de anulare a forței centrifuge din compresor, permițându-i acestuia să mărească turația maximă de la 7200rot/min până la 8400rot/min.

Echipamentul va permite controlul temperaturii de evaporare, după trei logici selectabile: valoare fixă setată pe unitatea exterioară (0/6/9/14°C), setare automată pe 4 plaje selectabile (0-9, 3-11, 5-14, 6-17°C) și setare prin contact extern (în plaja 1-9°C).

Echipamentul va fi optimizat pentru trei moduri de funcționare: capacitate ridicată, eficiență ridicată și modul automat, care va permite pornirea în modul de capacitate ridicată urmat de trecerea automată pe modul de eficiență ridicată, după 30 de minute. Echipamentul va fi prevăzut cu un sistem avansat de gestiune a emisiilor sonore, dispunând de 5 trepte de turație a ventilatorului, putând fi selectată o turație fixă sau una care să țină seama de sarcina termică solicitată, trecerea pe o anumită treaptă de turație prin contact extern sau putând realiza înjumătățirea emisiilor sonore pe timp de noapte. Placa electronică va permite colectarea datelor de funcționare din ultimele 5 zile, cu ajutorul unui USB stick, fără a fi necesare scule dedicate de mentenanță în acest sens.

Unitățile interioare de tip duct vor fi comandate de un termostat înglobat în telecomanda care poate fi montat într-un loc specific pe perete, astfel ca în funcție de raportul dintre valoarea reglata și cea efectivă a temperaturii aerului interior, compresorul echipamentului va crește sau va scădea turația funcție de necesitate.

Distribuția energiei termice se va asigura prin intermediul tubulaturilor flexibile izolate și respectiv a grilelor de vehiculare a aerului.

- **Pompa de căldură aer - apă**

Agentul termic de încălzire / răcire este produs de pompele de căldură aer – apă, montate la exterior pe o platformă special amenajată.

- **Apa dedurizată:**

instalații de încălzire în centrala termică (radiatoare, pardoseală radiantă) - alimentare prin alimentator automat cu by-pass.

Stația de tratare a apei (dedurizare) – montată în camera tehnică asigură dedurizarea apei de alimentare pentru instalațiile termice cu până la 21 grade de duritate franceze (12 grade germane) la un debit de 5 mc/h. Stația este formată din două coloane de rășini, comutarea coloanelor se face automat după volumul de apă tratată de către tabloul propriu de automatizare.

Prepararea apei calde menajere se va face cu ajutorul pompelor de căldură aer-apă splitate și a boilerului de preparare ACM cu serpentină mărită (minim 6,1 mp) pentru utilizare cu pompă de căldură. Volumul boilerului este de 1000 litri. Suplimentar pe boiler se va monta o rezistență electrică de 9 kW.

- **Instalații de ventilare**

Spatiile aferente scolii și salii de sport vor fi prevăzute cu instalații de ventilare mecanică care vor asigura necesarul de aer proaspăt precum și condițiile de confort în toate spațiile ocupate, în conformitate cu normativul NP010-2022 – Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee.

Ventilarea sălilor de clasă se va asigura prin intermediul recuperatoarelor de căldură care vor realiza schimbul de căldură între aerul evacuat și cel introdus. Ventilarea sălii de sport se va asigura prin intermediul unei unități de ventilare cu recuperare de căldură în sistem pompa de căldură reversibilă care va realiza schimbul de căldură între aerul evacuat și cel introdus, precum și încălzirea și răcirea spațiului.

Se va obține o calitate a aerului introdus SUP1, conform Normativului I5, iar gradul de filtrare va fi minim F7. Se va respecta numărul minim de schimburi orare în funcție de destinația încăperii, conform prevederilor Normativului NP010 - 2022.

Pentru sălile de clasă au fost prevăzute recuperatoare de căldură cu montaj în tavanul fals, proiectate special pentru școli, cu o eficiență a recuperatorului de căldură de 90%. Acestea sunt prevăzuți pe partea de introducere cu filtru F7 care asigură un grad de filtrare ridicat și o baterie de încălzire / răcire în detenta directă. Unitatea de recuperare a căldurii asigură o calitate ridicată a aerului interior și economii de energie în același timp. Transferul de căldură între aerul proaspăt și aerul evacuat se realizează prin intermediul unui schimbător de căldură în plăci. Asigură performanțe ridicate și conductivitate termică ridicată, precum și transfer eficient de căldură între aerul cald și cel rece. Dispozitivele sunt proiectate pentru a fi ușor de asamblat, utilizat și întreținut. Dispozitivul va fi echipat cu atenuatoare de zgomot pentru a reduce zgomotul ventilatoarelor și al aerului. Dispozitivul este echipat cu un senzor de CO2 pentru detectarea automată a gradului de ocupare. Când nivelul de CO2 crește peste o valoare setată, dispozitivul va intra în modul boost și va crește viteza ventilatorului pentru a disipa acumularea de CO2. Aceste niveluri pot fi controlate de la panoul digital.

Canalele de aer se vor amplasa la interior se vor monta în tavanul fals, în conformitate cu părțile desenate. Introducerea și evacuarea aerului se va realiza prin anemostate tip swirl amplasate în plafonul fals.

Pentru a se realiza reglajul instalație de ventilare au fost prevăzute clapete de reglaj manual. Tubulatura de ventilare se va executa din tablă de oțel zincată și va fi de tip rectangular și de tip spiro.

OBIECT 3: Amenajări exterioare și rețele utilitare în incinta amplasamentului

Pe platforma exterioara special amenajata vor fi amplasate echipamentele de încălzire si răcire.

Pentru climatizarea spațiilor se vor utiliza 2 unități exterioare de tip VRF, sistem 2 țevi, cu recuperare de căldură. Echipamentul va trimite, către instalația interioară, freon în stare de amestec gaz și lichid, urmând ca amestecul să fie disociat într-un separator inclus în furnitura primului distribuitor.

Echipamentul va permite funcționarea simultană a unor unități interioare în modul de răcire, în timp ce alte unități funcționează în mod de încălzire, recuperarea de căldură realizându-se transferând căldura între unități cu moduri de funcționare diferite.

Această unitate exterioară VRF va permite funcționarea neîntreruptă a instalației în condițiile în care alimentarea electrică a uneia sau a mai multor unități interioare este oprită.

Echipamentul va permite funcționarea continuă în modul de încălzire, schimbul de căldură dintre freon și aer realizându-se utilizând 2 schimbătoare distincte de căldură, fiecare dintre ele îmbrăcând două laturi ale unității, fără suprapunere. Astfel cele două schimbătoare vor putea fi degivrate alternativ, fără traversarea condensului pe suprafața celuilalt schimbător.

Schimbătoarele de căldură vor fi poziționate la partea superioară a unității, realizând astfel un rol de protecție la efectele stratului de zăpadă.

Pentru prepararea agentului termic de încălzire si preparare apa calda menajera se vor utiliza 3 pompe de căldură de tip split. Aceasta este soluția cea mai bună pentru protejarea instalației hidraulice împotriva înghețului, fiind ideale pentru țări cu climate reci, cum este România, conferind siguranță ridicată în exploatare, chiar și în situații neprevăzute de întrerupere temporară a alimentării cu energie electrică.

Seria Zubadan este echipată cu circuitul de injecție Flash, care este compus dintr-un circuit de by-pass și un schimbător de căldură (HIC). Schimbătorul de căldură transformă refrigerantul lichid, deviat prin circuitul de by-pass, într-o stare gaz-lichid pentru a scădea astfel sarcina compresorului. Acest proces asigură performanțe excelente de încălzire chiar și atunci când temperatura exterioară scade foarte jos. În unități tradiționale, atunci când temperatura exterioară este coborâtă, volumul de refrigerant care circulă prin compresor scade din cauza scăderii presiunii refrigerantului și a protecției la supraîncălzire cauzată de compresia ridicată, rezultând astfel scăderea capacității de încălzire. Circuitul de injecție Flash injectează refrigerant pentru a menține volumul de refrigerant în circulație, precum și sarcina compresorului, menținând astfel capacitatea de încălzire.

OBIECT 4: Asigurarea cu utilități a obiectivului de investiție

Agentul termic de încălzire si preparare apa calda menajera va fi produs cu ajutorul a 3 pompe de căldură de tip split montate la exterior pe o platformă special amenajată.

b) Date tehnice caracteristice

OBIECT 1: Corp construcție școală gimnazială în regim P

- **Pompa de căldură aer - apă**

Agentul termic de încălzire / răcire este produs de pompele de căldură aer – apă, montate la exterior pe o platformă special amenajată având următoarele caracteristici:

Pompă de căldură PUAH-SHW230YKA2.

Aceasta unitate exterioră pompa de căldură are tehnologie Zubadan care va permite păstrarea puterii nominale de încălzire până la -15°C și continuarea funcționării până la -28°C .

Descriere tehnologie Zubadan:

În modul de încălzire la ieșirea din schimbătorul de căldură al unității interioare, refrigerantul (în stare de lichid de presiune mare) este laminat parțial (ajungând în stare de amestec) iar la intrarea în unitatea exterioră o parte din refrigerant (în stare lichidă) este separat într-o ramură secundară care este apoi laminată și trecută printr-un schimbător de căldură, unde preia căldura din ramura principală (și vaporizează), fiind apoi injectat în compresor. Efectul în ramura principală, care cedează căldura către ramura secundară este de răcire (trecând din stare de amestec în stare de lichid subracit) urmând ca apoi să fie laminat și introdus în vaporizator. Întreg acest proces are ca finalitate o temperatură mai mică a refrigerantului în vaporizator, putând astfel colecta mai multă căldură din mediul ambiant, chiar și la temperaturi ambientale scăzute.

Unitate de control FTC6 (inclusă în unități interne Hidrobox și Hidrotank) va permite:

- adaptarea automată a temperaturii agentului termic în acord cu temperatura aerului interior;
- control WIFI (opțional folosind MAC-567IF-E);
- punere în funcțiune și urmărire folosind SD card;
- monitorizarea consumului energetic;
- control pentru 2 zone de temperatură;
- interconectare cu boiler pentru preparare ACM;
- posibilitate de cascaderă până la 6 pompe de căldură;
- comanda pentru cazan adițional;
- comanda pentru rezistența electrică adițională;
- funcție ECO pentru pompa de circulație (pompa de circulație este oprită odată cu externă dacă instalația nu prezintă risc de îngheț);
- Smart Grid Ready – interconectare la instalații de producere energie electrică utilizând panouri solare, cu reglarea automată a funcționării pompei de căldură în funcție de vârfurile de producție electrică

Moduri de funcționare cu FTC6:

Preparare ACM

- Control normal – unitatea exterioră va funcționa la turatie mare pentru a prepara ACM cât de repede se poate;
- Control ECO – frecvența de funcționare a exteriorului este adaptată în funcție de temperatura efectivă a apei calde menajere;
- Prevenire Legionella – pentru a preveni Legionella temperatura ACM este ridicată la 65°C (plaja de reglaj $60-70^{\circ}\text{C}$) pentru 3 ore (plaja de reglaj 1-5 ore), o dată la 15 zile (plaja de reglaj 1-30 zile), la o ora selectabilă.

Încălzire

- Temperatura constantă tur apă
- Temperatura apă pe tur reglată în funcție de temperatura exterioră în acord cu o curbă de compensare
- Temperatura apă pe tur reglată în funcție de temperatura exterioră și temperatura interioară (utilizând termostatul fără fir PAR-WT50R-E și receptorul PAR-WR51R-E). Acest mod de funcționare oferă cea mai

mare eficiența de utilizare a pompei de caldura pe modul de incalzire. (La coborarea cu 1°C a temperaturii agentului termic COP-ul se îmbunătățește cu 2%.)

Răcire

- Date tehnice
- Alimentare electrica 3 faze, cablu cu 5 fire, 400V 50Hz
- Curent maxim 26A
- Disjunctor recomandat 32A
- Dimensiuni 1338x1050x330mm
- Greutate 149kg
- Date tehnice în regim de incalzire
- Pentru agent termic pe tur de 35°C, la temperatura exterioara 7°C:
- Putere 23kW COP 3,65
- Pentru agent termic pe tur de 35°C, la temperatura exterioara 2°C:
- Putere 23kW COP 2,37
- Date tehnice în regim de racire:
- Pentru apa racita pe tur de 7°C, la temperatura exterioara 35°C:
- Putere 20kW EER 2,22
- Pentru apa racita pe tur de 18°C, la temperatura exterioara 35°C:
- Putere 20kW EER 3,55
- Presiune sonora 59dB(A)
- Putere sonora 75dB(A)
- Dimensiune conducte 12,7/25,4mm
- Lungime maxima 80m
- Înălțime maxima 30m
- Refrigerant R410A
- Plaja de temperatura exterioara:
- Încălzire -28 .. +21°C
- Preparare ACM -28 .. +35°C
- Răcire -15 .. +46°C

Unitate interioară pompă de căldură de tip Hydrobox pentru pregătire agent termic destinat încălzirii și preparării ACM, precum și funcționare în modul de răcire. Unități exterioare conectabile PUHZ-SHW230YKA2:

- Greutate 62kg
- Dimensiuni (HxWxD) 950x600x360mm
- Putere sonoră 45dB(A)
- Accesorii incluse în furnitură: schimbător de căldură în plăci pentru preparare agent termic și pompă de circulație
- 5 trepte corespunzătoare la 38/38/105/153/180W, selectabile pe controler
- Înălțime de pompare maximă 9,5mCA
- Semnal de control PWM
- Corp din fontă
- Vas de expansiune cu volum de 10l și presiune 1bar
- Supapă de siguranță la 3bar
- Manometru
- Aerisitor automat

- Filtru Y
- Senzor de curgere cu închidere la debitul minim de 5l/min
- Tablou de forță și control cu interfața cu iluminare FTC6

Sălile de clasa vor fi deservite de câte o centrală de tratare a aerului proprie (recuperator de căldura).

Recuperator de căldura cu montaj la interior in tavanul fals.

Funcții: filtrare, recuperare căldură, funcționând doar cu aer proaspăt; inclusiv tablou electric, elemente de automatizare si cablaj, funcționare cu debit variabil in funcție de concentrația de CO2. Posibilitate de comanda baterie de încălzire / răcire externa in detenta directa.

Caracteristici tehnice

- Debit aer introdus: 1080mc/h
- Debit aer evacuat: 1080mc/h
- Filtru F7 / M6 introducere / evacuare
- Parametrii aerului refulat: 20 / 25 grd C
- Presiune disponibila externa ventilator introducere 200Pa
- Presiune disponibila externa ventilator evacuare 200Pa
- Nivel zgomot: 35dB
- Telecomanda, cu montaj pe perete si posibilitate de comanda automata in functie de concentratia de CO2
- dimensiuni LxIxH : (1185x1224x465) [mm]
- greutate : 75[kG]

Ventilarea salii de sport se va asigura prin intermediul unei unități de ventilare cu recuperare de căldura in sistem pompa de căldura reversibila care va realiza schimbul de căldura între aerul evacuat si cel introdus, precum si încălzirea si răcirea spațiului.

Debit nominal debit:	8000	m ³ /h
Debit de aer:	8000	m ³ /h
Putere electrica AHU:	3,69	kW
Suprafața acoperita:	797	m ²
Sarcina de conectare AHU:	8,40	kW
Curent consumat AHU:	14,1	A
Sarcina de conectare pompa de căldura:	34,00	kW
Curent consumat pompa de căldura:	54,5	A
Curent la pornire:	NaN	A
Tensiune electrica:	3x400	V
Frecventa:	50	Hz
Masa AHU:	1200	kg
Masa pompa de căldura:	430	kg
Încărcare refrigerant (R410A):	22,0	kg
Distanța maxima fata de perete:	14	m
Distanța minima fata de perete:	7	m
Distanța maxima intre unități:	28	m

Distanța minimă între unități:	13	m
Încălzire		
Putere de încălzire - pompa de căldură:	57,7	kW
Temperatura aer introdus:	34,8	°C
Înălțime maximă de suflare:	13,3	m
Putere electrică pompa de căldură:	18,28	kW
COP pompa de căldură:	3,15	
Eficiența temperaturii nominale, uscat:	78	%
Gradul de recuperare:	81	%

Răcire

Putere sensibilă de răcire:	35,2	kW
Putere latentă de răcire:	32,6	kW
Putere de răcire:	67,8	kW
Temperatura aer introdus:	16,7	°C
Debit de condens:	47,9	kg/h
Putere electrică pompa de căldură:	18,22	kW
EER pompa de căldură:	3,72	
Gradul de recuperare:	78%	

Date performanță totală

Date performanță încălzire

Putere de încălzire instalată:	57,7	kW
Necesar de încălzire pentru ventilație:	88,9	kW
Putere recuperată încălzire:	76,5	kW
Acoperirea necesarului termic de încălzire:	45,3	kW

Date performanță răcire

Putere de răcire instalată:	67,8	kW
Necesar de răcire pentru ventilație, sensibil:	26,9	kW
Putere recuperată răcire:	16,8	kW
Acoperirea necesarului termic de răcire sensibilă:	25,0	kW

OBIECT 3: Amenajări exterioare și rețele utilitare în incinta amplasamentului

Pe platforma exterioară special amenajată vor fi amplasate echipamentele de încălzire și răcire.

Pentru climatizarea spațiilor se vor utiliza 2 unități exterioare de tip VRF, sistem 2 țevi, cu recuperare de căldură. Echipamentul va trimite, către instalația interioară, freon în stare de amestec gaz și lichid, urmând ca amestecul să fie disociat într-un separator inclus în furnitura primului distribuitor.

Echipamentul va permite funcționarea simultană a unor unități interioare în modul de răcire, în timp ce alte unități funcționează în mod de încălzire, recuperarea de căldură realizându-se transferând căldura între unități cu moduri de funcționare diferite.

Această unitate exterioară VRF va permite funcționarea neîntreruptă a instalației în condițiile în care alimentarea electrică a uneia sau a mai multor unități interioare este oprită.

Echipamentul va permite funcționarea continuă în modul de încălzire, schimbul de căldură dintre freon și aer realizându-se utilizând 2 schimbătoare distincte de căldură, fiecare dintre ele îmbrăcând două laturi ale unității, fără suprapunere. Astfel cele două schimbătoare vor putea fi degivrate alternativ, fără traversarea condensului pe suprafața celui alt schimbător.

Schimbătoarele de căldură vor fi poziționate la partea superioară a unității, realizând astfel un rol de protecție la efectele stratului de zăpadă.

Pentru prepararea agentului termic de încălzire și preparare apă caldă menajeră se vor utiliza 3 pompe de căldură de tip split. Aceasta este soluția cea mai bună pentru protejarea instalației hidraulice împotriva înghețului, fiind ideale pentru țări cu climate reci, cum este România, conferind siguranță ridicată în exploatare, chiar și în situații neprevăzute de întrerupere temporară a alimentării cu energie electrică.

Seria Zubadan este echipată cu circuitul de injecție Flash, care este compus dintr-un circuit de by-pass și un schimbător de căldură (HIC). Schimbătorul de căldură transformă refrigerantul lichid, deviat prin circuitul de by-pass, într-o stare gaz-lichid pentru a scădea astfel sarcina compresorului. Acest proces asigură performanțe excelente de încălzire chiar și atunci când temperatura exterioară scade foarte jos. În unități tradiționale, atunci când temperatura exterioară este coborâtă, volumul de refrigerant care circulă prin compresor scade din cauza scăderii presiunii refrigerantului și a protecției la supraîncălzire cauzată de compresia ridicată, rezultând astfel scăderea capacității de încălzire. Circuitul de injecție Flash injectează refrigerant pentru a menține volumul de refrigerant în circulație, precum și sarcina compresorului, menținând astfel capacitatea de încălzire.

OBIECT 4: Asigurarea cu utilități a obiectivului de investiție

Agentul termic de încălzire și preparare apă caldă menajeră va fi produs cu ajutorul a 3 pompe de căldură de tip split montate la exterior pe o platformă special amenajată.

c) Liste de lucrări, montaje, utilaje cu montaj

OBIECT 1: Corp construcție școală gimnazială în regim P

Nt. Crt.	Lucrare	Cantitate (m/buc)	Fișă tehnică
	Încălzire / răcire		
	Vas stocare agent termic V = 500 litri	buc	
	Boiler preparare apă caldă menajeră cu serpentina marită pentru utilizare cu pompa de căldură, suprafața serpentina 6,1 mp, V= 1000 litri și rezistența electrică trifazată P = 9 kW	buc	
	Teava neagră DN 15	m	
	Teava neagră DN 20	m	
	Teava neagră DN 25	m	
	Teava neagră DN 32	m	

	Teava neagra DN 40	m	
	Teava neagra DN 50	m	
	Teava neagra DN 65	m	
	Teava neagra DN 80	m	
	Teava neagra DN 100	m	
	Teava neagra DN 125	m	
	Țeavă PE-Xa cu barieră împotriva difuziei de oxigen la colac, montata în pardoseala, Ø20x2,0 mm	m	
	Țeavă PE-Xa cu barieră împotriva difuziei de oxigen la bara, Ø20x2,0 mm	m	
	Țeavă PE-Xa cu barieră împotriva difuziei de oxigen la bara Ø25x2,3 mm	m	
	Țeavă PE-Xa cu barieră împotriva difuziei de oxigen la bara Ø32x2,9 mm	m	
	Țeavă PE-Xa cu barieră împotriva difuziei de oxigen la bara Ø40x3,7 mm	m	
	Țeavă PE-Xa cu barieră împotriva difuziei de oxigen la bara Ø50x4,6 mm	m	
	Țeavă PE-Xa cu barieră împotriva difuziei de oxigen la bara Ø63x5,8 mm	m	
	Țeavă PE-Xa 17x2,0 cu barieră împotriva difuziei de oxigen EVOH (etil-vinil-alcool) cu o protecție exterioară suplimentară de culoare albă cu 2 linii de identificare de culoare albastră	m	
	Placa cu nuturi 800x1200 mm, grosime 18 mm	mp	
	Banda perimetrala 150x10 mm	m	
	Tub de protecție pentru tevi 20 mm 300x5 mm	buc	
	Profil de dilatare autoadeziv 1800x100x10 mm	m	
	Distribuitor/colector compact fabricat din oțel inoxidabil cu debitmetre și ventile incorporate 7 circuite x 3/4"	buc	
	Distribuitor/colector compact fabricat din oțel inoxidabil cu debitmetre și ventile incorporate 8 circuite x 3/4"	buc	
	Distribuitor/colector compact fabricat din oțel inoxidabil cu debitmetre și ventile incorporate 9 circuite x 3/4"	buc	
	Distribuitor/colector compact fabricat din oțel inoxidabil cu debitmetre și ventile incorporate 10 circuite x 3/4"	buc	
	Distribuitor/colector compact fabricat din oțel inoxidabil cu debitmetre și ventile incorporate 11 circuite x 3/4"	buc	

	Unitate interioara de climatizare tip caseta cu refulare pe 4 directii, inclusiv sistem de prindere Putere de racire: 1,00 - 6,00 kW Putere de incalzire: 1,00 - 6,00 kW	buc	
	Unitate interioara de climatizare tip duct, inclusiv sistem de prindere Putere de racire: 1,00 - 6,00 kW Putere de incalzire: 1,00 - 6,00 kW	buc	
	Teava freon Ø 6,35 mm	m	
	Teava freon Ø 9,52 mm	m	
	Teava freon Ø 15,88 mm	m	
	Branch Box	buc	
	Ventilare		
	Recuperator de caldura cu montaj la interior in tavanul fals. Functii: filtrare, recuperare căldură, funcționând doar cu aer proaspăt; inclusiv tablou electric, elemente de automatizare si cablaj, functionare cu debit variabil in functie de concentratia de CO2. Posibilitate de comanda baterie electrica externa.	buc	
	Difuzor patrat 600x600mm introducere, design rotund cu 24 fante orientabile, jet turbionar, cu plenum izolat, fixare prin surub central, GISV	buc	
	Difuzor patrat 600x600mm aspiratie, design rotund cu 24 fante orientabile, jet turbionar, cu plenum izolat, fixare prin surub central, GASV	buc	
	Grila exterioara din aluminiu 600x300mm cu grilaj impotriva insectelor, inclusiv plenum izolat cu racord lateral	buc	
	Grila de transfer din aluminiu 400x200mm cu lamele fixe in forma de V, cu fixare in usa	buc	
	Clapeta de reglaj manual Ø 125mm	buc	
	Clapeta de reglaj manual Ø 160mm	buc	
	Clapeta de reglaj manual Ø 200mm	buc	
	Baterie de incalzire electrica, cu montaj pe tubulatura 250x250mm ○ Carcasa confectionata din otel galvanizat ○ Elementele de incalzire confectionate din otel inoxidabil. ○ Echipata cu doua termostate de protectie la supraincalzire ○ Debit de aer: 854mc/h	buc	

	- Putere baterie de încălzire electrica: 3 kW, 230V, 1ph - inclusiv montaj si PIF		
	Tubulatura circulara flexibila, izolata, din aluminiu laminat cu izolatie din fibra de sticla g=25mm, pentru introducere / aspiratie aer, complet cu accesorii de etansare la imbinare (coliere, banda aluminiu), si de sustinere avand urmatoarele dimensiuni : Ø125mm	m	
	Tubulatura circulara flexibila, izolata, din aluminiu laminat cu izolatie din fibra de sticla g=25mm, pentru introducere/ aspiratie aer, complet cu accesorii de etansare la imbinare (coliere, banda aluminiu), si de sustinere avand urmatoarele dimensiuni : Ø160mm	m	
	Tubulatura circulara flexibila, izolata, din aluminiu laminat cu izolatie din fibra de sticla g=25mm, pentru introducere/ aspiratie aer, complet cu accesorii de etansare la imbinare (coliere, banda aluminiu), si de sustinere avand urmatoarele dimensiuni : Ø200mm	m	
	Tubulatura rectangulara din tabla zincata (clasa de etanseitate C) cu accesorii de sustinere compusa din tija filetata si sina de montaj, accesorii de imbinare si etansare cu perimetrul de 700-2500 mm si grosime tabla de 0,8 mm	mp	
	Piese speciale din tabla zincata (clasa de etanseitate C) cu accesorii de sustinere compusa din tija filetata si sina de montaj, accesorii de imbinare si etansare cu perimetrul de 700-2500 mm si grosime tabla de 0,8 mm	mp	
	Tubulatura circulara tip spiro din tabla zincata (clasa de etanseitate C) cu accesorii de sustinere compusa din tija filetata si colier cu garnitura, accesorii de imbinare si etansare cu perimetrul de 400-700 mm si grosime tabla de 0,6 mm	mp	
	Piese speciale tip spiro din tabla zincata (clasa de etanseitate C) cu accesorii de sustinere compusa din tija filetata si colier cu garnitura, accesorii de imbinare si etansare cu perimetrul de 400-700 mm si grosime tabla de 0,6 mm	mp	
	Izolarea termica a tubulaturii cu vata minerala caserata cu folie de aluminiu, complet cu clipsuri montate conform indicatiilor producatorului cu grosimea de 30mm	mp	

OBIECT 3: Amenajări exterioare și rețele utilitare în incinta amplasamentului

Nt. Crt.	Lucrare	Cantitate (m/buc)	Fișă tehnică
	Incalzire / racire		
	Pompă de căldură aer-apă capacitate de încălzire 23 kW, montată în exterior. Temperatura agentului de încălzire este de 50/45 grd. Celsius.	buc	
	Unitate exterioara de climatizare tip VRF, inclusiv suport si montaj pe platforma Putere de racire: 10,00 - 50,00 kW Putere de incalzire: 10,00 - 50,00 kW Racord: Ø 9,52 mm / Ø 15,88 mm	buc	

OBIECT 4: Asigurarea cu utilități a obiectivului de investiție

Nu este cazul.

III. Breviare de calcul și îndeplinirea cerințelor de calitate cf. Legea 10/1995**Introducere și legislația aplicabilă cf. Legea 10/1995**

Legea 10/1995 privind calitatea în construcții impune proiectanților următoarele obligații principale:

- precizarea prin proiect a categoriei de importanță a construcției;
- asigurarea prin proiectele și detaliile de execuție a nivelului tehnic corespunzător cerințelor de calitate, rezultate din reglementările tehnice și clauzele contractuale;
- prezentarea proiectelor elaborate în fața verficatorilor de proiecte atestați, stabiliți de către beneficiar;
- elaborarea caietelor de sarcini, a instrucțiunilor tehnice privind execuția lucrărilor, exploatarea, întreținerea și reparațiile construcțiilor, și dacă sunt solicitate, a proiectelor de urmărire a comportării în timp a acestora, precum și a documentațiilor privind post utilizarea;
- stabilirea, prin proiect, a fazelor de execuție determinante corespunzător cerințelor de calitate și participarea pe șantier la verificările legate de acestea;
- stabilirea modului de rezolvare a defectelor apărute în execuție, din vina proiectantului, precum și urmărirea aplicării pe șantier a soluțiilor adoptate, după însușirea acestora de către verficatori de proiecte atestați;
- participarea la întocmirea cărții tehnice a construcției și la recepția lucrărilor executate (la care va prezenta referatul privind conformitatea lucrărilor executate în raport cu prevederile din proiect și autorizația de construire).

Potrivit prevederilor Legii nr. 10/1995 prin proiect sunt asigurate cerințele privind calitatea în construcții.

Considerând funcțiunea propusă și conform observațiilor din respectivul ordin este obligatorie verificarea la toate cerințele de calitate nominalizate la art. 5 din Legea 10/95, respectiv:

- Rezistență și stabilitate;
- Siguranța în exploatare;
- Siguranța la foc;

- Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- Izolație termică, hidrofușă, și economie de energie;
- Protecție împotriva zgomotului.

Conform noii legi 177/2015 au apărut următoarele modificări:

- a. Rezistență mecanică și stabilitate;
- b. Securitate la incendiu;
- c. Igiena, sănătate și mediu înconjurător;
- d. Siguranța și accesibilitate în exploatare;
- e. Protecție împotriva zgomotului;
- f. Economie de energie și izolare termică;
- g. Utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Prin grija beneficiarului proiectul va fi supus verificărilor autorizate la toate cerințele menționate.

În conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și HGR 925/1995 proiectul este supus verificării tehnice pentru exigențele A, B, C, D, E, F.

Măsuri de protecția muncii

Proiectul nu prezintă probleme speciale de protecția muncii. Se vor respecta actele normative în vigoare.

- Norme republicane de protecția muncii ediția 1975 (N.R.P.M. – 1975);
- Norme specifice de protecția muncii CPME – DGCM ediția 1975 (N.R.P.M. – 1975);
- Module de protecția muncii la construcții – montaj ediția 1969 (N.P.M.C.M. – 1969);
- Regulament privind protecția muncii în construcții, ediția 1993 (M.L.P.A.T. Ordin 9/N/15.03.1993);
- Norme specifice de protecția muncii pentru lucrări de zidărie, montaj prefabricate și finisaje în construcții – indicativ IM006-96 publicate în B.C. 10/1996;
- Norme specifice de protecția muncii pentru lucrări de cofraje, schele, cintre și esafodaje – indicativ IM007-96 publicat în B.C. 10/1996;
- Norme privind măsurile de asigurare a igienei și sănătății oamenilor, a refacerii și protecției mediului, la lucrările de execuție a construcțiilor. Exploatarea utilajelor de construcții – indicativ NE002-97 aprobate cu Ordinul 47/N/03.03/1997;
- Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora – indicativ C260-94 publicat în B.C. 9/1994;

În continuare se precizează pe specialități normativele care se vor respecta și capitolele la care se vor da o atenție deosebită în funcție de specialitate.

Arhitectură – se vor respecta:

- N.R.P.M. – 1175 , integral;
- N.S.P.M. – C.P.M.S. 1975, vol. II, capitolele I, II, III, IV, V, VI, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XVII, XIX, XX, XXI, XXII, XXV, XXVI, XXVII, XXIX, XXX, XXXIII, XXXVI, XXXVII, XXXVIII, XXXIX, XL.
- Volumul Masuri practice de protecția muncii ediția 1971, volumul II.
- IM 006-96, IM 007-96, NE002-97, C260-94.

Rezistență – se vor respecta:

- N.R.P.M. – 1975, cap. I, V, IX, XI, XIII;
- N.S.P.M. – C.P.M.B. – 1975, cap. I, IX, X, XII, XVI, XXI, XXII, XXV, XXVI, XXVIII, XXIX, XXX, XXI, XXXV, XLI, XLIII;
- N.P.M.C.M. – 1969 cap. I, VII, VIII, IX, X, XII, XIII, XIV, XIX, XX, XXV, XXVII, XXVIII.

- NE002-97, C260-94.

Se vor respecta prevederile de tehnica securității muncii cuprinse în normativele în construcții, instrucțiuni tehnice valabile pentru executarea lucrărilor de construcții și instalații.

Se vor respecta de către executant întocmai toate măsurile stabilite de către proiectant și înscrise în planurile de execuție sub forma de note.

Măsurile precizate mai sus nu sunt limitative. Constructorul și beneficiarul urmând a le completa cu alte măsuri pe care le vor considera necesare.

Punerea în funcțiune se va face numai după ce se constata următoarele:

- Realizarea măsurilor de protecția muncii și a celor de pază și stingerea incendiilor, conform prevederilor proiectului;
- Realizarea unor instalații care să corespundă condițiilor de lucru și celor prevăzute în actele normative în vigoare la data punerii în funcțiune.

Recepția lucrărilor se va realiza conform celor prevăzute în normativul C56 și în regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HGR 273/94, precum și cu asigurarea etapelor de confirmare a calității, prevăzute în programul pentru controlul calității execuției lucrărilor de instalații, indicate în Normativul pentru verificarea calității lucrărilor de construcții aferente.

În conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și HGR 925/1995 proiectul va fi supus verificării tehnice pentru cerința A. (partea de structură) și cerințele B, C, D, E, F -în etapa D.T.A.C. și P.T. (partea de arhitectură).

Conformarea constructivă și funcțională a investiției s-a elaborat în baza următoarelor prevederi legale: Legea 453/2001 pentru modificarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării construcțiilor și unele masuri pentru realizarea locuințelor ;

- Legea fondului funciar nr. 18/1991 (republicata);
- Legea administrației publice locale nr. 215/2001;
- Legea privind circulația juridică a terenurilor nr. 54/1998;
- Legea privind exproprierea pentru cauza de utilitate publică nr. 33/1994;
- Legea privind calitatea în construcții nr. 10/1995 (republicata);
- Legea privind protecția mediului nr. 137/1995 (republicata);
- Legea privind regimul juridic al drumurilor nr. 82/1998;
- Legea privind proprietatea publică și regimul juridic al acesteia nr. 213/1998;
- Codul Civil;
- Ordinul Ministrului Sănătății nr. 536/1997 pentru aprobarea normelor de igienă și a recomandărilor privind modul de viață al populației;
- Regulamentul General de Urbanism aprobat cu H.G. 525/27 iunie 1996;
- Ghid privind metodologia de elaborare și conținutul cadru al PUZ- indicativ GM-010-2000, aprobat prin Ordin MLPAT nr. 176/N/16.08.2000;
- Reglementările cuprinse în PUG Timișoara.
- Regulamentul Local de Urbanism prevăzut în PUZ - ul avizat favorabil de Consiliul Local Timișoara;
- Legea 10 – 1995 privind calitatea în construcții (actualiz. 12.05.2007);
- Legea 267 – 2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor aprobate prin Ordinul M.A.I. nr 193/2007;

- Legea 319 – 2006 privind sănătatea și securitatea în muncă.

Breviare de calcul și soluții tehnice pentru cerința B1 – Siguranță în exploatare

Proiectul este întocmit în conformitate cu prescripțiile normativelor privind proiectarea clădirilor din punct de vedere al siguranței în exploatare (Normativ NP 068-02), evidențiindu-se următoarele:

Criterii pentru satisfacerea cerinței	Măsuri luate prin proiect pentru satisfacerea criteriului
1	2
B.1. Siguranță cu privire la circulația interioară	
a. Alunecare Măsuri pentru împiedicarea alunecării în timpul circulației pe orizontală	1. În spațiile interioare a construcției școlii, s-au realizat suprafețe orizontale din covor linoleum agrementat pentru utilizarea în școli. 2. Acest tip de pardoseală s-a prevăzut în toate spațiile interioare ale școlii, excepție în sala de gimnastică și sport, în care s-a prevăzut o pardoseală tip Covor linoleum Tarkett Linosport Classic.
b. Împiedicare Măsuri de protecție contra accidentării la denivelări și scări	Nu este cazul, deoarece nu s-au prevăzut trepte intermediare sau pardoseli denivelate. Nu este cazul.
c. Contactul cu proeminențe joase Gabarite de trecere pentru oameni, inclusiv pentru accesul persoanelor cu dizabilități locomotorii	S-a asigurat gabaritul de trecere pentru persoane atât pe timpul funcționării normale a școlii, cât și în caz de incendiu. Înălțimea liberă de trecere este mai mare de 2,10 m. În conformitate cu cerințele normativului pentru adaptarea construcțiilor publice, cu precădere construcțiile pentru școli, la cerințele persoanelor cu dizabilități locomotorii (cod NP051/2001) au fost prevăzute următoarele facilități: accesul de la parterul școlii se realizează prin intermediul unui pachet de trepte ($h = 3 \times 16 \text{ cm} = 48 \text{ cm}$), iar pentru persoanele cu dizabilitățile locomotorii prin intermediul unui plan inclinat prevăzut cu balustradă și mâini curente de tragere. Conform normativ NP051/2012 pentru persoanele cu dizabilități au fost prevăzute în construcția școlii următoarele: I. Spațiu urban exterior accesibil

	1. Trotuarele și căile de acces pietonale sunt proiectate în așa fel încât să fie plane. 2. Suprafața de călcare a trotuarelor și a traseelor pietonale este rigida, stabilă, cu un finisaj antiderapant (dale prefabricate din beton) 3. Stratul de uzura prevăzut împiedică alunecarea, chiar și pe vreme nefavorabilă. 4. Traseele sunt continue și realizate din materiale cu aceeași rezistență la alunecare. 5. S-a evitat amplasarea pe traseul pietonal sau pe trotuar a grătarelor, rigolelor sau capacelor, excepție la ușile de evacuare la cota -0,50m față de cota $\pm 0,00$ a parterului, în scopul evitării pătrunderii apelor pluviale antrenate de vânt, în spațiile interioare. 6. Rosturile din pavaj sau orificiile grătarelor de la apele pluviale au o lățime de maxim 1,5 cm. 7. Lățimea trotuarelor este conformată și pentru utilizarea de către persoanele cu dizabilități locomotorii, respectiv min. 1,00 m. 8. La conformarea trotuarelor și a traseelor pietonale s-a avut în vedere prevederile reglementarilor tehnice privind proiectarea clădirilor civile din punctul de vedere al cerinței de siguranță în exploatare. 9. Panta longitudinală a trotuarului sau a traseului pietonale nu depășește 5%. II. Spațiul construit accesibil 1. Circulații orizontale Lățimea minimă a coridoarelor este de 1,90 m, cu spații de învățământ pe o singură latură, respectiv 2,40 m cu spații de învățământ pe două laturi. 2. Circulații verticale Înălțimea minimă liberă a coridoarelor este 3,00m, identică cu înălțimea celorlalte spații funcționale, excepție în sala de gimnastică și sport care are înălțime liberă de 7 m.
--	---

	3. Conformarea rampelor S-a evitat complet implementarea rampelor pentru accesul persoanelor cu dizabilități locomotorii în interiorul construcției școlii, utilizându-se un ascensor electric care asigură circulația pe verticală între parter și etajul 1 care se va realiza într-o etapă ulterioară.
d. Conformarea ușilor interioare și a ferestrelor	1. Uși interioare Deschiderea liberă a ușilor este de 90 cm (excepție de 70 cm și 80 cm în grupuri sanitare). Înălțimea liberă a ușilor trebuie să fie minim 2,00 m, prin proiect prevăzându-se uși cu înălțimea 2,10 m, fără praguri. Toate ușile de evacuare de la parter sunt prevăzute cu bară anti-panică și conexiune electrică IDSAI, la fel ca celelalte uși de evacuare, de la etajul 1 în casele de scară. Ușile sunt conformate cu toc metalic ridigizat, cu colțuri rotunjite și foi mobile din panou celular cu finisaje durabile anti-vandalism și fereastră vitrată incorporată cu dimensiunea de 26 x 50 cm. Ușile sunt prevăzute cu trei balamale verticale și închidere cu accesorii tip yale. 2. Ferestre În toate spațiile interioare ale școlii, ferestrele sunt prevăzute cu tocul amplasat la înălțimea de 1,80 m, indiferent de conformarea parapetului inferior. În sălile de clasă, având parapetul din zidărie sau beton, cu înălțimea de 1 m, suprafețele vitrate amplasate peste parapet sunt mobile, dar sunt pivotante cu ax orizontal superior, deschidere de 26° spre interior. La înălțimea de 1,80m până la înălțimea de 3,00 m, s-au prevăzut ferestre pivotante cu înălțimea de 1,20 m pentru aerisirea rapidă a sălilor de clasă și asigurarea iluminatului natural.

e. Conformarea și echiparea spațiilor pentru igiena personală	I. Grupuri sanitare și vestiare 1. Configurarea spațiilor pentru igiena personală pentru persoanele utilizatoare de scaun rulant trebuie să asigure folosirea acestora pe sexe. 2. În clădirea școlii propuse s-a prevăzut un grup sanitar adaptat și echipat corespunzător utilizării sale de către persoanele cu dizabilități locomotorii. Amplasarea acestuia este pe un traseu accesibil, iar traseul se va realiza prin elemente de semnalistică consacrate. În faza PTh-DE a construcției școlii s-au prevăzut: a. În cadrul proiectului de școală gimnazială grupurile sanitare destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii sunt amplasate la parter, în cadrul vestiarelor, fiind separate pe sexe, pentru băieți și fete. b. Grupurile sanitare destinate elevilor sunt separate pe sexe, pentru băieți și fete. c. Totodată în proiect s-au prevăzut grupuri sanitare pentru personalul didactic, administrativ și utilizatori la nivelul parterului, de asemenea separate pe sexe. d. cabinetul medical și camera de izolare sunt prevăzute cu grup sanitar prevăzut cu wc, lavoare și cabină duș, la nivelul parterului. e. De asemenea, cabinetul profesorului de educație fizică, este prevăzut cu grupa sanitar alcătuit din wc, lavoar și duș. f. Vestiarul administrativ, din zona bucătăriei este prevăzut cu grup sanitar alcătuit din wc, lavoar și duș. g. Toate sălile de clasă și laboratoarele, inclusiv anexele acestora sunt prevăzute cu lavoar. h. În spațiile de recreație, s-au prevăzut cișmea de apă pentru interior. II. Obiecte sanitare Înălțimea de montaj a marginii superioare a vasului WC-ului față de pardoseala finită este de 45 cm.
--	--

	Distanța minimă de la marginea frontală a vasului WC-ului de la peretele opus este minim 90 cm. În faza de proiectare PTh-DE a școlii s-au prevăzut: a. Pentru grupurile sanitare destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii s-a prevăzut un număr de 2 bucăți – vase WC, raportate la 10 persoane cu dizabilități locomotorii, ce pot fi prezente în școală gimnazială. b. Pentru grupurile sanitare destinate elevilor s-a prevăzut: - 65 elevi băieți: 7 WC-uri și 6 chiuvete - 65 elevi fete: 7 WC-uri și 6 chiuvete c. Pentru grupurile sanitare destinate personalului didactic și administrativ: - 12 bărbați: 2 WC-uri și 2 chiuvete - 12 femei: 2 WC-uri și 2 chiuvete d. Pentru grupurile sanitare aferente sălii de sport s-a prevăzut: - 26 elevi băieți: 2 WC-uri și 4 chiuvete - 26 elevi fete: 2 WC-uri și 4 chiuvete În fiecare sală de clasă sau laborator s-a prevăzut amplasarea unui vas lavoar pe peretele adiacent ușii de acces. În toate grupurile sanitare, inclusiv în cabina WC destinată persoanelor cu dizabilități locomotorii s-a prevăzut un lavoar în imediata apropiere a vasului WC. Înălțimea la care se montează este de 80 cm. Alte accesorii Toate accesoriile de tipul: cârlige pentru agățarea hainelor, uscător de mâini, etc. sunt poziționate la o înălțime de 90 cm. Iluminat
--	---

	Butoanele de acționare pentru sistemul de iluminat și prizele sunt amplasate în exteriorul grupurilor sanitare, pe perețele din dreptul clanței la o înălțime cuprinsă între 40 cm – 1,2 m pentru prize și 1,2 m pentru întrerupătoare. Prin proiect s-au prevăzut sisteme de aprindere automata, cu senzori de prezență. Săli de clasă, laboratoare și spații de recreație Accesele în sălile de clasă, laboratoare și spații de recreație sunt amenajate facil, pe un traseu continuu, dimensionat și conformat corespunzător și utilizării inclusiv de către persoanele cu dizabilități locomotorii.
f. Contactul cu elemente verticale laterale	Suprafața pereților nu prezintă bavuri, proeminente, muchii ascuțite sau alte surse de lovire, agățare, rânire. Ușile și pereți din sticlă cu parapet sub 1,00 m sau fără parapet au fost prevăzuți din foi de sticlă laminate/securizate. Toate finisajele colțurilor convexe sunt prevăzute cu profile curbate împotriva accidentărilor. În sala de gimnastică și sport, pereții și stâlpii acesteia sunt protejați până la înălțimea de 1,80 m cu saltele detașabile din spumă poliuretanică, grosime 5 cm și husă din poliester, împotriva amortizării șocurilor.
g. Siguranța cu privire la deschiderea ușilor	Prin proiect nu s-au prevăzut uși dublu batante. Amplasarea și sensul de deschidere al ușilor s-a rezolvat astfel încât: - Să nu limiteze sau să împiedice circulația pe căile de evacuare; - Să nu se unească între ele (la deschiderea consecutivă a două uși); - Să nu se lovească persoane care se află în vecinătatea ușilor.
h. Coliziune cu alte persoane, piese de mobilier sau echipamente	Prin proiect s-au asigurat lățimi libere de circulație în interiorul spațiilor funcționale în clase și laboratoare de:

	• lățimea minimă a culoarelor longitudinale de trecere printre rândurile de bănci (culoarele de mers din față către spatele sălii de clasă): - culoar situat lângă un perete fără cuiere sau alte piese de mobilier = 850 mm - culoar situat lângă un perete cu cuiere sau alte piese de mobilier = 1050 mm - culoar situat lângă peretele de la fațadă clădirii, în care sunt poziționate ferestre = 850 mm -culoar interior, între șiruri de bănci = 600 mm * * valoarea poate fi redusă la 550 mm în cazul construcțiilor existente la care sunt utilizate bănci fixe cu colțurile rotunjite. • în cazul în care există culoare transversale de circulație, lățimea minimă a culoarelor longitudinale de circulație stabilită mai sus se suplimentează cu 150 mm; • culoarele longitudinale și transversale de trecere printre rândurile de bănci se dispun astfel încât fiecare elev să poată ieși din bancă direct către culoar; • lățime minimă a culoarelor transversale, incluzând și gabaritul scaunelor: - Între bănci = 700 mm - Între bănci și perete = 850 mm - Între bănci și perete cu cuier = 1,05 m • gruparea maximă de locuri consecutive, alipite, atunci când există culoare de circulație transversală - pentru culoar de circulație transversală înfundat cum ar fi cele care se termină cu perete = maxim 6 locuri, maxim 4 m; - pentru porțiunea de culoar de circulație transversală care comunică la ambele capete cu culoare de circulație longitudinală = maxim 12 locuri, maxim 8 m;
--	--

	• distanțe minime dintre bănci sau mese: - pasul minim de dispunere a băncilor și meselor pentru bănci fixe = 800mm; - pasul minim de dispunere a băncilor și meselor pentru bănci mobile = 900mm; - pasul minim de dispunere a băncilor și meselor pentru mese = 900mm. Piese de mobilier adiacente traseului de circulație nu vor prezenta colțuri, muchii ascuțite sau alte surse de agățare, lovire, rănire;
i. Producere de panică	1. dimensiunile și alcătuirea căilor de evacuare îndeplinesc condițiile prevăzute în cap. C "Siguranță la foc" și în Normativul P118, în conformitate cu scenariul de Securitate la incendiu preliminar, avizat de ISU Banat. 2. toate ușile prevăzute pe căile de evacuare se vor deschide în sensul evacuării; 3. prevederea de sisteme de informare vizuală și/ sau acustică, și/ sau prevederea de sisteme de contactare a unor persoane autorizate, ușor accesibile utilizatorilor.
B.2. Siguranța cu privire la schimbările de nivel (balcoane, ferestre)	Nu este cazul.
B.3. Siguranța cu privire la iluminarea artificială	Întreruperea în caz de avarie a alimentării cu energie electrică, se va face cu asigurarea min. 0.5lx iluminat de siguranță împotriva panicii din iluminatul normal. Se prevede iluminat de siguranță pentru evacuare 1lx după caz, în spațiile de circulație. Pentru limitarea fenomenului de orbire, iluminatul se face conform prevederilor privind condiția tehnică D.7. Iluminatul și conform prevederilor din STAS 6646/1 și din STAS 6221.
a. Iluminatul natural și artificial la interior și exterior	Prin proiect, în faza PTh-DE a școlii s-au prevăzut suprafețe vitrate cu foi de sticlă transparente în concordanță cu funcțiunile clădirii asigurând un iluminat natural pe o suprafață de 16 mp, respectiv 8 m lungime și 2 m înălțime.

	Iluminatul artificial va compensa în mai multe faze de funcționare iluminatul natural. Incinta școlii s-a prevăzut cu iluminat interior și exterior de siguranță.
B.4. Siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații. Siguranța cu privire la riscuri provenite din agenții agresanți din instalații	
a. Electrocutare	S-au luat măsuri de protecție pentru atingere directă și indirectă conform: NGPM 1996, STAS 12604 și normativ I7.
b. Arsură sau opărire	1. Temperatura suprafețelor elementelor de instalații: - Pentru suprafețe vizibile dar neaccesibile max. 80°C metalice, max. 90°C nemetalice; - Pentru suprafețe atinse accidental în condiții normale de folosire: max. 70°C metalice, max. 80°C nemetalice; - Pentru suprafețe ce pot fi atinse continuu: max 55°C metalice, max. 60°C nemetalice. 2. Temperatura aerului introdus prin instalația de climatizare se stabilește conform Normativ 15 (astfel ca temperatura maximă sa corespunda prevederilor NGPM 1996) 3. Temperatura apei calde menajere: max. 60°C 4. Măsuri de protecție contra arsurii: corpurile de iluminat, cu lămpi cu incandescență (având $t > 100^{\circ}\text{C}$ accesibile utilizatorilor, se vor proteja cu elemente de protecție corespunzătoare conf. normativ I7, STAS 6646 I 2, 3 și stas 12249. 5. Echipamentele pentru încălzire (corpuri sau conducte de încălzire) se protejează conform normativului I1 3
c. Intoxicare	1. Debitul de aer proaspăt - În cazul reciclării aerului acesta trebuie să prezinte min. 10% din debitul total necesar, conf. normativ I 5 și normativ NP008. Valorile debitului de aer proaspăt se vor stabili conform normativ 15, normativ NP.00S și STAS 1238 1.

	2. Numărul orar de schimburi de aer s-a stabilit în funcție de situația concretă, conf. normativ I 5 în spațiile funcționale.
d. Contactul cu elemente de instalații	Instalațiile suprafețele construcției școlii, accesibile elevilor și utilizatorilor nu prezintă muchii ascuțite, bavuri, proeminențe periculoase sau rugozități. Nu s-au prevăzut soluții constructive de înzidire sau fixare a echipamentelor de instalații pe părțile de construcție care ar permite riscul de accidentare prin defectare, desprindere, cădere sau răsturnare a acestora. Prin proiect, accesul elevilor și vizitatorilor la aparatura aferentă instalațiilor generale este strict limitată, excepție aparatura electrică de întrerupătoare și prize marcate corespunzător.
B.5. Siguranța cu privire la lucrările de întreținere a vitrajelor	Ferestrele fixe de la etajele aflate la mai mult de 4,0 m înălțime, la E1 vor fi întreținute de persoane autorizate.
B.6. Siguranța la intruziune și efracție	Beneficiarul și proiectantul au stabilit nivelul de siguranță pentru diverse zone sau încăperi din construcția școlii și categoriile de utilizatori care au acces în zonele sau încăperile respective.
Măsuri de protecție la arsuri produse de suprafețe fierbinți, aburi, lichide fierbinți sau corozive și explozii.	Nu este cazul.
Măsuri de electrosecuritate	Instalația electrică va fi îngropată în pereți și pardoseală sau aparentă deasupra tavanelor suspendate, iar echipamentele vor corespunde standardelor.
Eliminarea barierelor arhitecturale pentru circulația liberă a persoanelor cu dizabilități locomotorii	Prin proiect se facilitează accesul persoanelor cu dizabilități locomotorii la toate nivelurile școlii.

Breviare de calcul și soluții tehnice pentru cerința C - Scenariul de securitate la incendiu - Anexa 7

Cerința de calitate "C" (b) - SECURITATE LA INCENDIU - privind respectarea legislației și a reglementarilor tehnice specifice potrivit cărora construcțiile trebuie proiectate, realizate și exploatate astfel ca în caz de incendiu să se asigure:

- evitarea pierderilor de vieți omenești și de bunuri materiale;
- stabilitatea elementelor portante ale clădirilor pe o perioadă de timp determinată;
- limitarea izbucnirii și propagării focului și a fumului în interiorul clădirii, precum și limitarea extinderii incendiului la clădirile învecinate;

- protecția ocupanților clădirii ținând seama de vârsta, starea de sănătate și riscul de incendiu, precum și posibilitățile de evacuare în condiții de siguranță;
- protecția echipelor de intervenție.

În faza PTh-DE a construcției școlii s-au respectat cerințele impuse de:

- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor P.118-99;
- Normativul pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor NP 086-05;
- Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c. NP- 17- 02;
- Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor de paratrăsnet I.20 -2000;
- Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor I.18/2-02;
- Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrala I. 13-02; Normele generale de apărare împotriva incendiilor - NP 163/2007; Ordinul MAI 80 /2009.

Soluțiile tehnice prevăzute în proiect pentru cerința C- securitate la incendiu sunt prezentate în scenariul de securitate la incendiu preliminar avizat de ISU Banat, prezentat în **Anexa 7**.

Astfel, în principal s-au prevăzut următoarele:

Având în vedere numărul maxim de utilizatori de 244 persoane și distribuția pe niveluri a acestora este asigurată capacitatea de evacuare după cum urmează:

Breviare de calcul și soluții tehnice pentru cerința D1- Igiena, sănătatea oamenilor

Protecția și refacerea mediului

Cerința de calitate "D" (c) - igiena, sănătate și mediu înconjurător - prin care se are în vedere respectarea măsurilor prevăzute în legislația și normativele de specialitate prin care o construcție să nu constituie o amenințare pentru igiena și sănătatea ocupanților, a vecinătăților și a mediului prin:

- neasigurarea unei însoțiri corecte a spațiilor interioare destinate activităților umane;
- degajarea de gaze toxice, a particulelor sau a gazelor periculoase (inclusiv în caz de incendiu);
- emisia de radiații periculoase;
- poluarea sau contaminarea atmosferei, apei sau a solului;
- defecțiuni în evacuarea apelor uzate, a fumului sau a deșeurilor solide sau lichide;
- prezența umidității în elementele de construcții;
- umbrirea excesivă a construcțiilor învecinate;
- agresarea mediului înconjurător natural sau construit existent.

A – igiena și sănătatea oamenilor – se respecta OMS nr. 331/1999, STAS 6472, NP008 privind puritatea aerului, STAS 6221 și STAS 6646 privind iluminarea naturala și artificiala;

B - refacerea și protecția mediului – se respecta prevederile legilor 265/2006, 107/1996, OG 243/2000, HGR 188/2002;

A. Igiena și sănătatea oamenilor

S-au respectat prevederile Ordinului Ministrului Sănătății nr. 1026/2009 privind aprobarea procedurilor de reglementare sanitară pentru proiectele de amplasare, amenajare, construire și pentru funcționarea obiectivelor ce desfășoară activități cu risc pentru starea de sănătate a populației, STAS 6472 privind microclimatul, NP-008 privind puritatea aerului, STAS 6221 și STAS 6646 privind iluminarea naturala și artificiala, ORDIN nr. 1955/1995 pentru aprobarea Normelor de igiena privind unitățile pentru ocrotirea, educarea și instruirea copiilor și tinerilor.

La întocmirea documentației s-a avut în vedere și posibilitatea ca într-o etapă ulterioară la solicitarea beneficiarului să fie respectate precizările din Legea nr. 150/2004 privind siguranța alimentelor, completată și modificată prin Legea 412/2004, de Regulamentul (EU) 852/2004 al Parlamentului European și al Consiliului privind igiena produselor alimentare, de Ordinul Ministerului Sănătății nr. 536/1997 și de Ordinul Ministerului Sănătății nr. 976/1998, deoarece la nivelul demisolului școlii se va putea prevedea un oficiu bufet/cafenea, dedicat cu precădere publicului spectator.

B. Refacerea și protecția mediului

Amplasarea și încadrarea noilor construcții respectă prevederile Legii nr. 137/95 privind protecția mediului, Legii 107/1996 a apelor, Ordinul MAPPM 125/1996, Ordinul MAPPM 756/1997: funcțiunile prevăzute în proiect nu generează noxe sau alți factori de poluare a mediului, emisiile de gaze auxiliare se înscriu în limitele admise conform Ordinului MAPPM nr. 462/1993.

Deșeurile se colectează selectiv, pe niveluri și se depozitează în europubele în camera ecologică, prevăzută la demisol, în vederea evacuării din construcția și amplasamentul școlii, prin Retim SA.

Criterii pentru satisfacerea cerinței	Masuri luate prin proiect pentru satisfacerea criteriului
1	2
Refacerea și protecția mediului	
D.1. Igiena aerului	Atât în sălile de clasă, cât și în sala de gimnastică și sport, s-a asigurat un volum minim de aer de $6 \text{ m}^3/\text{m}^3\text{h}$, de exemplu: $S=60,8 \text{ mp}$, $h \text{ liber}=3\text{m}$, $V=182,4\text{mc} > 182,4 \times 6 = 1.094,4 \text{ mc}$
D.1.1. Rata de aer proaspăt și numărul orar al schimburilor de aer necesar respirației	Au fost prevăzute instalații de ventilare mecanică care asigură necesarul de aer proaspăt atât pentru ocupanți cât și pentru preluarea emisiilor de substanțe poluante ale clădirii. Prin proiect s-au prevăzut următoarele concentrații în aerul încăperilor, ale noxelor emise în clădire. Dioxidul de carbon provenit din respirație nu depășește concentrația de 0,010% din volum, sau 100 ppm sau $180\text{g}/\text{m}^3$; Monoxidul de carbon provenit din ardere incomplete, scăpări de gaze nu depășește: $345 \text{ mg}/\text{m}^3$ (260 ppm) – timp de 5 minute; $100 \text{ mg}/\text{m}^3$ (88 ppm) – timp de 15 minute nerepetabil în 24h. $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ (10 ppm) – expunere continuă.
D.1.2. Limita maximă a emisiei de mirosuri dezagrabile în încăperi, provenite de la materialele de construcții folosite în alcătuirea elementelor de construcții	Formaldehida provenită din materialele de construcții nu depășește $120 \text{ mg}/\text{m}^3$ (0,1 ppm); Radonul provenit din materialele de construcții și din pământ nu depășește concentrația de $140 \text{ mg} / \text{m}^3$ în medie pe an.
D.1.3. Ventilarea spațiilor	Mijloacele de ventilare asigură o premenire a aerului de cel puțin 6 schimburi pe oră în salile de clasă respectiv 2 schimburi pe oră în sala de sport, viteza curenților de aer nedepășind $0,2 \text{ m/s}$. La nevoie se asigură o ventilare naturală cu ajutorul ferestrelor în următoarele condiții: Existența unor concentrații admisibile de substanțe

	nocive (gaze, vapori, praf) ale aerului exterior; • În zonele de holuri de circulație și recreație ventilația naturală se realizează și prin ușile de acces. • Conductele de aspirație s-au prevăzut a fi executate din materiale rezistente la coroziune și sunt izolate termic;
D.2. Igiena apei	Echiparea cu instalații și echipamente sanitare s-a prevăzut conform prevederilor din tema și STAS 1478.
D.2.1. Prevederea de puncte de alimentare cu apă în unitățile funcționale	Punctele de alimentare cu apă s-au prevăzut cu precădere în grupuri sanitare.
D.2.2. Programul de distribuție a apei reci și calde	Permanent, la debitul necesar.
D.2.3. Temperatura de distribuție	Apa rece – 10-20°C Apa caldă – 55-60°C
D.2.4. Componenta apei distribuite	Apă potabilă conform STAS 1342
D.3. Igiena evacuării apelor uzate menajere și din activitățile de laborator	Canalizare publică • Coloanele interioare de canalizare care traversează grupurile sanitare sunt astfel executate încât să nu prezinte zone potențiale de contaminare cu microorganisme, să nu emită mirosuri dezagreabile, să nu prezinte degajări de gaze, să nu prezinte riscul contactului cu sistemul de distribuție a apei. • Apele uzate rezultate din activitățile din grupurile sanitare, din toate spațiile în care există pericolul de contaminare a apelor uzate cu agenți chimici sunt canalizate spre o stație de pre-epurare amplasată în incinta obiectivului și apoi canalizate spre rețeaua urbană.
D.3.1. Număr de obiecte sanitare în unitățile funcționale de cazare, prevăzute cu dispozitive care să permită colectarea și deversarea apelor uzate	Conform STAS 1795
D.4. Igiena evacuării deșeurilor și gunoaielor	
D.4.1. Dispozitive igienice de colectare a deșeurilor solide, lichide și chimice dezactivate	În situația propusă, evacuarea deșeurilor menajere din construcție se va realiza prin aparatele de acces secundar. Evacuarea deșeurilor menajere din incinta școlii se va realiza prin intermediul unei platforme carosabile prevăzută cu porți de acces acționate electric, asigurând intrarea și ieșirea autovehiculelor Retim S.A. Pubelele ecologice sunt următoarele: • Pubele de culoare galbenă pentru deșeuri plastice • Pubele de culoare verde pentru sticlă • Pubele de culoare albastră pentru hârtie și carton • Pubele de culoare gri pentru deșeuri reziduale și

	metale • Pubele de culoare maro pentru deșeuri biodegradabile În cadrul aparatului de acces aferent fațadei Nord-Est, situația propusă prevede o platformă ecologică cu 5 pubele de culori diferite, enumerate anterior, cu o capacitate de 200L fiecare, unde se vor depozita în vederea evacuării deșeurile colectate selectiv.
D.4.2. Etanșeitatea	
D.4.2.1. Etanșeitatea la aer, gaze și vapori	Rezistența minimă necesară la permeabilitatea la aer $R_{a \min}$ a principalelor elemente de construcție, conform STAS 6472/7 are următoarele valori: • Pereți exteriori, $41,0 \times 10^2 \times v^2 R_{o \text{ nec}}$ • Planșee: $26,8 \times 10^3 R_{o \text{ nec}}$ – pentru subsol • Etanșeitatea la vapori a închiderilor exterioare îndeplinește următoarele condiții: • Dimensionarea elementelor de construcție (sub aspectul comportării la umezeală datorită condensării vaporilor de apă în interiorul lor) în scopul asigurării unui regim de umiditate cu prevederile STAS 6472/4. • Acumularea progresivă, de la un an la altul, a apei provenite din condensul vaporilor în interiorul elementelor de construcție, în timpul exploatării lor, nu este admisă. • Umiditatea materialelor de construcții în timpul perioadei reci a anului, nu depășește valorile maxime admisibile prevăzute în tabelul 1 – STAS 6472/4.
D.4.2.2. Etanșeitatea la apă	Valoarea presiunii exercitate la vânt la care se asigură etanșeitatea la apă a tâmplăriei exterioare, nu este mai mică de $40 \text{ kg} / \text{m}^2$.
D.5. Igiena higrotermică a mediului interior	Construcția școlii a fost proiectată și se va construi astfel încât să asigure confortul higrotermic pentru utilizatori.
D.5.1. Indicele global de confort PMV	$-0,5 \leq \text{PMV} \leq 0,5$ Calculul indicelui PMV s-a făcut în conformitate cu SR ISO 7726.
D.5.2. Temperatura aerului interior, T_i	Construcția școlii se încadrează în grupa II, clădiri sociale cu regim normal de temperatură și umiditate, valorile temperaturii și umidității relative de calcul a aerului interior fiind 20°C și respectiv 50%. Denumirea încăperii Săli de clasă și laboratoare Temperatura interioară convențională de calcul – grade Celsius 20°C Denumirea încăperii

	Sală de gimnastică și sport Temperatura interioară convențională de calcul – grade Celsius 18°C Denumirea încăperii Grupuri sanitare Temperatura interioară convențională de calcul – grade Celsius 15°C Denumirea încăperii Birouri Temperatura interioară convențională de calcul – grade Celsius 20°C Denumirea încăperii Holuri de circulație și spații de recreație Temperatura interioară convențională de calcul – grade Celsius 18°C Denumirea încăperii Alte spații auxiliare Temperatura interioară convențională de calcul – grade Celsius 15°C
D.5.3. Umiditatea relativă a aerului interior	35%...60%
D.5.4. Diferența de temperatură, ΔT_i între temperatura interioară de calcul T_i și temperatura medie a suprafeței interioare a fiecărui element delimitator T_{si}	Diferența maximă între temperatura de calcul convențională a aerului interior și temperatura minimă a suprafeței <i>interioare a elementului de construcție</i>, va fi următoarea: • Pereți 4°C • Planșeu acoperiș 3°C • Pardoseli 2°C
D.5.6. Asimetria temperaturii de radiație a ferestrelor sau a altor suprafețe verticale (D_{tpr}) (în raport cu un mic element plan vertical situat la 0,6 m deasupra pardoselii)	Maxim 10°C
D.5.7. Asimetria temperaturii de radiație a unui plafon încălzit (D_{tpr}) (în raport cu un mic element plan vertical situat la 0,6 m deasupra pardoselii).	Maxim 5°C
D.5.8. Diferența de temperatură a aerului pe verticală între nivelul capului și nivelul gleznelor	Maxim 3°C
D.5.8. Viteza curenților de aer	Max. 0,15 m/s, în regim de iarnă; Max. 0,275 m/s, în regim de vară.

D.6. Igiena însoririi	Toate încăperile funcționale au asigurată direct lumina naturală, excepție grupuri sanitare. În condițiile țării noastre, considerând valoarea minimă a iluminării dată de bolta cereasca de 4000 lx, valorile minime ale iluminării naturale "E" precum și a coeficientului de iluminare naturală "e" sunt în conformitate cu STAS 6221 următoarele: Categoria de muncă I Destinația încăperilor Săli de clasă și laboratoare Valoarea iluminării laterale 0 E(lx) / 0 e (%) Categoria de muncă II Destinația încăperilor Sală de gimnastică și sport Valoarea iluminării laterale 40 E(lx) / 1,0 e (%) Categoria de muncă III Destinația încăperilor Grupuri sanitare Valoarea iluminării laterale 20 E(lx) / 0,5 e (%) Categoria de muncă IV Destinația încăperilor Birouri Valoarea iluminării laterale 10 E(lx) / 0,25 e (%) Realizarea condițiilor de iluminare se verifică pe baza raportului dintre aria ferestrelor încăperilor și aria pardoselii conform STAS 6221, după cum urmează: Nr. crt. I Destinația încăperii Holuri de circulație și spații de recreație Raportul dintre aria ferestrelor și aria pardoselii încăperii La proiectarea iluminatului natural al școlii s-au avut în vedere următoarele: Fațadele școlii în zona sălilor de clasă sunt fațade delimitate de pereți cortină cu dimensiunile de L= 8,00 m și h= 2,00 m,
-------------------------------------	--

	respectiv S= 16,00 de suprafață vitrată. Având în vedere că suprafața unei clase este mai mică de 64 mp, raportul între aria ferestrelor și aria pardoselii este mai mare de 1/4., respectiv mai mare de 25%. Înălțimea parapetului la ferestre în sălile de clasă este de 1,00 m în toate spațiile mai sus menționate, asigurând o înălțime de 3,00 m până la tavan. Distanța de la tavanul suspendat la partea superioară a ferestrei este de 1 cm.																					
D.6.1. Durata de însorire	Fațadele școlii în zona sălilor de clasă sunt fațade delimitate de pereți cortină. Având în vedere orientarea dominată a sălilor de clasă spre Est și Sud, fără umbriri dinspre exterior, școala are asigurată durata de însorire maximă.																					
D.6.2. Unghiul de incidență vertical al razelor solare directe	Însorirea încăperilor contribuie la satisfacerea cerințelor privind iluminatul natural, confortul termic și conservarea energiei. Pătrunderea radiațiilor solare în încăperi este considerată ca benefică pentru ocupați din considerente de sănătate și psihologice. Încăperile sunt suficient însorite, durata de însorire în ziua de referință, primăvara și toamna (21 martie și 23 septembrie), este de peste doua ore, iar unghiul de incidență al radiației directe este peste următoarele valori: 6° vertical, 20° orizontal.																					
D.6.3. Unghiul de incidență orizontal al razelor directe	Minim 20°, calculat pentru ziua de referință																					
D.7. Iluminatul	Nivelurile de iluminare medie pentru iluminatul normal sunt următoarele: <table><tr><th>Denumire spatiu</th><th>Nivel iluminare</th><th>Suprafata de referinta</th></tr><tr><td>Săli clasă/ Laboratoare/ Birouri/ Cancelarie</td><td>500lx</td><td>Bancă/catedră/tablă/Birou</td></tr><tr><td>Toalete</td><td>200lx</td><td>Pardoseala</td></tr><tr><td>Holuri/ Coridoare</td><td>100lx</td><td>Pardoseala</td></tr><tr><td>Spații tehnice</td><td>200lx</td><td>Pardoseala</td></tr><tr><td>Sala sport</td><td>300lx</td><td>Pardoseala</td></tr><tr><td>Sala Mese</td><td>200lx</td><td>Masă</td></tr></table>	Denumire spatiu	Nivel iluminare	Suprafata de referinta	Săli clasă/ Laboratoare/ Birouri/ Cancelarie	500lx	Bancă/catedră/tablă/Birou	Toalete	200lx	Pardoseala	Holuri/ Coridoare	100lx	Pardoseala	Spații tehnice	200lx	Pardoseala	Sala sport	300lx	Pardoseala	Sala Mese	200lx	Masă
Denumire spatiu	Nivel iluminare	Suprafata de referinta																				
Săli clasă/ Laboratoare/ Birouri/ Cancelarie	500lx	Bancă/catedră/tablă/Birou																				
Toalete	200lx	Pardoseala																				
Holuri/ Coridoare	100lx	Pardoseala																				
Spații tehnice	200lx	Pardoseala																				
Sala sport	300lx	Pardoseala																				
Sala Mese	200lx	Masă																				
D.8. Calitatea finisajelor	Finisajele nu prezintă nici un risc pentru sănătatea utilizatorilor, astfel, nu emană substanțe toxice sau urat mirositoare, nu rețin praful, au o comportare corespunzătoare la acțiuni de curățire prin metode mecanice si cu ajutorul apei																					

D.8.1. Pereții sunt prevăzuți cu finisaje interioare estetice, igienice, netoxice, etc.	În spațiile școlii pereții interiori sunt finisați în funcție de destinația spațiilor după cum urmează: Finisaje cu tratamente acustice la pereții interiori în sălile de clasă și laboratoare , peste pereții existenți din beton armat sau zidărie de BCA cu RAL 7016 spre săli și RAL 9003. Acești pereți sunt denumiți pereți acustici cu izolare fonică de 35 dB.
D.8.2. Pardoselile sunt realizate din materiale estetice calde, rezistente la acțiuni de curățire mecanice (aspirare, maturare, frecare) și / sau cu ajutorul apei (spălare)	În faza PTh-DE a construcției școlii s-au prevăzut: Șapă de ciment sclivisită grosime 50mm, în spațiile tehnice de la parter, respectiv: cameră atelier mecanic, cameră centrală termică și cameră TGD; Covor linoleum Tarkett Linosport Classic pentru sala sport, realizată dintr-un substrat de placaj de mestecăn și o suprafață din linoleum de 33,0 mm. Stratul superior al linoleumului oferă o rezistență ridicată la uzură și echipamente grele. Această pardoseală este protejată cu tratamentul Linofinish pentru o durabilitate ridicată și o întreținere rentabilă; Covor linoleum Tarkett PVC grosime 3mm, cu rezistențe mecanice la trafic intens și compatibil cu sistemele de încălzire în pardoseală în toate spațiile interioare.
D.9. Igiena mediului acustic	
D.9.1. Asigurarea unei ambiante acustice normale	Limitele admisibile pentru nivelul de zgomot echivalent interior în unitățile funcționale din sălile de clasă și laboratoare datorat unor surse de zgomot exterioare acestora sunt conform STAS 6156 tabel 1.
D.9.2. Asigurarea unei ambiante acustice normale în timpul funcționării instalațiilor și echipamentelor din clădire.	Nivelul maxim al zgomotelor emise de instalații (inclusiv cele de climatizare) este cel mult egal cu cea mai redusă valoare posibilă cuprinsă în fișa echipamentelor, având în vedere funcționarea în condiții optime a activităților cu precădere în sălile de clasă și în laboratoare, dar și în celelalte spații utile.

Influența construcției asupra mediului (natural și amenajat)

- Protecția solului determinată de:
 - Natura activităților, substanțelor, produselor, reziduurilor care pot determina contaminări ale solului – nu este cazul de contaminare a solului în niciun fel;
 - Instalațiile de producere, stocare, transport și evacuare a substanțelor, produselor, reziduurilor care pot determina contaminări ale solului – nu este cazul;
 - Performanțele elementelor constructive cu rol de izolare împotriva poluării solului – nu s-au folosit elemente constructive care să polueze solul;
- Protecția pânzei de apă freatică este de:
 - Natura activităților, substanțelor, produselor, reziduurilor care pot determina contaminări ale solului – nu este cazul de contaminare a solului în niciun fel;
 - Instalațiile de producere, stocare, transport și evacuare a substanțelor, produselor, reziduurilor care pot determina contaminări ale solului – nu este cazul;

- Performanțele elementelor constructive cu rol de izolare împotriva poluării solului – nu s-au folosit elemente constructive care să polueze solul;
- Protecția calității aerului exterior determinată de:
 - Natura activităților, substanțelor, produselor, reziduurilor care pot determina contaminări ale solului – nu este cazul de contaminare a solului în niciun fel;
 - Instalațiile de producere, stocare, transport și evacuare a substanțelor, produselor, reziduurilor care pot determina contaminări ale solului – nu este cazul;
- Performanțele elementelor constructive cu rol de izolare împotriva poluării solului – nu s-au folosit elemente constructive care să polueze solul;
- Protecția florei, faunei și reliefului determinată de:
 - Natura activităților, substanțelor, produselor, reziduurilor care pot determina contaminări ale solului – nu este cazul de contaminare a solului în niciun fel;
- Protecția împotriva umbririi sau reflexiei supărătoare a luminii către vecinătăți:
Nu este cazul.
- Protecția acustică determinată de: Natura activităților, substanțelor, produselor, reziduurilor care pot determina contaminări ale solului – nu este cazul de contaminare a solului în niciun fel
 - Instalațiile de producere, stocare, transport și evacuare a substanțelor, produselor, reziduurilor care pot determina contaminări ale solului – nu este cazul;
 - Elemente de izolare – nu este cazul.

Breviare de calcul și soluții tehnice pentru cerința E - Izolație termică, hidrofugă și economie de energie

Cerința de calitate "E" - economie de energie și izolare termică se referă la adoptarea tuturor măsurilor din normative tehnice în vigoare privind :

- conformarea construcției în ansamblu, precum și al fiecărui element ce separă spații cu temperaturi diferite în sensul asigurării protecției termice;
- reducerea necesarului de energie pentru încălzire/frig, ventilare/climatizare, producerea de apă caldă în condiții de control a temperaturii și umidității la nivelul impus de confortul utilizatorilor;
- eliminarea/limitarea pericolului de infiltrații de apă din sol sau din precipitații .

Prin sistemul constructiv și detaliile de execuție se îndeplinesc parametrii pentru asigurarea performanțelor hidrotermice ale elementelor perimetrale ale clădirii. În acest sens s-au asigurat rezistențele termice medii R_m care sunt superioare valorilor normate expuse în continuare:

Elementul de construcție	Valori minime pentru R_m [m ² k/w]
Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv la rosturile deschise)	3
Tâmplărie exterioară	0,83
Planșee peste ultimul nivel sub terasă	6,00
Planșee peste subsolul neîncălzit	-
Placi pe sol	5

Criterii pentru satisfacerea cerinței	Măsuri luate prin proiect pentru satisfacerea criteriului
---------------------------------------	---

1	2
E.1. Izolația termică și economia de energie	Măsurile de protecție termică prevăzute în cadrul proiectului respectă condițiile Normativului C107/2005 respectiv coeficientul calculat de izolare termică $G1 < G_N$ (coeficient normat de izolare termică)
Înscrierea în condițiile climatice	Clădirea școlii se înscrie în zona III climatică cu temperatură exterioară de calcul de iarnă și temperatura de calcul de vară conf. fig. 1 respectiv fig. 2 din STAS 6472/283 "Fizica construcțiilor. Higrotermică. Parametri climatici exteriori" (G06).
E.1.1 Coeficientul global de izolare termică "G 1"	Max. G_{ref} (W/m^2K) conf. Normativ pentru calculul coeficientului global de izolare termică la clădiri cu altă destinație decât locuirea – indicativ C 107/2.
E.1.2. Valoarea minimă a temperaturii în oricare punct de pe suprafața interioară a elementelor de construcții, ($T_{si\ min}$), în condiții normale de umiditate a aerului interior	$T_{si\ min} = \min. q_r$ q_r reprezintă temperatura punctului de rouă, corespunzătoare valorilor normate ale temperaturii și umidității relative a aerului interior. Clădirile cu destinație de școli se încadrează în grupa II, clădiri sociale cu regim normal de temperatura și umiditate, cu precădere săli de școală gimnazială și spații anexe, valorile temperaturii și umidității relative de calcul a aerului interior fiind 20°C și respectiv 60%. Temperaturile interioare convenționale de calcul ale aerului interior, pentru încăperi încălzite în construcție sunt următoarele: Denumirea încăperii Săli de clasă și laboratoare Temperatura interioară convențională de calcul – grade Celsius 20°C Denumirea încăperii Sală de gimnastică și sport Temperatura interioară convențională de calcul – grade Celsius 18°C Denumirea încăperii Grupuri sanitare Temperatura interioară convențională de calcul – grade Celsius 15°C Denumirea încăperii Birouri

	Temperatura interioară convențională de calcul – grade Celsius 20°C Denumirea încăperii Holuri de circulație și spații de recreație Temperatura interioară convențională de calcul – grade Celsius 18°C Denumirea încăperii Alte spații auxiliare Temperatura interioară convențională de calcul – grade Celsius 15°C
E.1.3. Creșterea Δw , umidității masive a materialelor din alcătuirea elementului de închidere, ca urmare a condensării vaporilor de apă	$\Delta w = \max. \Delta w \text{ adm. (calculata conform normativ C 107/6)}$
E.1.4. Cantitatea de apă acumulată pe parcursul unui an în interiorul unui element de închidere, ca rezultat al fenomenului de condensare a vaporilor de apă	$m_w - m_r < 0$ m_w și m_v calculata conform normativ C 107/6
E.1.5. Rezistența la permeabilitate la aer a structurii elementului de închidere (R_a)	$R_a = \min. R_a \text{ mim (} R_a \text{ mim calculata conform STAS 6472/7)}$
E.1.6. Energia transferată de la picior spre pardoseala, legată de senzația de rece – cald la contactul piciorului cu pardoseala	Conform valorilor din tabelul E.1.6. din NP 079-02
Măsuri pentru asigurarea condițiilor de mediu interior funcție de tipul de activități și / sau număr de ocupanți în regim de vară / iarnă	Prin proiectul școlii s-au asigurat condițiile de microclimat prin instalații proprii
Măsuri pentru minimizarea consumului în condițiile asigurării confortului utilizatorului (termic și luminos), energetic prin conformarea construcțiilor și a elementelor de închidere exterioară	Protecția termică minimă pe timp friguros a elementelor de închidere caracterizată prin rezistența minimă la transfer termic și realizarea unei temperaturi minime pe suprafața elementului, mai mare decât temperatura punctului de roua s-a stabilit conform STAS 6472/3, pentru regimul normal de umiditate al încăperilor și pentru regimul normal de exploatare în timpul încălzirii, regim precizat de STAS 1907/1. Clădirile cu destinație de școală gimnazială sunt prevăzute de regula cu instalații de încălzire centrală. Sistemul de încălzire s-a stabilit conform Normativului 1 13

Măsuri pentru evitarea apariției condensului la partea interioară a suprafețelor exterioare și / sau a celor între spații cu diferențe de temperatură și / sau umiditate semnificativă	Închiderile perimetrale sunt proiectate din componente de fațade cu pereți cortină cu montanți din aluminiu și panouri de geam tristrat. Înălțimea nivelelor de 3,84 m s-a împărțit într-un sistem de axe orizontale și verticale, marcate prin montanți orizontali și verticali, în corelare cu tipologia structurală. Între încăperile interioare nu există diferențe de temperatură care să conducă la formarea condensului. Închiderile din pereți vitrați respectă coeficientul 1.1 de izolare termică, pereții perimetrali (diafragme din beton armat gr.25 cm + 15 cm vată minerală bazaltică) realizează coeficientul 0,35, terasele 0,19 coeficient de izolare termică.
E2. Izolare hidrofuga	Prin proiect s-a prevăzut o protecție hidrofugă (conform Normativ C112) eficientă împotriva apei provenite din interiorul încăperilor aferente (grupuri sanitare, laboratoare, spații tehnice etc.) acestora, care vor fi prevăzute cu sifon de pardoseala.
Măsuri pentru evitarea infiltrațiilor de apă prin terasă	S-a prevăzut hidroizolație bituminoasă în două straturi gr. 0.8 cm sau după caz hidroizolație semilichidă tip masă de șpaclu
Măsuri pentru evitarea infiltrațiilor de apă din sol	S-au prevăzut hidroizolații orizontale și verticale pentru elementele aflate în contact direct cu solul.

Considerente privind instalațiile generale

Se vor realiza izolații termice corespunzătoare pentru toate traseele de conducte și tubulatură, conform specificațiilor din prezentul memoriu.

Construcția centralelor de aer va fi pentru clasa A de eficiență energetică.

Pompele și ventilatoarele sunt cu turație variabilă rezultând o economie de energie de minim 26% față de motoarele fără convertizor de frecvență.

Cazanele prevăzute sunt cu funcționare în condensatie, cu randament de 108%.

Prepararea apei calde menajere se realizează în sistem bivalent utilizând energia solară. Pentru aceasta s-au prevăzut panouri solare cu tuburi vidate care vor asigura prepararea apei calde menajere în proporție de 95% pe o perioadă de 8 luni din an.

Agregatul pentru producerea agentului de răcire este chiller centrifugal care are un coeficient de performanță COP = 6 la o încărcare de 100% și un coeficient mediu de performanță NPLV = 11 care reprezintă eficiența medie a agregatului pe perioada de funcționare a acestuia.

Pentru mărirea eficienței energetice, prin turnul de răcire se va asigura climatizarea obiectivului fără pornirea chillerului în lunile martie și septembrie ale anului când sarcina de răcire este redusă și temperatura după termometrul umed este sub 15%. Rezulta astfel pentru această perioadă a anului o instalație de climatizare având un coeficient de performanță total egal cu 24.

Centralele de aer sunt prevăzute cu recuperatoare de căldură având o eficiență minimă de 80%.

Pentru mărirea eficienței energetice s-au prevăzut panouri fotovoltaice și panouri solare, capitol evidențiat și detaliat în memoriul de instalații electrice.

Breviare de calcul și soluții tehnice pentru cerința F - Protecție împotriva zgomotului

Cerința de calitate "F" - protecție împotriva zgomotului - se referă la adoptarea tuturor măsurilor privind limitarea efectelor propagării zgomotului provenit din exteriorul sau din interiorul construcției și se vor respecta prevederile normativului C125-2005

Construcția școlii se încadrează în cerințele Normativului C 125/2005.

Criterii pentru satisfacerea cerinței	Măsuri luate prin proiect pentru satisfacerea criteriului
1	2
F.1. Izolare acustică	
Înscrierea în condițiile de mediu	Clădirea școlii este amplasată în zona destinată construcțiilor pentru instituții și servicii publice.
Măsuri pentru atenuarea zgomotelor provenite din exteriorul spațiului considerat funcție de activitățile ce se desfășoară	Izolarea acustică a unităților funcționale împotriva zgomotului provenit din spațiile adiacente se asigură prin elemente de construcție (pereți, planșee, elemente de închidere) a căror alcătuire este astfel concepută încât să se realizeze atât cerințele impuse de structura de rezistență cât și de condițiile de izolare acustică. Valorile admise ale indicilor de izolare la zgomotul aerian 1-2 (Ea) și de impact Ij (Ei) sunt cele prevăzute în STAS 6152 – tabelul 5. Valorile admisibile ale nivelului de zgomot echivalent interior datorat acțiunii concomitente a surselor de zgomot și a agregatelor ce funcționează în interiorul unităților funcționale din, conform STAS 616 tab. 4 următoarele: Valorile admisibile pentru durata de reverberație Tm din unitățile funcționale ale construcției, în domeniul de frecvență de 125... 4000 Hz s-a determinat în funcție de volum și tip, conform STAS 6156.
Măsuri pentru atenuarea zgomotelor de impact provenite din exteriorul spațiului considerat funcție de activitățile care se desfășoară	Mediul exterior nu produce zgomot de impact, ci numai zgomot aerian.
Măsuri pentru evitarea propagării zgomotelor în interiorul construcției	Închiderile perimetrare laterale, terasele și acoperișul construcției școlii, fonoizolează prin masă și compoziție.
Măsuri privind evitarea propagării zgomotului în interiorul construcției	În construcția școlii, cu precădere în spațiile exterioare, nu se vor desfășura activități generatoare de zgomot care ar putea deranja vecinătățile.
	Prin proiect s-au prevăzut pereți despărțitori cu indice de atenuare fonică de cel puțin 35 dB realizați din pereți din beton armat, pereți din zidărie de BCA sau din pereți

	sandwich cu umplutură din material fonoizolant, gr. 20 cm conform specificațiilor din Acordul Tehnic totalizând o grosime de 25 cm.
F.1.1 Indicele de izolare la zgomot aerian corespunzător fiecărui perete exterior	Nivelul este conform valorilor diferențiat în funcție de destinația unităților funcționale care se protejează față de zgomotul exterior și caracteristicile acustice ale mediului ambiant, conform NP 079-02.
F.1.2. Indicele de izolare la zgomot aerian (R_w) corespunzător fiecărui perete interior	Nivelul este conform valorilor din tabelul F.1.2. din NP 079-02 diferențiat în funcție de destinația unităților funcționale considerate

Considerente avute în vedere la proiectarea instalațiilor generale cu referire la transmiterea zgomotelor.

Împotriva transmiterii zgomotelor pe orizontală și verticală, cu precădere în sălile de clasă în faza PTh-DE s-au aplicat măsuri de conformare acustică a pereților de compartimentare și finisajele acestora, a tavanelor din holuri, a suprafețelor vitrate de închidere perimetrală a construcției școlii și a teraselor circulabile și necirculabile prevăzute. Suplimentar, după caz, în anumite zone (la fiecare nivel în zona holurilor) s-a prevăzut utilizarea de materiale fonoizolatoare și fonoabsorbante aplicate pe pereți și tavane, cu sarcina termică redusă, respectând Normativul P118/1999, actualizat, în scopul absorbției zgomotelor produse de elevi.

Noul obiectiv, construcția școlii prin activitatea pe care o desfășoară în incinte închise și izolate fonic nu constituie o sursă de poluare cu zgomot și vibrații. Pentru spațiile exterioare, în afara incintelor cu destinația de teren de sport și recreație, sursa de poluare o constituie autoturismele și autovehiculele.

Menționăm că noua construcție a școlii va înregistra un nivel de zgomot scăzut rezultat din efectul cumulativ al nivelului de zgomot produs de traficul intern (zgomot de fond) și de traficul rutier, fără a se putea delimita zgomotul produs strict de activitatea culturală a școlii.

Prin grija antreprenorului general, în perioada de execuție a lucrărilor, nivelul de zgomot se va încadra în limitele admisibile incintelor publice și rezidențiale aflate în mediul urban, stabilite de STAS 10009/1998.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor ca sursă de poluare pentru utilizatorii școlii prevede:

- clădirea școlii este izolată termic și fonic, materialele utilizate prezentând o caracteristică fono-izolatoare corespunzătoare cerințelor normelor europene în domeniu;
- utilajele și echipamentele prevăzute în dotarea școlii s-au amplasat în încăperi special destinate izolate acustic față de spațiile adiacente. Conformarea acestor echipamente este în sistem insonorizat, valoarea maximă admisă a nivelului de zgomot la 5 m față de acestea, în spațiu închis fiind de 65 dB. Amplasarea utilajelor este prevăzută pe postamente în sistem anti-vibrații cu strat de plută și neopren suplimentar fiind echipate de la producător cu suporti anti vibrații cu arcuri;
- conductele de racord la echipamente s-au prevăzut cu racorduri elastice împotriva transmiterii vibrațiilor;
- pe tubulaturile și centralele de aer s-au prevăzut atenuatoare de zgomot și racorduri elastice la racordarea între acestea. Suplimentar tubulaturile s-au prevăzut cu izolație termică și fonică iar viteza aerului prin acestea nu depășește valorile admise corespunzătoare spațiului pe care îl deservește;
- pentru echipamentele montate deasupra tavanului suspendat s-a prevăzut fonoizolarea locală deasupra tavanului suspendat, în zona echipamentelor cu plăci de vată minerală rigidă și fibra de sticlă, materiale utilizate în asociere pentru performanțele ridicate pe toate frecvențele sursei de zgomot;
- dimensionarea conductelor de distribuție a apei potabile și a celor de canalizare este prevăzută pentru viteze de curgere în regim turbulent și limitele impuse de normative. Suplimentar alegerea traseelor de conducte de apă potabilă și canalizare s-au amplasat corespunzător, în ghene și deasupra tavanului

suspendat, evitând în mare parte traversarea spațiilor.

În concluzie, în urma acestor măsuri de protecție la zgomot și împotriva vibrațiilor, nivelul de zgomot maxim admis ca rezultat cumulativ între mediul exterior și sursele interne a fost estimat între 25 și 26 dB în funcție de destinația spațiului, nivel situat sub cerințele normelor în vigoare. Astfel, având în vedere capacitatea de izolare fonică a finisajelor prevăzute în sălile de clasă și laboratoare, la pardoseli, pereți și tavane, s-a estimat că aceste spații sunt complet protejate de toate sursele de zgomot, provenite atât din interior cât și din exterior.

IV. Liste cu cantități de lucrări (documentație economică)

Listele cu cantități de lucrări și documentație economică se regăsesc în **Anexa 15 Devizul general și documentație economică al obiectivului "Înființare clădire școală în regim parter"**.

Acest capitol cuprinde toate elementele necesare cuantificării valorice a lucrărilor și conține:

- a) **centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (formularul F1);**
- b) **centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2);**
- c) **listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări (formularul F3);**
- d) **listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări (formularul F4);**
- e) **fișele tehnice ale utilajelor și echipamentelor tehnologice, inclusiv dotări (formularul F5);**
- f) **listele cu cantități de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier) (Se poate utiliza formularul F3.).**

V. Graficul general de realizare a investiției publice (formularul F6)

Graficul general de realizare a investiției publice se găsește atașat în **Anexa 14**.

B. PĂRȚI DESENATE

1. Planșe aferente specialităților de proiectare

1.1. Planșe de arhitectură

- A01 – Plan de încadrare în zonă
- A02 – Plan de situație existent
- A03 – Plan de situație propus
- A04-OS – Plan de organizare a execuției
- A04 – Plan parter propus
- A04-ISU – Plan parter (ISU) propus
- A05 – Plan terase propus
- A06 – Secțiuni propuse
- A07 – Fațade propuse
- A08 – Plan tavane
- Randări

1.2. Planșe de structură de rezistență

Planșele de structură de rezistență sunt atașate în VOL. 2.

1.3. Planșe de instalații electrice curenți tari și curenți slabi

Planșele de instalații electrice curenți tari și curenți slabi sunt atașate în VOL. 3.

1.4. Planșele de instalații sanitare și P.S.I.

Planșele de instalații sanitare și P.S.I. sunt atașate în VOL. 4.

1.5. Planșele de instalații H.V.A.C.

Planșele de instalații H.V.A.C sunt atașate în VOL. 5.

C. DETALII DE EXECUȚIE – ARHITECTURĂ

D01 – Detaliu sală de clasă

D02 – Detaliu vestiare

D03 – Detaliu cabinet medical

D04 – Detalii generale

D. ANEXE LA MEMORIU DE PREZENTARE GENERALĂ

- Anexa 1 – Temă de proiectare faza D.T.A.C./D.T.O.E elaborată de beneficiar
- Anexa 2 – Certificat de Urbanism nr. 1724 din 08.11.2024
- Anexa 3 – Extras de Carte Funciară nr. 405822 Moșnița Nouă
- Anexa 4 – Studiu topografic în faza D.T.A.C./D.T.O.E.
- Anexa 5 – Studiu geotehnic nr. 25/2020
- Anexa 6 – Avize și acorduri
- Anexa 7 – Scenariu de securitate la incendiu preliminar
- Anexa 8 – Studiu privind conformarea energetică nZEB
- Anexa 9 – Referate de verificare tehnică MLPAT
- Anexa 10 – Programe de control a execuției lucrărilor pe șantier pe specialități de proiectare și obiecte
- Anexa 11 – Program de urmărire a comportării în timp a construcției
- Anexa 12 – Plan de securitate și sănătate în muncă cf. H.G. 300/2006
- Anexa 13 – Documentație tehnică pentru organizarea execuției lucrărilor pe șantier (D.T.O.E)
- Anexa 14 - Grafic de eșalonare a lucrărilor de execuție pe șantier
- Anexa 15 – Devizul general și documentație economică al obiectivului “Înființare clădire școală în regim parter”
- Anexa 16 – Caiet de sarcini

Întocmit

Șef proiect

Arh. Ionel-Petru Pop