

P051/2_Grădinița 246

**LUCRĂRI DE INTERVENȚIE, CONSOLIDARE,
REABILITARE, MODIFICARE ȘI MODERNIZARE A
GRĂDINIȚEI NR. 246**

Centrul de Inovare si Proiectare Urbana Sector 6 SRL
București, Calea Plevnei, nr. 147-149, sector 6, Romania
J40/7203/2023, CUI RO47995505
Site: Proiectare6.ro; email: contact@proiectare6.ro



Beneficiar:

SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

MEMORIU TEHNIC GENERAL

FAZA PTh+DDE

iulie/2025

str. Fabricii, nr.20, nr. cad. 211042, București, Sectorul 6



Cuprins

1. Informații generale privind obiectivul de investiții	3
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	3
1.2. Amplasamentul	3
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legi, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții	3
1.4. Ordonatorul principal de credite	3
1.5. Investitorul	3
1.6. Beneficiarul investiției	3
1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție	3
2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cazul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții	4
2.1. Particularități ale amplasamentului	4
2.1.1. Descrierea amplasamentului	4
2.1.2. Topografia	5
2.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice	5
2.1.4. Geologia și seismicitatea	6
2.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate	8
2.1.6. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii	8
2.1.7. Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea	8
2.1.8. Căile de acces provizorii	8
2.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil	8
2.1.10. Măsurile de intervenții propuse încadrate în categoria de cheltuieli eligibile	8
2.1.11. Concluzii ale studiilor de specialitate	10
2.2. Soluția tehnică	14
2.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții	14
2.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției	15
2.2.3. Soluții tehnice propuse	18
2.2.4. Avantaje ale implementării proiectului	18
2.2.5. Instalații	19
2.2.6. Trasarea lucrărilor	25
2.2.7. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier	25
2.2.8. Organizarea de șantier	25
2.2.9. Protecția mediului	26
2.2.10. Tipuri de poluare fizică și biologică	27
2.2.11. Managementul deșeurilor	28



2.2.12.	Măsuri de protecția și igiena muncii	28
2.2.13.	Concluzii	31



1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

LUCRĂRI DE INTERVENȚIE, CONSOLIDARE, REABILITARE, MODIFICARE ȘI MODERNIZARE A GRĂDINIȚEI NR. 246

1.2. AMPLASAMENTUL

str. Fabricii, nr.20, nr. cad. 211042, București, Sectorul 6

1.3. ACTUL ADMINISTRATIV PRIN CARE A FOST APROBAT(Ă), IN CONDIȚIILE LEGI, STUDIUL DE FEZABILITATE/DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

Hotărârea Consiliului Local (HCL) nr. 184 din 08.08.2024 privind aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții “MODERNIZARE GRĂDINIȚĂ - CONSOLIDARE, MODIFICĂRI ȘI MODERNIZARE FAȚADE, RECOMPARTIMENTĂRI INTERIOARE ȘI REFACERE FINISAJE, EFICIENTIZARE TERMICĂ, LUCRĂRI DE INSTALAȚII, AMPLASARE PANOURI FOTOVOLTAICE ȘI CONFORMARE MANSARDĂ PENTRU CORPUL DE CLĂDIRE EXISTENT C1, ORGANIZARE DE ȘANTIER ÎN INCINTĂ, CU PRELUAREA AVIZELOR DIN C.U. NR. 748/4F DIN 25.07.2023”, aferent Grădiniței nr. 246, aprobat pentru finanțare prin Programul național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat - Subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile de interes și utilitate publică.

1.4. ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE

Sectorul 6 al Municipiului București

1.5. INVESTITORUL

Sectorul 6 al Municipiului București

1.6. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

Sectorul 6 al Municipiului București

1.7. ELABORATORUL PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUȚIE

Proiectant general

Centrul de Inovare și Proiectare Urbană Sector 6 S.R.L.

Proiectant de specialitate – Arhitectură

Centrul de Inovare și Proiectare Urbană Sector 6 S.R.L.

Proiectant de specialitate – Rezistență

Centrul de Inovare și Proiectare Urbană Sector 6 S.R.L.

Proiectant de specialitate – Instalații sanitare

GLOBAL PROIECT S.R.L.

Proiectant de specialitate – Instalații electrice



GLOBAL PROIECT S.R.L.
Proiectant de specialitate – Instalații HVAC
GLOBAL PROIECT S.R.L.

2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) ÎN CAZUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

Scenariul I este mai avantajos ca Scenariul II si este SCENARIUL RECOMANDAT.

Ansamblurile constructive de arhitecturii nu sunt fundamental afectate, însă, odată cu lucrările de consolidare obligatorii, se vor desface tronsoane de pereți pentru a fi supuse consolidării. Majoritatea ansamblurilor constructive de arhitectura existente nu corespund cerințelor minime de calitate în construcții prevăzute de Legea 10/1995.

Ținând cont de amploarea intervenției, este recomandată refacerea pentru toate corpurile/obiectele propuse în prezentul studiu.

Prin urmare, intervențiile propuse vizează desfacerea integrală a finisajelor și înlocuirea cu finisaje noi, care să respecte clasele de combustibilitate propuse în Scenariul de Securitate la Incendiu.

2.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

2.1.1. Descrierea amplasamentului

Amplasamentul pentru care se propun lucrările din prezenta documentație se află în zona administrativă teritorială a Sectorului 6, București, pe strada Fabricii, nr. 20.

Terenul, în suprafață de 3.530 mp din acte și 3.600 mp din măsuratori, este în proprietatea Municipiului București, prin Consiliul Local Sector 6, și se află în administrarea:

Administrației Școlilor Sector 6 (conform Protocolului nr. 9305 din 05.09.2000 încheiat între Terenul este împrejmuit.

- **Construcții Existente**

Pe teren se află două construcții/corpuri de clădire, după cum urmează:

Corp Grădiniță (C1)

- Regim de înălțime Sp+P+1E+M
- H maxim 11,00 m
- Suprafață construită 822,2 mp / Suprafață construită desfășurată 2.466 mp
 - Corp Foișor - construcție temporară din lemn
- Regim de înălțime Parter
- H maxim 4,50 m
- Suprafață construită 22 mp / Suprafață desfășurată 22 mp
 - Anexa ghenă gunoi (nu face obiectul documentației)
- Regim de înălțime Parter
- H maxim 4,50 m

Suprafață construită 29,3 mp / Suprafață desfășurată 29,3 mp

Clădirea grădiniței a fost executată la mijlocul anilor 1970, în regim de înălțime Sp+P+1E cu acoperiș de tip terasă. În anii 2006-2007, s-au realizat lucrări de supraetajare a imobilului prin realizarea unei mansarde cu structură din lemn.

- **Vecinatati:**

N - teren NC 211050, proprietate Mun. Bucuresti;



S - drum public (Str. Cetățuia);
V - terenuri NC 211050, NC 212188, proprietate Mun, București;
E - terenuri NC 211658, NC 208519, NC 207681, NC 204848, NC 207623, proprietate privată.

În conformitate cu prevederile din "Cod de proiectare seismică P100-1/2013" clasa de importanță a acestor construcții este II.

Categoria de importanță a construcției este "C" normală, conform prevederilor din HG nr. 766/1997 (ultima actualizare prin HG nr. 750/2017).

Construcția ce face obiectul expertizei tehnice de rezistență elaborate de ing. Șendroiu Andrei-Gabriel a fost evaluată în conformitate cu metodologia de nivel 2 și încadrată la RSII.

2.1.2. Topografia

În vederea realizării lucrării s-a realizat în octombrie 2022 un studiu topografic în sistem STEREO 70 cu evidențierea tuturor detaliilor planimetrice și de nivel din zonă. Studiul topografic a fost elaborat de ing. Ariadna Sonia Grimalschi. Măsurătorile tip releveu din teren au dus la identificarea clădirilor și a cotelor de înălțime.

Terenul este relativ plat, cu o diferență de nivel între colturile terenului de aproximativ 50 cm, diferența preluată din sistematizarea existentă

2.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice

Clima

Terenul se situează într-un climat temperat continental cu ușoare nuanțe excesive și face parte din sectorul climatic central al Câmpiei Române și cu particularități microclimatice ce se formează în cadrul zonei metropolitane București-Ilfov.

Clima este determinată de masele de aer polar-maritime și continentale în proporție de 60.3% și tropical-maritime și continentale în proporție de 15.8%. Acestea determină o climă combinată de tip continental-oceanic-submediteranean cunoscută în literatura de specialitate sub denumirea de climat danubian (Emm. De Martonne) sau climat getic (S. Mehedinți). Acest climat are 4 anotimpuri cu particularități specifice.

Clima din orașul București este considerată ca făcând parte din zona climatică nr. 5 în clasificarea internațională a zonelor climatice, stabilită de Standardul ANSI / ASHRAE / IESNA 90.1-2007, Normativ Anexa B - Criterii Clima Construcții tip anvelopă.

Conform Normativ C-107/2 din 2005, orașul București se încadrează în zona climatică II, cu temperaturi medii de -15°C iarnă și +25 °C vară.

Din punct de vedere climatic, zona municipiului București aparține sectorului cu climă temperat continentală și se caracterizează prin veri foarte calde, cu precipitații nu prea abundente ce cad mai ales sub formă de averse, și prin ierni relativ reci, marcate uneori de viscole puternice, dar și de frecvente perioade de încălzire care provoacă discontinuități repetate ale stratului de zăpadă și repetate cicluri de îngheț - dezgheț. Principalele caracteristici meteorologice observate la stația meteo București Filaret sunt următoarele:

- Temperatura medie anuală 10,8°C
- Temperatura medie a lunii ianuarie -2,5°C
- Temperatura medie a lunii iulie 22,0°C
- Temperatura minimă absolută -30,0°C
- Temperatura maximă absolută 41.1°C

Precipitațiile atmosferice

- Precipitații medii anuale 600 mm
- Cantități medii lunare cele mai mari 65 mm
- Cantități medii lunare cele mai mici 45 mm



- Cantitatea maximă căzută în 24 de ore 107,7 mm
- prima ninsoare cade aproximativ în ultima decadă a lunii noiembrie, iar ultima la sfârșitul lunii martie.
- Regimul eolian se caracterizează prin predominarea vânturilor dinspre NE (21,6%) și E (19,7%) care bat cu viteze medii anuale de 2-2,5 m/s, cu maxime pe timpul iernii ce pot depăși 125 km/oră.

Tipul climatic după repartiția indicelui de umiditate Thornthwaite $I_m = -20 + 0$, este I

UMEZEALA - Acest parametru are valori medii anuale de cca. 78%. Cele mai mici medii lunare se înregistrează în iulie (70%) iar cele mai mari în lunile de iarnă (85-90%). Regimul umezelii relative variază, așadar, în sens invers celui termic, aceasta din urmă fiind principala lui cauză.

PRECIPITATII - De-a lungul anilor precipitațiile zonei analizate au înregistrat variații neperiodice mari. Cu toate acestea, în urma observațiilor multi anuale, se poate deduce o medie anuală de 800-900 mm.

STRATUL DE ZAPADA - Starea timpului și condițiile locale influențează durata de persistență și grosimea stratului de zapadă. În zona analizată durata persistenței acestuia este de cca. 54 de zile. În aceeași zonă grosimea maximă decadală a fost de 16 cm.

Conform CR 1-1-3-2005, "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor" valoarea caracteristică a încărcării din zapadă pe sol este $s_{0,k}=200\text{kg/mp}$.

REGIMUL VANTURILOR - Vanturile dominante sunt cele de NE (23,3%), urmate de cele de SV (8,1%).

Vânturile din direcția NE au și cea mai mare viteză medie anuală (3,3m/s), urmate de direcția E (3,2 m/s).

În perioadele iunie-iulie pot apărea intensificări ale vântului, cu aspect de vijelie (70-100 km/h).

Pentru această zonă este caracteristică o perioadă de calm de 39.4% din perioada anului;

Conform Cod de proiectare „Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului”, indicativ CR 1-1-4-2012, presiunea de referință a vântului, mediata pe 10min. la 10m, pentru un interval mediu de recurență de 50 ani, este de 0.5 kPa.

2.1.4. Geologia și seismicitatea

Din punct de vedere geomorfologic, Bucureștiul se află în sud-estul României, între Ploiești la nord și Giurgiu la sud. Orașul se află în Câmpia Vlăsiei, care face parte din Câmpia Română. La est se află Bărăganul, în partea de vest Câmpia Găvanu-Burdea, iar la sud este delimitat de Câmpia Burnazului.

Pe teren s-a efectuat studiul geotehnic realizat de ICS Business International SRL, întocmit de geolog dr. ing. Cezar Iacob, cu referat de verificare nr. 108/29.09.2022, întocmit de verificator dr. ing. Ștefănică Nica Maria.

(i) Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare:

Studiul geotehnic este prezentat într-un volum separat, este realizat în anul 2022 de ing. geolog dr. ing. Cezar Iacob cu referat de verificare nr. 108/29.09.2022 întocmit de verificator dr. ing. Ștefănică Nica Maria.

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

În vederea realizării lucrării s-a realizat în octombrie 2022 un studiu topografic în sistem STEREO 70 cu evidențierea tuturor detaliilor planimetrice și de nivel din zonă. Studiul topografic



a fost elaborat de ing. Ariadna Sonia Grimalschi. Măsurătorile tip releveu din teren au dus la identificarea clădirilor și a cotelor de înălțime.

În vederea elaborării expertizei tehnice de rezistență, au fost realizate o serie de teste nedistructive de către laboratorul autorizat NOT Laboratory, studiu întocmit de dr. Ing. Teodor Pavlu și aprobat de ing. Bogdan Dornescu. De asemenea, a fost realizată o inspecție vizuală a întregii clădiri și un breviar fotografic cu starea actuală a clădirii. A fost realizat un studiu geotehnic și o dezvelire de fundații pentru a stabili natura și adâncimea fundației. Colectivul de proiectare a strâns informații și a studiat documentele puse la dispoziție de către administratorul și directorul unității de înălțare. Studiile de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice nu sunt necesare pentru acest obiect de investiție.

Considerațiuni geologice:

Din punct de vedere geologic, zona cercetată aparține unității tectonice Platforma Valahă, este constituită dintr-un soclu alcătuit din roci cristaline cu intruziuni magmatice de vârstă proterozoică și o cuvertură sedimentară alcătuită din depozite de vârstă cretacic-neogen.

Din punct de vedere geotehnic sunt depozitele de vârstă cuaternară, reprezentate de cele de vârstă Pleistocen mediu-superior. Pleistocenul superior este alcătuit din depozite argiloase și nisipoase în grosime de 20-30 m.

Considerațiuni geomorfologice, hidrografice și hidrogeologice:

Din punct de vedere geomorfologic, suprafața amplasamentului aparține Câmpiei Române, subunitatea Câmpia Vlăsiei, numită și Câmpia tabulară a Vlăsiei. Caracterul divergent al teraselor, mulțimea croturilor, existența unui mic sector de dune, degradarea incipientă a rețelelor hidrografice, mulțimea limanurilor fluviatile, sunt caracteristici care individualizează Câmpia Vlăsiei.

Pe amplasament nu se semnalează fenomene de alunecare sau prăbușire, terenul fiind stabil.

Pentru a studia natura terenului s-a realizat un studiu geotehnic, realizat de către firma ICS Business International SRL, întocmit de ing. geol. Cezar Iacob. Acest studiu a relevat următoarele caracteristici geotehnice:

- Încadrarea obiectivului în categoria geotehnică:

1. Condiții de teren: 2 puncte;
2. Apa subterană: 1 punct;
3. Clasificarea construcției: 3 puncte;
4. Vecinătăți: 1 punct;
5. Zona seismică: 3 puncte;

Riscul geotehnic stabilit pe baza punctajului cumulat este de 10 puncte, iar conform NP 074/2014 categoria geotehnică rezultată este 2 cu risc „moderat”.

- Stratificarea terenului conform forajului:

- Strat între(m): Tip sol
 - ±0.00 -0.30 Argila prăfoasă, cafeniu deschis;
 - 0.30 -1.20 Argila prăfoasă, cafenie, plastic tare;
 - 1.20 -2.30 Argila cafeniu-roșcată, plastic tare;
 - 2.30 -3.00 Praf argilos gălbui;
 - 3.00 -6.00 Argila prăfoasă cafenie, plastic vâtoasă spre tare.

NH>6.00m

3. Nivelul hidrostatic al apei:

- 1-1. apii >6m

4. Adâncimea de îngheț conf. STAS 6054-89:

- H. îngheț =80-90cm



5. Presiunea convențională de baza conform NP 1 12-20 I 4 este:

- $P_{conv}=220 \text{ k.Pa}$

6. Dezvelire de fundații:

S-a realizat o dezvelire de fundație pentru construcția existentă și s-a constatat că adâncimea de fundare este:

- $H_{fundare}=0.81 \text{ m}$ (fata de cola de teren amenajat)

2.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate

Nu este cazul

2.1.6. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

Definitive: Clădirea este în prezent racordată la utilități publice: alimentare cu apă potabilă, canalizare, energie electrică, rețea de comunicații, rețea gaze naturale, termoficare. Se va realiza un bransament electric nou, cel existent fiind insuficient datorită noilor echipamente.

Provizorii (Organizare de Șantier): Necesitățile se vor rezolva în cadrul dotărilor existente pe amplasament sau prin dotări proprii ale antreprenorului.

2.1.7. Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea

Accesul în incintă se face de pe două laturi: auto și pietonal de pe latura vestică (printr-o alee din Str. Cetățuia) și un alt acces pietonal direct din Str. Cetățuia. Aceste accese se păstrează.

Circulația auto

Str. Cetățuia Transport public

- Tramvai 41

2.1.8. Căile de acces provizorii

Se vor stabili prin planul de organizare de șantier.

2.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul

2.1.10. Măsurile de intervenții propuse încadrate în categoria de cheltuieli eligibile

TIP A.I Măsurile de creștere a eficienței energetice aferente obiectivului specific care răspund cerinței fundamentale de calitate „izolare termică și economie de energie”

A.I. 1 Lucrări de reducere a energiei termice pentru încălzire prin reabilitarea izolației termice a elementelor de anvelopă:

Activitățile eligibile însumează toate măsurile posibile a fi realizate tehnic care conduc la reducerea pierderilor de căldură prin anvelopa clădirii și asigură etanșeitate:

- izolarea termică a fațadei – parte vitrată;
- izolarea termică a fațadei – parte opacă;
- îmbunătățirea protecției termice a acoperișului tip terasă, termo-hidroizolarea terasei
- îmbunătățirea protecției termice a acoperișului tip șarpantă;
- izolarea termică a pereților/ planșeelor ce separă un spațiu încălzit de alte spații comune neîncălzite;
- izolarea termică a planșeului peste subsol neîncălzit, a pereților subsolului, izolarea termică a pereților interiori, conform soluției tehnice,
- izolarea termică a plăcii pe sol;



- aplicarea de tehnologii adecvate de reducere a permeabilității la aer și apă a elementelor de anvelopă opace;
- măsuri suplimentare pentru anveloparea clădirii.

A.I. 2 Lucrări de reducere a consumului de energie electrică, energie termică de încălzire și furnizare a apei calde de consum:

Activitățile eligibile cuprind toate intervențiile care pot asigura performanțe energetice superioare față de sistemul de încălzire actual și/sau cel de furnizare a apei calde de consum prin reabilitare/modernizare sau înlocuire a instalațiilor sau echipamentelor existente.

- repararea/ înlocuirea instalației de distribuție între punctul de racord al sistemului centralizat;
- de furnizare a energiei termice și planșeul peste subsol/ canal termic, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor de căldură și masă, precum și montarea robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire în scopul creșterii eficienței sistemului de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei;
- înlocuirea/ dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ ventiloconvectoare;
- montarea/ repararea/ înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea/ clădirile eligibile care face/fac obiectul proiectului și clădirea tip centrală termică;
- montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă și apă rece și a contoarelor de energie termică, inclusiv cele dotate cu dispozitive de înregistrare și transmitere la distanță a datelor.

TIP A.II. Măsuri pentru reducerea riscului seismic

Lucrări de reducere a riscului seismic

Activitățile eligibile însumează toate măsurile posibile a fi realizate tehnic care conduc la reducerea riscului seismic:

- evaluarea structurală a clădirilor pentru a determina nivelul de vulnerabilitate seismică;
- consolidarea sistemului structural sau a elementelor structurale în ansamblu;
- demontarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/ fără modificarea configurației și/ sau a funcțiunii existente a construcției și introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare, după caz;
- introducerea unor dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al clădirii sau tronsonului de clădire existent.

TIP B. Activități de creștere a performanțelor de eficiență energetică a clădirilor cu sisteme alternative de producere și stocare a energiei electrice și/sau termice din surse regenerabile, sisteme de management energetic, modernizarea instalațiilor

- sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu al clădirii publice (pompe de caldura, panouri solare, panouri fotovoltaice) cu excepția biomasei,
- sisteme de climatizare și/ sau ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului interior,
- sisteme de management energetic al clădirii,
- lucrări de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de forță și de iluminat în clădiri,
- orice alte activități care conduc la îmbunătățirea performanței energetice proiectului.

TIP C. Măsuri conexe necesare implementării proiectului în limita a 15% din valoarea eligibilă a proiectului.

Pe lângă măsurile prevăzute mai sus care contribuie în mod direct la îndeplinirea obiectivelor de eficientizare energetică și creștere a nivelului de siguranță la acțiunile seismice a clădirilor publice este posibilă includerea de măsuri complementare (altele decât cele vizate de intervențiile specifice 3.2) cum ar fi:

- alte categorii de lucrări/ măsuri, exclusiv în zonele de intervenție, strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilite, după caz.



- sunt eligibile toate activitățile/ măsurile propuse pentru asigurarea cerințelor fundamentale de calitate cuprinse în Legea cadru nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, respectiv a) rezistență mecanică și stabilitate; b) securitate la incendiu; c) igienă, sănătate și mediu înconjurător; d) siguranță și accesibilitate în exploatare; e) protecție împotriva zgomotului; f) economie de energie și izolare termică; g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale, sau a altor activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor proiectului, astfel încât construcția să răspundă calitativ tuturor performanțelor de comportare inclusiv în perioada de exploatare, stabilite prin Legea cadru nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.

2.1.11. Concluzii ale studiilor de specialitate

Raport de Expertiza Tehnica:

Concluzii privind măsurile de intervenție:

În urma evaluării seismice s-a constatat că structura clădirii prezintă deficiențe privind răspunsul la acțiuni seismice. Acest aspect este datorat sistemului structural utilizat (pereti structurali realizați din fasii de BCA). Cerințele fundamentale de siguranță a vieții și de limitare ale degradărilor definite de codul P100 nu sunt asigurate de sistemul structural actual, fiind necesare lucrări de intervenție structurală.

Măsurile de intervenții aduse sistemului structural, vor crește răspunsul seismic al structurii de rezistență la acțiunea cutremurelor și au ca scop posibilitatea încadrării clădirii în clasa de risc seismic R_s IV pentru clădire, după efectuarea acestora, clasă de risc care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

Conform documentației faza DALI și PTH puse la dispoziție de beneficiar se doresc o serie de lucrări de modernizare, reconfigurare mansardă. Principala modificare este desfacerea mansardei de lemn și refacerea ei pe o variantă metalică, adaptată la geometria propusă.

Aceste lucrări au un impact cantitativ în soluția de consolidare dar nu și calitativ, în sensul în care soluția tehnică de consolidare, prin camasuirea peretilor, rămâne aceeași, însă dimensionarea efectivă a acestor camasuiri, inclusiv grosime, armare, trebuie adaptată la structura rezultată.

Proiectantul fazelor PTH și DE vor dimensiona prin calcul și vor detalia soluțiile de consolidare.

Acceleratia de proiectare pentru lucrările de intervenție, în acest caz, este definită de Anexa A a P100-3/2019, ca fiind $a_g=0,30$ g (IMR = 100 ani).

Concluzii generale:

Măsurile de intervenție structurală și nestructurală au rolul creșterii nivelului de siguranță la acțiuni seismice și nu afectează vecinătățile.

Măsurile dispuse nu sunt limitative, acestea putând fi modificate în urma decopertărilor și realizării lucrărilor propuse. Există posibilitatea apariției unor aspecte ce n-au putut fi puse în evidență la data elaborării expertizei, caz în care expertul va analiza necesitatea actualizării concluziilor expertizei tehnice.

Soluțiile din expertiză vor sta la baza unui documentații tehnice întocmită conform legilor în vigoare, de un proiectant de specialitate și verificată de un verificator atestat pentru domeniile A1 și A2.

Proiectantul fazelor PTH și DE vor dimensiona prin calcul și vor detalia soluțiile de consolidare.

Documentația tehnică elaborată pe baza acestei expertize tehnice va fi însoțită de către expert.



Studiu de imunizare la schimbări climatice:

Prezentul raport se bazează pe Orientările tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027, cerințele sale având aplicabilitate în cadrul proiectului propus, în strictă interdependență cu relevanța și disponibilitatea datelor.

Din perspectiva atenuării și adaptării la schimbările climatice, varianta 1 este opțiunea optimă, întrucât:

- contribuie semnificativ la reducerea emisiilor de GES, prin eficiență energetică, alegerea materialelor și compatibilitatea cu economia circulară;

- oferă o reziliență ridicată în fața hazardurilor climatice tot mai frecvente și intense, menținând siguranța, funcționalitatea și integritatea clădirii pe toată durata de viață.

Prin urmare, opțiunea selectată corespunde atât cerințelor de performanță tehnică și economică, cât și principiilor DNSH și obiectivelor de imunizare a infrastructurii la schimbările climatice.

Analiza de Senzitivitate a identificat un set de Schimbări Climatice considerate semnificative, specifice proiectelor de infrastructură de învățământ. Denumite, în continuare, Variabile Climatice, acestea includ atât efecte primare, cât și efecte secundare direct dependente de cele primare. S-a examinat, în continuare, efectul detaliat al schimbărilor climatice asupra celor două sub-sisteme și anume Clădirea și Serviciile. Variabilele considerate inițial au fost:

1. Creșterea temperaturii medii
2. Creșterea incidenței temperaturilor extreme
3. Schimbări în regimul mediu de precipitații
4. Schimbări în incidența precipitațiilor extreme
5. Viteza medie a vântului
6. Schimbări în viteza maximă a vântului
7. Umiditate
8. Radiație solară
9. Furtunile
10. Inundații
11. Eroziunea solului
12. Incendii de vegetație
13. Instabilitatea solului / alunecări de teren

Din cele 13 variabile climatice analizate, evaluarea generală privind *expunerea la condițiile actuale* a evidențiat:

9 variabile climatice nu sunt expuse, respectiv viteza medie a vântului, inundațiile, eroziunea solului, incendiile de vegetație, instabilitatea pământului/alunecări de teren, temperaturi foarte scăzute-furtuni de zapadă, fenomenul îngheț-dezghet, ceața și formarea de torenți;

4 variabile climatice cu expunere medie, respectiv schimbări ale temperaturii și precipitațiilor.

Expunerea la condițiile viitoare a evidențiat:

9 variabile climatice nu sunt expuse, respectiv viteza medie a vântului, inundațiile, eroziunea solului, incendiile de vegetație, instabilitatea pământului/alunecări de teren, temperaturi foarte scăzute-furtuni de zapadă, fenomenul îngheț-dezghet, ceața și formarea de torenți;

3 variabile climatice cu expunere medie, respectiv schimbări ale temperaturii medii și precipitațiilor.



1 variabilă climatică cu expunere mare, respectiv creșterea temperaturii extreme.

Riscurile au fost centralizate în Registrul de Riscuri, care detaliaza si Gestionarea (Managementul) acestora. Pentru variabilele cu Nivel de Risc Ridicat, au fost sistematizate Opțiuni de Adaptare, fiind explicitat si modul de abordare în cadrul proiectului.

Adaptările propuse sunt deja incluse în lucrările prevăzute în cadrul proiectului. Altă serie de Adaptări propuse fac obiectul costurilor de întreținere si operare asociate etapei de exploatare a proiectului. 53

Impartirea responsabilitatii în gestionarea riscurilor climatice ale Proiectului se va face între:
- Beneficiar, pe durata Implementarii si Exploatarii Proiectului (orizontul de timp financiar)
- Antreprenor, pe durata Implementarii Proiectului (Constructie + Garantie)

Evaluarea a continuat cu determinarea Riscului Remanent dupa considerarea Adaptarilor. Nivelul de risc Cel Mult Scăzut este considerat acceptabil pentru Proiect. Proiectul prezintă capacitate ridicată de adaptare la schimbările climatice.

Raport de audit energetic:

Pentru modernizarea termooenergetică a clădirii adoptarea pachetului de soluții P2 constă în:

SOLUȚIA 3:

- termoizolarea pereților exteriori de pe zona parter și etaj 1 folosind un termosistem ETICS cu plăci din vată minerală bazaltică de 20cm grosime.
- termoizolarea pereților exteriori de la mansardă folosind plăci din vată minerală de 20cm grosime.
- termoizolarea soclurilor și al pereților perimetrali de la subsol folosind un termosistem ETICS cu plăci din polistiren extrudat de 15cm grosime.
- înlocuirea întregii tâmplării exterioare cu tâmplărie PVC, sticlă bipan, tratament low-e și baz inert Ar + jaluzele interioare; $U_f \leq 1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g \leq 0.7 \text{ W/m}^2\text{K}$; ferestrele vor fi dotate cu grile higroreglabile și sisteme de protecție parasolare;
- termoizolarea acoperișului mansardei cu plăci din vată minerală bazaltică de 30 cm grosime. Termoizolația va avea un strat cu rol de barieră contra vaporilor la partea interioară.
- Asigurarea termoizolației la nivelul plăcii pe sol.

SOLUȚIA 4:

INTALATIILE HVAC: se vor realiza conform proiectului și memoriului de specialitate:

- asigurarea parametrilor necesari realizării microclimatului interior în perioadele de tranziție (încalzire) și perioada de vara (racire) se va realiza prin intermediul unei instalații în cascada cu 4 pompe de caldura aer-apa tip monobloc (-15/35°C).
- Pompele de caldura se vor lega în cascada (în paralel) pentru realizarea puterii termice necesare asigurării microclimatului interior.
- 1 pompă caldura de 93.2 kW va asigura necesarul de apa calda de consum si 3 pompe insumand o putere de 275 kW vor asigura necesarul de incalzire;
- Încălzirea spațiilor interioare se va realiza prin incalzire în pardoseala. realizarea unei instalații noi de distribuție a agentului termic.
- Ventilarea spațiilor interioare se va realiza cu ajutorul unor unități de ventilare și recuperare de căldura aer-aer, cu randament de min. 80%.



- Grupurile sanitare fara ferestre spre exterior se vor ventila în depresiune, cu ajutorul unor instalatii de ventilare mecanica.
- Sistemul de ventilare al spatiilor tehnice va funcționa în regim de subpresiune pentru a împiedica propagarea mirosurilor si vaporilor către încăperile adiacente.
- Bucătăria funcționează în regim de subpresiune pentru a împiedica propagarea mirosurilor si vaporilor către încăperile adiacente.
- Ventilarea bucătăriilor mari se va realiza cu ajutorul hotelor amplasate deasupra utilajelor de preparare a hranei. Se recomandă utilizarea hotelor cu inducție pentru a reduce consumul de energie.

INSTALAȚIILE SANITARE se vor realiza conform proiectului și memoriului de specialitate:

- Înlocuirea integrală a instalației de alimentare cu apă rece și caldă cu țevi din PP-R.
- Montarea a două boilere cu două serpentine, cu o capacitate de 1000 de litri fiecare, pentru prepararea apei calde menajere.
- Înlocuirea integrală a instalației de canalizare menajeră cu țevi din PP.
- Refacerea și conformarea instalației de hidranți interiori, inclusiv gospodăria de apă.
- Montarea de baterii cu fotocelule la toate lavoarele.
- Montarea unei stații de dedurizare a apei.
- Montarea de obiecte sanitare noi;

INSTALAȚIILE ELECTRICE: se vor realiza conform proiectului și memoriului de specialitate:

- Refacerea integrală a instalației electrice: montarea de tablouri electrice noi, înlocuirea tuturor traseelor electrice existente, montarea de întrerupătoare și prize cu contact de protecție în conformitate cu reglementările actuale.
- Înlocuirea corpurilor de iluminat cu LED-uri, care oferă o eficiență energetică sporită și o durată de viață mai lungă.
- instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/ prezență pe spațiile comune, pentru economie de energie;
- Introducerea unui sistem de iluminat de siguranță, conform normelor în vigoare, pentru asigurarea unei evacuări sigure în caz de urgență.
- Marcarea zonelor de evacuare, pentru ghidarea utilizatorilor clădirii în caz de urgență.
- Instalarea de circuite pentru internet, telefonie și televiziune pentru asigurarea unei infrastructuri modernă de comunicații.
- Instalarea unui sistem de detecție și semnalizare a incendiilor, conform normelor în vigoare, pentru asigurarea unei avertizări rapide în caz de incendiu.
- Instalarea unui sistem de supraveghere video (CCTV) pentru sporirea securității clădirii.
- Instalarea unui sistem de avertizare sonoră pentru transmiterea de mesaje importante în caz de urgență sau pentru alte nevoi.

SURSE NECONVENȚIONALE:

- montarea de surse neconvenționale: 20 panouri fotovoltaice (recomandabil 74 buc. pentru toți consumatorii electrici) pentru furnizarea de energie electrică pentru a produce energie electrică din surse regenerabile, contribuind la reducerea consumului de energie din rețea și la protejarea mediului;



SISTEM INTEGRAT BMS:

- montarea unui sistem integrat BMS, de monitorizare a consumurilor pe clădire.

Indicatori suplimentari specifici

Nr crt	Indicatori suplimentari specifici	Valoarea înainte de implementarea proiectului	Valoarea la finalul implementării proiectului	Performanța realizată (unitati)	Performanța realizată (procente)	
1	Reducerea Consumului anual total de energie primară (kWh/m2 /an)	151,41 kWh/m2/an	27,47 kWh/m2/an	123,94 kWh/m2/an	81,86 %	Min. 60%
	din care:					
	Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/m2 /an)	149,88 kWh/m2/an	11,64 kWh/m2/an	138,24 kWh/m2/an	92,23 %	
	Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/m2/an)	1,53 kWh/m2/an	15,83 kWh/m2/an	kWh/m2/an		
2	Reducerea cantității anuale de emisii în atmosferă, echivalent to CO2	62,06	3,18	58,88	94,88 %	Min. 60%
3	Numărul clădirilor care beneficiază de măsuri de creștere a eficienței energetice și reîncadrarea clădirii în clasa de risc seismic RslV (conform Raport sintetic al expertului tehnic și P100-3)	0	1			

2.2. SOLUȚIA TEHNICĂ

2.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Proiectul presupune consolidarea

- Categoria de importanță a clădirii (în conformitate cu HGR 766/1997): C
- Clasa de importanță (conf. P100-1/2013) : II
- Tipul clădirii (conf. P118/99): Civila publică obișnuită – învățământ preșcolar
- Gradul de rezistență la foc (conf. P118/99): II
- Risc incendiu (conf. P118/99): mic

Încadrarea în planurile de urbanism și amenajare a teritoriului: P.U.Z. coordonator Sector 6 și R.L.U. aferent acestuia, aprobat prin H.C.G.M.B. Nr. 2/2016.

S teren(acte) = 3 530 (100%)

Existent:

- S constructii = 873,5 mp (24,75%)
- S mineral (trotuare, alei, drumuri) = 1 279,5 mp (36.24%)
- S platforme (auto, gunoi etc) = 85 mp (2.40%)
- S verde = 1 292 mp (36.61%)
- P.O.T. existent = 24,75%



- C.U.T. existent= 0,70

Propus:

- S constructii = 914.3 mp (25,90%)
- S mineral (trotuare, alei, drumuri) = 1 238,7 mp (35.09%)
- S platforme (auto, gunoi etc) = 85 mp (2.40%)
- S verde = 1 292 mp (36.61%)
- P.O.T. propus= 25,90%
- C.U.T. propus=0.74

Regimul de înălțime:

- Nu se intervine asupra regimului de înălțime al corpului C1. Se propune reconformarea mansardei, însă se păstrează regimul de înălțime Sp+P+1E+M.
- Hmax.= 12,70 m de la C.T.A.

Locurile de parcare nu se modifica

2.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției

Pentru realizarea investiției sunt propuse execuția următoarelor lucrări generale :

Structură

Realizarea unei consolidări la forța tăietoare pentru pereți prin cămășuirea/ pereților cu 5cm de tencuială armată pe ambele fețe, la toți pereții de zidărie. Consolidarea va presupune creșterea de capacitate atât pentru forță tăietoare, cât și pentru moment. Pornirea tencuielilor se va face de la nivelul fundațiilor, nu se vor realiza evazări ale fundațiilor existente.

- Reparații locale la elementele de beton, grinzi și stâlpi;
- Realizarea de centuri la nivelul planșeului de peste etaj, dacă acestea nu există
- Refacerea trotuarelor și a scurgerilor, cu îndepărtarea apelor pluviale din vecinătatea fundațiilor;

Adițional , se recomandă măsuri de intervenții la componentele nestructurale:

- Reparații fisuri de la nivelul planșeelor prin injectare cu rășini;
- Reparații aspect betoane cu mortar de reparații cu protejarea armăturii expuse;
- Închiderea de goluri de instalații neutilizate;
- Reparații la nivelul rosturilor între corpuri;
- Reparații la fațadă și învelitoare - straturi;
- Refacerea plafoanelor;
- Ancorarea corespunzătoare a componentelor nestructurale - mobilier și instalații.
- Asigurarea corespunzătoare a tavanelor sau a altor componente nestructurale.
- Executie scara metalica exterioara

Învelitoare

- Se va desface întregul ansamblu constructiv de peste placa etajului 1 (mansarda) fără a se recupera materialul (structură mansardă, închideri, tâmplărie interioară/exterioară, finisaje, izolații, membrane, învelitoare tablă);
- Se va reface întreaga structură a mansardei, pe conformația propusă, din elemente metalice care să îndeplinească cerințele minime de performanță privind combustibilitatea și rezistența la foc impuse prin Scenariul de Securitate la Incendiu al ansamblului.
- Se vor reface închiderile și învelitoarea mansardei din materiale care să îndeplinească



cerințele minime de performanță privind combustibilitatea și rezistența la foc impuse prin Scenariul de Securitate la Incendiu al ansamblului.

- Se va reface întregul sistem de preluare a apelor pluviale de pe învelitoare. Pentru termoizolație se propune vata minerală bazaltică de grosime 30 cm. Stratul final al învelitorii va fi din tablă zincată fălțuită.

Arhitectură

INCHIDERILE EXTERIOARE SI COMPARTIMENTARILE INTERIOARE

a) Peretii exteriori in zona supraterana:

- Pereti de zidarie BCA+ termosistem
- Zidarie din BCA + perete de beton + termosistem vata minerala 20 cm

b) Peretii exteriori in zona subterana:

- Pereti de beton + termosistem + hidroizolatie + membrana de protectie

c) Peretii interiori:

- Pereții din gips-carton care prezintă degradări sau care se vor degrada în urma procesului de intervenție, se vor reface și desface cu respectarea rezistențelor la foc prevăzute în Scenariul de Securitate la Incendiu;
- Se vor reface măștile coloanelor de instalații doar după ce a fost testată etanșizarea noilor ansambluri;
- Placările vor respecta prevederile Scenariului de Securitate la Incendiu;
- Se propune închiderea caselor de scări pentru a corespunde P118/1999.

FINISAJELE INTERIOARE

a) Peretii interiori:

- In spatiile cu utilizare generala vopsea lavabila – alba sau colorata ii) In spatiile umede peretii se vor placa cu policlorura de vinil eterogena PVC antibacteriana sau faianta.
- In spatiile tehnice vopsitorie lavabila.
- Se vor desface și înlocui ușile interioare din pvc sau lemn celular cu uși pline metalice, cu rezistențe la foc care să respecte Scenariul de Securitate la Incendiu al ansamblului;
- Se vor adăuga uși pentru închiderea unor spații în vederea conformării la măsurile de siguranță la incendiu impuse prin Scenariul de Securitate la Incendiu al ansamblului;

b) Pardoseli interioare

- Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot,
- Pentru zona spațiilor tehnice , pardoseala va fi finisata cu sapa epoxidica.
 - Desfacerea și înlocuirea finisajelor pardoselilor din toate corpurile/obiectele propuse;
 - Desfacerea și înlocuirea plintelor;
 - Se vor executa pardoseli noi, plinte noi și suport de montaj nou conform tabelului de finisaje;
 - Noile pardoseli propuse sunt din șapă epoxidică, pardoseli exterioare turnate tip mozaic, pvc antibacterian și placări ceramice din gresie rectificată, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4 (antialunecare);
 - Se vor trata cu substanțe cu proprietăți antifungice toți pereții și tavanele decopertate pentru a remedia infiltrațiile, respectând fișele tehnice ale substanțelor propuse în proiectul tehnic de execuție;



- Se tencuiesc și gletuiesc toate suprafețele decopertate, mai puțin cele propuse spre placare;
 - Se executa finisarea parțială a pereților cu pvc antibacterian în zona holurilor și circulațiilor, în cabinetele medicale și izolator, în restul cabinetelor și în toalete și grupuri sanitare;
 - Se reface placarea pereților din zona blaturilor de bucătărie cu plăci ceramice din faianță rectificată;
 - Se fonoizoleaza pardoselile cu membrane, clasa de absorbție sonoră A și clasa de siguranță la foc A2-s1-d0;
 - Se propune montarea unei pardoseli din șapă epoxidică la subsol;
 - Se propune termoizolarea intradosului plăcii de beton dintre subsol și parter cu plăci de vată minerală rigidă 15cm și finisarea acestora cu masă de șpacu armată cu plasă din fibră de sticlă.
- c) Zugraveli si vopsitorii:
Zugraveli cu vopsea lavabila , alba si colorata.
- d) Tamplaria - usi:
· Se vor desface și înlocui ușile interioare din pvc sau lemn celular cu uși pline metalice, si ferestre de aluminiu cu rezistențe la foc care să respecte Scenariul de Securitate la Incendiu al ansamblului;
- Se vor adăuga uși pentru închiderea unor spații în vederea conformării la măsurile de siguranță la incendiu impuse prin Scenariul de Securitate la Incendiu al ansamblului;

FINISAJELE EXTERIOARE

- a) Tencuieli exterioare:
- Se va termoizola construcția cu vată minerală 20 cm;
 - Se va demonta și remonta tencuiala exterioară, propusă din tencuială fină de exterior de grosime 1cm;
 - Se propune revopsirea fațadelor și, parțial, executarea de placări decorative;
 - Se va repara soclul, se va termoizola cu polistiren extrudat grosime 15 cm și se va finisa cu tencuială decorativă hidrofugă cu agregate din cuarț, finisaj similar RAL 9004; · Se va înlocui tabla de protecție a diferitelor confecții metalice de închidere. Soluția de prindere nu va implica perforarea suprafeței;
 - Se va repara trotuarul de gardă afectat în zone în care se propun consolidări și se va reface racordul acestuia la clădire;
- b) Tamplaria exterioara – usi si ferestre:
- Se va desface și înlocui toată tâmplăria exterioară cu tâmplărie metalică din profile de aluminiu, cu rupere de puncte termică, sticlă triplu-termoizolatoare, colorată, tratament low-e. Se propun rolete textile opace, culoare alb/gri, activare manuală.
 - Sticla aferentă tâmplăriei aflate în calea evacuărilor se propune securizată și laminată de siguranță;
 - Se vor înlocui glafurile la toate geamurile exterioare cu unele din marmură de grosime 2 cm, cu prindere cu adeziv special de montaj;
 - Se vor mări golurile ferestrelor de la sălile de clasă și de activități prin demolarea parapetului de BCA existent până la h=70cm de la cota finită a pardoselii;
 - Se vor realiza ancadramente metalice decorative în jurul ferestrelor sălilor de clasă și se vor monta jardiniere metalice decorative la exterior, conform indicațiilor din partea desenată a documentației.



Soluția privind reabilitarea pereților clădirii cu vată minerală de 20 cm aduce o economie semnificativă de energie și îmbunătățește confortul termic interior. În același timp, soluția aduce îmbunătățiri performanței energetice a anvelopei clădirii prin limitarea efectelor punților termice. Vata minerală se prinde pe construcția existentă mecanic cu holsuruburi și cu adeziv. Se va acorda o atenție deosebită detaliilor în zona punților termice. Soclul se termoizolează cu polistiren extrudat de 15cm până la cota -0,50 față de cota terenului sistematizat, contribuind astfel la diminuarea semnificativă a punții termice formate pe perimetrul plăcii pe sol și la intersecția cu pereții exteriori.

INVELITOAREA

- Se va desface întregul ansamblu constructiv de peste placa etajului 1 (mansarda) fără a se recupera materialul (structură mansardă, închideri, tâmplărie interioară/exterioară, finisaje, izolații, membrane, învelitoare tablă);
- Se va reface întreaga structură a mansardei, pe conformația propusă, din elemente metalice care să îndeplinească cerințele minime de performanță privind combustibilitatea și rezistența la foc impuse prin Scenariul de Securitate la Incendiu al ansamblului;
- Se vor reface închiderile și învelitoarea mansardei din materiale care să îndeplinească cerințele minime de performanță privind combustibilitatea și rezistența la foc impuse prin Scenariul de Securitate la Incendiu al ansamblului;
- Se va reface întregul sistem de preluare a apelor pluviale de pe învelitoare. Pentru termoizolație se propune vată minerală bazaltică de grosime 30 cm. Stratul final al învelitorii va fi din tablă zincată fâltuită.

Se vor înlocui în totalitate mobilierul și dotările specifice funcțiunii de grădiniță

Instalații

1. Refacerea integrală a instalațiilor electrice, sanitare și termice.
2. Implementarea unui sistem de climatizare VRV.
3. Instalarea de panouri fotovoltaice pentru producerea de energie electrică.
4. Instalarea unui sistem de ventilație cu recuperare de căldură.
5. Instalarea de sisteme de detecție și semnalizare a incendiilor.
6. Instalarea de sisteme de supraveghere video și avertizare sonoră.
7. Implementarea unui sistem de control al iluminatului .
8. Instalarea de prize cu contact de protecție și obturatoare în toate spațiile accesibile elevilor.
9. Implementarea unui sistem BMS pentru monitorizarea consumurilor energetice.

2.2.3. Soluții tehnice propuse

1. Utilizarea de materiale de construcții performante din punct de vedere termic și acustic.
2. Implementarea de sisteme inteligente de control și monitorizare a clădirii.
3. Asigurarea unui nivel ridicat de confort și siguranță pentru utilizatori.
4. Integrarea de soluții sustenabile pentru reducerea consumului energetic și a impactului asupra mediului.
5. Pentru accesul persoanelor cu dizabilitati la nivelurile superioare este propusa platforma care permite utilizatorilor de scaun cu rotile mobilitate autonomă.

2.2.4. Avantaje ale implementării proiectului

6. Creșterea gradului de siguranță și confort pentru elevi și profesori.



7. Reducerea semnificativă a consumurilor energetice și a costurilor de exploatare.
8. Modernizarea aspectului estetic al liceului.
9. Îmbunătățirea calității mediului de învățare.
10. Reducerea impactului asupra mediului.

2.2.5. Instalații

1. Instalatii electrice

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va realiza de la rețeaua de distribuție publică, SEN (sursa de bază), conform soluției descrise în avizul de racordare eliberat de către furnizorul de energie electrică, respectiv studiului de soluție întocmit de furnizor, la cererea beneficiarului.

Contorizarea consumului de energie electrică se va face conform studiului de soluție întocmit de furnizorul de energie electrică. Transformatoarele de măsură utilizate pentru contorizare trebuie să aibă clasa de precizie în conformitate cu Codul de Măsurare ANRE.

Alimentarea cu energie regenerabila (panouri fotovoltaice)

Pentru sporirea eficienței energetice, școala va fi prevăzută cu un sistem de producere a energiei din surse regenerabile, cu panouri fotovoltaice, legat la rețeaua de distribuție „ON-grid”, pentru acoperirea consumului propriu, cu injectarea surplusului de energie în rețea folosind panouri fotovoltaice montate pe terasă.

Alimentarea de rezerva (grup electrogen)

Pentru alimentarea receptoarelor cu rol de securitate la incendiu, conform normativului I7 din 2011 cu completările ulterioare, art. 7.22, se va prevedea un grup electrogen, cu pornire automată, carcasat, amplasat la exterior. Alimentarea tabloului electric pentru receptori vitali (TE-RV) se face din tabloul electric TE- G dinaintea intreruptorului general .

Tablouri electrice si distribuția

De la sursa de bază (SEN) se va alimenta tabloul electric general de distribuție (TE-G, amplasat într-o încăpăre tehnică de la parter), prin intermediul cablurilor tip N2XCH cu întârziere la propagarea flăcării pozate în tuburi montate îngropat în pământ la exterior și îngropat în elemente de construcții în interior. Conform art. 4.2.2.8 din normativul I7/2011 și completările ulterioare din 2023, pentru diminuarea riscului de incendiu se vor utiliza dispozitive de protecție cu curent diferențial rezidual (DDR). Un dispozitiv de protecție de curent diferențial rezidual (DDR) cu curent nominal de funcționare 300mA va fi amplasat în tabloul electric general, iar pe plecăările din acest tablou către tablourile secundare de distribuție, se vor prevedea dispozitive de protecție de curent diferențial rezidual (DDR) de 100mA.

Instalatii electrice de protectie

Protectia contra socurilor electrice

Protecția împotriva șocurilor electrice se va realiza prin măsuri tehnice și organizatorice pentru protecția de bază la care părțile active periculoase nu trebuie să fie accesibile în condiții normale de funcționare și măsuri tehnice pentru protecția la defect la care părțile conductoare accesibile ce accidental ar putea ajunge sub tensiune să nu devină părți active periculoase în caz de simplu defect.

Măsuri tehnice pentru protecția de bază sunt:

Izolația de bază a părților active, care se poate îndepărta numai prin distrugere;

Bariere și carcase care asigură un grad de protecție cel puțin IPXXB sau IP2X; suprafețele orizontale de sus ale carcaselor, care pot fi ușor accesibile, trebuie să aibă un grad de protecție de cel puțin IPXXD sau IP4X;



Priza de pamant

Priza de pământ pentru echipotențializarea interioară si instalatia de paratrasnet se va lega la cea existentă, suplimentar se va realiza artificial o priza de pamant fiind formată din electrozi verticali si verticali. Valoarea rezistenței de dispersie trebuie să fie sub 1Ω .

Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet.

Necesitatea prevederii unei instalații de protecție împotriva trăsnetului se stabilește pe baza Normativului I7-2011 cap. 6 cu completările ulterioare.

Instalații de iluminat general

Alegerea sistemului de iluminat s-a făcut pornind de la cerințele de calitate a iluminatului pe care destinația imobilului o impune.

Instalația de iluminat se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED, acestea vor avea grad de protecție ales în funcție de destinația încăperii în care sunt montate.

Numărul și poziția corpurilor de iluminat au fost stabilite în vederea asigurării nivelului minim de iluminare de menținut necesar în fiecare încăpere în funcție de destinația ei și anume, conform NP 061/2023, NP 057-2002, SR EN 1838 și SR 12294.

Întrerupătoarele se vor monta la înălțimea $h = 1,2\text{m}$ față de nivelul pardoselii finite.

Instalații de iluminat de siguranță

În clădire, corespunzător cerințelor art. 7.23.6 (instalații electrice pentru iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului), art. 7.23.7 (instalații electrice pentru iluminatul de securitate pentru intervenții), art. 7.23.8 (instalații electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare), art. 7.23.9 (instalații electrice pentru iluminatul de siguranță local), art.

Instalația de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate

Vor fi prevăzute circuite de prize și racorduri monofazate și trifazate. Prizele vor fi cu montaj îngropat/aparent.

Prizele vor fi de tip bipolar dimensionate pentru un curent nominal de 16A și vor fi prevăzute cu contact de protecție. Acestea se vor monta la înălțimea $h = 2,0\text{m}$ față de nivelul pardoselii finite în sălile de clasă (inclusiv, laboratoare, sala de sport, sala de festivitate), holuri, $h=1.5\text{m}$ în spațiile tehnice și $0,4\text{m}$ în restul încăperilor conform planșelor desenate. Gradul de protecție al prizelor va fi în funcție de mediul în care se montează (IP20 sau IP54).

Aparataj de conectare, protecție si comutație

Dimensionarea circuitelor de alimentare ale punctelor de consum se va realiza în funcție de încărcarea lor, pe baza curenților de calcul. Protecția circuitelor electrice pentru prize, iluminat și alte receptoare de puteri se va asigura prin intermediul unor întrerupătoare magneto-termice automate de caracteristici determinate în funcție de curentul de calcul și curentul maxim admis.

Acționarea (aprinderea și stingerea) iluminatului în gradinita se va realiza local, cu întrerupătoare în spațiile tehnice, depozitări, spații curățenie amplasate lângă ușile de acces sau în zonele de iluminare la înălțimea $h = 1,2\text{m}$ față de nivelul pardoselii finite.

Instalații electrice de curenți slabi

Sistemul de cablare structurată (date/comunicații)

Conectarea la serviciile de comunicații se va realiza de către furnizorii preferențiali.



Sistemul de voce-date va asigura necesitatea de comunicare și schimbul de date. Acest sistem se bazează pe cablare structurată a obiectivului, ceea ce înseamnă a cabla clădirea pentru voce și date fără a cti cu exactitate ce echipamente vor fi utilizate ulterior.

Sistemul de distribuție semnal TV

Sistemul de distribuție semnal TV va fi de tip stea cu plecare de la nivelul rack-urilor către fiecare încăpere administrativă. Serviciile de TV vor fi transmise prin cablu coaxial.

Sistemul de sonorizare

S-a propus un sistem de sonorizare și avertizare publică.

Sistemul este realizat conform standardului EN54. Distribuția semnalului sonor este realizată prin intermediul unităților de redare (difuzoare, proiectoare de sunet) conectate astfel încât să existe posibilitatea selecției zonale pentru sursele de semnal sonor al anunțurilor.

Pentru conectarea difuzoarelor este folosită tehnologia pe 100 V deoarece prin această tehnologie este posibilă cablarea difuzoarelor cu cabluri de secțiune redusă și totuși care să transmită puterea necesară.

Instalații de detectare, semnalizare și alarmare incendiu

Pentru minimizarea riscului de apariție al unui incendiu și conform prevederilor din „Normativul P118/3-2015, și a Ordonanței nr.6025 din Septembrie 2018 privind modificările reglementărilor tehnice art.3.3.1, clădirea se echipează cu instalație de detectare semnalizare și alarmare incendiu cu gradul de acoperire TOTAL.

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

Supravegherea la apariția incendiilor s-a făcut cu detectoare adresabile optice de fum, detectoare multicriteriale pentru incaperile tehnice, conectate în bucle, în echipamentul de control și semnalizare (ECS, amplasat la parter în incaperea „ECS,,)

Descrierea buclelor de detectare, semnalizare și avertizare:

Bucula de semnalizare preia elementele de detectare și semnalizare.

Instalația se realizează cu cablu special de incendiu JH(St)H Bd E30 1x2x0,8 mm. Cablurile se vor monta în tuburi de protecție din material LSZH pozate îngropate în elemente de construcție sau aparent pe elemente incombustibile de construcție, prinse cu cleme metalice.

Amplasare detectoarelor de fum și a declansatoarelor manuale:

Pentru detectoarele de fum s-a respectat condițiile de amplasare conform art. 3.7 din p118/3-2015 și anume: suprafața supravegheată de detector, distanța DH dintre orice punct al zonei supravegheate și cel mai apropiat detector, distanța față de elemente de construcție sau obstacole care nu trebuie să fie mai mică de 0,5m, înălțimea și configurația tavanului.

2. Instalații Sanitare

Alimentarea cu apă rece menajeră

Alimentarea cu apă se realizează de la rețeaua localității prin intermediul unui bransament Dn65 existent. Conducele exterioare sunt din PEHD, îngropate sub adâncimea de îngheț.

Debitul și înălțimea de pompare necesare în clădire sunt asigurate de furnizorul de apă, APA NOVA, conform aviz.



Apa calda menajera

Prepararea apei calde pentru consum menajer se va realiza prin intermediul unui modul de preparare apă caldă menajeră, amplasat în camera centralei termice, prin intermediul unui boiler cu două serpentine și o

rezistență electrică, cu capacitatea 1000 l racordat la centrala termică.

Canalizare

Canalizarea interioară a clădirii este realizată în sistem separativ: canalizare menajeră, canalizare pluvială de pe terasele clădirii, canalizare cu hidrocarburi (provenind din zona parcarilor).

Apele uzate menajere sunt provenite de la grupurile sanitare. Aceste ape îndeplinesc normele NTPA002 și sunt conduse către rețeaua exterioară.

Apele meteorice de pe învelitoarea imobilului sunt colectate prin intermediul sistem jgheab-burlan și se vor deversa la nivelul terenului.

Protecția la incendiu a clădirii

Hidranți interiori

Conform P118 / 2 - 2013, art. 4.1 e), grădinița necesită protecție la incendiu cu hidranți interior.

Dimensionarea instalației de hidranți de incendiu interiori s-a realizat conform P118 / 2 – 2013 și NP127 - 2009. Astfel: se asigură funcționarea simultană a două jeturi pe punct, două jeturi în funcțiune pentru parcare.

Grupul de pompare pentru hidranți interiori este amplasat în stația de pompare de incendiu de la subsolul 2 al clădirii. Funcționarea grupului este complet automatizată (având și posibilitatea acționării manuale) și este asigurată de tabloul electric individual.

Hidranți exteriori

Clădirea trebuie protejată la incendiu cu hidranți exteriori (conform P118 / 2 – 2018, 6.1.4.f).

Rezerva de apă

Rezerva de incendiu este continuată într-un rezervor amplasat în subsolul clădirii.

Rezervorul va fi dotat cu instalație de semnalizare optică și acustică a nivelului rezervei de incendiu. Se va asigura alimentarea direct din rezervor a mașinilor de pompieri printr-o conductă Dn100 cu racord tip A. Pentru acoperirea pierderilor hidraulice se va monta o pompă dimensionată corespunzător.

3. Instalații HVAC

Pompă de caldura

Asigurarea parametrilor necesari realizării microclimatului interior în perioadele de tranziție (încălzire) și perioada de vară (racire) se va realiza prin intermediul unei instalații în cascada cu 4 pompe de caldura aer-apă tip monobloc (-15/35°C).

Pompele de caldura se vor lega în cascada (în paralel) pentru realizarea puterii termice necesare asigurării microclimatului interior.

Pompele de caldura sunt de 2 tipuri.

O pompă de caldura va asigura necesarul de apă caldă de consum, și are o putere de 93.2 kW și celelalte 3 vor asigura necesarul de încălzire, însumând o putere de 275 kW. Sunt modele silențioase ce vor asigura prepararea apei racite (7/12°C) și a apei calde (65/60°C) asigurând temperaturile necesare confortului termic (45/40°C).

Soluția pentru Sali de clasă



Pentru incalzirea salilor de grupa si a salilor multifunctionale s-a prevăzut o instalatie de incalzire in pardoseala. Agentul termic apa calda ($45^{\circ}\text{C} / 40^{\circ}\text{C}$), preparat cu ajutorul pompei de caldura, va fi circulat catre distribuitorile de incalzire prin pardoseala, prin intermediul conductelor din polietilena reticulata cu bariera de oxigen, tip PE-Xa, montate la tavan(in plafonul fals) in de protectie si izolate corespunzator, si mai apoi catre circuitele de incalzire in pardoseala.

Instalatii de racire Sali de clasa

Pe perioada calda a anului (vara), pentru realizarea microclimatului interior, s-au prevazut ventiloconvectoare de tip „caeta cu refulare pe 4 directii „, cu doua tevi, montate in plafonul fals al incaperilor deservite, ce vor refula aerul climatizat in incapere prin intermediul grilelor cu refulare. Echipamentele au fost dimensionat pentru agentul de racire de la pompa de caldura $7/12^{\circ}\text{C}$. Agentul termic – apa $7/12^{\circ}\text{C}$ va fi distribuit de la pompa de caldura, prin intermediul conductelor din otel, montate la tavan(in plafonul fals) in de protectie si izolate corespunzator pentru prevenirea aparitiei condensului.

Instalatii de productie acm

Prepararea apei calde menajere se va realiza prin intermediul unei pompei de caldura si a unui boiler monovalent prevazut cu o rezistenta electrica.

Ventilarea incaperilor

Ventilarea spatiilor se va realiza cu ajutorul unor unități de ventilare si recuperare de căldura aer-aer. Randamentul pentru recuperatoarele de căldura aer-aer va fi de minim 80%, ceea ce înseamnă reducerea consumului de încălzire a aerului exterior cu 80%. Recuperatoarele de căldura aer-aer vor fi cu motor tip EC si vor avea intrare 0...10V pentru senzorul de CO₂, astfel încât recuperatorul de căldura

Ventilarea grupuri sanitare

Evacuarea aerului viciat din grupurile sanitare se face prin intermediul unui ansamblu alcătuit din gura de aspirație circulara, canal de aer flexibil si ventilator de extracție.

Ventilarea spatii tehnice

Sistemul de ventilare al spatiilor tehnice este proiectat pentru a asigura condiții optime de funcționare si confort, conform normativelor în vigoare, respectând cerințele privind calitatea aerului interior si siguranța spațiului tratat. Spatiile vor fi tratate descentalizat, cu echipamente dedicate.

Introducerea aerului proaspăt

Sistemul introduce un debit de aer proaspăt reprezentând 60% din debitul extras, asigurând un aport constant de aer pentru menținerea unui climat sănătos în interior.

Ventilarea bucătăriei

Sistemul de ventilare al bucătăriei este proiectat pentru a asigura condiții optime de funcționare si confort, conform normativelor în vigoare, respectând cerințele privind calitatea aerului interior si siguranța spațiului tratat.

Atenuarea zgomotului; amortizarea vibratiilor



Pentru mentinerea unui nivel scazut de zgomot in incaperile climatizate echipamentele vor fi silentioase; aparatele vor contine ventilatoare centrifugale, echilibrate constructiv static si dinamic.

Protecția mediului (aerul atmosferic) este asigurată prin prevederea unor pompe de caldura. Având în vedere tipul de echipament utilizat, tehnologia modernă în care a fost realizat, se poate spune că nu se produc noxe în cantități care să afecteze mediul înconjurător.

Rezistenta mecanica si stabilitate

Instalatiile s-au proiectat in conformitate cu cerintele de calitate privind rezistenta si stabilitatea impuse de zona seismica, de categoria de importanta a imobilului, de amplasarea si pozitia acestuia in raport cu vecinatatile si cu retelele de utilitati.

Securitate la incendiu

La amplasarea instalatiilor de incalzire si ventilare s-au respectat prevederile normativelor in vigoare privind distantele fata de alte tipuri de instalatii.

Peretii ghenelor pentru conducte vor indeplini conditiile de rezistenta la foc stabilite in P118/99.

La trecerea canalelor, conductelor sau cablurilor prin pereți și planșee antifoc sau rezistente la foc, se vor lua măsuri corespunzătoare de etanșare a golurilor din jurul acestora cu alcătuiți rezistente la foc, potrivit prevederilor normativului P118/1999.

Conform NP 127/2009, tubulaturile de admisie a aerului trebuie sa fie din materiale din clasa de reactie la foc minimum A2-s2, d0 si etanse la foc E 30-o-i, v(e) sau h(o). La trecerea acestor tubulaturi prin alte compartimente ale parcajului sau prin alte destinatii trebuie sa fie rezistente la foc EI 60 v(e) sau h(o).

Igiena, sanatate si mediu

La executia lucrarilor de instalatii se vor lua masuri pentru asigurarea etansarii sistemelor de distributie, prin utilizarea unor materiale si tehnologii adecvate.

Siguranta in exploatare

Materialele si echipamentele din componenta instalatiilor de incalzire sunt omologate si au fiabilitate ridicata in exploatare. Echipamentele sunt prevazute cu sisteme de siguranta si de protectie corespunzatoare.

Protectie impotriva zgomotului

Echipamentele care contin piese in rotatie (ventilatoare, pompe) au garantata echilibrarea dinamica si trepidatii reduse. Aceste echipamente se monteaza pe suporti antivibratie si se racordeaza la restul instalatiei prin intermediul racordurilor flexibile.

Dimensionarea conductelor s-a făcut prin alegerea de diametre de țevă pe fiecare tronson astfel incat sa nu se depășească vitezele optime, conform normativului I13/2002 iar pompele de circulație au fost alese pentru a acoperi pierderile de presiune pe traseul cel mai dezavantajat din punct de vedere hidraulic

Economie de energie si izolare termica

Conductele de apa calda sunt termoizolate cu tuburi de cauciuc sintetic, pentru reducerea pierderilor de caldura, respectiv pentru evitarea aparitiei condensului.

Echipamentele prevazute au randamente ridicate, in vederea utilizarii eficiente a energiei electrice si termice.



2.2.6. Trasarea lucrărilor

Trasarea lucrărilor se va face de personalul specializat, dotat cu aparatura corespunzătoare, pe baza proiectului tehnic, în prezența antreprenorului general, executantului apoi se vor verifica conform programului de faze determinante. De la caz la caz poate participa reprezentantul beneficiarului și proiectantul la trasările specifice. Aparatura utilizată pentru trasare va fi aparatură electronică având scopul de a reduce posibilele abateri/erori mari, lucrările fiind executate de către un personal abilitat și acreditat.

La finalizarea lucrărilor de execuție se va proceda la relevarea topografică a tuturor lucrărilor realizate de către antreprenorul general / executant, lucrări atât supraterane cât și subterane, în vederea întocmirii documentației As-buit. Documentația As-buit se va realiza de către Executant, sub stricta îndrumare a proiectantului și va trebui să fie confirmată de către proiectantul general.

2.2.7. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier cade exclusiv în sarcina antreprenorului general responsabil cu executarea lucrărilor, iar urmărirea protejării și conservării lucrărilor deja executate / decontate se va face de către personal specializat, desemnat de către antreprenorul general / executant special pentru acest scop (CQ).

Materialele aprovizionate în șantier vor fi depozitate și gestionate în executarea lucrării în conformitate cu fișele tehnice ale acestora și cu instrucțiunile de punere în operă furnizate de către fiecare producător în parte.

Toate materialele aduse pe șantier și depozitate pe platformele indicate în organizarea de șantier trebuie să fie păstrate corespunzător și în condițiile specificate de către furnizorul de materiale, astfel încât să se evite deteriorarea lor datorită condițiilor de mediu sau de manipulare/depozitare.

Aprovizionarea cu materiale a șantierului se va face cronologic în funcție de etapele de realizare a obiectivului, astfel încât să se evite aglomerarea platformelor și a spațiilor prevăzute pentru depozitare.

Lucrările executate pe șantier se vor efectua ținând cont de toate condițiile de siguranță în concordanță cu tehnologiile de execuție, respectându-se toate prescripțiile de protejare/protecție împotriva factorilor de mediu (precipitații, îngheț/dezgheț, etc.).

Tehnologiile de realizare a diferitelor tipuri de lucrări se vor adapta în funcție de condițiile meteorologice, ținându-se cont de situațiile limită în care se pot realiza.

Pe durata lucrărilor de șantier substanțele periculoase vor fi depozitate în recipiente speciale.

Materialele vor fi depozitate în locuri special concepute pentru acest aspect, în conformitate cu documentația tehnică de organizare a execuției lucrărilor.

Înainte de începerea a oricărei lucrări se vor realiza și se va verifica modul de protejare a arborilor existenți.

În primul rând trebuie protejate rădăcinile și tulpinile arborilor maturi pe întreaga zonă pe care urmează a fi realizat șantierul de construcții conform Ghid de bună practică pentru administrarea spațiilor verzi, pag 32: http://www.asop.org.ro/lan-net/documente/LAN-NET_Ghid_2017_web.pdf.

2.2.8. Organizarea de șantier

În vederea realizării organizării de șantier se propun următoarele lucrări și operațiuni provizorii:



- delimitarea zonei propuse pentru organizarea de șantier;
- montarea panoului de identificare a investiției;
- amplasarea baracamentelor;
- delimitarea zonei pentru depozitarea de materiale;
- amplasarea toaletelor ecologice;
- împrejmuirea cu plasa de protecție pentru delimitarea zonei organizării de șantier;

Amplasamentul organizării de șantier va fi stabilit de către antreprenor.

Se va delimita perimetrul necesar organizării execuției lucrărilor, în zona accesului pe șantier, astfel traficul auto și rutier se va putea desfășura fără dificultăți majore.

Amplasarea în interiorul zonei de intervenție va fi planificată cu atenție pentru a minimiza impactul asupra mediului înconjurător și pentru a asigura un flux eficient al lucrărilor. Dotările minime necesare vor fi stabilite în conformitate cu specificul proiectului și vor include echipamente de construcții, depozitare și siguranță.

Zona organizării de șantier va fi împrejmuită pe toate laturile cu plasa de protecție. Se va semnaliza corespunzător desfășurarea șantierului.

Va fi prevăzut obligatoriu utilizarea de toalete ecologice mobile pe perioada șantierului și evacuarea apelor uzate de pe amplasament în receptor (apa de suprafață și / sau canalizare) în condițiile impuse de NTPA 002/2002 / NTPA 011/2002, normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate.

Adiacent accesului în zona organizării de șantier va fi amplasat panoul de identificare a investiției.

La terminarea obiectivului trebuie să fie dezafectate în totalitate, iar zonele afectate de organizarea de șantier vor fi curățate, în conformitate cu normele și legile de protecție a mediului.

2.2.9. Protecția mediului

La elaborarea proiectului se vor lua în considerare și se vor respecta următoarele norme :

- Legea 137 /1995 Legea privind protecția mediului;
- Legea 294/2003 cu completări la Legea 137 /1995;
- H.G 321/2005 Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental;
- Ordonanța de urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului;

Executantul va lua toate măsurile pentru reducerea la minim a impactului negativ asupra mediului, dacă este cazul.

Se va avea în vedere și respectarea procedurilor normelor acceptate pe plan european, Directive ale Consiliului Europei 85/337 /EEC din 27 iunie 1985 și 97 /11/EC din 3 martie 1997 în domeniul protecției mediului, care în cea mai mare parte se regăsesc și în legislația română.

Protecția la zgomot este stipulată ca cerință (exigență) esențială în Directiva Consiliului Europei snr.89/106/CEE fiind definită astfel: "Construcția trebuie proiectată și executată astfel încât zgomotul perceput de utilizatori sau persoanele aflate în apropiere să fie menținut la un nivel care să nu afecteze sănătatea acestora și să le permită să doarmă, să se odihnească sau să lucreze în condiții satisfăcătoare". "Protecția la zgomot" este în același timp cerința de calitate în construcții în contextul Legii 10/1995.

În conformitate cu Normativul privind protecția la zgomot - avizat de Ministerul Transporturilor Construcțiilor și Turismului, Normativ care stabilește performanțele care caracterizează părți, elemente și produse de construcție din punct de vedere al protecției la zgomot, etapele principale pentru verificarea respectării cerinței de protecție la zgomot în construcții vor fi stipulate în:

- temă - specificație de proiect;



- în proiect;
- pe parcursul și la finalizarea execuției;

Pentru a putea propune măsuri de protecție împotriva zgomotului, se vor analiza sursele de producere ale acestuia atât în perioada de execuție a lucrărilor cât și în perioada de exploatare a acestora.

Se va indica o evaluare foarte atentă a utilajelor din dotarea Executantului pentru execuția lucrărilor, astfel încât să fie folosite numai utilajele și echipamentele care corespund anumitor norme de poluare acustică și noxe.

După desființarea șantierului, terenul folosit temporar pentru organizarea de șantier, tehnologia de lucru sau în alte scopuri, va fi redat în circulație și/sau pus la dispoziția organelor locale pentru alte utilități respectând legislația în vigoare.

2.2.10. Tipuri de poluare fizică și biologică

2.2.10.1. Surse de vibrații și protecție împotriva acestora

Vibrațiile ca sursă de poluare fizică pot fi identificate atât în timpul lucrărilor de pregătire cât și în timpul executării lucrărilor, în următoarele circumstanțe:

- utilaje prezente la anumite faze de execuție;
- instalații de decapare, frezare;
- utilaje mobile utilizate cu pneuri (nu sunt considerate o sursă majoră de vibrații);

Cu scopul de a asigura protecția împotriva vibrațiilor privind depășirea nivelurilor stabilite prin SR 12025/1994, se vor lua în considerare următoarele măsuri:

- respectarea normelor privind lubrifierea și întreținerea diverselor angrenaje;
- reducerea la minimum necesar a timpilor de funcționare a utilajelor;
- monitorizarea parametrilor de funcționare a instalațiilor pentru depistarea și înlăturarea în timp util a unor eventuale defecțiuni, uzuri avansate, etc;
- a se evita, în limita posibilităților, suprasolicitarea instalațiilor.

2.2.10.2. Deșeuri

Pe amplasament vor rezulta deșeuri tehnologice provenite din excavații, deșeuri menajere pe parcursul execuției lucrărilor și deșeuri metalice. De asemenea, pot fi întâlnite temporar depozități necontrolate de deșeuri.

Se pot regăsi accidental scurgeri de pastă de ciment și suspensii din autobetoniere sau din locurile unde este turnat acesta din cadrul lucrărilor.

Deșeurile menajere se vor colecta și vor fi depozitate temporar într-un loc special amenajat, în containere cu capac. Acestea vor fi transportate și depozitate la groapa de gunoi a localității de câte ori este nevoie. Deșeurile menajere pot fi colectate de firme specializate.

Deșeurile toxice și periculoase sunt carburanții, lubrifianții și acidul sulfuric, necesare unei bune funcționări a utilajelor.

Utilajele vor fi aduse în stare bună pe șantier cu revizia tehnică efectuată.

În urma lucrărilor, vor rezulta următoarele tipuri de deșeuri tehnologice:

- deșeuri inerente rezultate din materialul produs în urma excavațiilor efectuate pentru realizarea rețelelor edilitare și a străzilor;
- deșeuri metalice rezultate din piese de schimb rezultate din activitatea de întreținere;

Deșeurile inerente sunt constituite din sol vegetal, nisipuri și pietrișuri.

Conform H.G. 856/2002, deșeurile rezultate din obiectivele propuse se vor clasifica astfel:

Denumire deșeu	Cod deșeu
----------------	-----------



Cabluri	17 04 11
Beton	17 01 01
Pământ și pietre	17 05 04
Deșeuri din construcții și demolări (inclusiv pământ excavat din amplasamente contaminate)	17
Materiale izolante diferite de cele de la 17 06 01 și 17 06 03	17 06 04

Deșeurile metalice provenite de la montarea și/sau reabilitarea rețelelor vor fi depozitate în locuri special amenajate.

2.2.11. Managementul deșeurilor

Deșeurile reciclabile se vor colecta și valorifica conform prevederilor Ordonanței nr. 33/1995. Recomandările referitoare la managementul reziduurilor solide provenite din perioada de execuție a lucrărilor, sunt:

- reziduurile de metal trebuie reutilizate pe cât posibil;
- reziduurile inerte rămase vor fi transportate către terenurile existente unde se vor asigura lucrări de fertilizare. Reziduurile pot fi folosite ca material de acoperire în depozitele de reziduuri urbane pentru a reduce emisiilor în atmosferă.

Deșeurile rezultate din activitățile de întreținere și reparații a mijloacelor auto și utilitare se materializează în:

- acumulatori uzați;
- uleiuri de motor;
- anvelope uzate;
- filtre de ulei;
- piese metalice uzate;
- piese metalice înlocuite.

Toate utilajele și autoutilitarele vor fi aduse în amplasament numai în stare normală de funcționare și cu reviziile tehnice efectuate.

Depozitarea deșeurilor tehnologice se va face doar la sediul unității pe platforme betonate pentru recuperarea tuturor scurgerilor susceptibile a produce poluarea solului.

Grupul social destinat personalului care își desfășoară activitatea în amplasamentul analizat va consta în toalete ecologice.

2.2.12. Măsuri de protecția și igiena muncii

La finalizarea lucrărilor se va degaja locul de materiale și mijloace de lucru folosite.

Conform H.G. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, coordonarea în materie de securitate și sănătate trebuie să fie organizată atât în baza unui studiu, concepție și elaborare a proiectului, cât și pe parcursul lucrărilor de execuție.

Planul de securitate și sănătate este un document scris care cuprinde ansamblul de măsuri ce vor fi luate în considerare pentru preîntâmpinarea riscurilor ce pot apărea în timpul desfășurării activității pe șantier.

Planul de securitate și sănătate va fi elaborat de către antreprenor și adaptat conținutului proiectului tehnic. În cadrul planului se vor preciza următoarele elemente:

- Cerințe de securitate și sănătate aplicabile pe șantier;
- Măsuri de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor;



- Măsurii specifice de securitate în muncă pentru lucrările care prezintă riscuri (măsurii de protecție colectivă și individuală);

Planul va cuprinde următoarele aspecte și nu numai:

- Informații de ordin administrativ cu privire la șantier;
- Măsurii generale de organizare a șantierului stabilite de comun acord cu managerul de proiect și coordonatorii în materie de securitate și sănătate;
- Identificarea riscurilor și descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri, măsuri de protecție colectivă și individuală;
- Amenajarea și organizarea șantierului, modalități de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de muncă prevăzute de executanți pentru realizarea lucrărilor;
- Măsurii generale pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și în stare de curățenie;
- Obligații ce decurg din interferența activităților care se desfășoară în perimetrul șantierului și în vecinătatea acestuia;
- Condițiile de manipulare a diverselor materiale;
- Limitarea manipulării manuale a sarcinilor;
- Condiții de depozitare, eliminare sau evacuare a deșeurilor și a materialelor rezultate din frezări, spargeri, etc.

Înainte de începerea lucrărilor pe șantier de către executant, planul propriu de securitate și sănătate al acestuia va fi consultat și avizat de către coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării, medicul de medicina muncii și membrii comitetului de securitate și sănătate.

Conform Art. 11 din N.G.P.M., preluând paragraful 2 pct. b art. 6 din Directiva-cadru 391/89/CEE, prevede: „Angajatorul are următoarele obligații în domeniul securității și sănătății în muncă:

- Să asigure evaluarea riscurilor pentru sănătatea și securitatea angajaților în vederea stabilirii măsurilor de prevenire, incluzând alegerea echipamentului tehnic, a substanțelor chimice și a preparatelor utilizate, amenajarea locurilor de muncă etc.;
- Angajatorul trebuie să dispună evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională pentru toate locurile de muncă, inclusiv pentru acele grupuri de angajați care sunt expuși la riscuri particulare;
- În urma acestei evaluări, măsurile preventive și metodele de lucru stabilite de către angajator trebuie să asigure o îmbunătățire a nivelului de protecție a angajaților și să fie integrate în toate activitățile unității respective, la toate nivelurile ierarhice.

Art. 31 din N.G.P.M. stabilește ca primă atribuție a personalului din cadrul serviciului de securitate a muncii evaluarea riscurilor: „Atribuțiile personalului din serviciul de securitate a muncii sunt:

- să asigure evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională la locurile de muncă, precum și să reevalueze riscurile ori de câte ori sunt modificate condițiile de muncă și să propună măsurile de prevenire corespunzătoare, ce vor alcătui programul anual de protecție a muncii;
- evaluarea riscurilor presupune identificarea tuturor factorilor de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională și determinarea nivelului de risc pe loc de muncă și unitate,,.

Angajatorul are obligația generală de a asigura starea de securitate și de a proteja sănătatea muncitorilor.

Evaluarea riscurilor are ca drept obiectiv să permită angajatorului adoptarea măsurilor de prevenire/protecție adecvată, cu referire la:

- prevenirea riscurilor profesionale;



- formarea muncitorilor;
- informarea muncitorilor;
- implementarea unui sistem de management care să permită aplicarea efectivă a măsurilor necesare.

Evaluarea riscurilor trebuie sa fie structurată astfel încât, să permită muncitorilor și persoanelor care răspund de protecția muncii următoarele aspecte:

- să identifice pericole existente și să evalueze riscurile asociate acestor pericole, în vederea stabilirii măsurilor destinate protejării sănătății și asigurării securității muncitorilor, în conformitate cu prescripțiile legale;
- să evalueze riscurile în scopul selectării optime, în cunoștință de cauză, a echipamentelor, substanțelor sau preparatelor chimice utilizate, precum și a amenajării și a organizării locurilor de muncă;
- să verifice dacă măsurile adoptate sunt adecvate;
- să stabilească atât prioritățile de acțiune, cât și oportunitatea de a lua măsuri suplimentare, ca urmare a analizării concluziilor evaluării riscurilor;
- să confirme angajatorilor, autorităților competente, muncitorilor și/sau reprezentanților acestora că toți factorii relevanți, legați de procesul de muncă, au fost luați în considerare.

Planul de securitate și sănătate se va afla în permanență pe șantier pentru a putea fi consultat, la cerere, de către inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate și sănătate în muncă sau de reprezentanții lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul sănătății și securității.

Planul de securitate și sănătate va fi păstrat de către managerul de proiect timp de cinci ani de la data recepției finale a lucrărilor.

Contractorul are obligația, ca pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, să respecte prevederile privind asigurarea protecției muncii, în conformitate cu Regulamentul pentru protecția muncii și igiena în construcții, care a intrat în vigoare prin Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 și 90/12.07.1996 (emis de MLPTL).

Prevederile acestui regulament sunt obligatorii pentru lucrările de construcție și instalațiile aferente, pentru instalarea echipamentului tehnologic și pentru folosirea echipamentului de construcție.

La execuția lucrărilor se vor respecta toate normele de protecție a muncii în vigoare la acea dată. Normele care trebuie respectate sunt:

- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- HG nr. 1425/11.10.2006 - Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006;
- HG nr. 300/02.03.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru șantierele temporare și mobile;
- HG nr. 971/26.07.2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG nr. 1048/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HG nr. 1051/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- HG nr. 1091/16.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;



- HG nr. 1146/30.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 99/29.06.2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă;
- Normă metodologică din 06.07.2000 de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr.99/29.06.2000.

2.2.13. Concluzii

Toate lucrările ce fac parte din prezentul proiect tehnic se vor executa cu respectarea prescripțiilor, normativelor și a fișelor tehnologice în vigoare.

Constructorul are obligația de a aduce la cunoștință proiectantului orice nepotrivire între proiect și condițiile de teren sau obiecțiuni pentru a se trece la remedierea lor.

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de construcții în condiții ce asigură evitarea accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale.

Constructorul este obligat să respecte următoarele:

- Analizarea documentației tehnice de execuție din punct de vedere al securității muncii și dacă este cazul să facă obiecțiuni solicitând proiectantului modificările necesare conform prevederilor legale;
- Să aplice prevederile cuprinse în legislația și normele specifice de protecția muncii precum și prescripțiile din documentele tehnice privind executarea lucrărilor de bază, de serviciu și auxiliare, necesare realizării construcțiilor;
- Să execute toate lucrările prevăzute în documentațiile tehnice în scopul realizării unei exploatări a lucrărilor de construcții - montaj în condiții specifice de protecția muncii și să sesizeze beneficiarul sau proiectantul că măsurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, să facă propuneri de soluționare și să solicite aprobările necesare;
- Să solicite beneficiarului ca proiectantul să acorde asistență tehnică în vederea realizării problemelor specifice de protecția muncii în cazuri deosebite apărute în executarea lucrărilor de construcții.

Execuția lucrărilor de construcții/installații se va face cu asistență tehnică specializată în condițiile respectării legii 10/1995. Orice abatere de la proiect sau modificare care se face fără avizul proiectantului îl absolvă de răspundere pe acesta.

În funcție de programul de control al calității, constructorul este obligat să solicite prezența proiectantului la fazele înscrise în el. Data începerii lucrărilor va fi anunțată tuturor unităților care au emis acordurile și avizele pentru această investiție.

Beneficiarul va asigura o derulare rapidă a lucrărilor de construcție pentru a nu crea disconfort în zonă pe durata execuției.

Pe tot parcursul execuției, se vor respecta normele tehnice de protecție a muncii specifice fiecărei categorii de lucrări.

Soluțiile prevăzute în această documentație vor asigura condiții tehnice necesare desfășurării circulației rutiere în siguranță, precum și menținerea patrimoniului public stradal în stare permanentă de curățenie și aspect estetic, cu influențe benefice în zonă, atât din punct de vedere ambiental, cât și din punct de vedere socio-economic.

Întocmit,

arh. George NIȚOIU