

BENEFICIAR: ADMINISTRATIA SCOLILOR SECTOR 6 – GRADINITA NR. 229

**MODERNIZARE GRADINITA - CONSOLIDARE, MODIFICARI ȘI
MODERNIZARE FATADE, RECOMPARTIMENTARI INTERIOARE ȘI
REFACERE FINISAJE, EFICIENTIZARE TERMICA, LUCRARI DE INSTALAȚII,
AMPLASARE PANOURI FOTOVOLTAICE ȘI CONFORMARE MANSARDA
PENTRU CORPUL DE CLADIRE EXISTENT C1, ORGANIZARE DE SANTIER ÎN
INCINTA , CU PRELUAREA AVIZELOR DIN C.U. NR 749/2Z DIN 25.07.2023
SECTOR 6, MUNICIPIUL BUCUREȘTI**

PROIECT NR.: 09/2023

FAZA: D.A.L.I.



FOAIE DE TITLU

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII:

MODERNIZARE GRADINITA - CONSOLIDARE, MODIFICARI
SI MODERNIZARE FATADE, RECOMPARTIMENTARI
INTERIOARE SI REFACERE FINISAJE, EFICIENTIZARE
TERMICA, LUCRARI DE INSTALATII, AMPLASARE PANOURI
FOTOVOLTAICE SI CONFORMARE MANSARDA PENTRU
CORPUL DE CLADIRE EXISTENT CI, ORGANIZARE DE
SANTIER ÎN INCINTA , CU PRELUAREA AVIZELOR INDICU
NR 749/2Z DIN 25.07.2023

AMPLASAMENT:

ALEEA ZVORIȘTEA, NR. 2, SECTOR 6, BUCUREȘTI

TITULARUL INVESTITIEI:

ADMINISTRAȚIA ȘCOLILOR SECTOR 6

BENEFICIARUL INVESTITIEI:

GRĂDINIȚA NR.229

ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI:

AS&DC DESIGN & ARCH STUDIO S.R.L
CUI:46277817
R.C.:J40/1.0086/2022
BUCUREȘTI - ROMANIA

NUMAR PROIECT

09/2023

FAZA PROIECT

D.A.L.I.

DATA PROIECT

10/2023

MODERNIZARE GRADINITA -
CONSOLIDARE, MODIFICARI ŞI
MODERNIZARE FATADE,
RECOMPARTIMENTARI
INTERIOARE ŞI REFACERE
FINISAJE, EFICIENTIZARE
TERMICA, LUCRARI DE
INSTALAȚII, AMPLASARE
PANOURI FOTOVOLTAICE ŞI
CONFORMARE MAÑSARDA
PENTRU CORPUL DE CLADIRE
EXISTENT C1, ORGANIZARE DE
SANTIER ÎN INCINTA , CU
PRELUAREA AVIZELOR DIN C.U.
NR. 749/22 DIN 25.07.2023

PIESE SCRISE

1. **Informații generale privind obiectivul de investiții**
 - 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
 - 1.2. Ordonator principal de credite/investitor
 - 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)
 - 1.4. Beneficiarul investiției
 - 1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție
2. **Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții**
 - 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare
 - 2.2. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor
 - 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice
3. **Descrierea construcției existente**
 - 3.1. Particularități ale amplasamentului:
 - a) Descrierea amplasamentului (localizare -- intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);
 - b) Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;
 - c) Datele seismice și climatice;
 - d) Studii de teren:
 - (i) Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;
 - (ii) Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;
 - e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente;
 - f) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;
 - g) Informații privind posibile interferențe cu monument istorice/le arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;
 - 3.2. Regimul juridic:



- a) Natura proprietății sau titlu asupra construcției existente, inclusiv servituti, drept de preemțiune;
 - b) Destinația construcțiilor existente;
 - c) Incluziunea construcțiilor existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;
 - d) Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.
- 3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:
- a) Categoria și clasa de importanță;
 - b) Cod în lista monumentelor istorice, după caz;
 - c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;
 - d) Suprafața construită;
 - e) Suprafața construită desfășurată;
 - f) Valoarea de inventar a construcțiilor;
 - g) Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcțiilor existente.
- 3.4. Analiza stării construcțiilor pe baza concluziilor expertizelor tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul în care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.
- 3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.
- 3.6. Acțiunile necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.
4. Concluziile expertizelor tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:
- a) clasa de risc seismic;
 - b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;
 - c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție;
 - d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.
5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora
- 5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional arhitectural și economic, cuprinzând:
- a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru: consolidare, protejare, demolare și altele;
 - b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/inlocuirea instalațiilor/echipamentelor din construcție, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;
 - c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;
 - d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;
 - e) caracteristicile tehnice și parametrii specifice investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.
- 5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare



- 5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale
- 5.4. Costurile estimative ale investiției:
 - costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;
 - costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.
- 5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:
 - a) impactul social și cultural;
 - b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției în faza de realizare, în faza de operare;
 - c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.
- 5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:
 - a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;
 - b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;
 - c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;
 - d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;
 - e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economică optimă, recomandată

- 6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor
- 6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optime, recomandate
- 6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:
 - a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;
 - b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacității fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;
 - c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;
 - d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.
- 6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcțiilor, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.
- 6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

- 7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire
- 7.2. Studiu topografic vizat de OCPI
- 7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege
- 7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente
- 7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică
- 7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:
 - a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

- b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;
- c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;
- d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;
- e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției,

8. Deviz general și devize pe obiect

9. Lista cu utilaje și echipamente

10. Lista cu dotări

Anexa 1 -Devizul General

Anexa 2- Devizele pe obiect, F1 și F2

Anexa 3 -Graficul General de realizare a investiției

Anexa 4 -Analiza cost-beneficiu

Anexa 5- Proiecție costuri

Anexa 6- Proiecție venituri

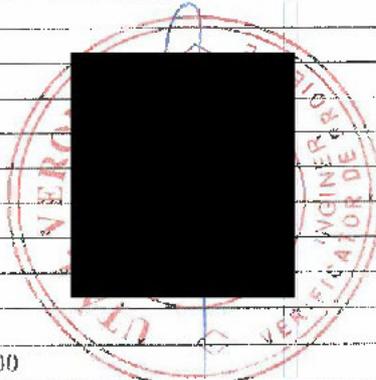
Anexa 7- Evoluția cash-flow

PIESE DESENATE



Nr. crt.	Denumire	Nr. planșa
1.	Plan subsol - Relevu Sc.1:100	ARH.1.1.0
2.	Plan parter - Relevu Sc.1:100	ARH.1.1.1
3.	Plan etaj I- Relevu Sc.1:100	ARH.1.1.2
4.	Plan mansardă - Relevu Sc. 1:100	ARH.1.1.3
5.	Plan învelitoare - Relevu Sc. 1:100	ARH.1.1.4
6.	Secțiuni - Relevu Sc. 1:100	ARH.1.2.1
7.	Fațadă vest și nord - Relevu - Sc.1:100	ARH.1.3.1
8.	Fațadă sud și est - Relevu - Sc.1:100	ARH.1.3.2
9.	Plan subsol - Intervenții Sc.1:100	ARH.2.1.0
10.	Plan parter - Intervenții Sc.1:100	ARH.2.1.1
11.	Plan etaj I- Intervenții Sc.1:100	ARH.2.1.2
12.	Plan mansardă - Intervenții Sc. 1:100	ARH.2.1.3
13.	Plan de încadrare Sc 1:2000	A.3.0.1
14.	Plan situație Sc. 1:500	ARH.3.0.2
15.	Plan subsol - Propunere Sc.1:100	ARH.3.1.1
16.	Plan parter - Propunere Sc.1:100	ARH.3.1.2
17.	Plan etaj - Propunere Sc.1:100	ARH.3.1.3
18.	Plan mansardă - Propunere Sc.1:100	ARH.3.1.4
19.	Plan învelitoare - Propunere Sc. 1:100	ARH.3.1.5
20.	Secțiuni Sc. 1:100	ARH.3.2.1
21.	Fațadă sud Sc.1:100	ARH.3.3.1
22.	Fațadă vest Sc.1:100	ARH.3.3.2
23.	Fațadă est Sc.1:100	ARH.3.3.3
24.	Fațadă nord Sc.1:100	ARH.3.3.4
25.	Randare aeriană	ARH.3.4.1
26.	Randare exterioră	ARH.3.4.2

Nr. crt.	Denumire	Nr. planşa
27.	Randare exterioară	ARI1.3.4.3
28.	Randare exterioară	ARI1.3.4.4
29.	Randare exterioară	ARH.3.4.5
30.	Randare exterioară	ARH.3.4.6
31.	Randare exterioară	ARI1.3.4.7
32.	Randare exterioară	ARH.3.4.8
33.	Randare exterioară	ARH.3.4.9
34.	Plan fundații Sc. 1:50	Rez01
35.	Plan intervenții parter Sc. 1:50	Rez02
36.	Instalații electrice – Plan subsol Sc. 1:100	IE-01
37.	Instalații electrice – Plan parter Sc. 1:100	IE-02
38.	Instalații electrice – Plan etaj Sc. 1:100	IE-03
39.	Instalații electrice – Plan mansardă Sc. 1:100	IE-04
40.	Instalații electrice – Plan învelițoare Sc. 1:100	IE-05
41.	Instalații sanitare – Plan parter Sc. 1:100	IS-01
42.	Instalații sanitare – Plan etaj Sc. 1:100	IS-02
43.	Instalații sanitare – Plan mansardă Sc. 1:100	IS-03
44.	Instalații sanitare – Plan subsol Sc. 1:100	IS-04
45.	Instalații sanitare – Plan învelițoare Sc. 1:100	IS-05
46.	Instalații termice – Plan parter Sc. 1:100	IT-01
47.	Instalații termice – Plan etaj Sc. 1:100	IT-02
48.	Instalații termice – Plan mansardă Sc. 1:100	IT-03
49.	Instalații termice – Plan subsol Sc. 1:100	IT-04



MODERNIZARE GRADINITA -
 CONSOLIDARE, MODIFICARI ŞI
 MODERNIZARE FATADE,
 RECOMPARTIMENTARI
 INTERIOARE ŞI REFACERE
 FINISAJE, EFICIENTIZARE
 TERMICA, LUCRARI DE
 INSTALAȚII, AMPLASARE
 PANOURI FOTOVOLTAICE ŞI
 CONFORMARE MANSARDA
 PENTRU CORPUL DE CLADIRE
 EXISTENT C1, ORGANIZARE DE
 SANTIER ÎN INCINTA , CU
 PRELUAREA AVIZELOR DIN C.U.
 NR 749/2Z DIN 25.07.2023

LISTĂ DE SEMNĂTURI



NR. CRT.	NUME	FUNCȚIA	SEMNAȚURA
1.	Ana Maria Chertes	Arhitect/Şef de proiect Coordonator proiect	
2.	Claudia-Maria Dulgheriu	Arhitect	
3.	Alexandru Gheorghe	Inginer rezistență	
4.	Cătălin Panea	Inginer instalații sanitare	
5.	Andrei Nistor	Instalații electrice	
6.	Alexandru Vasile	Instalații termice	

PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului 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 749/2Z DIN 25.07.2023

1.2 Ordonator principal de credite/investitor:

ADMINISTRAȚIA SCOLILOR SECTOR 6 – GRADINITA NR. 229;
Splaiul Independenței nr. 315-317 (în incinta Liceului Mircea Eliade)

1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar):

-

1.4 Beneficiarul investiției:

ADMINISTRAȚIA SCOLILOR SECTOR 6 – GRADINITA NR. 229;
Splaiul Independenței nr. 315-317 (în incinta Liceului Mircea Eliade)

1.5 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție:

S.C. AS&DC DESIGN & ARCH STUDIO S.R.L.
Adresa: Str.Crinului, nr.20-24, bl.A4, sc.A, Sect 1, București;
Tel. 0740.803.578 | email: arhitect.studioasdc@gmail.com

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenție

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

Grădinița nr. 229 este una dintre cele mai mari unități de învățământ preșcolar din cartierul Militari, sector 6. Grădinița a fost construită și este funcțională de la începutul anilor 1980 și primește anual aproximativ 300 de copii.

Conform Expertizei Tehnice elaborate de expert tehnic inginer Șendroiu Andrei-Gabriel, clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este RS II, adică o susceptibilitate de avariere majoră la acțiunea cutremurului.

Conform Expertizei Tehnice s-a identificat un singur corp de clădire în formă de „U” cu regim de înălțime Sp+P+IE+M și dimensiuni aproximative în plan: baza 46.62x13x40m, laturile laterale 13.25x9.60m. Construcția a fost realizată la începutul anilor 1980, iar în perioada anilor 2006-2007 acesteia i s-a adăugat o mansardă, mărindu-se astfel capacitatea unității de învățământ.

Este vitală consolidarea ansamblului astfel încât să fie reîncadrat la o clasă superioară din punctul de vedere al comportării la seism, dar și eficientizarea termică și implementarea măsurilor de conformare la foc.

Rezoluția Consiliului Uniunii Europene privind un cadru strategic pentru cooperarea europeană în domeniul educației și formării în perspectiva realizării și dezvoltării în continuare a spațiului european al educației (2021-2030)1, aprobată la 18 februarie 2021, prevede ca prioritate strategică susținerea tranziției verzi și a tranziției digitale în și prin educație și formare.

Secțiunile prezentei documentații au fost dezvoltate din necesitatea furnizării informațiilor complete legate de contextul social și economic în care se propune realizarea investiției. Această detaliere ajută atât elabradorul, cât și beneficiarul să constate necesitatea și să înțeleagă oportunitatea realizării proiectului.

Legislație - Arhitectură:

-Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței Siguranța în exploatare – NP 06802 – Ordinul nr. 1576 din 15.10.2002;

„Normativ privind criteriile de performanță specifice rampelor și scarilor pentru circulația pietonală în

construcții”, indicativ NP 063-02 - Ordinul nr. 1994 în 13.12.2002;

- Normativ privind cerințe de calitate specifice construcțiilor pentru grădinițe de copii”, indicativ NP011-2022;
- Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP051-2012 – Ordinul nr. 189 din 12.02.2013;
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P118-99 – Ordinul nr. 27/N/07.04.1999;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții” cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Ordinul nr. 1456/2020 pentru aprobarea normelor de igienă din unitățile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna și recreerea copiilor și tinerilor;
- Ordin nr. 119 din 04.02.2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației cu modificările și completările ulterioare;
- HG 907/2016 privind « Etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- MP 008-00 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor Normativului P118-99 – Siguranța la foc a construcțiilor ;

Legislație - Structură:

- Legea 10/1995, cu modificările și completările ulterioare, privind calitatea lucrărilor de construcții;
- Ordonanța Guvernului nr. 20/1994, privind punerea în siguranță a fondului construit;
- Hotărârea nr. 766/1997 – Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post-utilizare a construcțiilor;
- NP 074-2007 – Normativul privind documentațiile geotehnice pentru construcții;
- NP 112-14 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare direct;
- CI69-88 – Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale;
- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- C28-83(99) – Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oțel beton;
- CR 1-1-4/2012 – Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;
- CR 1-1-3/2012 – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- CR 2-1-1.1/2012 – Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali de B.A.;
- SR EN 1990-2004 – Bazele proiectării structurilor;
- SR EN 1990-2004_A1-2006 – Bazele proiectării structurilor;
- SR EN 1990-2004_NA-2006 – Bazele proiectării structurilor. Anexa Națională;
- SR EN 1991-1-1-2004 – Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri;
- SR EN 1991-1-1-2004_NA-2006 – Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări din exploatare pentru construcții. Anexa națională;
- SR EN 1992-1-1-2004 – Proiectarea structurilor de beton. Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992-1-1-2004_AC-2008 – Proiectarea structurilor de beton. Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992-1-1-2004_NB-2008 – Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională;
- NE 012-1:2007 – Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat;
- NE 012-2:2010 – Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Executarea lucrărilor din beton.

Legislație - Instalații sanitare și de stingere a incendiilor:

- Legea 10/1995, cu modificările și completările ulterioare, privind calitatea lucrărilor de construcții;
- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Normativ 19/2015 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare;
- STAS 1478-90 - Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare

- STAS 1504-85 - Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor lor;
- STAS 1795-87 - Instalații sanitare. Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare;
- SR EN 12056-1:2002 - Rețele de evacuare gravitațională din interiorul clădirilor. Partea 1: Cerințe generale și de performanță;
- SR EN 12056-2:2002 - Rețele de evacuare gravitațională din interiorul clădirilor. Partea 2: Sisteme pentru ape uzate, proiectare și calcul;
- SR EN 12056-3:2002 - Rețele de evacuare gravitațională din interiorul clădirilor. Partea 3: Sistem de evacuare a apelor meteorice, proiectare și calcule;
- SR EN 12056-4:2002 - Rețele de evacuare gravitațională din interiorul clădirilor. Partea 4: Sistem de pompare a apelor uzate. Proiectare și calcul;
- SR EN 12056-5:2002 - Rețele de evacuare gravitațională din interiorul clădirilor. Partea 5: Execuție, încercare, instrucțiuni de service, de exploatare și de întreținere;
- SR EN 274-1:2002 - Dispozitive de evacuare pentru obiecte sanitare. Partea 1: Cerințe;
- SR EN 274-2:2002 - Dispozitive de evacuare pentru obiecte sanitare. Partea 2: Metode de încercare;
- SR EN 274-3:2002 - Dispozitive de evacuare pentru obiecte sanitare. Partea 3: Control de calitate;
- Indicativ C 56-85 - Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- SR ISO 4427-1:2010 - Sisteme de canalizare de materiale plastice. Țevi și fittinguri de polietilenă (PE) pentru alimentare cu apă. Partea 1: Generalități;
- SR ISO 4427-2:2010 - Sisteme de canalizare de materiale plastice. Țevi și fittinguri de polietilenă (PE) pentru alimentare cu apă. Partea 2: Țevi;
- SR EN ISO 11298-1:2011 - Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru renovarea rețelelor subterane de alimentare cu apă. Partea 1: Generalități;
- SR EN 1480: 2007 - Condiții pentru determinarea claselor de presiune ale produselor destinate rețelelor de alimentare cu apă sau canalizare;
- P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere.

Legislație - Instalații termice- HVAC:

- SR EN ISO 9001: 2001 Sisteme de managementul calității. Cerințe;
- NTE 001/03/00 Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice;
- I5-2010 Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilație și climatizare;
- I13-2015 Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală;
- STAS 6648/2-82 Parametrii climatici exteriori;
- SR1907/1-97 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul;
- SR1907/2-97 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul;
- SR 4839 – 1997 Instalații de încălzire. Numărul anual de grade zile;
- SR 6472/2-83 Fizica construcțiilor. Higrotermică. Parametri climatici exteriori.

Legislație - Instalații electrice:

- I7-2011, Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- Ghid pentru instalațiile electrice cu tensiuni de până la 1000V c.a. și 1500V c.c. GP 052-2000;
- Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri NP-061-02;
- Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice PE107-1995;
- Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice PE116-94;
- Norme specifice de securitatea muncii la utilizarea energiei electrice în medii normale NSSMUEE 111-2001;
- Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente C 56-2000;
- Norme specifice de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice NPSM 65-2001;
- Norme generale de protecția muncii Legea 90/1996;
- Normativ pentru proiectarea construcțiilor publice subterane NP25-97;

- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție I18/1;
- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare și avertizare”, indicativ P118/3-2015;
- Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente acestora C300-1994;
- Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii 10-1995 privind calitatea în construcții, pentru instalațiile electrice din clădiri GT-059-03;
- Manual pentru întocmirea instrucțiunilor de exploatare privind instalațiile aferente construcțiilor ME 005-2000;
- SR CEI 364-1 Instalații electrice ale clădirilor. Domeniu de aplicare, obiect, principii fundamentale;
- SR CEI 364-2 Definiții;
- SR CEI 364-3 Determinarea caracteristicilor generale;
- SR CEI 364-4 Protecția pentru asigurarea securității;
- SR CEI 364-5 Alegerea și punerea în operă a materialelor și echipamentelor electrice;
- SR CEI 364-6 Verificări.

Legislație – Protecția mediului:

- Legea 319 / 2006- Legea protecției muncii + Normele metodologice de aplicare a acesteia;
- IPI 65/2007- Instrucțiuni proprii interne de securitatea și sănătatea muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice – Decizie Electrica nr.222/2007;
- STAS 12217- Protecția împotriva electrocutării la utilajele și echipamentele electrice mobile. Prescripții;
- SR EN 61140/2000;
- SR HD 60364-4-41/2007- Protecția împotriva șocurilor electrice;
- SR HD 60364-5-54/2007 - Sisteme de legare la pământ;
- STAS 2612- Protecția de separație împotriva electrocutării. Limite admisibile.

NOTA: Se va aplica legislația aflată în vigoare la momentul proiectării fiecărei faze. Lista anterioară nu este restrictivă, se poate completa după caz.

2.2 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Terenul pe care se află construcția, în suprafață de 8.150 mp (din acte), 8.249 mp (măsurată), având număr cadastral NC 225395 și CF 225395 aparține Administrației Școlilor Sector 6 și este împrejmuit.

Pe teren se află o construcție/corp de clădire, după cum urmează:

- Corp Grădiniță (CI)
- Regim de înălțime Sp+P+1E+M
- H maxim 11,00 m
- Suprafață construită 834 mp /Suprafață construită desfășurată 3.014 mp (incluzând subsolul)

P.O.T. existent = 10,11%

C.U.T. existent = 0,37%

Terenul are o formă aproximativ rectangulară și este plan, neavând diferențe de nivel semnificative. Accesul în incintă se face de pe două laturi: auto și pietonal de pe latura nordică, cu acces din Aleea Dealul Măcinului, dublat de un altul carosabil, ocazional, din aleea de pe latura vestică.

Dimensiunile maxime ale terenului sunt:

- Adâncimea maximă de 91 m;
- Lățimea maximă de 93,50 m.

Clădirea grădiniței a fost executată la începutul anilor 1980, 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. La momentul realizării supraetajării, nu s-au executat lucrări de consolidare sau altfel de lucrări la structura de rezistență a clădirii. De-a lungul timpului s-au realizat lucrări locale de finisare și reparații, însă aceste lucrări nu au contribuit la creșterea asigurării seismice a construcției.

Forma în plan a ansamblului construit este de tip „U”, cu următoarele dimensiuni aproximative în plan: baza

46.62x13x40m, laturile laterale 13.25x9.60m.

Structura imobilului este duală, alcătuită din pereți structurali longitudinali și transversali din fâșii de BCA, conflurând cu cadre de beton armat (exterioare, pe linia fațadelor). Grinzile au secțiuni de 20x45 sau 20x60cm, iar centurile de 25x25 sau 25x35 cm, din beton B200/B250, echivalent C16/20. Atât pereții structurali, cât și elementele de planșeu sunt din beton celular armat (GBN 50 sau GBN 38), această rezolvare fiind aplicată la un număr limitat de grădinițe și școli realizate în aceeași perioadă de timp (soluție denumită în vremea respectivă structură cu diafragme moi). Pereții structurali sunt alcătuiți din fâșii de BCA armate, de 60cm lățime. Fâșiile au un decupaj la capăt (rost) în care se montează o armatură Ø8/60cm. La intersecția pereților structurali se găsesc sămburi în care s-a aplicat un mortar adeziv, pe lângă armătura folosită la rosturile dintre plăcile de BCA și la intersecții. Compartimentarea interioară este de tip celular, cu pereți transversali rari, delimitând așii de până la 75 mp. Compartimentările interioare sunt realizate din fâșii de BCA, armate. Pereții subsolului sunt realizați din beton armat monolit de 30 cm, armați cu plasă dublă Ø8/20cm vertical și Ø8/30cm orizontal. Planșeele sunt realizate parțial din fâșii prefabricate armate peste care s-a turnat o suprabetonare armată, parțial sunt monolite (în zona grupurilor sanitare, a bucătăriei și a culoarului central). Rampele scărilor sunt prefabricate, iar podestele sunt monolite, de 18cm grosime. Fundațiile sunt de tip izolat, din beton armat, legate prin grinzi (în zona fără subsol) și de tâlpi armate în rest, iar structura mansardei este din elemente de lemn, termoizolată cu vată minerală de 10cm grosime. Tâmplăria imobilului este din PVC cu geamuri dublu termoizolante, iar pereții exteriori sunt îmbrăcați în polistiren expandat de 5cm grosime.

Conform Expertizei Tehnice elaborate de expert tehnic inginer Șendroiu Andrei-Gabriel, clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este RS II, adică o susceptibilitate de avariere majoră la acțiunea cutremurului, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă. În ce privește infrastructura, adâncimea de îngheț respectă cerințele actuale privind adâncimea maximă de îngheț, întrucât, conform raportului geotehnic, fundarea se face la aproximativ 1,50-2.00m față de cota terenului natural. Decopertările efectuate și inspecția vizuală a structurii au evidențiat zone ce prezintă neomogenitate în structura betonului, însă fără să afecteze comportarea în ansamblu a sistemului structural. Anumite aspecte ce țin de calitatea execuției nu au putut fi evaluate, acestea fiind mascate de finisaje. La nivelul pereților, s-a sesizat o fisură orizontală de-a lungul unui perete de compartimentare, fisură cauzată de tasarea diferențiată a construcției. S-au observat fisuri la nivelul tencuielilor din cauza tasărilor diferențiale. Probabil după mansardare, din cauza scurgerilor de apă pe burlane, au apărut tasări de reazeme pe la colțuri cu degradarea importantă a pereților din fâșii de BCA care prezintă fisuri în rostul dintre fâșii precum și câteva la 45 grade. Conform cerințelor actuale (din punctul de vedere al conformării structurale), s-a constatat că structura clădirii prezintă deficiențe privind răspunsul la acțiuni seismice, aspect explicat prin numărul mai redus de pereți transversali. În concluzie, cerințele fundamentale de siguranță a vieții și de limitare a degradărilor definite de codul P100 nu sunt asigurate de sistemul structural actual, fiind necesare lucrări de intervenție structurală.

Din punctul de vedere al conformării la foc, clădirea prezintă aspecte ce nu corespund cerințelor P118/1999 (spre exemplu, lipsa scării exterioare de evacuare a etajelor, neconcordanța dintre gradul de rezistență la foc al construcției și lungimea maximă rezultată a traseelor de evacuare, uși și compartimentări care nu respectă condițiile la foc impuse de normativ, tâmplărie exterioară și termoizolație având caracteristici neconforme cu cerințele de siguranță la incendiu etc.)

În ceea ce privește performanța energetică, auditul energetic întocmit de auditorul energetic ing. Lulea Marius Dorin concluzionează că se impun măsuri privind îmbunătățirea performanței energetice a clădirii întrucât, în momentul actual, nu se respectă performanțele minime normate.

La nivelul finisajelor interioare și exterioare se constată că nu sunt respectate cerințele de izolare termică și fonică, în concordanță cu prevederile Legii 10, iar unele finisaje prezintă semne vizibile de uzură. De asemenea, clădirea nu înglobează unele măsuri și norme actuale specifice funcțiunii de grădiniță.

Din punctul de vedere al instalațiilor, se impun măsuri de eficientizare a consumului energetic prin îmbunătățirea performanțelor instalațiilor sanitare, termice și electrice. Instalația de încălzire interioară este caracterizată

printr-o funcționare deficitară din punctul de vedere al eficienței transferului termic, consecință a vechimii instalației și a depunerilor în interiorul țevilor și al corpurilor de încălzire, în decursul timpului. În ce privește ventilația, clădirea nu dispune de sistem de ventilație organizată, nerespectând astfel normele actuale specifice funcțiunii de grădiniță.

2.3 Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Politicile pentru noua generație vizează combaterea accesului limitat la educație, înainte și după învățământul obligatoriu, în special în ceea ce privește educația timpurie, crearea unei infrastructuri de calitate, a unui sistem de educație echitabil și a unor servicii esențiale privind oferta educațională, atât în mediul urban, cât și în mediul rural fiind necesare în creșterea calității vieții generațiilor viitoare.

Prin intervenția propusă în prezenta documentație și prin implementarea soluțiilor tehnice ce se vor prezenta detaliat la faza PT+DE, se vor asigura condițiile tehnice pentru funcționarea în condiții aliniate la standardele actuale de siguranță, confort, accesibilitate, eficiență energetică și calitate arhitecturală a obiectivului în ansamblu.

Dacă vor fi respectate recomandările din expertiza tehnică de rezistență, clădirea va atinge un nivel de performanță anti-seismic ridicat, aferent RslV. Prin realizarea proiectului, crește gradul de siguranță al clădirii și calitatea mediului în care învață copiii.

În plus, reabilitarea energetică a clădirii existente urmărește câteva obiective cu scopul de se apropia cât mai mult de caracteristicile clădirilor clasificate NZEB:

- Creșterea eficienței energetice;
- Creșterea calității condițiilor de învățare;
- Creșterea confortului termic, acustic și de iluminat, introducerea sistemelor de răcire, asigurarea debitului necesar de aer proaspăt etc. (atât în sezonul rece, cât și în cel cald);
- Protecția mediului înconjurător prin creșterea eficienței energetice;
- Reducerea emisiilor poluante generate de producția, transportul și consumul de energie;
- Stimularea creșterii și dezvoltării sectorului construcțiilor și al industriilor conexe;
- Crearea și menținerea locurilor de muncă promovând în același timp coeziunea socială, întărind susținerea furnizată pentru creșterea eficienței energetice în termeni de dezvoltare durabilă.

Soluțiile prezentate prin proiect aduc un plus de valoare spațiului în care se desfășoară cursurile, atât din punctul de vedere al eficienței termice și energetice, cât și din punct de vedere funcțional.

3. Descrierea construcțiilor existente

3.1 Particularități ale amplasamentului:

a) Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)

Amplasamentul pentru care se propun lucrările din prezenta documentație se află în zona administrativ-teritorială a Sectorului 6, București, pe Aleea Zvoriștea, nr. 2. Terenul, în suprafață de 8.249 mp, 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 Inspectoratul Școlar al Municipiului București și Consiliul Local al Sectorului 6) și este împrejmuit. Dimensiunile în plan ale terenului sunt aproximativ cele ale unui dreptunghi cu laturile de 91x93,50m.

Lucrările propuse vizează corpul de clădire C1.

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

Terenul se învecinează astfel:

- N – drum public (Aleea Dealul Măcinului);
- S – drum public (Aleea Zvoriștea);
- E – blocuri de locuințe colective;
- V – drum public.

Accesul în incintă se face de pe două laturi: auto și pietonal de pe latura nordică, cu acces din Aleea

Dealul Măcinului, dublat de un altul carosabil, ocazional, din aleea de pe latura vestică. Se păstrează.

c) Datele seismice și climatice

Date seismice

În conformitate cu prevederile Codului de proiectare seismică- partea I, "Prevederi de proiectare pentru clădiri", indicativ P100/1- 2013, pentru amplasamentul studiat s-au stabilit, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, $a_g=0.30g$ și valoarea perioadei de control a spectrului de răspuns $T_c=1.6s$.

Conform SR 11.100/1-93, amplasamentul se încadrează în zona cu grad 81 de macroseismicitate pe scara MSK.

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.

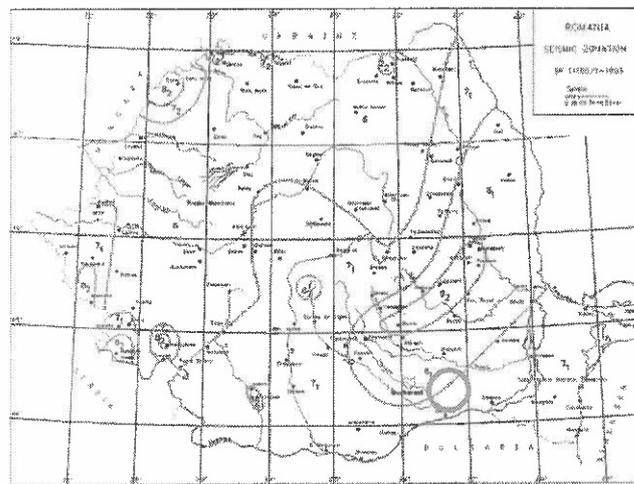


Fig. 2 – Romania – Seismic Zonation Map SR 11100/1-1993.

Fig. 1 – Zonarea macroseismică conform SR 11100-1/9

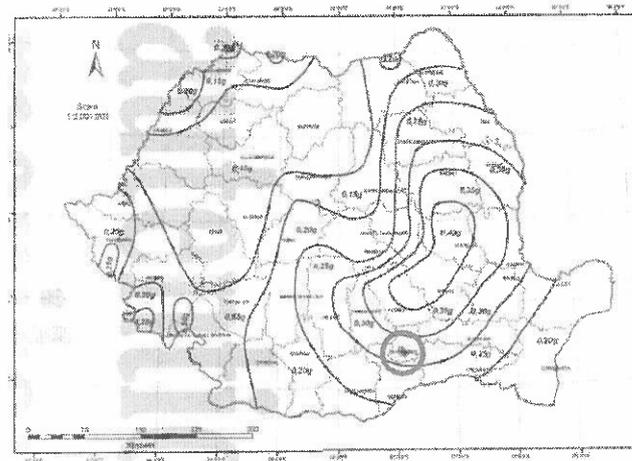


Fig. 2 –Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0.30 g$ cu $IMR=225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani

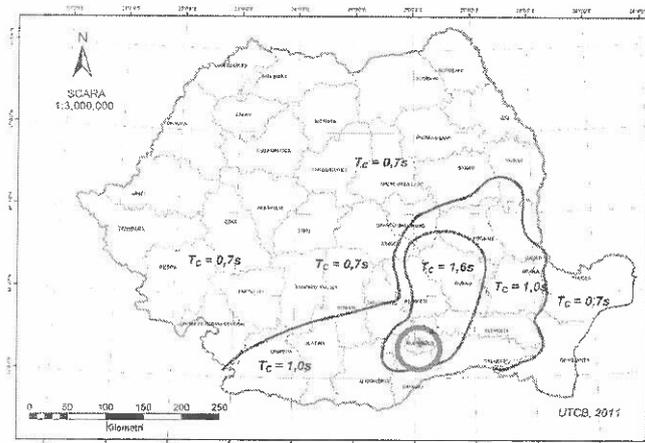


Fig. 3 - Perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c = 1.6$ sec, P 100/I – 2013

Date climatice

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 aerului	
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

- o 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 $I_m = -20 \div 0$, este I.

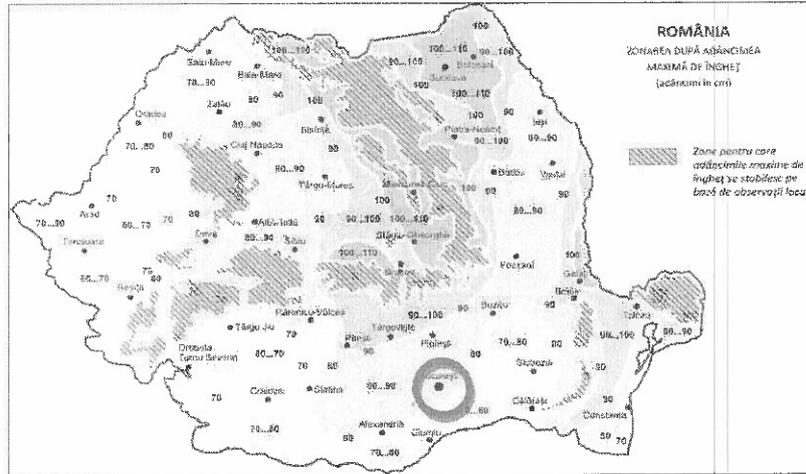


Fig. 4 – Adâncimea maximă de îngheț (STAS 6054/77)

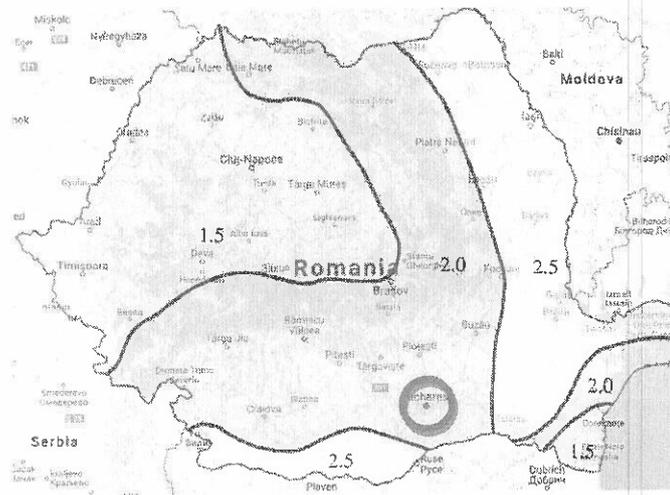


Fig. 5 – Harta de zonare a încărcării din zăpada pe sol conform Cr-1-1-3 / 2012

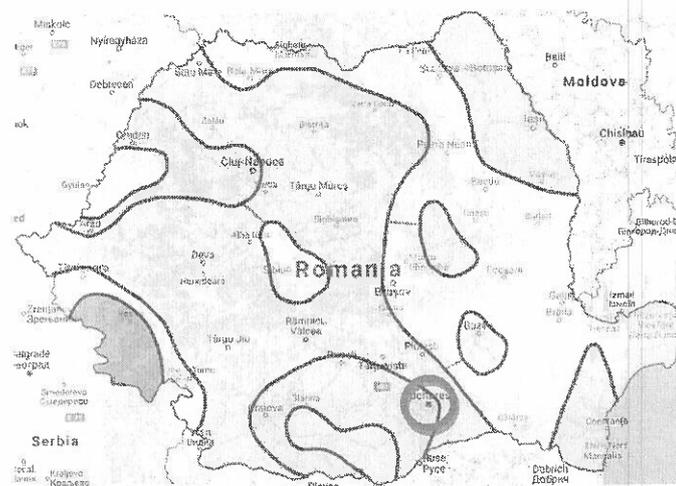


Fig. 6 – Harta de zonare a presiunii dinamice a vântului conform Cr. 1 - 1 - 4/2012

d) Studii de teren

Din punct de vedere geomorfologic, Bucureștii 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 Barăganul, în partea de vest Câmpia Găvanu-Burdea, iar la sud este delimitat de Câmpia Burnazului.

Studiul geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare

Pe teren s-a efectuat studiul geotehnic din august 2022 de către S.C. ICS Business International S.R.L., întocmit de dr. ing. geolog Cezar Iacob, cu referatul de verificare nr. 109/30.09.2022 emis de către verificator Af dr. Ing. Ștefăniță Nica Maria.

Studiul de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz

În vederea realizării lucrării, s-a realizat în februarie 2023 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 Grimaltschi.

Măsurătorile (tip relevu) 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 NDT 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 învățământ.

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 eole 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 nădădă și Câmpia tabulară a Vlăsiei.

Caracterul divergent al teraselor, mulțimea coveșurilor, existența unui mic sector de dune, degradarea incipientă a rețelelor hidrografice, mulțimea limenurilor fluviale sunt caracteristici care individualizează Câmpia Vlăsiei.

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

În subteranul zonei sunt prezente, pe adâncimi de zeci de metri, formațiuni aluvionare grosiere (reprezentate prin nisipuri, pietrișuri și bolovanșuri), acoperite cu pamânturi fine-argile sau argile prăfoase și nisipoase, prafturi argiloase-cu grosimi variabile, de vârstă cuaternară (Pleistocen superior-Holocen).

Pentru a studia natura terenului, s-a realizat un studiu geotehnic de către firma ICS Business International SRL, studiu întocmit de dr. ing. geolog Cezar Iacob, cu referatul de verificare nr. 109/30.09.2022 emis de către verificator Af dr. Ing. Ștefăniță Nica Maria.

1. Încadrarea obiectivului în categoria geotehnică:

1.1. Condiții de teren: teren bun de fundare - 2 puncte;

1.2. Apa subterană: fără epuizmente - 1 punct;

1.3. Clasificarea construcției după categoria de importanță normală - 3 puncte;

1.4. Vecinătăți: fără riscuri - 1 punct;

1.5. Zona seismică de calcul: $a_g = 0,30 g$ - 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 geotehnic „moderat”.

2. Stratificația terenului conform forajelor:

Strat între(m): Tip sol

±0.00 -1.00 Argilă prăfoasă, cafenie, cu rar pietriș și umpluturi;

-1.00 -4.20 Argilă prăfoasă, cafeniu-roșcată, tare;

-4.20 -4.80 Praf argilos gălbui;

-4.80 -6.00 Praf argilos cafeniu deschis;

NH >6.00m

3. Nivelul hidrostatic al apei:

• H.apă >6m

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

• H. îngheț =80-90cm

5. Presiunea convențională de bază conform NP 112-2014 este:

• $P_{CONV}=220$ kPa

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=2.55m (față de cota de teren amenajat) – în partea de nord a construcției, unde există subsol.

e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente

În prezent, școala este racordată la utilități publice cum ar fi: alimentare cu apă potabilă, canalizare, energie electrică, rețea de comunicații, rețea gaze naturale, termoficare.

Pentru organizarea de șantier, aceste necesități se vor rezolva în cadrul dotărilor existente pe amplasament sau prin dotări proprii ale antreprenorului.

Înainte de începerea execuției lucrărilor, vor fi identificate și marcate vizibil toate utilitățile electrice, telecomunicații, apă sau de altă natură, ce vor fi intersectate sau în raza cărora vor fi dezvoltate lucrările, în vederea protejării acestora sau devierii, conform procedurilor tehnice recomandate prin avize de deținători, inclusiv recomandările suplimentare specifice amplasamentului - STAS 9570/1 -1989.

În cazul unei stricăciuni a utilităților existente datorată execuției lucrărilor, Executantul are următoarele obligații :

- Să notifice compania de utilități respectivă;
- Să ia măsurile necesare pentru remedierea stricăciunilor fără întârziere, fiind răspunzător pentru costurile reparației;

În prezent, alimentarea cu apă a clădirii se face prin bransament la rețeaua de apă stradală existentă în fața amplasamentului. Prepararea apei calde de consum se va realiza prin intermediul unui sistem echipat cu boiler de acumulare, montat în centrala termică amplasată în subsolul corpului C1. Apa caldă menajeră se va distribui la obiectele sanitare.

Apa uzată va fi evacuată la canalizarea din incintă care se leagă la canalizarea stradală. Colectarea apei meteorice se va realiza prin coloane verticale care preiau apa colectată de receptoarele de la baza învelitorii.

Clădirea este echipată cu hidranți interiori și se vor menține.

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se face de la rețeaua existentă în zonă.

Racordarea la rețelele de telefonie, cablu TV, curenți slabi se face de la rețelele existente în zonă în urma stabilirii și încheierii unor contracte cu deținătorii de rețele.

Evacuarea gunoiiului menajer se va realiza prin depozitarea gunoiiului menajer în europubele pe o platformă betonată, amplasată la distanță de corpul de clădire al grădiniței. Evacuarea gunoiiului se va realiza în urma încheierii unui contract cu unitatea de salubritate din zonă.

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

Amplasamentul nu este supus unor vulnerabilități naturale directe, însă infiltrațiile din precipitații sunt cauze ale degradărilor identificate.

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

Corpul de clădire vizat este edificat și nu se învecinează cu astfel de obiective, conform Certificatului de Urbanism emis.

3.2 Regimul juridic

a) Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preemțiune

Conform Extrasului de Carte Funciară nr. 63526 din 06.07.2023, terenul cu număr cadastral 225395 este ocupat de un corp de clădire (CI) și acesta se află în proprietatea MUNICIPIUL BUCUREȘTI PRIN CONSILIUL LOCAL SECTOR 6 ÎN ADMINISTRAREA ADMINISTRAȚIEI ȘCOLILOR SECTOR 6.

Terenul este liber de sarcini. Nu există drept de preemțiune pe acest teren.

b) Destinația construcțiilor existente

Conform Extrasului de Carte Funciară, construcția inclusă în prezenta documentație are următoarea destinație:

- 225395-CI – GRĂDINIȚĂ; S. construită la sol: 834 mp;

c) Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

Obiectul de investiții nu se află în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate și nici în zonele de protecție ale acestora sau în alte tipuri de zone construite protejate.

d) Informații/obligații/constrângeri extrase din documentația de urbanism, după caz

Pentru investiția propusă au fost eliberate Certificatele de Urbanism nr. 749/2Z din 25.07.2023 și 932/4Z din 18.09.2023, anexate la prezenta documentație.

Conform acestora, imobilul face parte din zona L3a :subzona locuințelor colective medii cu P+3E-P+4E, formând ansambluri preponderent rezidențiale situate în afara zonei protejate.

P.O.T, permis maxim 45% pentru enclave lotizări existente și menținute

C.U.T, permis maxim 1.3 pentru enclave lotizări existente și menținute

Regim maxim de înălțime permis P+2E pentru lotizări existente. Se admit două niveluri suplimentare retrase conform Regulamentului Local de Urbanism și în funcție de caracterul străzii.

Nu sunt condiționări constructive determinate de clădirile existente pe amplasament.

Nu sunt reglementări urbanistice specifice pentru acest gen de investiții în PUG/ PUZ și regulamentul de urbanism local.

3.3 Caracteristici tehnice și parametri specifici

Investiția propusă se referă la următorul obiect de investiție:

Obiectul - Corpul CI, Grădiniță Sp+P+1E+M

S. construită cf. Extras de Carte Funciară = 834 mp

S. construită desfășurată supraterană = 2502 mp

S. construită subsol = 512,72 mp

a) Categoria și clasa de importanță

Categoria de importanță "C" (importanță normală) în conformitate cu „Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” aprobat prin H.G. nr. 766/97, modificată cu HG nr. 750/2017 și metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor aprobată de M.L.P.A.T., fiind clădire importantă pentru activitatea desfășurată (grădiniță).

Clasa de importanță a clădirii este II și coeficientul $\gamma = 1.2$ (conform normativului „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri” P100-1/2013).

b) Cod în lista monumentelor istorice, după caz

Nu este cazul.

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

Construcția a fost edificată la începutul anilor 1980 drept Sp+P+1E cu acoperire în terasă, iar în perioada 2006-2007 acesteia i s-a adăugat o mansardă pe structură ușoară, din lemn, regimul final de

înălțime devenind Sp+P+IE+M.

d) Suprafața construită

S. construită cf. Extras de Carte Funciară = 834 mp

Prin lucrările propuse se intervine asupra suprafeței construite doar prin adăugarea straturilor izolatoare.

e) Suprafața construită desfășurată

S. construită desfășurată supraterană = 2502 mp

S. construită desfășurată subterană = 512,72 mp

S. construită desfășurată totală, incluzând subsol = 3014,72 mp

Prin lucrările propuse se intervine asupra suprafeței construite desfășurate doar prin adăugarea straturilor izolatoare.

f) Valoarea de inventar a construcției

Valoarea de inventar a corpurilor este conform certificatului de atestare fiscală.

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

• **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+IE+M.

Hmax.= 11,63 m de la C.T.A.

• **Coefficienți urbanistici propuși**

Construcția C1 este amplasată pe un teren cu suprafața de 8249 mp (măsurată).

Suprafața construită existentă = 834 mp

Suprafața construită propusă = 855,19 mp

Suprafața construită desfășurată existentă = 3014,72 mp (incluzând subsolul)

Suprafața construită desfășurată propusă = 3078,28 mp (incluzând subsolul)

P.O.T. existent = 10,11%

P.O.T. propus = 10,37%

C.U.T. existent = 0,365

C.U.T. propus = 0,37

S. spații verzi existente/propuse = 6107,40 mp (74,03%)

Volumul clădirii asupra careia se intervine:

Voluim existent: 8310 mc

Voluim propus: 8567,94 mc

Voluimul variază datorită propunerii de reconformare a mansardei.

3.4 Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică

EXPERTIZAREA TEHNICĂ:

Pentru intervențiile asupra construcției existente, s-a efectuat expertiza tehnică MLPAT, fiind elaborată de expert tehnic atestat Ing. Șendroiu Andrei-Gabriel. Încadrarea de risc seismic nu permite exploatarea în aceiași parametri păstrând funcțiunea de grădiniță.

Din cauza faptului că degradările asupra construcției progresează rapid, și având în vedere durata normală de derulare a investițiilor, este obligatoriu ca la realizarea proiectului tehnic să se inspecteze construcția pentru analizarea oportunităților prevederii unor eventuale lucrări suplimentare.

Descriere suprastructură:

Din punct de vedere structural, ansamblul este construit dual, alcătuit din pereți structurali longitudinali și transversali din fășii de BCA și cadre din beton armat, poziționate pe exterior, în linia fațadelor.

Atât pereții structurați, cât și elementele de planșeu, sunt realizate din beton celular armat (GBN 56 și GBN 35), fiind denumite în vremea respectivă structuri cu diafragme moi.

Pereții structurați sunt alcătuiți din fâșii de BCA armate, de 60cm lățime, montate pe verticală. Fâșiile sunt armate cu două plase $\Phi 4/20$ cm vertical și $\Phi 4/44-47$ cm orizontal. Grosimea pereților interiori și exteriori este de 20cm. Sâmburi nu apar decât la intersecțiile pereților longitudinali și transversali. Compartimentarea este de tip celular cu pereți transversali rari, delimitând arii de până la 75 mp.

Cadrelle se regăsesc pe zona fațadelor și formează cadre și semicadre cu stâlpi dispuși la 3m. Dimensiunea stâlpilor este variabilă și anume: 50x35cm, 35x30cm, 35x35cm, 60x35cm. Grinzile folosite în cadrul structurii au dimensiuni de 35cm (27.5cm)x56.5cm sau 35cm (18.5cm) x 56.5cm. Grinzile de fațadă au dimensiunile de 35cmx29cm.

Planșeul peste parter este realizat din fâșii armate de 60cm lățime și 22.5cm grosime, realizate din BN50/GBN35, peste care s-a realizat o suprabetonare de 4cm grosime. Planșeele în zona grupurilor sanitare și a culoarului central sunt monolite. Fâșiile planșeului reazemă pe o centură de 29cm înălțime și 20cm lățime.

Planșeul peste etaj, realizat cu nivel variabil, asigurat prin poziționarea înclinată a plăcilor pentru asigurarea colectării apelor pe terasă, dispune de o rețea de grinzi transversale, dispuse la 3m.

Grinzile din beton armat prefabricat au lungimea de 5.60m, secțiunea dreptunghiulară, înălțimea variind între 28 și 44cm și cu mustați de monolitizare la capete și pe suprafața superioară. Spre exterior, grinzile reazemă pe capetele stâlpilor sau, intermediar, pe grinzile de fațadă.

Placa peste etaj este realizată din plăci prefabricate de 5-7cm grosime peste care s-a prevăzut o suprabetonare de 4cm. Suprabetonările, atât peste parter, cât și peste etaj sunt armate cu rețea $\Phi 4/20$ cm.

Rampa scării este prefabricată, iar podestele sunt monolite, în grosime de 18cm.

Pereții de subsol sunt din beton armat turnat monolit în grosime de 30cm. Pereții sunt armați cu plasă dublă $\Phi 8/20$ cm vertical și $\Phi 8/30$ cm orizontal.

Planșeul peste subsol este realizat din fâșii prefabricate armate de 22.5cm grosime. În zonele umede ale parterului (bucătărie, grupuri sanitare) și ale culoarului, planșeul este monolit și are 10cm grosime.

Descriere infrastructură:

Adâncimea de fundare respectă cerințele actuale privind adâncimea de îngheț. Conform raportului geotehnic, fundarea se face la aproximativ 1.50-2.00m față de cota terenului natural. Proiectul inițial prezintă fundațiile sub formă de tălpi armate la partea superioară, de 30-35cm grosime, așezate pe un beton de egalizare, având lățimi curente între 45-60cm și local de 70cm. Fundațiile stâlpilor din fațadă, în zona fără subsol, sunt izolate, realizate din bloc de beton simplu și cuzinet din beton armat. Fundațiile izolate sunt legate prin grinzi, soțlu din beton armat cu lățimea de 35cm și înălțimea de 1.50-2.00m.

Deficiențe:

Clădirea a fost supusă mai multor evenimente seismice semnificative de când este în exploatare, în 1986 și 1990, seisme ce au manifestat o influență asupra sistemului structural. În urma inspectării clădirii, nu s-au observat fisuri în elementele structurale generate de acțiunile seismice. Nu s-au observat rupturi la intersecțiile de pereți. Probabil după mansardare, din cauza scurgerilor de apă pe burlane, au apărut câteva tasări de reazeme pe la colțuri, cu degradarea importantă a pereților din fâșii de BCA care prezintă fisuri în rostul dintre fâșii și câteva la 45 de grade.

Concluzii expertiză:

Evaluarea stării construcției se realizează evaluând indicatorii R1, R2 și R3 care au avut următoarele valori finale: R1=68, R2=63 și R3=57. În consecință, expertul a clasat clădirea în Rs=II. Clasa RsII este corespunzătoare clădirilor susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă. Având în vedere acestea, pentru clădirea studiată sunt necesare consolidări. Măsurile propuse vor fi prezentate și detaliate la punctele următoare.

AUDITUL ENERGETIC:

Descrierea generală a elementelor de închidere exterioară opace verticale (pereți):

Pereții exteriori sunt realizați din zidărie de cărămidă, cu tencuială, glet și vopsea lavabilă aplicată la interior, iar spre exterior sunt termoizolați cu un strat de polistiren expandat cu grosimea de 5 cm. Finisajul este compus din tencuială decorativă armată cu plasă din fibră de sticlă. Pereții exteriori de la nivelul mansardei sunt realizați din lemn, cu plăci din gips-carton, glet și vopsea lavabilă aplicată la interior, iar spre exterior sunt termoizolați cu un strat de vată minerală cu grosimea de 10 cm.

Descrierea generală a elementelor de închidere exterioară transparente verticale (uși și ferestre):

Geamurile din pereții exteriori sunt protejate cu ferestre cu tâmplărie termoizolantă din PVC, cu două foi de geam, rezistență termică de 0.50 W/mpK. Geamurile sunt neetanșe.

Descrierea generală a elementelor de închidere exterioară superioare (acoperiș):

Închiderea superioară este formată, de jos în sus, din următoarele: vopsea lavabilă, glet, plăci din gips-carton, vată minerală, strat aer, astereală și ânelitoare din tablă.

Descrierea generală a elementelor de închidere exterioară inferioare (pardoseală inferioară):

Închiderea la partea inferioară pe sol are următoarea stratificație de jos în sus: umplutură compactată din argilă, strat pietriș, șorț pentru rupere capilaritate, folie hidroizolantă, placă beton armat, șapă, finisaj pardoseală.

Închiderea la partea inferioară peste subsol parțial-încăperi și canal tehnic, are următoarea stratificație de jos în sus: placă din beton armat, șapă, finisaj pardoseală.

Descrierea instalațiilor termice și de climatizare:

Clădirea dispune de instalații de încălzire clasice, cu corpuri din oțel dispuse cu precădere la nivelul ferestrelor. Agentul termic este reprezentat de către apă, produsă de către sistemul de termoficare, iar distribuția se face prin coloane și conducte prin pereți. De curând a fost instalată o centrală termică cu funcționare pe gaz care va fi folosită în perioada rece când rețeaua de termoficare nu funcționează. Radiatoarele dispun de elemente de reglaj, parțial funcționale.

Instalația de încălzire interioară este caracterizată printr-o funcționare deficitară din punctul de vedere al eficienței transferului termic, consecință a depunerilor în interiorul țevilor și a corpurilor de încălzire, în decursul timpului.

Clădirea nu dispune de sisteme de răcire a spațiilor. Clădirea nu dispune de sistem de ventilație organizată.

Descrierea instalațiilor electrice (inclusiv iluminat):

Clădirea dispune de obiecte de iluminat cu led eficiente energetic. Acestea sunt montate cu precădere la nivelul tavanului și doar local la nivelul pereților. Alimentarea se face prin conductori din aluminiu și cupru de la tablourile electrice, având dispuse la nivelul acestora siguranțe pentru protecția la scurtcircuit.

Descrierea instalațiilor sanitare:

Clădirea dispune de instalații sanitare care deservesc obiectele existente cu precădere la nivelul grupurilor sanitare și bucătărie. Apa provine de la rețeaua publică prin intermediul unui bransament contorizat. Apa caldă este produsă prin sistemul de termoficare sau cu ajutorul centralei proprii. Apa caldă și rece se distribuie la obiectele sanitare prin conducte și coloane prin pereți. Nu există informații cu privire la o revizie generală la nivelul instalațiilor sanitare existente.

Concluzii audit energetic:

Clădirea nu îndeplinește condițiile de performanță termoenergetică conform normelor valabile la momentul întocmirii auditului energetic. Din punctul de vedere al eficienței termoenergetice, se impun cel puțin trei condiții de respectat:

1. rezistențele corectate ale elementelor de închidere să fie superioare celor minim normate - condiție care nu se respectă;

2. coeficientul global de izolare termică trebuie să fie mai mic decât valoarea normată - condiție care nu se respectă;

3. consumul unitar de energie consumată pentru încălzirea clădirii să fie mai mic decât valoarea normată impusă în funcție de tipul de clădire - condiție care nu se respectă.

Având în vedere cele prezentate în auditul energetic, s-au propus soluții privind îmbunătățirea performanței energetice și scăderea consumurilor de energie și a emisiilor de dioxid de carbon precum și soluții pentru utilizarea de energii regenerabile. Măsurile propuse vor fi prezentate și detaliate la punctele următoare.

Terenul și construcțiile nu se află în Zonă Protejată, nu sunt încadrate ca Monument pe listele Ministerului Culturii și nu se află în zona de protecție a unui monument.

LUCRĂRILE DE ARHITECTURĂ

Din punctul de vedere al lucrărilor de arhitectură, clădirea are următoarele caracteristici tehnice.

-Pereții exteriori din zidărie sunt termoizolați insuficient, strat de izolație mai mic de 10 cm, iar ansamblul este tencuit, finisajele exterioare având un aspect general bun, însă cu degradări locale care denotă prezența infiltrațiilor:

-Pardoselile interioare din parter, etaj I și mansardă, cu diferite finisaje (parchet laminat, ciment sclivisit, pardoseală ceramică) sunt deteriorate pe alocuri. Rosturile placărilor ceramice nu au fost tratate și suprafețele deteriorate sunt cuprinse de umezeală. Pardoselile ceramice prezintă risc crescut de împiedicare din cauza montajului acestora pe un suport inegal.

- La nivelul pardoselilor interioare, nu există straturi de fonoizolație pentru diferitele tipuri de zgomote specifice funcțiunii. Se vor propune măsuri de îmbunătățire acustică.

- Straturile de protecție ale pereților și învelitorii nu sunt conforme cu cerințele obligatorii exprimate în Legea 10/1995.

- Corpul de clădire prezintă local infiltrații cauzate de umiditate.

- Nu se propun lucrări exterioare de amenajare, însă se vor conforma treptele și rampele exterioare, se vor repara eventuale degradări ale trotuarului de gardă și se vor lua măsuri de refacere a cordonului de izolație aflat între clădire și trotuarul de gardă (după lucrările de consolidare propuse în expertiza tehnică de rezistență). Se va reface amplasamentul afectat de organizarea de șantier sau de lucrările de consolidare.

- Tâmplăria exterioară este din PVC. Deoarece sunt necesare lucrări ample de verificare, inventariere și reparații locale care nu se pot previziona la valoarea reală în prezenta documentație, ca măsură anticipativă se propune înlocuirea tâmplăriei exterioare și a glafurilor exterioare / interioare aferente.

Tâmplăria nou propusă este din AL colorat cu proprietăți termoizolatoare performante, inclusiv rupere de punte termică și sticlă termoizolatoare. Tâmplăria va fi prevăzută cu grile higroreglabile pentru transferul umidității.

- Tâmplăria interioară este degradată și lipsesc agrementele tehnice ale ușilor. Se propun uși interioare cu performanțe de rezistență la foc conform P118/1999 actualizat, iar tipologia ușilor metalice alese va corespunde cerințelor de calitate din Legea 10/1995 actualizată.

- Deoarece casele de scară nu sunt separate conform prevederilor normativului P118/1999, se propun recompartimentări care să conformeze spațiul. Balustradele nu respectă cerințele de siguranță în exploatare, astfel că se propune înlocuirea cu elemente noi.

- Se propune înlocuirea dotărilor în totalitate. Tot mobilierul propus în proiectul tehnic și achiziționat de antreprenor trebuie să fie asigurat la cădere, să prezinte specificații care să ateste conformitatea cu funcțiunea de grădiniță a corpului de clădire, să fie ancorat și să fie executat din materiale agrementate care să nu pună în pericol sănătatea copiilor și a personalului didactic și auxiliar. De asemenea, durata de exploatare menționată specific în fișele tehnice furnizate de producători trebuie să fie mai mare de 10 ani.

Se vor comanda corpuri de mobilier cu prinderi ascunse.

- Toate colturile expuse ale stâlpilor și ale mobilierului se vor proteja cu protecții mecanice rezistente la lovituri puternice, abraziune și zgârieturi, rezistente la acțiunea substanțelor chimice, din material ignifug, care să absoarbă loviturile puternice.

LUCRĂRILE DE INSTALAȚII

-Instalațiile interioare existente sunt funcționale.

-În urma lucrărilor de consolidare propuse și a lucrărilor de refacere a finisajelor se propun intervenții la instalațiile existente prin înlocuirea traseelor expuse.

-Din cauza duratei mari de exploatare, se propune schimbarea obiectelor sanitare, a sifoanelor de pardoseală, a rigolelor și a cotelor/racordurilor de montaj.

-Se propune înlocuirea burlanelor de scurgere a apelor pluviale.

-Se propune înlocuirea corpurilor de iluminat în totalitate și dotarea noilor corpuri de iluminat cu becuri economice cu led.

- Se propune dotarea corpului cu o instalație de detecție a incendiului.

- În prezent corpul de clădire este bransat la sistemul public de termoficare, însă se propune suplimentarea cu boiler pentru apă caldă menajeră și panouri solare.

- Tabloul electric se va amplasa în mod obligatoriu într-o încăpere izolată cu acces direct din exterior.

3.5 Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii 10/1995

Din punctul de vedere al cerințelor fundamentale aplicabile construcției, acestea sunt cele stabilite prin legislația cu privire la asigurarea calității în construcții: 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.

A - rezistență mecanică și stabilitate – expertiza tehnică întocmită a încadrat construcția în clasa de risc seismic Rs II și a concluzionat că cerințele fundamentale de siguranță a vieții și de limitare a degradărilor definite de codul P100 nu sunt asigurate de sistemul structural actual.

B – securitate la incendiu - construcția a fost proiectată conform normelor în vigoare la data execuției, însă, raportat la normativele actuale, aceasta nu mai răspunde cerințelor de securitate la incendiu aplicabile pentru funcțiunea adăpostită.

C - igienă, sănătate și mediu înconjurător – clădirea nu este izolată termic corespunzător funcțiunii și există pierderi de energie, precum și infiltrații care afectează calitatea finisajelor interioare.

D - siguranță și accesibilitate în exploatare – finisajele interioare nu sunt corespunzătoare fiecărei funcțiuni, unele au așis un grad de uzură semnificativ, iar circulațiile verticale în clădire nu sunt configurate pentru categoria predominantă de utilizatori (copii preșcolari). Accesibilitatea pentru persoanele cu dizabilități este, de asemenea, foarte limitată în prezent.

E - protecție împotriva zgomotului - nu a fost luată în considerare la data elaborării proiectului inițial, nu există măsuri în acest sens.

F - economie de energie și izolare termică – auditul energetic întocmit în anul 2022 de către proiectantul de specialitate S.C. ATEXPERT PROIECT S.R.L., prin ing. Marius Dorin Lulea a concluzionat că, pentru construcția analizată, nu se respectă performanțele minime normate.

G – utilizare sustenabilă a resurselor naturale – această cerință fundamentală nu a fost luată în considerare la data elaborării proiectului inițial.

În concluzie, starea actuală a construcției nu permite respectarea cerințelor de calitate prevăzute în Legea 10/1995.

3.6 Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:

a) Clasa de risc seismic

La baza încadrării structurii expertizate în clase de risc seismic stau rezultatele metodelor și investigațiilor prezentate mai sus. În luarea deciziei de încadrare în clase de risc seismic s-a avut în vedere zona seismică în care este amplasat obiectivul și criteriile privind alcătuirea construcției, comportarea în exploatare și la acțiuni seismice cum sunt:

- categoria sistemului structural;
- conformarea generală a construcției din punctul de vedere al răspunsului seismic așteptat;
- lipsa zonelor slabe din punctul de vedere al capacității de rezistență în raport cu cerințele, în elementele structurale cu rol major în preluarea încărcărilor seismice;
- natura ductilă a elementelor structurale vitale;
- modul de rezolvare a detaliilor constructive ale secțiunilor;
- vechimea construcției;
- numărul de cutremure semnificative prin care a trecut construcția;
- starea elementelor nestructurale;
- regimul de înălțime și masa construcției etc.

Prezența construcției nu beneficiază de regimul de protecție al monumentelor istorice și nici nu se află situată în zone de protecție ale monumentelor istorice.

Clasa de risc seismic este R_s II conform Expertizei Tehnice elaborate de expert tehnic atestat ing. Șendroiu Andrei-Gabriel.

b) Prezentarea a minimum două soluții de intervenție

EXPERTIZA TEHNICĂ:

Conform expertizei tehnice se propun următoarele soluții de intervenție:

Soluția tehnică 1 - Varianta minimală:

- Realizarea unei consolidări la forța tăietoare pentru pereți prin introducerea de pereți cu grosime de 20 cm cu centură la partea superioară. Consolidarea va presupune creșterea de capacitate atât pentru forță tăietoare, cât și pentru moment. Pornirea pereților se va face dintr-o fundație continuă conectată la fundațiile existente. Pereții introduși au rolul de a spori capacitatea la rezistență.
- Reparații locale la elementele de beton, grinzi și stâlpi;
- Refacerea trotuarelor și a scurgerilor, cu îndepărtarea apelor pluviale din vecinătatea fundațiilor;

Materiale propuse:

Beton min C20/25, cu agregat 0...8mm;

Oțel: Bst 500 clasa C de ductilitate.

Soluția tehnică 2 - Varianta maximală:

- Realizarea unei consolidări la forța tăietoare pentru pereți prin introducerea de pereți cu grosime de 20 cm cu centură la partea superioară. Consolidarea va presupune creșterea de capacitate atât pentru forță tăietoare, cât și pentru moment. Pornirea pereților se va face dintr-o fundație continuă conectată la fundațiile existente. Pereții introduși au rolul de a spori capacitatea la rezistență.
- Reparații locale la elementele de beton, grinzi și stâlpi;
- Refacerea trotuarelor și a scurgerilor, cu îndepărtarea apelor pluviale din vecinătatea fundațiilor;

Materiale propuse:

Beton min C20/25, cu agregat 0...8mm;

Oțel: Bst 500 clasa C de ductilitate.

Adițional față de varianta minimală, se recomandă măsuri de intervenții la componentele nestructurale:

- Reparații fisuri de la nivelul planșelor 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 fâșiile de BCA;
- Ancorarea corespunzătoare a componentelor nestructurale – mobilier și instalații;
- Asigurarea corespunzătoare a tavanelor sau a altor componente nestructurale.

AUDITUL ENERGETIC:

Soluțiile recomandate pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii sunt:

- Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii - notate cu S ;
- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii - notate cu I ;
- Pachete de soluții - notate cu P.

Pe baza expertizei energetice se propun următoarele soluții de îmbunătățire a izolației termice a clădirii:

Soluția S1 – izolarea pereților exteriori cu 20cm vată minerală și a soclului cu 15 cm polistiren extrudat;
 Soluția S2 – înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie din aluminiu cu geam triplu termoizolant;
 Soluția S3.1 – termoizolarea mansardei cu 30cm vată minerală ;
 Soluția S3.2 – termoizolarea mansardei cu spumă poliuretanică 22cm;
 Soluția S4 – termoizolarea planșeului peste subsol cu 15cm vată minerală;
 Soluția I1 – înlocuire țevi distribuție agent termic + înlocuire radiatoare + termoizolare conducte + control BMS;
 Soluția I2 – sistem de ventilare cu recuperare de căldură + control BMS ;
 Soluția I3 – sistem panouri fotovoltaice.

Au fost analizate din punctul de vedere al eficienței energetice, economice și a aspectului arhitectural, două scenarii care au la bază următoarele măsuri de reabilitare :

Pachetul de soluții P1 = (S1+S2+S3.1+S4+I1+I2+I3) - pachet complet de soluții, cu mansardă cu vată minerală de 30 cm grosime și utilizarea de surse de producere a energiei regenerabile- panouri fotovoltaice. Reabilitarea clădirii, aplicând pachetul de soluții P1, este bună atât din punct de vedere energetic, cât și economic, rezultând scăderea consumului anual specific pentru încălzire la 72.70 kWh/m²an.

Pachetul de soluții P2 = (S1+S2+S3.2+S4+I1+I2+I3) - pachet complet de soluții, cu mansardă cu spumă poliuretanică de 22 cm și poliuree și utilizarea de surse de producere a energiei regenerabile-panouri fotovoltaice. Reabilitarea clădirii, aplicând pachetul de soluții P2, prezintă următoarele dezavantaje:

- pentru realizarea preciziei și rapidității în execuție, este necesar un personal cu calificare superioară, dat fiind că expandarea se produce instantaneu și nu se pot face corecții sau remedieri, după aplicare;
- controlul asupra grosimii termoizolației realizate este dificil de realizat și menținut, pe parcursul aplicării.

Pachetele de soluții P3, P4 și P5 au fost relevate pentru compararea variantelor și observarea economiei de energie realizate prin implementarea soluțiilor de producere a energiei regenerabile:

Pachetul de soluții P3 = (S1+S2+S3.1+S4+I1+I2) - pachet de soluții fără utilizarea de surse de producere a energiei regenerabile-panouri fotovoltaice.

Pachetul de soluții P4 = (S1+S2+S3.1+S4+I1+I2+I3.1) - pachet de soluții cu utilizarea de surse de producere a energiei regenerabile-panouri fotovoltaice doar pentru compensarea energiei folosite la iluminat.

Pachetul de soluții P5 = (S1+S2+S3.1+S4+I1+I2+I3.2) - pachet de soluții cu utilizarea de surse de producere a energiei regenerabile-panouri fotovoltaice doar pentru compensarea energiei folosite la ventilare.

În urma analizei rezultatelor, auditorul energetic recomandă aplicarea pachetului complet de soluții de reabilitare energetică a clădirii, P1, ale cărui componente au fost descrise mai sus.

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

Pentru readucerea obiectelor, componente acestei documentații, la parametrii tehnici și parametrii de exploatare normali, în expertiza tehnică s-a optat pentru a doua variantă, varianta maximală de intervenție.

Măsurile propuse conform expertizei tehnice întocmite de expert tehnic atestat ing. Șendroiu Andrei-Gabriel sunt următoarele:

- Realizarea unei consolidări la forța tăietoare pentru pereți prin introducerea de pereți cu grosime de 20 cm cu centură la partea superioară. Consolidarea va presupune creșterea de capacitate atât pentru forța tăietoare, cât și pentru moment. Pornirea pereților se va face dintr-o fundație continuă conectată la fundațiile existente. Pereții introduși au rolul de a spori capacitatea la rezistență.
- Reparații locale la elementele de beton, grinzi și stâlpi;
- Refăcerea trotuarelor și a scurgerilor, cu îndepărtarea apelor pluviale din vecinătatea fundațiilor;
- Reparații fisuri de la nivelul planșelor 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 fâșiile de BCA;
- Materiale propuse:
 - Beton min C20/25, cu agregat 0...8mm;
 - Oțel: Bst 500 clasa C de ductilitate.
- Ancorarea corespunzătoare a componentelor nestructurale – mobilier și instalații;
- Asigurarea corespunzătoare a tavanelor sau a altor componente nestructurale.

Conform Raportului de audit energetic întocmit de ing. Marius Dorin Lulea, s-au propus măsuri care se încadrează în următoarele categorii principale:

- îmbunătățirea performanței energetice a anvelopei;
- îmbunătățirea performanței instalațiilor sanitare și termice;
- îmbunătățirea condițiilor de sănătate și confort interior prin asigurarea ventilării spațiului interior;
- implementarea soluțiilor de producere a energiei regenerabile.

Pachetul de soluții de reabilitare recomandat pentru implementare în raportul de audit energetic (PI) cuprinde următoarele:

Soluția de reabilitare — S1

Soluția privind reabilitarea pereților clădirii cu vată minerală de 20cm implică un cost relativ mare al investiției, dar 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. Această soluție se va aplica respectând detaliile și indicațiile date în proiectul tehnic. 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.

Soluția de reabilitare — S2

Soluția privind reabilitarea tâmplăriei exterioare prin înlocuirea cu tâmplărie din aluminiu, eumulată cu termoizolarea pereților, aduce un plus de confort utilizatorilor prin menținerea climatului termic interior și ameliorarea aspectului urbanistic al orașului. Tâmplăria exterioară se va realiza din profil de aluminiu cu eficiență energetică ridicată ($U_f=1,0 \text{ W/m}^2\text{k}$), cu geam triplu termoizolant având $U_g=1,6 \text{ W/m}^2\text{k}$. Se va îndeplini condiția ca rezistența termică corectată cu efectele punților termice să nu fie inferioară valorii de $U_w=1,00 \text{ W/m}^2\text{k}$. Baghetele dintre foile de geam vor fi de tip „baghetă caldă”, iar factorul de transmisie a energiei solare totale prin geamurile tâmplăriei exterioare va fi de minim 0,5.

Soluția de reabilitare — S3.1

Soluție privind reabilitarea planșeului superior al clădirii cu vată minerală de 30 cm grosime. Prin aplicarea soluției de termoizolare a mansardei în varianta cu vată minerală de 30 cm grosime, se asigură continuitatea stratului termoizolant aplicat anvelopei clădirii și se reduc pierderile de energie.

Soluția de reabilitare — S4

Soluție privind termoizolarea planșeului peste subsol cu vată minerală 15 cm în care costul investiției este mic, economia de energie este redusă, însă îmbunătățește semnificativ confortul termic din spațiile de la parter și asigură închiderea punților termice pe ansamblul anvelopei.

Soluția de reabilitare — I1

Soluție privind reabilitarea instalației de încălzire și a distribuției de apă caldă menajeră prin care se elimină pierderile de agent termic și de energie prin transfer termic al distribuțiilor corodate și neizolate corespunzător și se asigură un confort termic sporit consumatorilor. Se propune înlocuirea țevilor din distribuția interioară de agent termic, apă caldă și a radiatoarelor, în prezent colmatate. Conductele aflate în spațiile neîncalzite, se vor termoizola. Se vor monta robinete de sectorizare, de golire și de presiune diferențială care reglează autoreglarea termohidraulică a rețelei. La noile radiatoare tip panou de oțel se vor monta robinete termostatați. Agentul termic va fi controlat prin sistemul BMS care, în funcție de temperatura exterioară, va diminua automat căldura pe timpul nopții, în weekenduri și pe perioada vacanțelor. Pentru economia de apă, se recomandă înlocuirea bateriilor existente cu baterii cu fotocelule.

Soluția de reabilitare — I2

Soluție privind implementarea unui sistem de ventilare cu recuperatoare de căldură. Pentru realizarea condițiilor de confort interior din punctul de vedere al normelor igienicosanitare, se propune o instalație de ventilare compusă din unități care să asigure aportul de aer proaspăt necesar ocupanților (cu centrală de tratare a aerului — 100% aer proaspăt) și evacuarea mecanică a aerului viciat. Centralele de tratare a aerului vor permite automatizarea locală, prin conectarea în rețeaua de comunicație cu sistemul BMS. Se vor prevedea senzori de CO₂ pe aspirațiile din fiecare sală de clasă, respectiv în toate zonele cu aport de aer proaspăt. Senzorii se vor integra în sistemul de control și comandă pentru a facilita monitorizarea prin BMS. Această soluție nu aduce o economie de energie față de clădirea inițială, deoarece în prezent nu există un sistem de ventilare organizată.

Soluția de reabilitare — I3

Soluție privind implementarea unui sistem de panouri fotovoltaice ce reprezintă o sursă de producere a energiei regenerabile. Energia obținută se canalizează în special către instalația de iluminat și cea de ventilare. Pentru reducerea consumului de combustibili fosili și a sporirii eficienței energetice, clădirea 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 posibilitate de injectare a surplusului de energie în rețea (la propunerea beneficiarului). Prin această activitate, instituția devine prosumator și va beneficia de acces la rețeaua de distribuție pentru cantitățile de energie electrică produse și neutilizate precum și de compensare a costurilor conform legii. Condiția de acces la rețeaua de distribuție este montarea unui contor dublu sens în prezența și cu acordul distribuitorului zonal de energie electrică. Panourile fotovoltaice vor fi montate cu orientări convenabile, pe acoperișul clădirii.

Sistemul de panouri fotovoltaice este format din:

- Aranjament de panouri fotovoltaice monocristaline;
- Invertor sau sistem de invertoare ON-Grid cu o putere nominală de 48,80 kW max, controlate „inteligent”, cu funcție de management al energiei, cu posibilitate de a injecta energie în rețeaua exterioară.

Măsuri complementare

Coroborat cu măsurile descrise mai sus, se propun următoarele măsuri care să optimizeze consumurile de energie pentru a obține confortul interior pentru desfășurarea activităților didactice:

- implementarea unui sistem de automatizare pentru clădiri care lucrează automat, fără a fi nevoie de intervenția permanentă a operatorului uman. Este sistem modular care se bazează pe un schimb rapid și eficient

de informații între diferite componente și dispozitive implicate BMS (Building Management Sistem). Sistemul BMS are rolul de a asigura o mai bună administrare a resurselor necesare funcționării clădirii. Acesta, prin echipamentele de câmp comandă diferitele subsisteme ce echipează clădirea.

- Consumul de energie electrică folosit pentru iluminat va fi redus prin folosirea corpurilor de iluminat tip LED și prin acționarea și monitorizarea acestora prin BMS (building management system). În grupurile sanitare, acționarea circuitelor de iluminat, pentru un management eficient al energiei electrice, va fi făcută cu senzori de prezență cu unghi de detecție 360° și o rază de acțiune de minim 7m.

- Se vor prevedea instalații de aer condiționat tip split pentru răcirea spațiilor. Acestea vor funcționa cu agent frigorific R410A/R32.

Prin măsurile recomandate, se urmărește diminuarea necesarului de energie termică și electrică astfel încât, cu instalarea de echipamente pe surse regenerabile de energie, să se ajungă cât mai aproape de îndeplinirea cerinței unei clădiri nZEB (nearly zero-energy building=clădire cu consum de energie aproape zero) de asigurare a unui procentaj de minim 30% de energie regenerabilă din energia primară totală consumată de clădire pentru asigurarea condițiilor de confort și sănătate ale utilizatorilor. Alte consumuri de energie ca cele pentru gătit, spălat, încălzit, electronice etc. nu au fost luate în considerare în realizarea acestui bilanț.

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

Au fost avute în vedere cerințele și exigențele de calitate extrase din Legea 10/ 1995 pentru propunerile tehnice incluse în prezenta documentație. Varianta propusă respectă prevederile Legii 10/1995.

A - rezistență mecanică și stabilitate

Expertiza tehnică întocmită recomandă lucrări de intervenție structurală, de consolidare, pe toată înălțimea clădirii, în vederea aducerii acesteia în clasa de risc seismic Rs IV. Ambele variante de intervenție propuse în prezenta documentație respectă și includ în totalitate măsurile de consolidare recomandate.

B – securitate la incendiu

Măsurile de intervenție propuse au în vedere conformarea construcției pentru a răspunde cerințelor de securitate la incendiu actuale, aplicabile pentru funcțiunea adăpostită.

În urma intervențiilor propuse, conform prevederilor art. 2.1.8. respectiv ale tabelului 2.1.9. și luând în considerare limitele de rezistență la foc a elementelor de construcție și clasa de combustibilitate a acestora, se poate considera că structura compartimentului de incendiu îndeplinește condițiile pentru gradul II de rezistență la foc, asigurându-se corelarea între destinație, numărul de niveluri, aria construită la sol a compartimentului de incendiu și gradul de rezistență la foc. Pentru întreg compartimentul de incendiu, riscul de incendiu este mic (sarcina termică nu va depăși 420 MJ/m²).

Intervențiile propuse asigură rezistența și clasa de reacție la foc a elementelor de construcție, măsurile constructive necesare la separarea spațiilor, limitarea propagării incendiilor la vecinătăți, evacuarea utilizatorilor, securitatea forțelor de intervenție, echiparea corespunzătoare a construcției cu instalații de stingere, detectare, semnalizare, protecție etc. în conformitate cu prevederile normativelor în vigoare aplicabile acestei categorii de clădiri.

C - igienă, sănătate și mediu înconjurător

Dimensiunile și culorile construcției se vor încadra în spațiul natural și construit existent. Funcțiunile prevăzute prin proiect nu generează noxe sau alți factori de poluare a mediului.

Prin intervențiile propuse, s-a avut în vedere respectarea normelor de igienă din unitățile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna și recreerea copiilor printre care asigurarea cubajului de aer corespunzător pentru un copil (8mc), asigurarea microclimatului și a iluminării potrivite funcțiunii, dotarea cu mobilier, echipamente și obiecte sanitare corespunzătoare unităților de învățământ pentru preșcolari și alegerea finisajelor nontoxice, ușor lavabile și dezinfectabile.

Deșeurile menajere se vor colecta și depozita pe categorii în pubele de plastic. Platformele destinate pentru depozitarea recipientelor de colectare selectivă a deșeurilor menajere, vor fi amenajate la distanță de minimum 10 m de blocul alimentar, vor fi împrejmuite, impermeabilizate, cu asigurarea unei pante de scurgere și vor fi prevăzute cu sistem de spălare și sifon de scurgere racordat la canalizare. Acestea vor fi dimensionate pe baza

indiferenței maxim de producere a gunoierului și a ritmului de evacuare a acestuia și vor fi întreținute în permanentă stare de curățenie

D - siguranță și accesibilitate în exploatare

Prin intervențiile propuse, proiectul urmărește aplicarea prevederilor reglementărilor tehnice privind eliminarea cauzelor care pot duce la accidentarea utilizatorilor prin: lovire, cădere, alunecare, accidentare sub tensiune, ardere etc. Astfel, s-au propus măsuri pentru siguranța circulației utilizatorilor prin reconformarea scârilor, podestelor, rampelor care nu erau în concordanță cu reglementările actuale, prin alegerea unor finisaje care să prevină riscul de alunecare sau rănire, prin propunerea de balustrade și parapete pentru prevenirea riscului de cădere în gol. Ușile au fost, de asemenea, dimensionate corespunzător și prevăzute cu sisteme de protecție a degetelor și sisteme de incuieră care să nu permită incuiera din interiorul încăperii, muchiile convexe verticale ale elementelor de construcție au fost protejate cu materiale deformabile, suprafețele vitrate de la nivelul parapetilor au fost prevăzute din sticlă de siguranță (protecție împotriva rănirii), securizată și laminată de siguranță. Accesibilitatea persoanelor cu dizabilități în clădire a fost îmbunătățită prin refacearea rampei de acces, precum și prin suplimentarea cu marcaje tactile care permit dirijarea bastonului în direcția care trebuie urmată (pentru persoanele nevăzătoare). Pentru această categorie de utilizatori a fost propus și un grup sanitar cu dotări speciale la nivelul parterului clădirii.

E - protecție împotriva zgomotului

Se vor respecta prevederile Normativului C125-2005 privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentului acustic în clădiri. Se va asigura izolarea la zgomot aerian, între nivele și față de exterior, izolarea la zgomotul de impact. În alcătuirea pardoselilor, mai puțin cele ceramice, a fost prevăzută o membrană fonoizolantă care să atenueze zgomotul de impact.

F - economie de energie și izolare termică

Proiectul propune implementarea măsurilor recomandate de auditul energetic privind îmbunătățirea performanței energetice a clădirii atât la nivelul anvelopei clădirii, cât și al instalațiilor interioare aferente acesteia.

G -- utilizare sustenabilă a resurselor naturale

În conformitate cu Strategia Europa 2020 și scopul utilizării eficiente a resurselor de energie, prin directivele Europene, s-a prevăzut ca statele membre să ia măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice la utilizatorii finali. Având în vedere că, în România, majoritatea clădirilor au un consum specific de căldură și apă caldă menajeră dublu față de cele din Europa de Vest, potențialul de economisire a energiei este estimat la peste 40%. Prin proiectele de creștere a eficienței energetice se propune implementarea măsurilor de eficientizare energetică, ceea ce va duce la o folosire optimizată a resurselor energetice locale pentru încălzire, apă caldă menajeră, ventilație și iluminare.

Prin soluțiile propuse se urmărește:

- Reducerea costurilor de întreținere pt încălzire și apă caldă menajeră;
- Îmbunătățirea condițiilor de confort interior;
- Reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie.

Proiectul include soluții investiționale durabile și prietenoase cu mediul, în acord cu cerințele dezvoltării comunitare durabile. Pentru a încuraja activitățile de protecție a mediului și de reducere a poluării, se vor lua unele măsuri care vor fi detaliate în proiectul tehnic (PT). În faza de execuție, se vor utiliza, pe cât posibil, tehnologii nepoluante, materiale de construcție naturale, ecologice, minerale, cu impact scăzut asupra mediului înconjurător și produse cu emisii reduse de CO₂. Prin folosirea acestor materiale, respectiv eliminarea substanțelor poluante, se asigură creșterea transpirabilității și respirarea pereților, inclusiv îmbunătățirea calității aerului interior, urmărindu-se creșterea performanței energetice a clădirilor, cât și reducerea consumului de energie pe termen lung.

Proiectul propune implementarea recomandărilor din auditul energetic întocmit în anul 2022 de către proiectantul de specialitate S.C. ATEXPERT PROIECT S.R.L., prin ing. Marius Dorin Lulea, prin montarea unui sistem de panouri fotovoltaice pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile.

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

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

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subsansamblurilor sau a ansamblului structural;

Pentru readucerea obiectelor, componente acestei documentații, la parametri tehnici și parametri de exploatare normali, în expertiza tehnică s-a optat pentru a doua variantă, varianta maximă de intervenție. Măsurile propuse conform expertizei tehnice întocmite de expert tehnic atestat ing. Șerbanu Andrei Gabriel sunt următoarele:

1 - Varianta minimală:

- Realizarea unei consolidări la forța tăietoare pentru pereți prin introducerea de pereți cu grosime de 20 cm cu centură la partea superioară. Consolidarea va presupune creșterea de capacitate atât pentru forța tăietoare, cât și pentru moment. Pomirea pereților se va face dintr-o fundație continuă conectată la fundațiile existente. Pereții introduși au rolul de a spori capacitatea la rezistență.
- Reparații locale în elementele de beton, grinzi și stâlpi;
- Refacerea trotuarelor și a scurgerilor, cu îndepărtarea apelor pluviale din vecinătatea fundațiilor;

Materiale propuse:

Beton min C20/25, cu agregat 0...8mm;

Oțel: Bst 500 clasa C de ductilitate.

2 - Varianta maximă:

- Realizarea unei consolidări la forța tăietoare pentru pereți prin introducerea de pereți cu grosime de 20 cm cu centură la partea superioară. Consolidarea va presupune creșterea de capacitate atât pentru forța tăietoare, cât și pentru moment. Pomirea pereților se va face dintr-o fundație continuă conectată la fundațiile existente. Pereții introduși au rolul de a spori capacitatea la rezistență.
- Reparații locale în elementele de beton, grinzi și stâlpi;
- Refacerea trotuarelor și a scurgerilor, cu îndepărtarea apelor pluviale din vecinătatea fundațiilor;

Materiale propuse:

Beton min C20/25, cu agregat 0...8mm;

Oțel: Bst 500 clasa C de ductilitate.

Adițional față de varianta minimală, se recomandă măsuri de intervenții la componentele nestructurale:

- Repararea fisurii de la nivelul plășelor prin injecție cu rășină;
- Repararea aspect bolnav cu mortar de reparații cu protejarea armăturii expuse;
- Închiderea de goluri de instalații neutilizate;
- Reparații la nivelul rosturilor între lășiile de BCA;
- Anunțarea corespunzătoare a componentelor nestructurale – mobililor și instalații;
- Asigurarea corespunzătoare a tavanilor sau a altor componente nestructurale.

- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;

Nu este cazul.

- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după

caz:

Nu este cazul.

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

- Demolarea pereților existenți din zidărie pe zonele unde aceștia urmează a fi înlocuiți cu pereți din beton armat, conform recomandărilor de consolidare din expertiza tehnică;

- Desfacerea parțială a parapetului ferestrelor până la $h_p=70\text{cm}$, în vederea măririi golurilor ferestrelor din sălile de clasă și de activități;
- Repoziționarea, din considerente funcționale, a unor goluri în pereți (uși) prin zidirea golului existent și realizarea unui nou;
- Demolarea structurii de rezistență din lemn a mansardei și înlocuirea acesteia cu structura din metal, în vederea conformării construcției la cerințele actuale de securitate la incendiu;
- Desfacerea trotuarului de gardă din imediata vecinătate a clădirii, în vederea realizării intervențiilor;
- Demolarea treptelor exterioare de acces în clădire și a rampei existente pentru accesul persoanelor cu dizabilități;
- Realizarea unor goluri în peretele exterior de zidărie al subsolului, în vederea respectării cerințelor obligatorii pentru spațiile tehnice prevăzute (fereastră de explozie, chepeng acces);
- Demolarea unor parapete interioare în zona holurilor principale, în vederea fluidizării spațiului.

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

- Realizarea unei structuri metalice ușoare, din aluminiu, pentru montarea panourilor fotovoltaice;
- Refacerea mansardei cu structură din metal;
- Realizarea unei scări metalice exterioare, realizată din fundații din beton armat și structură metalică, pentru asigurarea măsurilor obligatorii privind siguranța evacuării în caz de incendiu;
- Desfacerea finisajului și demolarea treptelor din beton simplu și refacerea acestora astfel încât înălțimea și adâncimea treptelor rezultate să fie egale;
- Refacerea scârilor de acces și a rampei pentru persoanele cu dizabilități, în vederea respectării normelor de siguranță în exploatare și accesibilizare a spațiului;
- Extinderea/refacerea curții engleze existente pe zona de subsol, din fundații continue din beton armat și pereți din beton armat. De asemenea, în zona acestei curți, se vor realiza niște goluri în pereții existenți ai subsolului pentru a crea ferestre exterioare;
- Realizarea unei platforme exterioare, cu fundații din beton armat și placă din beton armat, pentru amplasarea grupului electrogen;
- Realizarea unei copertine din structură metalică în fața accesului principal. Copertina se va prinde parțial de clădire și se va sprijini pe o fundație din beton armat;
- Evaluarea structurii metalice a scârilor interioare dintre etaj și mansardă în urma decopertării finisajelor și refacerea acesteia, dacă este cazul.
- Închiderea cu zidărie a golurilor de ferestre din dreptul scării metalice exterioare propuse, în vederea respectării normelor privind evacuarea persoanelor în caz de incendiu;
- Închiderea holurilor aferente caselor de scări, în vederea respectării normelor privind evacuarea persoanelor în caz de incendiu;
- Realizarea unor compartimentări noi, nestructurale, în vederea amplasării camerei T.E.G., a centralei E.C.S., a grupului sanitar pentru persoane cu dizabilități și a unui spațiu nou de depozitare, la nivelul parterului.

- introducerea de dispozitive antisismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției

existente;

Nu este cazul.

b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă.

SCENARIUL 1

SI. Arhitectură

Ansamblurile constructive de arhitectură 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 arhitectură 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 elaborat și avizat în prezenta documentație.

Pentru remedierea aspectelor existente și refacerea ansamblurilor de arhitectură după intervențiile de consolidare, se propun următoarele:

Finisaje 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 1 cm;
- Se propune revopsirea fațadelor și, parțial, executarea de placări decorative;
- Se va repara soeul, se va termoizola cu polistiren extrudat grosime 15 cm și se va finisa cu tencuială decorativă hidrofugă cu agregate din cuarț, culoare gri deschis;
- Se va înlocui tabla de protecție a diferitelor confecții metalice de închidere. Soluția de prindere nu va implica perforarea suprafeței;
- Se vor înlocui glafurile la toate geamurile exterioare cu unele din marmură de grosime 2 cm, cu prindere cu adeziv special de montaj;
- Se va repara trotuarul de gardă afectat în zone în care se propun consolidări și se va reface racordul acestuia la clădire;
- Se vor mări golurile ferestrelor de la sălile de clasă și de activități prin demolarea parapetului de BCA existent până la $h=70\text{cm}$ 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.

Finisaje interioare:

- Destăcerea și înlocuirea finisajelor pardoselilor din toate corpurile/obiectele propuse;
- Destăcerea și înlocuirea plintelor;
- Local, se va desface tencuiala de pe cărămidă sau beton în toate locurile în care se propune înlocuirea traseelor de instalații;
- Se vor desface toate placările cu gips-carton la tavanele suspendate și se vor reface după înlocuirea instalațiilor;
- Se vor desface toate placările din gips-carton ale coloanelor de instalații și se vor reface după înlocuirea acestora;
- Se vor desface tencuielile pe beton la toate tavanele și se vor înlocui cu tavane din gips-carton după înlocuirea instalațiilor;
- Se vor propune 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 decoperțate pentru a remedia infiltrațiile, respectând fișele tehnice ale substanțelor propuse în proiectul tehnic de execuție;
- Se tencuiesc și gletuiesc toate suprafețele decoperțate, mai puțin cele propuse spre placare;
- Toți pereții, indiferent dacă s-au decoperțat sau nu, se revopsesc;
- Se propune 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 propune refacerea placării parțiale a pereților din zona blaturilor de bucatărie cu plăci ceramice din faianță rectificată;
- Se propun măsuri de fonoizolare a pardoselilor cu membrane, clasa de absorbție sonoră A și clasa de siguranță la foc A2-s1d0;
- 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 șpaclu armată cu plasă din fibră de sticlă.

Tâmplărie:

- Se vor desface și înlocui ușile interioare din pvc sau lemn celular cu uși pline metalice, cu rezistență 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;
- Se va desface și înlocui toată tâmplăria exterioară cu tâmplărie metalică din profile de aluminiu, cu rupere de punte 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;

Învelitoare și mansardă:

- Se va desface întregul ansamblu constructiv de peste placa etajului 1 (mansardă) fără a se recupera materialul (structură mansardă, închideri, tâmplărie interioară/exterioară, finisaje, izolații, membrane, învelitoare tablă);
- Se va refăce 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 refăce 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 refăce 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 fălțuită.

Lucrări exterioare:

- Se va repara trotuarul exterior și spațiile verzi pe zonele afectate de intervenții;
- Este necesară refacerea cordonului din bitum de la racordul trotuarului cu fațadele;
- Se va confecționa și amplasa o scară metalică exterioară de evacuare de la nivelul mansardei și al etajului, realizată din structură metalică, cu trepte, contratrepte și podeste din grilaj metalic cu ramă metalică de contur, cu balustradă metalică de protecție și mână curentă dublată la h=60cm înălțime și închisă parțial, pe trei laturi, cu un ecran de protecție confecționat din tablă 3mm;
- Se vor include cu zidărie și se vor termoizola și finisa golurile de ferestre din dreptul scării metalice exterioare, acolo unde este cazul, în vederea respectării normelor privind evacuarea persoanelor în caz de incendiu;

- Se va săpa, turna și finisa o curte de lumină, situată la un nivel intermediar între subsol și parter, și se vor realiza goluri în perețele exterior al subsolului în vederea asigurării suprafeței minime de explozie a camerei centralei termice, precum și a posibilității de acces din exterior la camera de pompe amplasată în subsol. Curtea de lumină va fi închisă cu grilaj metalic la nivelul parterului;
- Se va realiza o platformă betonată exterioară, împrejmuită, pentru amplasarea grupului electrogen;
- Se vor demonta și reface copertinele exterioare din dreptul acceselor pentru a crea o imagine unitară a construcției și pentru a asigura inclusiv acoperirea zonei de acces pentru persoanele cu dizabilități;

Conformare siguranță în exploatare:

- Se va propune semnalizarea căilor de evacuare;
- Se vor propune elemente de direcționare pentru persoanele cu dizabilități;
- Demolarea și refacerea treptelor interioare (inclusiv finisaje, balustradă și mână curentă) pentru a asigura egalitatea lățimii treptelor, respectiv înălțimii contratreptelor unei scări pe tot parcursul acesteia, precum și siguranța la cădere în gol;
- Se va demola și reface zona exterioară de acces pentru persoanele cu dizabilități în conformitate cu normele și cerințele de siguranță și accesibilitate actuale;
- Se vor desfăce și reface treptele exterioare de acces pentru a asigura egalitatea lățimii treptelor, respectiv înălțimii contratreptelor dintr-un pachet;
- Se vor asigura balustrade sau parapete de siguranță pentru toate platformele exterioare în conformitate cu cerințele normativului în vigoare pentru funcțiunea specifică de grădiniță; local, parapetul va fi înlocuit cu jardiniere din beton;
- Sunt necesare toate operațiunile implicite precum manipularea molozului rezultat, transportul specializat, montarea schelelor, asigurarea organizării de șantier, depozitarea materialelor, curățarea straturilor suport, săpături manuale și mecanizate, manopera de montaj, toate în condiții de siguranță asumate de antreprenor;

Compartimentări interioare:

- Peretii din gips-carton care prezintă degradări sau care se vor degrada în urma procesului de intervenție, se vor reface și desfăce 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 etanșeizarea noilor ansambluri; Placările vor respecta prevederile Scenariului de Securitate la Incendiu;
- Se propune închiderea caselor de scări pentru a corespunde PI 18/1999.

În urma intervențiilor descrise mai sus, va rezulta următoarea distribuire a încăperilor cu bilanțul de suprafețe aferent:

SUBSOL:

SUPRAFAȚĂ:			FINISAJE INTERIOARE:		
NR.	DENUMIRE INCAPERE	S UTILA (mp.)	PARDOSEALA	PERETI	TAVAN
S01	Coridor	87,14 mp	Șapă nivelantă epoxidică RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
S02	Coridor	44,11 mp	Șapă nivelantă epoxidică RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
S03	Magazie ustensile	15,33 mp	Șapă nivelantă epoxidică RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
S04	Atelier	12,54 mp	Șapă nivelantă epoxidică RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă

S05	Camera pompe incendiu	15.08 mp	Șapă nivelantă epoxidică RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
S06	Camera C.T.	30.99 mp	Șapă nivelantă epoxidică RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
S07	Spațiu distribuție conducte	15.44 mp	Șapă nivelantă epoxidică RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
S08	Scară	17.52 mp	Șapă nivelantă epoxidică RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
S09	Depozitare	31.40 mp	Șapă nivelantă epoxidică RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
S10	Hol	3.98 mp	Șapă nivelantă epoxidică RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
S11	Depozitare	8.06 mp	Șapă nivelantă epoxidică RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
S12	Depozitare	16.71 mp	Șapă nivelantă epoxidică RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
S13	Atelier reparații mobilier	31.11 mp	Șapă nivelantă epoxidică RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
S14	Depozitare	30.98 mp	Șapă nivelantă epoxidică RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
S15	Depozitare	30.75 mp	Șapă nivelantă epoxidică RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
TOTAL SUPRAFAȚA UTILA:			391,14 mp		

PARTER:

SUPRAFAȚA:			FINISAJE INTERIOARE:		
NR.	DENUMIRE INCAPERI	SUPRAFATA UTILA (mp.)	PARDOSEALA	PERETI	TAVAN
P01	Sală	66.24 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
P02	Debara	2.32 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
P03	Grup sanitar	2.98 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm,	Vopsitorie lavabilă albă

				antibacteriană până la h=1,50m)	
P04	Grup sanitar W.C.	4,47 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m)	Vopsitorie lavabilă albă
P05	Grup sanitar dușuri	2,89 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m)	Vopsitorie lavabilă albă
P06	Grup sanitar lavare	5,39 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m)	Vopsitorie lavabilă albă
P07	Sală	65,07 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
P08	Hol	68,31 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,20m)	Vopsitorie lavabilă albă
P09	Debara	5,32 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
P10	Cabinet medical	7,67 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la	Vopsitorie lavabilă albă

				h=1,20m)	
P11	Camera I.L.G.	2.18 mp	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
P12	Windfang	9.12 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,20m)	Vopsitorie lavabilă albă
P13	Casa scării	8.24 mp	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
P14	Depozitare veselă	5.98 mp	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
P15	Magazie frigider	13.85 mp	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare faianță rectificată 50x20 cm albă până la +1,50 m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
P16	Hol	21.89 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,20m)	Vopsitorie lavabilă albă
P17	Bucătărie	32.63 mp	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare faianță rectificată 50x20 cm albă de la 0,90 până la +1,50 m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
P18	Depozitare	3.74 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
P19	Grup sanitar	4.75 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m)	Vopsitorie lavabilă albă
P20	Grup sanitar lavoare	4.72 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC	Vopsitorie lavabilă albă

			zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m)	
P21	Sală	64,54 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
P22	Grup sanitar	3,02 mp	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare faianță rectificată 50x20 cm albă de la 0,90 până la +1,50 m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
P23	Recepție marfă	12,98 mp	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare faianță rectificată 50x20 cm albă de la 0,90 până la +1,50 m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
P24	Magazie alimente	3,25 mp	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare faianță rectificată 50x20 cm albă până la +1,50 m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
P25	Vestiar	5,34 mp	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare faianță rectificată 50x20 cm albă până la +1,50 m (local)/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
P26	Duș	1,25 mp	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare faianță rectificată 50x20 cm albă până la +2,10 m / Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
P27	Hof	7,84 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,20m)	Vopsitorie lavabilă albă
P28	Casa scării	2,63 mp	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
P29	Windfang	10,44 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm,	Vopsitorie lavabilă albă

				antibacteriană până la h=1,20m)	
P30	Grup sanitar persoane cu dizabilități	5,11 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m)	Vopsitorie lavabilă albă
P31	Cabinet medical	8,16 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,20m)	Vopsitorie lavabilă albă
P32	Grup sanitar	1,68 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,20m)	Vopsitorie lavabilă albă
P33	Sală	63,73 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
P34	Hol	70,92 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,20m)	Vopsitorie lavabilă albă
P35	Grup sanitar dușuri	3,24 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m)	Vopsitorie lavabilă albă
P36	Grup sanitar lavare	5,78 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură	Vopsitorie lavabilă albă

			intens	minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m)	
P37	Sală	64,09 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
P38	Grup sanitar W.C.	4,59 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m)	Vopsitorie lavabilă albă
P39	Grup sanitar	3,14 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m)	Vopsitorie lavabilă albă
P40	Debara	2,35 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
TOTAL SUPRAFAȚA UTILĂ:				681.84 mp	

ETAJ I:

SUPRAFAȚĂ:			FINISAJE INTERIOARE:		
NR.	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFAȚA UTILĂ (mp.)	PARDOSEALA	PERETI	TAVAN
E01	Sală	65,81 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
E02	Debara	2,29 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
E03	Grup sanitar	3,04 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC	Vopsitorie lavabilă albă

			7030 până la RAL 7040, trafic intens	pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m)	
E04	Grup sanitar W.C.	4,45 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m)	Vopsitorie lavabilă albă
E05	Grup sanitar zona duș	3,23 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m)	Vopsitorie lavabilă albă
E06	Grup sanitar zona lavoare	4,70 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m)	Vopsitorie lavabilă albă
E07	Sală	65,13 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
E08	Hol	70,75 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,20m)	Vopsitorie lavabilă albă
E09	Debara	3,40 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
E10	Birou administrație	11,51 mp	Pardoseală mochetă gri închis pentru trafic intens, cu design tip sare și piper, destinată spațiilor de birouri, clasă de trafic minim 32, densă, fonoabsorbantă, clasă	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă

			de ignifugare minim Cfl-S1, minim 10 ani garanție;		
E11	Contabilitate	6,80 mp	Pardoseală mochetă gri închis pentru trafic intens, cu design tip sare și piper, destinată spațiilor de birouri, clasă de trafic minim 32, densă, fonoabsorbantă, clasă de ignifugare minim Cfl-S1, minim 10 ani garanție;	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
E12	Hol casa scării	7,95 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
E13	Casa scării	4,55 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
E14	Oficiu vase	13,59 mp	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare faianță rectificată 50x20 cm albă până la +1,50 m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
E15	Hol	22,59 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,20m)	Vopsitorie lavabilă albă
E16	Depozitare	4,01 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,20m)	Vopsitorie lavabilă albă
E17	Grup sanitar	4,55 mp	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare faianță rectificată 50x20 cm albă până la +1,50 m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
E18	Grup sanitar	4,60 mp	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare faianță rectificată 50x20 cm albă până la +1,50 m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
E19	Sală	64,16 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare,	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă

			clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens		
E20	Depozitare	3,44 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
E21	Hol	2,25 mp	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
E22	Arhivă	10,12 mp	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
E23	Uscătorie	15,41 mp	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare faianță rectificată 50x20 cm albă până la +1,50 m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
E24	Hol	11,64 mp	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare faianță rectificată 50x20 cm albă până la +1,50 m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
E25	Spălătorie	20,97 mp	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare faianță rectificată 50x20 cm albă până la +1,50 m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
E26	Casa scării	4,40 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
E27	Hol casa scării	10,29 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,20m)	Vopsitorie lavabilă albă
E28	Oficiu	4,88 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
E29	Birou director	11,18 mp	Pardoseală mochetă gri închis pentru trafic intens, cu design tip sare și piper, destinată spațiilor de birouri, clasă de trafic minim 32, densă, fonoabsorbantă, clasă	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă

			de ignifugare minim Cfl-S1, minim 10 ani garanție;		
E30	Depozitare	4,19 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
E31	Hol	71,25 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,20m)	Vopsitorie lavabilă albă
E32	Sală	64,37 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
E33	Sală	64,05 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
E34	Grup sanitar lavoare	5,20 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m)	Vopsitorie lavabilă albă
E35	Grup sanitar dușuri	3,01 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m)	Vopsitorie lavabilă albă
E36	Grup sanitar W.C.	4,54 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m)	Vopsitorie lavabilă albă
E37	Grup sanitar	3,01 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic	Vopsitorie lavabilă albă

			intens	greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m)	
E38	Debara	2,49 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
TOTAL SUPRAFAȚA UTILĂ:				683,80 mp	

MANSARDĂ:

SUPRAFAȚĂ:			FINISAJE INTERIOARE:		
NR.	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATĂ UTILĂ (mp.)	PARDOSEALA	PERETI	TAVAN
M01	Sală	66,08 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
M02	Debara	2,77 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
M03	Grup sanitar	2,78 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană (până la h=1,50m)	Vopsitorie lavabilă albă
M04	Grup sanitar W.C.	4,62 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană (până la h=1,50m)	Vopsitorie lavabilă albă
M05	Grup sanitar dușuri	3,35 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC	Vopsitorie lavabilă albă

			până la RAL 7040, trafic intens	pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană (până la h=1,50m)	
M06	Grup sanitar lavoare	5,45 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană (până la h=1,50m)	Vopsitorie lavabilă albă
M07	Sală	65,13 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
M08	Hol	68,92 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană (până la h=1,20m)	Vopsitorie lavabilă albă
M09	Debara	4,15 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
M10	Cabinet informatică	28,10 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană (până la h=1,20m)	Vopsitorie lavabilă albă
M11	Casa scării	15,74 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
M12	Oficiu vase	12,86 mp	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic	Placare faianță rectificată 50x20 cm albă de la 90cm	Vopsitorie lavabilă albă

			intens	până la +1.50 m/ Vopsitorie lavabilă albă	
M13	Sală multifuncțională	65,28 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană (până la h=1,20m)	Vopsitorie lavabilă albă
M14	Grup sanitar	2,78 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0.7 mm, antibacteriană (până la h=1.50m)	Vopsitorie lavabilă albă
M15	Hol	24.77 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană (până la h=1,20m)	Vopsitorie lavabilă albă
M16	Sală	62,73 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
M17	Grup sanitar lavoare	4,61 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană (până la h=1,50m)	Vopsitorie lavabilă albă
M18	Grup sanitar W.C.	4,95 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană	Vopsitorie lavabilă albă

				(până la h=1,50m)	
M19	Debara	3,62 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
M20	Casa scării	4,15 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
M21	Cabinet psihopedagogic	29,62 mp	Pardoseală mochetă pentru trafic intens, destinată spațiilor de birouri, clasă de trafic minim 32, densă, fonoabsorbantă, clasă de ignifugare minim Cfl-S1, minim 10 ani garanție;	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
M22	Debara	4,28 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
M23	Sală	64,22 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
M24	Hol	99,23 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,20m)	Vopsitorie lavabilă albă
M25	Sală	64,48 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
M26	Grup sanitar	5,90 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de	Vopsitorie lavabilă albă

				uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m)	
M27	Grup sanitar	3,85 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană (până la h=1,50m)	Vopsitorie lavabilă albă
M28	Grup sanitar	4,86 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană (până la h=1,50m)	Vopsitorie lavabilă albă
M29	Grup sanitar	3,51 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă/ Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m)	Vopsitorie lavabilă albă
M30	Debara	3,09 mp	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot, RAL de la 7030 până la RAL 7040, trafic intens	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
TOTAL SUPRAFAȚĂ UTILĂ:			735.88 mp		

Notă: Disponerea culorilor din finisajul de pardoseală și finisajul de pe pereți se va detalia în proiectul tehnic.

Dotări:

- Majoritatea obiectelor sunt în stare de operare, însă prezintă urme semnificative de uzură.
- Deși în mod sustenabil este indicată inventarierea, demontarea, depozitarea și reutilizarea mobilierului și a aparaturii după finalizarea lucrărilor de construire, acestea nu mai sunt în garanție. Perioada de timp de la redactarea documentației D.A.L.I. până la implementarea măsurilor poate ajunge la peste 2 ani.
- Nu se poate estima procentul de mobilier și dotări conforme rezultat în urma unei inventarieri, nu există procedură de inventariere a stării obiectelor și nu se poate estima cât din mobilier se poate remonta după lucrările de construire. Prin urmare, în acest scenariu se propune înlocuirea integrală a majorității dotărilor și aparaturii.
- Lista de dotări conține specificații minimale și este strict orientativă. Dotările se vor stabili cu exactitate la faza Proiectului Tehnic și se vor adapta ca dimensiuni de gabarit, culori, aspect etc. în baza proiectului de mobilare și amenajare. Se va avea, însă, în vedere ca specificațiile tehnice ale acestora să

fie cel puțin cele propuse prin prezentul proiect.

Asigurarea calității construcției

În conformitate cu prevederile Legii 10 din 24.01.1995 actualizată, privind calitatea în construcții, sunt obligatorii realizarea și menținerea pe întreaga durată de existență a acestora a următoarelor exigențe de performanță esențială:

A. Rezistența mecanică și stabilitatea

B. Securitatea la incendiu

Proiectul se încadrează în normele P.S.I. în vigoare, respectând prevederile P118/1999. Conform Scenariul de Securitate la Incendiu întocmit, riscul de incendiu al ansamblului este mic. Corpul de clădire constituie un singur compartiment de incendiu.

Clasa de importanță a construcției CI este C, Normală (cf. H.G. 766/1997). Categoria de importanță a construcției CI este II, importanță deosebită.

Evacuarea persoanelor de la parter se face pe coridoare și holuri protejate cu pereți minim EI90 și uși metalice cu deschidere normală spre exterior. Evacuarea persoanelor de la etajul I și mansardă se va face pe coridoare și holuri protejate cu pereți minim EI90 și uși pline cu geam securizat și autoînchidere, precum și pe o scară de evacuare exterioară. Casele de scară interioare sunt protejate cu pereți EI150.

C. Igiena, sănătatea și protecția mediului înconjurător

În propunerile din proiect s-a ținut cont de respectarea unor condiții funcțional-formale care să asigure confort utilizatorilor, precum și evitarea unor posibile accidente în exploatare.

1. Instalația de încălzire propusă utilizează ca agent termic apa caldă de temperatură 90/70° C.

2. Pentru evacuare deșeurilor se vor folosi europubele. Astfel, depozitarea gunoierului se va face pe categorii, pe o platformă exterioară dotată cu instalație de apă și canalizare. Deșeurile menajere vor fi evacuate periodic de către o unitate specializată, conform contractului de prestări servicii încheiat între părți.

3. Apele pluviale colectate de pe acoperișul clădirii se vor evacua prin intermediul jgheaburilor și burlanelor interioare/exterioare și vor fi racordate la rețeaua pluvială a incintei. Scurgerea apelor pluviale se va prelua numai în incintă. Deșeurile rezultate din activitatea de construcții vor fi evacuate de către prestator numai către firme autorizate. Organizarea de șantier se va desfășura în incintă.

4. Gradul de iluminare propus - suprafața de vitraj va fi de minim 20% din suprafața încăperii.

5. Ventilația - toate încăperile principale vor avea ventilație directă naturală. Se propune dotarea construcției și cu ventilatoare descentralizate cu recuperare de căldură.

6. Măsuri de sănătate - Prin proiect se prevăd materiale de construcții și finisaje care, prin caracteristicile fizico-chimice ale componentelor, să nu afecteze sănătatea oamenilor. Este obligatorie prezentarea certificatelor de calitate a materialelor de construcție la punerea în operă și păstrarea acestora în Cartea Tehnică a Construcției.

D. Siguranță și accesibilitate în exploatare

a. Siguranța cu privire la schimbările de nivel (galerii, balcoane, ferestre), asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin:

- 1. la denivelări mai mari de 0,30 m se prevăd balustrade de protecție, alcătuite conform STAS 6131; înălțime curentă - $h = 0,90$ m;
- 2. ferestrele cu parapet sub 0,90 m sau ușile ferestre aflate în încăperi cu pardoseala aflată la mai mult de 0,50 m față de nivelul exterior vor avea prevăzuta balustradă de protecție cu înălțime curentă $h = 0,90$ m
- 3. deschiderea ferestrelor trebuie să se facă cu mecanisme reglabile - deschidere curentă (pentru aerisire) max. 10 cm.

b. Siguranța cu privire la circulația interioară, asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin:

- alunecare

- 1. stratul de uzură al pardoselilor trebuie realizat din materiale antiderapante (în special în încăperi cu umiditate și murdărie ridicată) coeficient frecare —COFI = min. 0,4;

- 2. în încăperile de baie (duș) se vor prevedea elemente de susținere încastrate în pereții adiacenți (necesare în special persoanelor vârstnice sau cu dizabilități) $h = \text{max. } 0,90 \text{ m}$.

- împiedicarea denivelare admisă max. 0,025m.

c. Siguranța cu privire la întreținerea vitrajelor, asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin cădere de la înălțime în timpul lucrărilor de curățire, vopsire, reparații ale ferestrelor (ochiuri mobile și fixe), ale fațadelor vitrate și ale luminatoarelor.

- 1. înălțimea de siguranță a parapetului la ferestre trebuie să fie: $h \text{ curent} = 0,90 \text{ m}$ sau cu parapet la $h \text{ min} = 0,90 \text{ m}$. Lucrările de întreținere și reparații se vor executa numai de către persoane calificate, care prin instruirea de specialitate pot evita eventuale accidente (alunecări, căderi etc.),

d. Pentru a asigura accesul în interior al persoanelor cu dizabilități de locomotie (aflate în scaunul rulant) se vor asigura următoarele dimensiuni minime, pentru diversele încăperi amenajate (inclusiv mobilierul achiziționat) conform normativului NP 051/2000 aprobat prin Ordinul 649/2001:

- Trotuar - crenelare max. 0,025 m - pantă transversală max. 2% și longitudinală max. 5%;

- lățime max. 1,50 m spațiu manevră min. 1,50 x 1,50 m;

- înălțime balustradă 0,90 m - stratul de uzură trebuie să împiedice alunecarea - coeficientul de frecare COF = min. 0,4; Rampe - pantă longitudinală max. 15% (< 20cm) și max. 8% (> 20cm) - lungime max. 6,00 m (max. 10,00m) - lățime min. 1,00 m - spațiu odihnă min. 1,50 m - înălțime mână curentă 0,90-1,00 m (pentru adulți) și 0,60-0,75m pentru persoanele cu dizabilități;

- stratul de uzură trebuie să nu permită afundarea roților sau a bastonului în suprafața acestuia - se vor utiliza materiale care nu se deformează la acțiuni verticale - costurile - max. 1,5 cm.

E. Protecție împotriva zgomotului

Pentru toate spațiile s-au prevăzut măsuri de fonoizolare și tratamente acustice care se vor detalia în proiectul tehnic de execuție. La cererea beneficiarului, pardoselile sălilor s-au prevăzut cu finisaje care permit mentenanța facilă.

Pentru respectarea condițiilor tehnice de calitate ce trebuie urmărite, în primul rând de șefii de proiect și personalul tehnic anume însărcinat cu conducerea lucrărilor din partea constructorului, se vor respecta prevederile tehnice în vigoare, urmând a se efectua verificări pe parcursul execuției, pentru toate categoriile de lucrări ce compun obiectele de investiții, înainte ca ele să devină ascunse prin acoperire cu (sau înglobate în) alte categorii de lucrări.

F. Economie de energie și izolare termică

Încăperile umede, respectiv băile și grupurile sanitare se vor hidroizola pentru a se evita posibile scurgeri de apă accidentale.

Izolația termică a fost prevăzută în concordanță cu Auditul energetic.

G. Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Proiectul propune implementarea recomandărilor din auditul energetic prin montarea unui sistem de panouri fotovoltaice pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile.

S1. Rezistență

- Realizarea unei consolidări la forța tăietoare pentru pereți prin introducerea de pereți cu grosime de 20 cm cu centru la partea superioară. Consolidarea va presupune creșterea de capacitate atât pentru forță tăietoare, cât și pentru moment. Pornirea pereților se va face dintr-o fundație continuă ancorată la fundațiile existente. Pereții introauși au rolul de a spori capacitatea la rezistență.

- Reparații locale la elementele de beton, grinzi și stâlpi;
- Refacerea trotuarelor și a scurgerilor, cu îndepărtarea apelor pluviale din vecinătatea fundațiilor;

Materiale propuse:

Beton min C20/25, cu agregat 0...8mm;

Oțel: Bst 500 clasa C de ductilitate.

S1. Instalații

Instalații electrice:

Conform temei de proiectare, instalațiile electrice se vor proiecta și executa la standardele actuale de calitate.

Instalațiile electrice vor cuprinde:

- instalații de curenți tari (instalații electrice de iluminat, prize și forță);
- instalații de curenți slabi (instalații de internet, televiziune, telefonie, detecție și semnalizare incendiu, supraveghere video, sistem sonorizare).

Alimentarea cu energie electrică

Se va realiza un bransament nou și instalație electrică interioară nouă. Datorită montajului de noi echipamente de climatizare etc., conform studiului de energii alternative, bransamentul existent este insuficient. Alimentarea obiectivului se va face de la furnizorul local. Soluția finală va fi adoptată în urma unui proiect realizat de către o firmă agreată de către furnizorul de energie electrică.

Instalațiile de joasă tensiune au următoarele caracteristici :

- joasă tensiune - 400 V
- frecvență - 50 Hz
- regim de neutru - TNC/TNS

Datele electroenergetice de consum estimate pentru obiectiv sunt următoarele:

Putere Instalată $P_i = 245.0$ [kW]

Putere Absorbită $P_a = 147.0$ [kW]

Energia electrică va fi contorizată individual la nivelul BMPT-ului. Proiectul de instalații electrice este limitat la bornele de ieșire ale T.E.G., iar, în aval, satisface toți consumatorii de energie electrică.

Tablou electric general, T.E.G., se va alimenta cu cablu tip CYABY 4x150+70mm², pozat în pământ, la adâncimea de minim 0.8m, de la BMPT-ul amplasat la limita de proprietate.

Sursa de bază constă în alimentarea receptoarelor cu rol de securitate la incendiu de la T.E.G., înaintea întrerupătorului general. Tabloul electric T.E.G. va fi prevăzut cu întrerupător general cu bobină de declanșare în caz de incendiu, comanda realizându-se de la centrala de detecție și avertizare incendiu.

Consumatori cu rol de securitate la incendiu:

- Centrala detecție și avertizare incendiu;
- Module adresabile incendiu;
- Tablou Stație pompare TSPI

Din tabloul electric general, T.E.G., se va alimenta și tabloul electric al stației de pompare TSPI.

Tabloul electric TSPI va fi alimentat cu cablu NHXH 5x10mm², înaintea întrerupătorului general, conform I7-2011.

Sursa de rezervă o constituie montarea unui grup electrogen 20kVA, amplasat la exterior.

Obiectivul va fi echipat și cu un sistem de panouri fotovoltaice trifazat On-Grid 48.5kW, complet echipat conform fișei producătorului (sisteme prindere, invertor, cabluri conexiuni, panouri fotovoltaice etc).

Obiectivul va fi prevăzut cu un sistem de tip BMS, ce va monitoriza consumurile de energie termică, apă caldă menajeră și electrică aferente acestuia. Sistemul de gestiune tehnică și control al clădirii (BMS – Building Management System) vizează controlul tuturor echipamentelor instalate într-o clădire sau grup de clădiri, cu scopul reducerii consumurilor și optimizării funcționării acestora în condițiile maxime de confort și siguranță.

Sistemul integrat de management va fi complet echipat conform producătorului ales de către beneficiar în momentul începerii lucrărilor (software, conectică etc.), acestea fiind puse la dispoziție de comerciant/producător la cererea beneficiarului.

Va fi prevăzut și un sistem desktop / pc pentru controlul și gestiunea acestui sistem.

Instalații electrice de iluminat și prize

Tipul corpurilor de iluminat și puterea lămpilor sunt astfel alese încât să se respecte distanțele de protecție față de materialele combustibile (minimum 50 cm la puteri ≥ 100 W). De asemenea, stabilirea tipului și numărului corpurilor de iluminat a determinat satisfacerea exigențelor privind nivelul de iluminat, categoria mediului de amplasare, precum și de ordin estetic.

Sistemele de iluminat se vor realiza atât cu corpuri de iluminat ornamentale de tip plafonieră, sau aplica laterale, cât și cu corpuri de iluminat cu surse LED, care să realizeze o distribuție indirectă sau semiindirectă a fluxului luminos, pentru a se asigura o protecție optică adecvată și un confort luminos potrivit destinațiilor.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcină și scurtcircuit cu întrerupătoare automate prevăzute, atunci când este cazul, cu protecție automată la curenți de defect, conform schemelor monofilare și specificațiilor de aparataj.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafețe calde (în lungul conductelor pentru distribuția agentului termic). Iar la încrucișările cu acestea se va păstra o distanță minimă de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de încălzire.

De asemenea, distanța între circuitele de iluminat și cele de curenți slabi trebuie să fie de minim 15 cm (dacă porțiunea de paralelism nu depășește 30 m și nu conține înădări la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de curenți slabi.

Execuția instalațiilor electrice de iluminat se va realiza în conformitate cu prevederile din normativul I.7-2011 privind proiectarea și execuția instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a.

Iluminatul de siguranță constă din:

a. iluminat de securitate

1. iluminat de securitate pentru evacuare

Conform Normativului I7/2011, Art.7.23.7, se va prevedea iluminat de securitate pentru evacuare la ușile de evacuare, pe căile de evacuare și la inflexiunile acestora, pe palierele scârilor, în zona de amplasare a butoanelor manuale de acționare incendiu, la maxim 2.0m distanță orizontală și în zona de amplasare a stingătoarelor.

Corpurile de iluminat de securitate pentru evacuare sunt prevăzute cu baterii de acumuloare cu autonomie de cel puțin 2h, cu durata de comutare de 5s conform tab 7.23.1/I7/2011.

Corpurile de iluminat de securitate la evacuare vor funcționa în regim permanent conform art 7.23.7.3/I7-2011.

Corpurile de iluminat trebuie să respecte recomandările prevăzute în normativul I7/2011, SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcție) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, lumina și iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Aparatele de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat, lângă fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potențial (scări, schimbare de nivel, ușă de ieșire din clădire, la schimbarea de direcție).

2. iluminat de securitate împotriva panicii:

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.9 se va prevedea iluminat de securitate împotriva panicii în încăperi cu suprafețe >60mp și încăperi cu peste 100 de persoane.

Corpurile de iluminat de securitate împotriva panicii sunt prevăzute cu baterii de acumulatoare cu autonomie de cel puțin 1h cu durata de comutare de 5s conform tab 7.23.1/7/2011.

3. iluminat de securitate pentru marcarea hidranților:

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.11 se va prevedea iluminat de securitate pentru marcarea hidranți în locul unde sunt amplasați hidranți interiori pentru stingerea incendiului.

Corpurile de iluminat de securitate marcarea hidranți sunt prevăzute cu baterii de acumulatoare cu autonomie de cel puțin 1h, cu durata de comutare de 5s și se vor amplasa deasupra hidrantului la o înălțime de maximum 2m.

4. iluminat de securitate pentru intervenție:

Iluminat de securitate pentru intervenție va fi prevăzut în camera centralei termice și în locul unde sunt amplasate tablourile de distribuție și este realizat cu corpuri de iluminat cu kit de urgență de minimum 1h.

Conform normativului I7/2011, art 7.23.12.1 circuitele de iluminat de siguranță vor fi realizate din cabluri cu întârziere la propagarea flăcării, fără degajări de halogenuri de tip N2XH, se vor alimenta pe circuite din tablourile electrice de distribuție pentru receptori normali și vor fi și de tip autonom.

Circuitele electrice de iluminat, forță și prize se vor executa cu cabluri din cupru cu manta și izolație din PVC, de tip N2XH, cu întârziere la propagarea focului și fără degajări de halogenuri, pozate în perete, șapă și plafon, protejate în tuburi din PVC rigide sau flexibile de tip halogen free.

Pe circuitele de prize sunt prevăzute prize simple sau duble, toate cu contact de protecție, cu o putere instalată de 1500-2000 W, în conformitate cu prevederile normativului I7/2011.

Tensiunea de lucru pentru circuitele de iluminat și prize este 230 V c.a. monofazat.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzător gradului de importanță al acestora.

Circuitele normale vor fi realizate din cabluri cu întârziere la propagarea flăcării. Conductorii vor fi din cupru.

Pe circuitele de prize, fiecare cu o putere instalată de 2000 W, sunt prevăzute prize simple sau duble în număr de maxim 8 unități, toate cu contact de protecție. Pe circuitele de iluminat monofazate sunt prevăzute corpuri de iluminat cu o putere maximă instalată de 3 kW, iar pe cele trifazate de maxim 8 kW conform NP-I7-2011.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Se va evita instalarea circuitelor pe suprafețe calde (în lungul conductelor pentru distribuția agentului termic), iar la încrucișările cu acestea se va păstra o distanță minimă de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize se vor monta deasupra celor de încălzire.

Nici un întrerupător și nici o priză nu trebuie să se găsească la mai puțin de 0,60 m față de o sursă de apă.

Instalația de iluminat exterior se va realiza cu cabluri armate, având conductori din cupru izolați cu material plastic. Protecția acestor circuite se va face cu disjunctoare diferențiale.

Numărul conductorilor de cupru, precum și secțiunea lor, este adaptată puterii consumatorului. În mod analog, sunt alese și aparatele de protecție din tablourile electrice.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcină și scurtcircuit cu întrerupătoare automate, prevăzute cu protecție automată la curenți de defect, de tip diferențial (cu declanșare la un curent de defect de 0,03 A).

Conform normativului I7-2011 și NP 011 – 2022, toate prizele de curent din spațiile destinate preșcolărilor au contact de protecție și obturatori. Circuitele de alimentare ale acestora sunt protejate cu dispozitive de protecție diferențială, iar cele ce deservește încăperile unde se desfășoară activități didactice se recomandă să fie prevăzute și cu protecție împotriva defectului de arc electric (AFDD).

Instalații de curenți slabi

Instalațiile electrice de curenți slabi sunt reprezentate de:

- circuitele internet și telefonice;
- circuitele de tv;
- instalație de detecție și semnalizare incendiu;

- instalație de supraveghere video CCTV;
- instalație de avertizare sonoră.

1. circuitele de internet și telefonie

Pentru conectarea prizelor se va folosi cablu UTP cat 6e. Se vor asigura tuburile de protecție și prizele, urmând ca proiectul să fie întocmit și executat de o firmă autorizată. Distribuția circuitelor se va face îngropat în tencuială și pereți. Racordul la rețeaua de cablu stradală va fi proiectat și executat de operatorul de cablu din zonă, la cererea beneficiarului.

2. circuitele de cablu TV

Instalația va fi realizată prin tuburi de protecție din PVC tip IPEY cu cabluri coaxiale tip RG6U. Pozițiile prizelor TV vor fi stabilite la nivelul Proiectului Tehnic și vor fi montate în doze de aparat comune cu prizele de telefon și internet, în toate încăperile în care activitatea necesită și vizionarea de programe TV.

Se vor respecta distanțele de montaj între circuitele de curenți slabi și circuitele de iluminat și prize pentru a se evita apariția interferențelor. La interior, instalația se realizează în sistem arborescent, cu coloane TV principale și cu derivații pentru fiecare sală și distribuție interioară cu prize.

3. instalația de detecție și semnalizare incendiu

Conform Normativului P118-3/2015, obiectivul va fi echipat cu instalație de detecție și alarmare la incendiu. Se va amplasa o centrală de detecție și avertizare incendiu adresabilă (3 bucle) amplasată în camera ECS (P10), la parter, cu acces ușor din exterior. Întrucât camera nu este traversată de conducte edilitare, este prevăzută cu iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului și este separată prin elemente incombustibile: pereți minim EI 60, planșeu minim 60 minute și ușă de acces minim EI30-C (ușă de acces din degajament protejat EI60-C), sunt astfel respectate prevederile art. 3.9.2.6. din NP118/3-2015.

Centrala de detecție, semnalizare și avertizare la incendiu va fi prevăzută cu 2 bucle de incendiu (2 active) la care, pentru fiecare buclă, se pot conecta maximum 128 detectoare și declanșatoare manuale și care poate să acopere o zonă de maxim 1600mp. Centrala de detecție și semnalizare incendiu va respecta cerințele normativului P118-3/2015 și va fi echipată cu acumulatori 2x10Ah autonomie 48+0,5h.

Sistemul de detecție și alarmare la incendiu din cadrul imobilului realizează următoarele funcțiuni:

- detecția și avertizarea automată la incendiu;
- semnalizarea începuturilor de incendiu prin butoane manuale de semnalizare amplasate pe căile de evacuare și la ieșiri, astfel încât nici o persoană să nu fie nevoită să parcurgă o distanță mai mare de 30m pentru a ajunge la un declanșator;
- alarmarea acustică locală sau (și) generală prin sirene de alarmare;
- comanda opririi întreruptorului tabloului electric T.E.G.;
- comanda stației de pompare hidranți interiori,

Echipamentele propuse pentru sistemul de detecție și alarmare la incendiu trebuie să fie recunoscute pentru performanțele, fiabilitatea și gradul de încredere foarte ridicate. Toate contactele puse la dispoziție sunt libere de potențial și suportă maxim 4A/230V.

Sistemul de detecție și alarmare la incendiu are următoarea structură:

- 1 centrală detecție și semnalizare incendiu cu 3 bucle (a);
- rețea de detecție și semnalizare a începuturilor de incendiu (b);
- rețea de avertizare acustică (c);
- rețea de interconectare între elementele sistemului (d).

a) Sistemul de detecție și alarmare la incendiu este controlat și comandat de o centrală computerizată,

adresabilă, amplasată la parterul obiectivului, în camera ECS (P10).

b) rețeaua de detecție automată a începuturilor de incendiu se realizează cu detectoare și butoane de semnalizare adresabile conectate pe bucle, de următoarele tipuri:

- detectoare de fum punctuale optice, adresabile, amplasate la plafon;
- detectoare de fum și temperatură optice, adresabile;
- butoane de semnalizare manuală, adresabile;

Pentru îndeplinirea funcțiilor de monitorizare și de alarme tehnice, pe buclele de detecție sunt prevăzute module de semnalizare și module de comandă (de asemenea adresabile).

c) rețeaua de avertizare acustică se realizează cu sirene de semnalizare comandate prin relee montate în centrala de incendiu și conectate pe mai multe linii de alarmare acustică funcție de zona fizică sau funcțională a spațiului pe care îl deservesc.

d) Rețeaua de interconectare este realizată după cum urmează:

- cablu de semnalizare JE-H(S)H - E30 2x2x0.8 mm, pentru buclele de detecție și semnalizare incendiu și pentru sirenele de incendiu;

- cablu de semnalizare tip NUXH-FE/E90 3x1,5mm mmp pentru transmiterea de comenzi;

- cablu de energie tip NUXH-FE/E30 3x2,5mmp pentru alimentarea cu energie electrică a centralei de semnalizare și detecție incendiu CSI.

Conform normativului P118-3/2015, pe o buclă de transmisie se vor conecta maximum 128 detectoare pe o distanță de 6000mp. Fiecare buclă de transmisie a fost împărțită în zone de detecție care vor îngloba maxim 32 de detectoare sau 10 declanșatoare manuale pe o suprafață maximă de 1600mp.

Se menționează faptul că amplasarea detectoarelor și butoanelor de semnalizare s-a făcut conform normelor în vigoare și caracteristicilor tehnice ale echipamentelor.

Conform normativului P118-3/2015 distanțele de amplasare a detectoarelor vor fi de 5-7,5m, distanțe orizontale considerate între orice punct din spațiul protejat la cel mai apropiat detector și de minim 50 cm față de pereți.

Butoanele de semnalizare manuală s-au amplasat la fiecare ieșire din clădire, și pe căile de evacuare, astfel încât nici o persoană să nu fie nevoită să parcurgă o distanță mai mare de 30m pentru a ajunge la un declanșator manual.

Sirenele de alarmare s-au amplasat astfel încât să asigure alarmarea eficientă pentru oricare zonă din clădire.

Amplasarea echipamentelor respectă normele în vigoare, ține cont de compartimentările interioare și de compartimentele de incendiu, precum și de cerințele beneficiarului.

Sistemul conține rezerve pentru adrese suplimentare de cca 30 % pentru buclele prevăzute. Pentru conectarea ulterioară de detectoare suplimentare, în limita disponibilului, pe buclele de detecție, va fi necesară o cablare locală, ușor de realizat.

4. Instalația de supraveghere video CCTV

Pentru mărirea siguranței s-a prevăzut un complex sistem de supraveghere video permanentă care utilizează camere color de înaltă rezoluție.

Proiectul cuprinde un sistem NVR (NETWORK VIDEO RECORDER 64 canale) format din NVR rackabil cu posibilitatea de stocare de minimum o lună de zile. Acest NVR este un sistem de înregistrare și redare digitală a imaginilor și o serie de camere video color amplasate în locurile care necesită supraveghere (interior, exterior). NVR-ul va fi amplasat în încăperea "Cameră IT,...

Pentru realizarea instalației, pentru fiecare cameră de supraveghere va fi prevăzut câte un cablu tip RG (TV) și un cablu MYYM 3x1,5mmp pentru alimentarea acestora. Sistemul NVR va fi conectat la un PC, iar PC-ul va fi prevăzut cu UPS.

Instalația de supraveghere video va fi realizată de o firmă specializată.

5. Instalația de avertizare sonoră

Se-a propus un sistem de sonorizare și avertizare publică pentru întregul obiectiv.

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 ansele de semnal sonor ale amănunților.

Instalația de sonorizare este destinată, în primul rând, utilizării pentru mesajele de evacuare în cazuri de urgență și pentru ambianță muzicală sau alte utilizări în secundar.

În cazul difuzării de mesaje prioritare, sistemul va ignora atenuitoarele instalate și se va reda mesajul de urgență la parametrii stabiliți de către Beneficiar.

Instalația de protecție la trăsnet și legare la pământ

Sistemul de legare la pământ pentru această instalație va fi de tipul TNS – (L1,L2,L3|N,PE) cu neutrul izolat pe parcursul întregii scheme, înre tabloul general, tablourile secundare de distribuție și receptoare.

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

Neutul (N) se va racorda la pământ (PE) la nivelul tabloului electric principal al clădirii. Cete cinci conductoare ale cablului vor avea culoarea izolației astfel :

- Maro pentru conductorul de fază – L1 ;
- Negru pentru conductorul de fază – L2 ;
- Gri pentru conductorul de fază – L3 ;
- Albastru pentru conductorul de nul de lucru – N ;
- Galben-Verde pentru conductorul de protecție – PE ;

Cablurile destinate cirentilor monofazate vor avea culoarea izolației celor trei sau patru conductoare astfel:

- Maro (Negru) pentru conductorul (conductoarele) de fază – L ;
- Albastru pentru conductorul de nul de lucru – N ;
- Galben-Verde pentru conductorul de protecție – PE ;

Nutul de protecție se va realiza din conductor de cupru izolat cu secțiunea minimă de 1,5 mm². Secțiunea conductorului de protecție se corelează cu secțiunea conductorilor activi conform prevederilor STAS F2.604/4.5 și nu se va întrerupe.

Pentru legarea suplimentară la pământ a consumatorilor de energie electrică, se utilizează platbandă din oțel zincat cu secțiunea minimă de 50 mm². Fiecare centură interioară se realizează din platbandă cu secțiunea minimă de 100 mm². Aceasta se racordează la priză de pământ în cel puțin două puncte prin intermediul pieselor de separație PS. Pentru a racordare mai ușoară la platbandă a consumatorilor de energie electrică ce necesita aceasta, se utilizează conductori multifilari din cupru, izolați, cu secțiunea minimă de 16 mm² cu papuci la ambele capete.

Protecție contra electrocutării prin atingere indirectă, se asigură prin legarea carcaselor echipamentelor electrice fixe sau mobile la nulul de protecție (PE) conform I-7-2011. În acest scop s-au prevăzut următoarele măsuri:

- prizele sunt cu contact de protecție;
- izolarea părților active;
- amplasarea părților active în afara zonei de accesibilitate;
- protecția circuitelor de priză se face cu disjunctoare cu declanșatoare la curenți diferențiali rezidual la = 30mA;

Pentru asigurarea securității oamenilor, în instalațiile electrice cu tensiunea până la, și peste, 1000 V se construiesc instalații de legare la pământ. Toate părțile metalice ale instalațiilor sau ale echipamentului electric care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care ar putea fi puse sub tensiune în urma unei deteriorări a izolației, se leagă la pământ.

Se interzice legarea în serie a maselor materialelor și echipamentelor legate la conductoare de protecție într-un circuit de protecție.

Priza de pământ

Pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă, s-a prevăzut legarea la priza de pământ naturală existentă în fundație, suplimentată cu o priză de pământ artificială, realizată prin intermediul electrozilor verticali.

Vor fi prevăzute piese de separație și măsură pentru verificarea prizei de legare la pământ.

Priza de pământ va avea o rezistență de dispersie de maximum 4 ohm.

Dacă valoarea prizei de pământ depășește valoarea de 4 ohm, aceasta se va suplimenta prin adăugarea electrozilor verticali, adăugarea pământului vegetal împrejurul conductelor și aplicarea unui tratament pentru diminuarea impedanței solului.

De asemenea, la priza de pământ se vor lega toate elementele metalice ale construcției (tevi de alimentare cu apă, gaze, etc) precum și toate elementele metalice ale instalației electrice care, în mod normal, nu se află sub tensiune, dar care, în mod accidental, în urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

Instalația de paratrăsnet

Instalația contracarează efectele trăsnetului asupra construcției: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistență din cauza temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descărcare, inducerea în elementele metalice a unor potențiale periculoase. Instalația are, de asemenea, rolul de a capta și scurge spre pământ sarcinile electrice din atmosferă pe măsura apariției lor, preîntâmpinând apariția trăsnetului.

La proiectarea și executarea instalației de protecție împotriva trăsnetului (IPT) se au în vedere cerințele normativului I7-2011, asigurându-se o concepție optimă tehnic și economic și echipamente agrementate conform legii 10/1995.

Măsurarea rezistenței de dispersie se face separând priza de pământ de restul instalației electrice. Dacă valoarea rezistenței prizei de pământ în urma măsurătorilor depășește valoarea de 10 ohmi, se adaugă un electrod orizontal și se reiau măsurătorile. Procedura se repetă până când se ajunge la o valoare a rezistenței prizei de pământ sub 10 ohm.

Pentru protecția împotriva fenomenelor atmosferice se va utiliza o instalație de paratrăsnet tip PDA, h catarg - 2m, $R_p = 38m$, cu patru coborâri, fiecare cu priză de pământ proprie.

Instalații sanitare:

Alimentarea cu apă rece

Alimentarea cu apă rece a obiectivului se realizează de la rețeaua publică de alimentare cu apă existentă. Racordul obiectivului studiat la rețeaua publică este existent. Rețeaua de alimentare cu apă, propusă, se va executa din tronsoane din PP-R (după intrarea în clădire la consumatorii casnici).

În prezent imobilul dispune de o instalație de alimentare cu apă rece și apă caldă. Tevile existente prezintă un grad de coroziune accentuat, fiind necesară înlocuirea în totalitate a acestora.

Instalația interioară de apă rece pentru consum menajer

Distribuția pe verticală a rețelei de apă rece va fi realizată prin intermediul coloanelor, executate din conducte tip PP-R. Fiecare baie din clădire va putea fi izolată de restul instalației de alimentare cu apă rece a consumatorilor prin intermediul robinetilor de trecere (metalici, montaj îngropat).

Dimensionarea instalației s-a făcut conform Normativului I9/2022, iar dimensiunile tronsoanelor sunt conforme cu cele din planurile anexate. Toate traseele se vor izola cu izolație Armatflex cu grosimea de 6mm. La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție.

Tevile din polipropilenă se vor îmbina între ele cu fitinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată. Pozarea conductelor și montarea tuturor echipamentelor se va face în strictă coroborare cu instrucțiunile de montaj ale furnizorului/producătorului. Mascarea conductelor se va face după efectuarea probei de presiune și funcționare.

Instalația interioară de apă caldă pentru consum menajer

Prepararea apei calde pentru consum menajer se va realiza prin intermediul unui mod de preparare apă caldă menajeră, amplasat în camera centralei termice, prin intermediul unui boiler cu două serpentine și o rezistență electrică, cu capacitatea 1000l racordat la un sistem de 10 panouri solare cu 20 de tuburi vidate și la centrala termică.

Pentru asigurarea instalației de preparare apă caldă menajeră și preluarea dilatărilor, boilerul va fi echipat cu un vas de expansiune. Sistemul de panouri solare va fi echipat cu un vas de expansiune și o stație de pompare solară.

Grupul de panouri solare captează energia solară prin intermediul unei rețele de conducte și captatori piani din teavă de cupru acoperită cu vopsea de culoare albastră și o transferă fluidului din circuitul primar (amestec de apă și monopropilenglicol în proporție de 50%-50%). Fluidul din circuitul primar parcurge serpentina boilerului, degajă o cantitate de căldură preluată direct de apa de consum care se încălzește până la temperatura de stocare de 60°C. În lipsa radiațiilor solare sau în cazul în care încălzirea apei nu este posibilă în totalitate cu ajutorul panourilor solare, apa caldă se prepară utilizând aportul de căldură de la sursa auxiliară respectiv centrala termică.

Soluția adoptată este aceea de alimentare a consumatorilor de apă caldă prin intermediul unei rețele ramificate alcătuită din țevi din PP-R. Distribuția la consumatori a apei calde menajere se va face prin șapă sau perete.

Dimensionarea instalației s-a făcut conform Normativului I9/2022, iar dimensiunile tronsoanelor sunt conforme cu cele din planurile anexate. Toate traseele se vor izola cu izolație ArmafleX cu grosimea de 6mm. La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție. Mascarea conductelor se va face după efectuarea probei de presiune și funcționare.

Țevile din polipropilenă se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată. Pozarea conductelor și montarea tuturor echipamentelor se va face în strictă coroborare cu instrucțiunile de montaj ale furnizorului/producătorului. Mascarea conductelor se va face după efectuarea probei de presiune și funcționare.

Instalația interioară de canalizare menajeră

Colectarea apelor uzate menajere de la băi se va realiza prin conducte de canalizare verticale, executate din tuburi de scurgere tip PP.

Racordarea obiectelor sanitare la coloanele de canalizare se realizează prin tuburi de scurgere din polipropilenă, îmbinate prin mufe cu garnitură de cauciuc, cu diametrul 40mm pentru lavoar, 50 mm pentru șpălător, 50 mm pentru sifonul de pardoseală, cadă de baie și 110 mm pentru vasul de closet. Toate racordurile obiectelor sanitare la conductele de scurgere se vor face prin sifon. Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșitate și de eficacitate. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Se vor monta piese de curățire a coloanelor de canalizare. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 - 0,80 față de pardoseală, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă ușițe în ghencile de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Băile au fost prevăzute cu sifoane de pardoseală cu o intrare orizontală (Dn40) și o ieșire orizontală reglabilă în toate direcțiile cu un unghi de maxim 15 grade (Dn50) racordate la coloanele verticale de ape uzate menajere.

Pentru ventilarea coloanelor de scurgere ale apelor uzate menajere, acestea se vor scoate pe acoperișul clădirii în așa fel încât să se respecte prevederile tabelului 6 din Normativul I 9 – 2022.

Coloanele de canalizare menajeră se vor colecta prin conducte de canalizare orizontale din PP-R de unde se vor racorda la conductele existente de canalizare din radier care vor evacua apele uzate pe cel mai scurt traseu, spre rețeaua de canalizare exterioară existentă.

Instalația exterioară de canalizare pluvială

Apele meteorice de pe învelitoarea imobilului sunt colectate prin intermediul sistemelor jgheab-burlan și se vor deversa în rețeaua existentă.

Instalația de stingere incendiu cu hidranți interiori

Conform Normativului P 118-2/2013 cu completările ulterioare (ordinul 6026/2018 art. „4.1(c)“ clădiri de învățământ sau cultură), dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții: - au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane; - au aria construită mai mare de 600 m² și mai mult de 2 niveluri supraplătane, este necesară instalație de stins incendiu cu hidranți interiori.

Conform anexa Nr. 3/P118-2/2013, obiectivul se va proteja cu hidranți de interior care trebuie să permită acționarea în fiecare punct al clădirii cu 2 jeturi de apă în funcțiune simultană și timpul de funcționare de 10 minute (alte categorii de construcții echipate cu instalație de hidranți interiori).

Se va realiza o instalație de stins incendiu cu hidranți interiori apă-apă cu următoarele caracteristici:

Debit hidrant interior $Q_{hi} = 2.1$ l/s conform anexa Nr. 3/P118-2/2013

Debitul instalației de hidranți de interior este $Q_s = N_r \text{ jet simultan} \times Q_{hi} = 2 \times 2.1 = 4.2$ l/s

Timpul de funcționare al instalației, conf. art 4.35-d-P118-2/2013 – 10 min (alte categorii de construcții echipate cu instalație de hidranți interiori).

Volumul necesar de apă hidranți interiori : $V_i = 4.2 \text{ l/s} \times 10 \text{ min} = 2.52 \text{ m}^3$.

Determinarea razei de acțiune a hidranților interiori:

Raza de acțiune hidrant = $L_f + L_j$

- $L_f = 1.8 \text{ m}$ - lungimea furtunului plat (se consideră 2m din lungimea furtunului pierdere din cauza sinuozităților din plan orizontal);
- $L_j = \text{radical}(L_c^2 - (h - 1.25)^2)$;
- h = înălțimea maximă a spațiului protejat; $h = 3.1 \text{ m}$
- L_c - lungimea jetului compact; $L_c = 10.0 \text{ m}$ conform P118/2/2013
- $L_j = 9.83 \text{ m}$;
- $R_{\text{act hidrant}} = 27.83 \text{ m}$.

Protejarea spațiului cu hidranți interiori se va realiza prin amplasarea de hidranți interiori apă-apă, cu furtun plat, suficienți pentru a acoperi cu razele lor de acțiune compartimentul de incendiu și de a realiza condiția de acționare în fiecare punct cu 1 jet de apă pe punct. Proiectarea instalațiilor de stins incendiu cu hidranți interiori s-a făcut în conformitate cu normativul P118-2/2013 și ordinul 6026/2018.

Presiunea necesară pentru hidranții interiori:

$H_p = H_g + H_i + h_r$

H_g - înălțimea geodezică a hidrantului amplasat la cota cea mai mare față de un plan de referință unic admis;

H_i - presiunea necesară la ajutorul țevii de refulare;

h_r = suma pierderilor totale de sarcină.

$H_p = 9.5 + 22.0 + 6.2 = 37.7 \text{ mCA}$;

Presiunea necesară la ajutorul de pulverizare al țevii de refulare: $H_i = 2.20$ bari conform anexa 5/P118-2/2013 în funcție de debitul unui hidrant de 2,1 l/s și de diametrul duzei de refulare .

Se vor utiliza hidranți interiori apă-apă cu furtun plat care se echipează conf. STAS 3081 cu următoarele caracteristici:

- robinet de hidrant, Dn 50 mm, Pn 10 bari, STAS 2501;
- furtun plat, Dn 50 mm tip C, lungimea 20 m, NI - 1023;
- țevă de refulare universală;
- ajutor de pulverizare a apei tip C, $\Phi 13 \text{ mm}$, STAS 6782;
- cheie de manevră, STAS 706.

Robinețul de închidere al hidrantului de incendiu interior, împreună cu echipamentul de serviciu format din furtun, tamburul cu suportul său și dispozitivele de refulare a apei va fi montat într-o cutie specială, amplasată la înălțimea 0,80 – 1,50 m de la pardoseală față de partea superioară a cutiei.

Marcarea hidranților se va face prin inscripționarea geamului și prin iluminat de siguranță.

Conductele instalației de hidranți interiori vor fi executate din țevă din oțel zincată și vor fi vopsite cu 2 straturi de vopsea roșie de ulei. Toate conductele din oțel, confecțiile metalice și armăturile vor fi grunduite și vopsite.



Gospodărie de apă hidranți interiori

Gospodăria de apă pentru hidranții interiori este amplasată la subsol, în camera stației de pompare a grădiniței și va avea rolul stocării rezervei intangibile pentru combaterea incendiilor interioare și pomparea apei la parametrii de presiune și debit necesari în instalațiile de stingere cu hidranți interiori.

Gospodăria de apă pentru incendiu cu hidranți se va compune din:

- 3 bazine pentru stocarea apei pentru instalația de hidranți, din plastic Volum cumulat 2.52mc

S-a prevăzut semnalizarea optică și acustică a stării de sistem în camera tehnică, fiind transmise următoarele informații:

- Nivelul de apă în rezervor;

- Presiunea în instalație;

- Starea de funcționare a pompelor.

Conform art.12.10/P118-2/2013, pentru bazinele care asigură rezerva intangibilă de incendiu pentru hidranți a fost prevăzută o legătură (BY-PASS) între conducta de aducțiune și cea de debitare prin ocolirea pompelor, care să fie folosită pentru alimentarea cu apă direct de la sursă pe timpul când rezervorul este scos din funcțiune (pentru a fi spălat sau reparat).

Conform art.13.15/P118-2/2013, pentru încercarea periodică a pompelor de incendiu se asigură posibilitatea întoarcerii apei în rezervor printr-o conductă de oțel.

Durata pentru refacerea rezervei intangibile de incendiu pentru hidranți interiori, conform P 118/2-2013 art. 12.17, tabel 21.1, este de 24 ore.

$T_{ri} = 2,52mc/24h = 0,105mc/h$.

Bazinul este alimentat printr-o conductă din OL-Zn Dn50 din conducta de alimentare cu apă a clădirii.

Sursa de alimentare cu apă rece o constituie rețeaua publică de alimentare cu apă.

Caracteristici funcționale ale grupului de pompare

Grup de pompare hidranți interiori format din:

- 2 electropompe centrifuge cu ax vertical (1-1R A) $Q=4,2l/s$, $H=45mCA$;

- 1 pompa pilot $Q=0,5l/s$, $H=55mCA$;

- recipient de hidrofor 100l cu membrană de cauciuc.

Bazinele sunt alimentate prin conducte din OL-Zn Dn50 din conducta de alimentare cu apă a clădirii.

Este realizat și un by-pass cu conducta OL-Zn DN50 de la rețeaua de alimentare cu apă a obiectivului conform art. 12.10/P118-2/2013 pentru alimentarea cu apă a hidranților interiori când bazinele sunt scoase din funcțiune.

Instalația de stingere incendiu cu hidranți exteriori

Conform prevederilor art. 6.1. pct-ul 4, lit. e), din Normativul P 118/2-2013 cu modificările ulterioare, este obligatorie echiparea, la clădirile ce adăpostesc copii preșcolari ce au capacitatea maximă simultană mai mare de 100 de persoane sau au peste două niveluri supraterane și aria construită mai mare de 600mp.

Conform anexa Nr. 7/P118/2-2013 și ordinul 6026 (clădiri civile cu volumul cuprins între 5001 și 10000 m³), debitul de stingere $Q_{he}=10l/s$.

Timpu de funcționare al instalației, conf. P118-2/2013 art.6.19 – 3h (180 min)- nivel de stabilitate la incendiu I.

Volumul necesar de apă : $V_i=10 l/s * 180min = 108 m^3$

Presiunea necesară este de min. 0.7 bar.

Se vor amplasa doi hidranți supraterani Dn80, fiecare hidrant debitant un debit $Q=5l/s$ însumând un debit total de 10l/s.

Cei doi hidranți supraterani exteriori sunt amplasați în exterior la o distanță de peste 5,0m de pereții exteriori ai imobilului.

Presiunea de 0.7 bari și debitul de 10 l/s vor fi asigurate de către rețeaua publică de alimentare cu apă, în baza avizului cu nr. 92317630 din 01.09.2023 emis de Apa Nova.

Instalații termice:

Prepararea agentului termic

Alimentarea cu energie termică este prevăzută de la rețeaua de termoficare publică și de la centrala termică existentă care nu face obiectul prezentului proiect.

Instalația de încălzire cu radiatoare

Pentru încălzirea încăperilor imobilului vor fi prevăzute radiatoare din oțel. Radiatoarele și peștile existente aferente imobilului prezintă un grad de coroziune accentuat, fiind necesară înlocuirea în totalitate a acestora.

Instalația de distribuție a agentului termic pentru alimentarea radiatoarelor va fi din PP-R, va fi bitubulară, iar în punctele de minim ale acesteia vor fi montați robinetii de golire. Aerisirea instalației se va realiza prin intermediul sistemelor de aerisire montate în punctele de maxim. Instalația de distribuție a agentului termic de încălzire este de tip bitubular, ramificat.

Rețeaua de distribuție se va realiza din conducte din PP-R cu izolație tip Armaflex pentru instalații. Preluarea dilatărilor se va face, după caz, prin compensatoare naturale tip "I" sau "Z", rezultate din schimbările de direcție ale traseului de conducte, sau prin compensatoare tip lîră de dilatare.

Radiatoarele vor fi din oțel tip panou și vor fi alimentate prin șapă, sau perete în funcție de formele geometrice ale construcției și amplasarea celorlalte instalații (electrice, sanitare), iar montajul lor se va face cu ajutorul consolelor de susținere pe pereți, iar cele decorative vor fi alimentate conform specificațiilor furnizorului.

Fiecare radiator va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de reglaj pe retur și va avea robinet de aerisire. Fiecare radiator se va echipa cu ventil manual de aerisire.

Distanțele între corpurile de încălzire, perete și pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82. Montarea acestora se va face după probarea lor și se va realiza cu ajutorul consolelor și susținătoarelor speciale pentru acest tip de aparate.

Conductele prin care circulă agent de încălzire vor fi izolate corespunzător.

Instalația de climatizare cu sistem VRV

Pentru răcirea încăperilor imobilului, s-a adoptat sistemul cu instalație VRV, format din unități exterioare în pompă de căldură și unități interioare de perete. Aceste sisteme sunt formate dintr-o unitate exterioară și respectiv din mai multe unități interioare. Sistemul VRV va fi folosit și pentru încălzire atât timp cât temperatura exterioară nu va scădea sub -10°C . Fiecare grupă de unități interioare va fi comandată de către un termostat de cameră amplasat la cea. 1.5m fuță de pardoseală. Sistemul tip VRV va asigura atât sarcina de răcire necesară în spațiile deservite în sezonul cald (vara) cât și sarcina de încălzire necesară în sezonul rece.

Distribuția agentului (freon) de la unitățile exterioare VRV la unitățile interioare se realizează prin intermediul conductelor de cupru (gaz/lichid) și prin intermediul ramificațiilor de tip Y pe la plafon.

Condensul rezultat din tratarea aerului se va colecta printr-o rețea centralizată de conducte formată din [redacted] din polipropilenă îmbinată cu mufe cu garnitură.

Izolarea termică a conductelor de agent frigorific se va executa din tuburi flexibile de cauciuc sintetic (elastomer) prevăzute cu barieră contra difuziei vaporilor de apă (folie exterioară din polietilenă sau PVC); materialul termoizolator va avea grosimea min. 9.0 mm și coeficientul de conductivitate termică 0.04 W/mK. Termoizolarea conductelor se va realiza continuu, fără întreruperi și punți termice.

Instalația de ventilare

Necesarul de aer proaspăt se va obține prin intermediul unor recuperatoare de căldură dublu flux de podca pe fiecare cameră în parte, de viteză și eficiență a recuperării de minim 80%, ce vor trata aerul introdus și vor transfera aerul cald de la aerul viciat extras pentru preîncălzirea aerului proaspăt. Aportul de aer proaspăt va fi introdus și evacuat. Recuperatorul de căldură este echipat cu regulator de turație în trei trepte, clapete de aer automatizate pentru asigurarea recirculării, filtre pe introducere și evacuare, senzori de câmp. Recuperatorul de căldură este prevăzut cu baterie de preîncălzire electrică a aerului proaspăt pentru protecția la îngheț sau pentru

eficientizarea consumului de energie termică.

SCENARIUL 2

S2. Arhitectură

Ansamblurile constructive de arhitectură 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 arhitectură 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 elaborat și avizat în prezenta documentație.

Pentru remedierea aspectelor existente și refacerea ansamblurilor de arhitectură după intervențiile de consolidare, se propun următoarele:

Finisaje exterioare:

- Se va termoizola construcția cu vată minerală 20 cm;
- Se va demonta tencuiala exterioară și, ulterior lucrărilor de termoizolare, se va monta fațadă ventilată din plăci de hpl și/sau fibrociment pe toată clădirea;
- 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, culoare finisaj gri deschis;
- Se va înlocui tabla de protecție a diferitelor confecții metalice de închidere. Soluția de prindere nu va implica perforarea suprafeței;
- Se vor înlocui glafurile la toate geamurile exterioare cu unele din marmură de grosime 2 cm, cu prindere cu adeziv special de montaj;
- Se va repara trotuarul de gardă afectat în zone în care se propun consolidări și se va reface racordul acestuia la clădire;
- 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 ancadrame metalice decorative în jurul ferestrelor sălilor de clasă și se vor monta jardiniere metalice decorative la exterior, conform indicațiilor din partea desenată a documentației.

Finisaje interioare:

- Desfacerea și înlocuirea finisajelor pardoselilor din toate corpurile/obiectele propuse;
- Desfacerea și înlocuirea plintelor;
- Local, se va desface tencuiala de pe cărămidă sau beton în toate locurile în care se propune înlocuirea traseelor de instalații;
- Se vor desface toate placările cu gips-carton la tavanele suspendate și se vor reface după înlocuirea instalațiilor;
- Se vor desface toate placările din gips-carton ale coloanelor de instalații și se vor reface după înlocuirea acestora;
- Se vor desface tencuielile pe beton la toate tavanele și se vor înlocui cu tavane din gips-carton după înlocuirea instalațiilor;
- Se vor propune pardoseli noi, plinte noi și suport de montaj nou în toate spațiile conform destinației fiecăruia;
- Noile pardoseli propuse sunt din șapă epoxidică, pardoseli exterioare turnate tip mozaic, piatră naturală, parchet triplu stratificat și placări ceramice din gresie rectificată. 60X30 cm, grosime 2

cm. C.O.F.>0.4 (antialunecare) compatibile cu instalația de încălzire în pardoseală:

- 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;
- Toți pereții, indiferent dacă s-au decopertat sau nu, se revopsesc;
- Se propune finisarea parțială a pereților cu plăci din piatră naturală în zona holurilor și circulațiilor, în cabinetele medicale și izolatoare, în restul cabinetelor și în toalete și grupuri sanitare;
- Se propune refacerea placării parțiale a pereților din zona de bucătărie și spații anexe cu plăci ceramice din faianță rectificată;
- Se propun măsuri de fonoizolare a pardoselilor cu membrane, clasa de absorbție sonoră A și clasa de siguranță la foc A2-s1d0;
- 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 șpaclu armată cu plasă din fibră de sticlă.

Tâmplărie:

- 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;
- Se va desface și înlocui toată tâmplăria exterioară cu tâmplărie metalică din profile de aluminiu, cu rupere de punte 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;

Învelitoare și mansardă:

- Se va desface întregul ansamblu constructiv de peste placa etajului I (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 spumă poliuretanică 22cm. Stratul final al învelitorii va fi din tablă zincată fălțuită.

Lucrări exterioare:

- Se va repara trotuarul exterior și spațiile verzi pe zonele afectate de intervenții;
- Este necesară refacerea cordonului din bitum de la racordul trotuarului cu fațadele;
- Se va decoperta stratul vegetal perimetral și se vor monta straturi de drenaj și protecții tip geotextil;
- Se va confecționa și amplasa o scară metalică exterioară de evacuare de la nivelul mansardei și al etajului, realizată din structură metalică, cu trepte, contratrepte și podeste din grilaj metalic cu ramă metalică de contur, cu balustradă metalică de protecție și mână curentă dublată la h=60cm înălțime și închisă parțial, pe trei laturi, cu un ecran de protecție confecționat din tablă 3mm;
- Se vor închide cu zidărie și se vor termoizola și finisa golurile de ferestre din dreptul scării metalice exterioare în vederea respectării normelor privind evacuarea persoanelor în caz de incendiu;
- Se va săpa, turna și finisa o curte de lumină, situată la un nivel intermediar între subsol și parter, și se vor realiza goluri în peretele exterior al subsolului în vederea asigurării suprafeței minime de explozie a camerei centralei termice, precum și a posibilității de acces din exterior la camera de

pompe amplasată în subsol. Cirtca de lumină va fi închisă cu grilaj metalic la nivelul parterului:

- Se va realiza o platformă betonată, împrejmuită, pentru amplasarea grupului electrogen;
- Se vor demonta și reface copertinele exterioare din dreptul acceselor pentru a crea o imagine unitară a construcției și pentru a asigura inclusiv acoperirea zonei de acces pentru persoanele cu dizabilități;

Conformare siguranță în exploatare:

- Se va propune semnalizarea căilor de evacuare;
- Se vor propune elemente de direcționare pentru persoanele cu dizabilități;
- Demolarea și refacerea scărilor interioare (inclusiv finisaje, balustradă și mână curentă) pentru a asigura egalitatea lățimii treptelor, respectiv înălțimii contratreptelor unei scări pe tot parcursul acesteia;
- Se va demola și reface zona exterioară de acces pentru persoanele cu dizabilități în conformitate cu normele și cerințele de siguranță și accesibilitate actuale;
- Se vor desface și reface treptele exterioare de acces pentru a asigura egalitatea lățimii treptelor, respectiv înălțimii contratreptelor dintr-un pachet;
- Se vor asigura balustrade sau parapete de siguranță pentru toate platformele exterioare în conformitate cu cerințele normativului în vigoare pentru funcțiunea specifică de grădiniță; local, parapetul va fi înlocuit cu jardiniere din beton;
- Sunt necesare toate operațiunile implicite precum manipularea molozului rezultat, transportul specializat, montarea schelelor, asigurarea organizării de șantier, depozitarea materialelor, curățarea straturilor suport, săpături manuale și mecanizate, manopra de montaj, toate în condiții de siguranță asumate de antreprenor;

Compartimentări interioare:

- 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.

Dotări:

- Majoritatea obiectelor sunt în stare de operare, însă prezintă urme semnificative de uzură.
- Deși în mod sustenabil este indicată inventarierea, demontarea, depozitarea și reutilizarea mobilierului și a aparatului după finalizarea lucrărilor de construcție, acestea nu mai sunt în garanție. Perioada de timp de la redactarea documentației D.A.L.I. până la implementarea măsurilor poate ajunge la peste 2 ani.
- Nu se poate estima procentul de mobilier și dotări conforme rezultat în urma unei inventarieri, nu există procedură de inventariere a stării obiectelor și nu se poate estima cât din mobilier se poate remedia după lucrările de construcție. Prin urmare, în varianta maximală se propune înlocuirea integrală a dotărilor și a aparatului.
- Lista de dotări conține specificații minime și este strict orientativă. Dotările se vor stabili cu exactitate la faza Proiectului Tehnic și se vor adapta ca dimensiuni de gabarit, culori, aspect etc. în baza proiectului de mobilare și amenajare. Se va avea, însă, în vedere ca specificațiile tehnice ale acestora să fie cel puțin cele propuse prin prezentul proiect.

S2. Rezistență

- Realizarea unei consolidări la forța tăietoare pentru pereți prin introducerea de pereți cu grosime de 20 cm cu centură la partea superioară. Consolidarea va presupune proiectarea de capacitate atât pentru forță tăietoare, cât și pentru moment. Pornirea pereților se va face dintr-o fundație continuă conectată la fundațiile existente. Pereții introduși au rolul de a spori săpăciunea la rezistență.

- Reparații locale la elementele de beton, grinzi și stâlpi;
- Refacerea trotuarelor și a scurgerilor, cu îndepărtarea apelor pluviale din vecinătatea fundațiilor;
- Reparații fisuri de la nivelul planșelor prin injecțare cu rășini;
- Reparații aspect betoane cu mortar de reparații cu protejarea armăturii expuse;
- Închiderea de goluri de instalații neutilizate;
- Reparații la nivelul rosturilor între fâșiile de BCA;
- Materiale propuse:
 - Beton min C20/25, cu agregat 0...8mm;
 - Oțel: Bst 500 clasa C de ductilitate.

S2. Instalații

Instalații electrice:

Conform temei de proiectare, instalațiile electrice se vor proiecta și executa la standardele actuale de calitate.

Instalațiile electrice vor cuprinde:

- instalații de curenți tari (instalații electrice de iluminat, prize și forță);
- instalații de curenți slabi (instalații de internet, televiziune, telefonie, detecție și semnalizare incendiu, supraveghere video, sistem sonorizare, control acces și efracție, sistem de management al clădirii).

Alimentarea cu energie electrică

Se va realiza un bransament nou și instalație electrică interioară nouă. Datorită montajului de noi echipamente de climatizare etc., conform studiului de energii alternative, bransamentul existent este insuficient. Alimentarea obiectivului se va face de la furnizorul local. Soluția finală va fi adoptată în urma unui proiect realizat de către o firmă agreată de către furnizorul de energie electrică.

Instalațiile de joasă tensiune au următoarele caracteristici :

- joasă tensiune - 400 V
- frecvență - 50 Hz
- regim de neutru - TNC/TNS

Datele electroenergetice de consum estimate pentru obiectiv sunt următoarele:

Putere Instalată $P_i = 245.0$ [kW]

Putere Absorbită $P_a = 147.0$ [kW]

Energia electrică va fi contorizată individual la nivelul BMPT-ului. Proiectul de instalații electrice este limitat la bornele de ieșire ale T.E.G., iar, în aval, satisface toți consumatorii de energie electrică.

Tabloul electric general, T.E.G., se va alimenta cu cablu tip CYABY 4x150+70mm², pozat în pământ, la adâncimea de minim 0.8m, de la BMPT-ul amplasat la limita de proprietate.

Sursa de bază constă în alimentarea receptoarelor cu rol de securitate la incendiu de la T.E.G., înaintea întrerupătorului general. Tabloul electric T.E.G. va fi prevăzut cu întrerupător general cu bobină de declanșare în caz de incendiu, comanda realizându-se de la centrala de detecție și avertizare incendiu.

Consumatori cu rol de securitate la incendiu:

- Centrala detecție și avertizare incendiu;
- Module adresabile incendiu;
- Tablou Stație pompare TSPI.

Din tabloul electric general, T.E.G., se va alimenta și tabloul electric al stației de pompare TSPI.

Tabloul electric TSPI va fi alimentat cu cablu NHXH 5x10mm², înaintea întrerupătorului general, conform I7-2011.

Sursa de rezervă o constituie montarea unui grup electrogen 20kVA, amplasat la exterior.

Obiectivul va fi echipat și cu un sistem de panouri fotovoltaice trifazat On-Grid 48.5kW, complet echipat conform fișei producătorului (sisteme prindere, invertor, cabluri conexiuni, panouri fotovoltaice etc).

Obiectivul va fi prevăzut cu un sistem de tip BMS, ce va monitoriza consumurile de energie termică, apă caldă menajeră și electrică aferente acestuia. Sistemul de gestiune tehnică și control al clădirii (BMS – Building Management System) vizează controlul tuturor echipamentelor instalate într-o clădire sau grup de clădiri, cu scopul reducerii consumurilor și optimizării funcționării acestora în condițiile maxime de confort și siguranță.

Sistemul integrat de management va fi complet echipat conform producătorului ales de către beneficiar în momentul începerii lucrărilor (software, conectică etc.), acestea fiind puse la dispoziție de comerciant/producător la cererea beneficiarului.

Va fi prevăzut și un sistem desktop / pc pentru controlul și gestiunea acestui sistem.

Instalații electrice de iluminat și prize

Tipul corpurilor de iluminat și puterea lămpilor sunt astfel alese încât să se respecte distanțele de protecție față de materialele combustibile (minimum 50 cm la puteri ≥ 100 W). De asemenea, stabilirea tipului și numărului corpurilor de iluminat a determinat satisfacerea exigențelor privind nivelul de iluminat, categoria mediului de amplasare, precum și de ordin estetic.

Sistemele de iluminat se vor realiza atât cu corpuri de iluminat ornamentale de tip plafonieră, sau aplici laterale, cât și cu corpuri de iluminat cu surse LED, care să realizeze o distribuție indirectă sau semiindirectă a fluxului luminos, pentru a se asigura o protecție optică adecvată și un confort luminos potrivit destinațiilor.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcină și scurtcircuit cu întrerupătoare automate prevăzute, atunci când este cazul, cu protecție automată la curenți de defect, conform schemelor monofilare și specificațiilor de aparataj.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafețe calde (în lungul conductelor pentru distribuția agentului termic), iar la încrucișările cu acestea se va păstra o distanță minimă de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de încălzire.

De asemenea, distanța între circuitele de iluminat și cele de curenți slabi trebuie să fie de minim 15 cm (dacă porțiunea de paralelism nu depășește 30 m și nu conține înădări la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de curenți slabi.

Execuția instalațiilor electrice de iluminat se va realiza în conformitate cu prevederile din normativul I.7-2011 privind proiectarea și execuția instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a.

Controlul iluminatului în clădiri: aplicații DALI

Protocolul DALI este utilizat în automatizarea clădirilor pentru controlarea corpurilor și a grupurilor de iluminat. Alocarea luminilor individuale unor elemente funcționale și gruparea luminilor se realizează prin adrese scurte. Un dispozitiv DALI master poate controla o linie cu până la 64 de dispozitive. Fiecare dispozitiv poate fi asociat cu 16 grupuri individuale și 16 scene individuale. Cu schimb de date bidirecțional, nu sunt posibile doar comutarea și varierea puterii, ci și returnarea de mesaje către controler de către unitatea operațională.

DALI maximizează flexibilitatea prin adaptarea ușoară a controlului iluminatului (prin software, fără modificări hardware) la noi condiții (de exemplu, schimbări ale dispunerii și destinației încăperilor). Iluminatul poate fi alocat sau grupat după instalare (de exemplu, schimbarea destinației încăperilor) cu ușurință, fără necesitatea refacerii cablajului. În plus, se pot integra controlere DALI avansate în sisteme de control de nivel superior și se pot încorpora în sisteme complete de automatizare a clădirilor prin sisteme de magistrale (de exemplu, KNX, BACnet sau MODBUS).

Iluminatul de siguranță constă din:

a. iluminat de securitate

1. iluminat de securitate pentru evacuare

Conform Normativului I7/2011, Art.7.23.7, se va prevedea iluminat de securitate pentru evacuare la ușile de evacuare, pe căile de evacuare și la inflexiunile acestora, pe palierele scărilor, în zona de amplasare a butoanelor manuale de acționare incendiu, la maxim 2.0m distanță orizontală și în zona de amplasare a stingătoarelor.

Corpurile de iluminat de securitate pentru evacuare sunt prevăzute cu baterii de acumulare cu autonomie de cel puțin 2h, cu durata de comutare de 5s conform tab 7.23.1/I7/2011.

Corpurile de iluminat de securitate la evacuare vor funcționa în regim permanent conform art 7.23.7.3/I7-2011.

Corpurile de iluminat trebuie să respecte recomandările prevăzute în normativul I7/2011, SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcție) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanța și iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Aparatele de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat, lângă fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potențial (scări, schimbare de nivel, ușa de ieșire din clădire, la schimbarea de direcție).

2. iluminat de securitate împotriva panicii:

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.9 se va prevedea iluminat de securitate împotriva panicii în încăperi cu suprafețe >60mp și încăperi cu peste 100 de persoane.

Corpurile de iluminat de securitate împotriva panicii sunt prevăzute cu baterii de acumulare cu autonomie de cel puțin 1h cu durata de comutare de 5s conform tab 7.23.1/I7/2011.

3. iluminat de securitate pentru marcarea hidranților:

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.11 se va prevedea iluminat de securitate pentru marcarea hidranți în locul unde sunt amplasați hidranți interiori pentru stingerea incendiului.

Corpurile de iluminat de securitate marcarea hidranți sunt prevăzute cu baterii de acumulare cu autonomie de cel puțin 1h, cu durata de comutare de 5s și se vor amplasa deasupra hidrantului la o înălțime de maximum 2m.

4. iluminat de securitate pentru intervenție:

Iluminat de securitate pentru intervenție va fi prevăzut în camera centralei termice și în locul unde sunt amplasate tablourile de distribuție și este realizat cu corpuri de iluminat cu kit de urgență de minimum 1h.

Conform normativului I7/2011, art 7.23.12.1 circuitele de iluminat de siguranță vor fi realizate din cabluri cu întârziere la propagarea flăcării, fără degajări de halogenuri de tip N2XH, se vor alimenta pe circuite din tablourile electrice de distribuție pentru receptori normali și vor fi și de tip autonom.

Circuitele electrice de iluminat, forță și prize se vor executa cu cabluri din cupru cu manta și izolație din PVC, de tip N2XH, cu întârziere la propagarea focului și fără degajări de halogenuri, pozate în perete, șapă și plafon, protejate în tuburi din PVC rigide sau flexibile de tip halogen free.

Pe circuitele de prize sunt prevăzute prize simple sau duble, toate cu contact de protecție, cu o putere instalată de 1500-2000 W, în conformitate cu prevederile normativului I7/2011.

Tensiunea de lucru pentru circuitele de iluminat și prize este 230 V c.a. monofazat.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzător gradului de importanță al acestora.

Circuitele normale vor fi realizate din cabluri cu întârziere la propagarea flăcării. Conductorii vor fi din cupru.

Pe circuitele de prize, fiecare cu o putere instalată de 2000 W, sunt prevăzute prize simple sau duble în număr de maxim 8 unități, toate cu contact de protecție. Pe circuitele de iluminat monofazate sunt prevăzute corpuri de iluminat cu o putere maximă instalată de 3 kW, iar pe cele trifazate de maxim 8 kW conform NP-I7-2011.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Se va evita instalarea circuitelor pe suprafețe calde (în lungul conductelor pentru distribuția agentului termic), iar la încrucișările cu acestea se va păstra o distanță minimă de 12 cm. Pe traseele horizontale comune, circuitele de prize se vor monta deasupra celor de încălzire.

Nici un întrerupător și nici o priză nu trebuie să se găsească la mai puțin de 0,60 m față de o sursă de apă.

Instalația de iluminat exterior se va realiza cu cabluri armate, având conductori din cupru izolați cu material plastic. Protecția acestor circuite se va face cu disjunctoare diferențiale.

Numărul conductorilor de cupru, precum și secțiunea lor, este adaptată puterii consumatorului. În mod analog, sunt alese și aparatele de protecție din tablourile electrice.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcină și scurtcircuit cu întrerupătoare automate, prevăzute cu protecție automată la curenți de defect, de tip diferențial (cu declanșare la un curent de defect de 0,03 A).

Conform normativului I7-2011 și NP 011 – 2022, toate prizele de curent din spațiile destinate preșcolărilor au contact de protecție și obturatori. Circuitele de alimentare ale acestora sunt protejate cu dispozitive de protecție diferențială, iar cele ce deservește încăperile unde se desfășoară activități didactice se recomandă să fie prevăzute și cu protecție împotriva defectului de arc electric (AFDD).

Instalații de curenți slabi

Instalațiile electrice de curenți slabi sunt reprezentate de:

- circuitele internet și telefonie;
- circuitele de tv;
- instalație de detecție și semnalizare incendiu;
- instalație de supraveghere video CCTV;
- instalație de avertizare sonoră;
- instalație de control acces și efracție.

1. circuitele de internet și telefonie

Pentru conectarea prizelor se va folosi cablu UTP cat 6e. Se vor asigura tuburile de protecție și prizele, urmând ca proiectul să fie întocmit și executat de o firmă autorizată. Distribuția circuitelor se va face îngropat în tencuială și pereți. Racordul la rețeaua de cablu stradală va fi proiectat și executat de operatorul de cablu din zonă, la cererea beneficiarului.

2. circuitele de cablu TV

Instalația va fi realizată prin tuburi de protecție din PVC tip IPEY cu cabluri coaxiale tip RG6U. Pozițiile prizelor TV vor fi stabilite la nivelul Proiectului Tehnic și vor fi montate în doze de aparat comune cu prizele de telefon și internet. În toate încăperile în care activitatea necesită și vizionarea de programe TV.

Se vor respecta distanțele de montaj între circuitele de curenți slabi și circuitele de iluminat și prize pentru a se evita apariția interferențelor. La interior, instalația se realizează în sistem arborescent, cu coloane TV principale și cu derivații pentru fiecare sală și distribuție interioară cu prize.

3. instalația de detecție și semnalizare incendiu

Conform Normativului P118-3/2015, obiectivul va fi echipat cu instalație de detecție și alarmare la incendiu. Se va amplasa o centrală de detecție și avertizare incendiu adresabilă (3 bucle) amplasată în camera ECS, la parter, cu acces ușor din exterior, întrucât camera nu este traversată de conducte edilitare, este prevăzută cu iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului, fiind separată prin elemente incombustibile: pereți minim EI 60, planșeu minim 60 minute și ușă de acces minim EI30-C (ușă de acces din degajament protejat EI60-C), fiind astfel respectate prevederile art. 3.9.2.6. din NP118/3-2015.

Centrala de detecție, semnalizare și avertizare la incendiu va fi prevăzută cu 2 bucle de incendiu (2 active) la

care, pentru fiecare buclă, se pot conecta maximum 128 detectoare și declanșatoare manuale și care poate să acopere o zonă de maxim 1600mp. Centrala de detecție și semnalizare incendiu va respecta cerințele normativului P118-3/2015 și va fi echipată cu acumulatori 2x10Ah autonomie 48+0.5h.

Sistemul de detecție și alarmare la incendiu din cadrul imobilului realizează următoarele funcțiuni:

- detecția și avertizarea automată la incendiu;
- semnalizarea începuturilor de incendiu prin butoane manuale de semnalizare amplasate pe căile de evacuare și la ieșiri, astfel încât nici o persoană să nu fie nevoită să parcurgă o distanță mai mare de 30m pentru a ajunge la un declanșator;
- alarmarea acustică locală sau (și) generală prin sirene de alarmare;
- comanda opririi întreruptorului tabloului electric T.E.G.;
- comanda stației de pompare hidranți interiori.

Echipamentele propuse pentru sistemul de detecție și alarmare la incendiu trebuie să fie recunoscute pentru performanțele, fiabilitatea și gradul de încredere foarte ridicate. Toate contactele puse la dispoziție sunt libere de potențial și suportă maxim 4A/230V.

Sistemul de detecție și alarmare la incendiu are următoarea structură:

- 1 centrală detecție și semnalizare incendiu cu 3 bucle (a);
- rețea de detecție și semnalizare a începuturilor de incendiu (b);
- rețea de avertizare acustică (c);
- rețea de interconectare între elementele sistemului (d).

a) Sistemul de detecție și alarmare la incendiu este controlat și comandat de o centrală computerizată, adresabilă, amplasată la parterul obiectivului, în camera ECS (P10).

b) rețeaua de detecție automată a începuturilor de incendiu se realizează cu detectoare și butoane de semnalizare adresabile conectate pe bucle, de următoarele tipuri:

- detectoare de fum punctuale optice, adresabile, amplasate la plafon;
- detectoare de fum și temperatură optice, adresabile;
- butoane de semnalizare manuală, adresabile;

Pentru îndeplinirea funcțiilor de monitorizare și de alarme tehnice, pe buclele de detecție sunt prevăzute module de semnalizare și module de comandă (de asemenea adresabile).

c) rețeaua de avertizare acustică se realizează cu sirene de semnalizare comandate prin relee montate în centrala de incendiu și conectate pe mai multe linii de alarmare acustică funcție de zona fizică sau funcțională a spațiului pe care îl deservesc.

d) Rețeaua de interconectare este realizată după cum urmează:

- cablu de semnalizare JE-H(St)H - E30 2x2x0.8 mm, pentru buclele de detecție și semnalizare incendiu și pentru sirenele de incendiu;
- cablu de semnalizare tip NHXH-FE/E90 3x1,5mmp mmp pentru transmiterea de comenzi;
- cablu de energie tip NHXH-FE/E30 3x2,5mmp pentru alimentarea cu energie electrică a centralei de semnalizare și detecție incendiu CSI.

Conform normativului P118-3/2015, pe o buclă de transmisie se vor conecta maximum 128 detectoare pe o distanță de 6000mp. Fiecare buclă de transmisie a fost împărțită în zone de detectare care vor îngloba maxim 32 de detectoare sau 10 declanșatoare manuale pe o suprafață maximă de 1600mp.

Se menționează faptul că amplasarea detectoarelor și butoanelor de semnalizare s-a făcut conform normelor în vigoare și caracteristicilor tehnice ale echipamentelor.

Conform normativului P118-3/2015 distanțele de amplasare a detectoarelor vor fi de 5-7.5m, distanțe orizontale considerate între orice punct din spațiul protejat la cel mai apropiat detector și de minim 50 cm față de pereți.

Butoanele de semnalizare manuală s-au amplasat la fiecare ieșire din cladire, și pe căile de evacuare, astfel încât

nici o persoană să nu fie nevoită să parcurgă o distanță mai mare de 30m pentru a ajunge la un declanșator manual.

Sirenele de alarmare s-au amplasat astfel încât să asigure alarmarea eficientă pentru oricare zonă din clădire. Amplasarea echipamentelor respectă normele în vigoare, ține cont de compartimentările interioare și de compartimentele de incendiu, precum și de cerințele beneficiarului.

Sistemul conține rezerve pentru adrese suplimentare de cca 30 % pentru buclele prevăzute. Pentru conectarea ulterioară de detectoare suplimentare, în limita disponibilului, pe buclele de detecție, va fi necesară o cablare locală, ușor de realizat.

4. instalația de supraveghere video CCTV

Pentru mărirea siguranței s-a prevăzut un complex sistem de supraveghere video permanentă care utilizează camere color de înalta rezoluție.

Proiectul cuprinde un sistem NVR (NETWORK VIDEO RECORDER 64 canale) format din NVR rackabil cu posibilitatea de stocare de minimum o lună de zile. Acest NVR este un sistem de înregistrare și redare digitală a imaginilor și o serie de camere video color amplasate în locurile care necesită supraveghere (interior, exterior). NVR-ul va fi amplasat în încăperea "Cameră IT,.

Pentru realizarea instalației, pentru fiecare cameră de supraveghere va fi prevăzut câte un cablu tip RG (TV) și un cablu MYYM 3x1.5mm pentru alimentarea acestora. Sistemul NVR va fi conectat la un PC, iar PC-ul va fi prevăzut cu UPS.

Instalația de supraveghere video va fi realizată de o firmă specializată.

5. instalația de avertizare sonoră

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

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 zonele pentru sursele de semnal sonor ale anunțurilor.

Instalația de sonorizare este destinată, în primul rând, utilizării pentru mesajele de evacuare în cazuri de urgență și pentru ambient muzical sau alte utilizări în secundar.

În cazul difuzării de mesaje prioritare, sistemul va ignora atenuatoarele instalate și se va reda mesajul de urgență, la parametrii stabiliți de către Beneficiar.

6. instalația de control acces

S-a propus un sistem de control acces cu o rețea de centrale de control acces. La prezentarea cartei sau la introducerea unui cod valid, ușa este deblocată pentru perioada de timp programată. În cazul în care accesul nu se face în această perioadă, ușa se blochează necesitând o nouă procedură de deschidere. Cititorul de proximitate semnalizează sonor următoarele situații: ușă deschisă forțat, card sau cod invalid, ușă deschisă prea mult timp.

Componentele instalației de control acces:

1. Unitate de control acces stand alone, dublu sens;
2. Contact magnetic convențional, pentru monitorizarea stării ușilor, montat aplicat;
3. Cititoare de proximitate;
4. Cartele de acces;
5. Buton de ieșire de urgență;
6. Buton ieșire;
7. Yale electromagnetice, montate îngropat în tocul ușii;

Funcțiile instalației de control acces:

- permite exportul rapoartelor generate în diferite formate;
- permite prin soft programarea nivelelor de acces (de către instalator), local la fiecare cititor, în funcție de cerințele beneficiarului;

- asigură accesul controlat în zonele prevăzute cu control acces, în funcție de nivelele de acces alocate.

Alimentarea cu energie electrică a sistemului de control acces va fi realizată printr-un circuit separat, prevăzut cu protecții magnetotermice și diferențiale de 30 mA.

Cablarea sistemului va fi realizată astfel:

- cablu UTP, 4 perechi, cat.5e pentru comunicație/alimentare cititoare;
- cablu 6x0.22 mm² pentru conectarea contactelor magnetice, montate pentru monitorizarea stării ușilor;
- cablu 1x2x0.5mm², pentru alimentarea yalelor electromagnetice sau a electromagneților;
- cablu 3x2.5 mm² pentru alimentarea unităților de control acces.

Magistrala de date se realizează cu cablu UTP cat 6e, tras în tuburi de protecție. Sistemul de control al accesului se va executa on-line, sistemele de comandă ale ușilor fiind conectate la nivelul unui computer central amplasat la parterul clădirii. La nivelul acestuia sunt înregistrate și datele corespunzătoare drepturilor de acces. Aceste date sunt transmise de la nivelul computerului central către unitățile de comandă a ușilor, în cazul efectuărilor de actualizări (modificarea drepturilor de acces) fiind stocate de către acestea. Tot prin intermediul computerului se realizează programarea cartelelor pentru controlul accesului.

Unitățile de control acces își păstrează funcționalitatea la întreruperea comunicației bus, acestea fiind echipate cu memorie de evenimente și stocarea drepturilor de acces, iar la restabilirea comunicației bus, sincronizarea se realizează automat.

În caz de incendiu, toate ușile prevăzute cu control acces se vor debloca. Comanda pentru deblocarea ușilor la incendiu se va realiza printr-un contact liber de potențial în fiecare controler principal de control acces.

7. instalația de efracție

Sistemul antifracție este un dispozitiv electronic care contribuie la protecția bunurilor, valorilor și integrității persoanelor împotriva unor acțiuni voite umane, cum ar fi furturile prin pătrunderea neautorizată (efracție), amenințare (jafuri) sau alte acțiuni determinate de factori care au ca efect periclitatea integrității bunurilor sau persoanelor. Realizează alarmarea operativă în scopul aplicării în timp util a planului de apărare elaborat de către beneficiar. Stabilirea zonelor protejate a fost făcută de comun acord cu beneficiarul, în funcție de configurația obiectivului și cerințelor actuale ale acestuia. Centrala va fi echipată cu modul GSM pentru a raporta către un dispecerat de monitorizare-intervenție evenimentele efracție, panică, 24h sabotaj, armare și dezarmare precum și test periodic.

Sistemul de detecție și alarmare tentative/alarmare efracție cuprinde ca element de bază centrala de alarmare care primește informații de la senzorii conectați pe liniile sale, realizând alarmarea dacă unul sau mai mulți din aceștia detectează o tentativă de efracție. Centrala de alarmare efracție se va amplasa în camera "Birou administrație".

Centrala de alarmare are și alte facilități, printre care:

- posibilitatea memorării evenimentelor – se pot memora 256 de evenimente, în ordine cronologică;
- posibilitatea modificării temporizării de la intrare și de la ieșire, beneficiarul având posibilitatea de a selecta timpii optimi pentru realizarea unor armări/dezarmări cât mai sigure ale sistemului;
- posibilitatea autoarmării;
- cinci modalități diferite de armare/dezarmare;
- posibilitatea by-pass-ării anumitor zone, atunci când se dorește accesul acolo, menținând partiția corespunzătoare armată, sau pentru ocolirea unor zone cu defecțiuni;
- coduri valide cu niveluri diferite de accesare a sistemului ce pot fi modificate ori de câte ori se consideră necesar acest lucru;
- posibilitatea afișării defectelor din sistem, cu specificarea unora dintre acestea (lipsă tensiune rețea, acumulatori slabi, etc.);
- posibilitatea dezarmării cu cod Duress.

Centrala respectă standardele ULC , EN 54.

Sistem de management al clădirii – BMS

Clădirea va fi echipată cu un sistem BMS. În sistemul de conducere centralizată fiecare echipament sau instalație automatizată va putea funcționa atât independent, controlând local echipamentul (instalația) pentru care a fost prevăzut(ă), cât și conectat pe rețeaua de comunicație, la dispecerul central.

Sistem BMS va monitoriza și controla următoarele sisteme:

- iluminat, prize;
- echipamente curenți slabi (dectecție, efracție, control acces, sonorizare, voce-date);
- tablouri electrice;
- control acces;
- efracție;
- avertizare sonoră;

Pentru integrarea în sistem este obligatoriu să fie prevăzute controlere de automatizare locale cu interfețe de comunicație. Se vor utiliza controlere cu protocoale de comunicație standardizate care asigură compatibilitatea cu soft-urile specifice ale tuturor furnizorilor de echipamente.

Comunicarea dintre controlerele locale ale diverselor sisteme (răcire-încălzire, sanitar, electrice, curenți slabi) în sistemul de conducere centralizată se va face pe mai multe rețele, în funcție de protocoalele de comunicație utilizate.

Instalația de protecție la trăsnet și legare la pământ

Sistemul de legare la pământ pentru această instalație va fi de tipul TNS – (L1,L2,L3,N,PE) cu neutrul izolat pe parcursul întregii scheme, între tabloul general, tablourile secundare de distribuție și receptoare.

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

Neutul (N) se va racorda la pământ (PE) la nivelul tabloului electric principal al clădirii. Cele cinci conductoare ale cablului vor avea culoarea izolației astfel :

- Maro pentru conductorul de fază – L1 ;
- Negru pentru conductorul de fază – L2 ;
- Gri pentru conductorul de fază – L3 ;
- Albastru pentru conductorul de nul de lucru – N ;
- Galben-Verde pentru conductorul de protecție – PE ;

Cablurile destinate circuitelor monofazate vor avea culoarea izolației celor trei sau patru conductoare astfel:

- Maro (Negru) pentru conductorul (conductoarele) de fază – L ;
- Albastru pentru conductorul de nul de lucru – N ;
- Galben-Verde pentru conductorul de protecție – PE ;

Nulul de protecție se va realiza din conductor de cupru izolat cu secțiunea minimă de 1,5 mmp. Secțiunea conductorului de protecție se corelează cu secțiunea conductorilor activi conform prevederilor STAS I2.604/4.5 și nu se va întrerupe.

Pentru legarea suplimentară la pământ a consumatorilor de energie electrică, se utilizează platbandă din oțel zincat cu secțiunea minimă de 50 mmp. Fiecare centură interioară se realizează din platbandă cu secțiunea minimă de 100 mmp. Aceasta se racordează la priza de pământ în cel puțin două puncte prin intermediul pieselor de separație PS. Pentru o racordare mai ușoară la platbandă a consumatorilor de energie electrică ce necesita aceasta, se utilizează conductori multifilari din cupru, izolați, cu secțiunea minimă de 16 mmp cu papuci la ambele capete.

Protecția contra electrocutării prin atingere indirectă, se asigură prin legarea carcaselor echipamentelor electrice fixe sau mobile la nulul de protecție (PE) conform I-7 –2011. În acest scop s-au prevăzut următoarele măsuri:

- prizele sunt cu contact de protecție;
- izolarea părților active;
- amplasarea părților active în afara zonei de accesibilitate;
- protecția circuitelor de priză se face cu disjunctoare cu declanșatoare la curent diferențial rezidual $I_a = 30\text{mA}$;

Pentru asigurarea securității oamenilor, în instalațiile electrice cu tensiunea până la, și peste, 1000 V se construiesc instalații de legare la pământ. Toate părțile metalice ale instalațiilor sau ale echipamentului electric care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care ar putea fi puse sub tensiune în urma unei deteriorări a izolației, se leagă la pământ.

Se interzice legarea în serie a maselor materialelor și echipamentelor legate la conductoare de protecție într-un circuit de protecție.

Priza de pământ

Pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă, s-a prevăzut legarea la priza de pământ naturală existentă în fundație, suplimentată cu o priză de pământ artificială, realizată prin intermediul electrozilor verticali.

Vor fi prevăzute piese de separație și măsură pentru verificarea prizei de legare la pământ.

Priza de pământ va avea o rezistență de dispersie de maximum 4 ohm.

Dacă valoarea prizei de pământ depășește valoarea de 4 ohm, aceasta se va suplimenta prin adăugarea electrozilor verticali, adăugarea pământului vegetal împrejurul conductelor și aplicarea unui tratament pentru diminuarea impedanței solului.

De asemenea, la priza de pământ se vor lega toate elementele metalice ale construcției (jevi de alimentare cu apă, gaze, etc) precum și toate elementele metalice ale instalației electrice care, în mod normal, nu se află sub tensiune, dar care, în mod accidental, în urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

Instalația de paratrăsnet

Instalația contracarează efectele trăsnetului asupra construcției: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistență din cauza temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descărcare, inducerea în elementele metalice a unor potențiale periculoase. Instalația are, de asemenea, rolul de a capta și scurge spre pământ sarcinile electrice din atmosferă pe măsura apariției lor, preîntâmpinând apariția trăsnetului.

La proiectarea și executarea instalației de protecție împotriva trăsnetului (IPT) se au în vedere cerințele normativului I7-2011, asigurându-se o concepție optimă tehnic și economic și echipamente agrementate conform legii 10/1995.

Măsurarea rezistenței de dispersie se face separând priza de pământ de restul instalației electrice. Dacă valoarea rezistenței prizei de pământ în urma măsurărilor depășește valoarea de 10 ohmi, se adaugă un electrod orizontal și se reiau măsurătorile. Procedura se repetă până când se ajunge la o valoare a rezistenței prizei de pământ sub 10 ohm.

Pentru protecția împotriva fenomenelor atmosferice se va utiliza o instalație de paratrăsnet tip PDA, în care $R_p = 2m$, $R_p = 38m$, cu patru coborâri, fiecare cu priză de pământ proprie.

Instalații sanitare:

Alimentarea cu apă rece

Alimentarea cu apă rece a obiectivului se realizează de la rețeaua publică de alimentare cu apă existentă. Racordul obiectivului studiat la rețeaua publică este existent. Rețeaua de alimentare cu apă, propusă, se va executa din tronsoane din PP-R (după intrarea în clădire la consumatorii casnici).

În prezent imobilul dispune de o instalație de alimentare cu apă rece și apă caldă. Țevile existente prezintă un grad de coroziune accentuat, fiind necesară înlocuirea în totalitate a acestora.

Instalația interioară de apă rece pentru consum menajer

Distribuția pe verticală a rețelei de apă rece va fi realizată prin intermediul coloanelor, executate din conducte tip PP-R. Fiecare baie din clădire va putea fi izolată de restul instalației de alimentare cu apă rece a consumatorilor

prin intermediul robinetilor de trecere (metalici, montaj îngropat).

Dimensionarea instalației s-a făcut conform Normativului I9/2022, iar dimensiunile tronsoanelor sunt conforme cu cele din planurile anexate. Toate traseele se vor izola cu izolație Armaflex cu grosimea de 6mm. La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție.

Țevile din polipropilenă se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată. Pozarea conductelor și montarea tuturor echipamentelor se va face în strictă coroborare cu instrucțiunile de montaj ale furnizorului/producătorului. Mascarea conductelor se va face după efectuarea probei de presiune și funcționare.

Instalația interioară de apă caldă pentru consum menajer

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 1000l racordat la un sistem de 10 panouri solare cu 20 de tuburi vidate și la centrala termică.

Pentru asigurarea instalației de preparare apă caldă menajeră și preluarea dilatărilor, boilerul va fi echipat cu un vas de expansiune. Sistemul de panouri solare va fi echipat cu un vas de expansiune și o stație de pompare solară.

Grupul de panouri solare captează energia solară prin intermediul unei rețele de conducte și captatori plani din țeavă de cupru acoperită cu vopsea de culoare albastră și o transferă fluidului din circuitul primar (amestec de apă și monopropilenglicol în proporție de 50%-50%). Fluidul din circuitul primar parcurge serpentina boilerului, degajă o cantitate de caldură preluată direct de apa de consum care se încălzește până la temperatura de stocare de 60°C. În lipsa radiațiilor solare sau în cazul în care încălzirea apei nu este posibilă în totalitate cu ajutorul panourilor solare, apa caldă se prepară utilizând aportul de caldură de la sursa auxiliară respectiv centrala termică.

Soluția adoptată este aceea de alimentare a consumatorilor de apă caldă prin intermediul unei rețele ramificate alcătuită din țevi din PP-R. Distribuția la consumatori a apei calde menajere se va face prin șapă sau perete.

Dimensionarea instalației s-a făcut conform Normativului I9/2022, iar dimensiunile tronsoanelor sunt conforme cu cele din planurile anexate. Toate traseele se vor izola cu izolație Armaflex cu grosimea de 6mm. La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție. Mascarea conductelor se va face după efectuarea probei de presiune și funcționare.

Țevile din polipropilenă se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată. Pozarea conductelor și montarea tuturor echipamentelor se va face în strictă coroborare cu instrucțiunile de montaj ale furnizorului/producătorului. Mascarea conductelor se va face după efectuarea probei de presiune și funcționare.

Instalația interioară de canalizare menajeră

Colectarea apelor uzate menajere de la băi se va realiza prin conducte de canalizare verticale, executate din tuburi de scurgere tip PP.

Racordarea obiectelor sanitare la coloanele de canalizare se realizează prin tuburi de scurgere din polipropilenă, îmbinate prin mufe cu garnitură de cauciuc, cu diametrul 40mm pentru lavoar, 50 mm pentru spălător, 50 mm pentru sifonul de pardoseală, cadă de baie și 110 mm pentru vasul de closet. Toate racordurile obiectelor sanitare la conductele de scurgere se vor face prin sifon. Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșeitate și de eficacitate. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Se vor monta piese de curățire a coloanelor de canalizare. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 – 0,80 față de pardoseală, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă ușițe în ghețele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Băile au fost prevăzute cu sifoane de pardoseală cu o intrare orizontală (Dn40) și o ieșire orizontală reglabilă în toate direcțiile cu un unghi de maxim 15 grade (Dn50) racordate la coloanele verticale de ape uzate menajere.

Pentru ventilarea coloanelor de scurgere ale apelor uzate menajere, acestea se vor scoate pe fațada clădirii în așa fel încât să se respecte prevederile tabelului 6 din Normativul I 9 – 2022.

Coloanele de canalizare menajeră se vor colecta prin conducte de canalizare orizontale din PP, de unde se vor racorda la conductele existente de canalizare din radier care vor evacua apele uzate pe cel mai scurt traseu spre rețeaua de canalizare exterioară existentă.

Instalația exterioară de canalizare pluvială

Apele meteorice de pe învelitoarea imobilului sunt colectate prin intermediul sistemelor jgheab-burlan și se vor deversa în rețeaua existentă.

Instalația de stingere incendiu cu hidranți interiori

Conform Normativului P 118-2/2013 cu completările ulterioare (ordinul 6026/2018 art „4.1(e)” clădiri de înălțime sau cultură), dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții: - au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane; - au aria construită mai mare de 600 m² și mai mult de 2 niveluri supraterane, este necesară instalație de stins incendiu cu hidranți interiori.

Conform anexa Nr. 3/P118-2/2013, obiectivul se va proteja cu hidranți de interior care trebuie să permită acționarea în fiecare punct al clădirii cu 2 jeturi de apă în funcțiune simultană și timpul de funcționare de 10 minute (alte categorii de construcții echipate cu instalație de hidranți interiori).

Se va realiza o instalație de stins incendiu cu hidranți interiori apă-apă cu următoarele caracteristici:

Debit hidrant interior $Q_{hi} = 2.1$ l/s conform anexa Nr. 3/P118-2/2013

Debitul instalației de hidranți de interior este $Q_s = Nr \text{ jeturi simultane} \times Q_{hi} = 2 \times 2.1 = 4.2$ l/s

Timpul de funcționare al instalației, conf. art 4.35-d-P118-2/2013 – 10 min (alte categorii de construcții echipate cu instalație de hidranți interiori).

Volumul necesar de apă hidranți interiori : $V_i = 4.2 \text{ l/s} \times 10 \text{ min} = 2.52 \text{ m}^3$.

Determinarea razei de acțiune a hidranților interiori:

Raza de acțiune hidrant = $L_f + L_j$

- $L_f = 1.8 \text{ m}$ - lungimea furtunului plat (se consideră 2m din lungimea furtunului pierdere din cauza sinuozităților din plan orizontal);
- $L_j = \text{radical}(L_c^3 - (h - 1.25)^3)$;
- h = înălțimea maximă a spațiului protejat; $h = 3.1 \text{ m}$
- L_c - lungimea jetului compact; $L_c = 10.0 \text{ m}$ conform P118/2/2013
- $L_j = 9.83 \text{ m}$;
- R act hidrant = 27.83m.

Protejarea spațiului cu hidranți interiori se va realiza prin amplasarea de hidranți interiori apă-apă, cu furtun plat, suficienți pentru a acoperi cu razele lor de acțiune compartimentul de incendiu și de a realiza condiția de acționare în fiecare punct cu 1 jet de apă pe punct. Proiectarea instalațiilor de stins incendiu cu hidranți interiori s-a făcut în conformitate cu normativul P118-2/2013 și ordinul 6026/2018.

Presiunea necesară pentru hidranții interiori:

$H_p = H_g + H_i + h_r$

H_g - înălțimea geodezică a hidranului amplasat la cota cea mai mare față de un plan de referință unic admis;

H_i = presiunea necesară la ajutorul țevii de refulare;

h_r = suma pierderilor totale de sarcină.

$$H_p = 9.5 + 22.0 - 6.2 = 25.3 \text{ mCA};$$

Presiunea necesară la ajutorul de pulverizare al țevii de refulare: $H_i = 2.20$ barî conform anexa 5/P118-2/2013 în funcție de debitul unui hidrant de 2,1 l/s și de diametrul duzei de refulare .

Se vor utiliza hidranți interiori apă-apă cu furtun plat care se echipază conf. STAS 3081 cu următoarele caracteristici:

- robinet de hidrant, Dn 50 mm, Pn 10 barî, STAS 2501;
- furtun plat, Dn 50 mm tip C, lungimea 20 m, NI – 1023;
- țevă de refulare universală;
- ajutoraj de pulverizare a apei tip C, $\Phi 13 \text{ mm}$, STAS 6782;
- cheie de manevră, STAS 706.

Robinetul de închidere al hidranului de incendiu interior, împreună cu echipamentul de serviciu format din

furtun, tamburul cu suportul său și dispozitivele de refulare a apei va fi montat într-o cutie specială, amplasată la înălțimea 0,80 – 1,50 m de la pardoseală față de partea superioară a cutiei.

Marcarca hidranților se va face prin inscripționarea geamului și prin iluminat de siguranță.

Conductele instalației de hidranți interiori vor fi executate din țevă din oțel zincată și vor fi vopsite cu 2 straturi de vopsea roșie de ulei. Toate conductele din oțel, confecțiile metalice și armăturile vor fi grunduite și vopsite.

Gospodăria de apă hidranți interiori

Gospodăria de apă pentru hidranții interiori este amplasată la subsol, în camera stației de pompare a grădiniței și va avea rolul stocării rezervei intangibile pentru combaterea incendiilor interioare și pompării apei la parametrii de presiune și debit necesari în instalațiile de stingere cu hidranți interiori.

Gospodăria de apă pentru incendiu cu hidranți se va compune din:

- 3 bazine pentru stocarea apei pentru instalația de hidranți, din plastic Volum cutia: 2,52mc

S-a prevăzut semnalizarea optică și acustică a stării de sistem în camera tehnică, fiind transmise următoarele informații:

- Nivelul de apă în rezervor;

- Presiunea în instalație;

- Starea de funcționare a pompelor.

Conform art.12.10/P118-2/2013, pentru bazinele care asigură rezerva intangibilă de incendiu pentru hidranți a fost prevăzută o legătură (BY-PASS) între conducta de aducțiune și cea de debitare prin ocolirea pompelor, care să fie folosită pentru alimentarea cu apă direct de la sursă pe timpul când rezervorul este scos din funcțiune (pentru a fi spălat sau reparat).

Conform art.13.15/P118-2/2013, pentru încercarea periodică a pompelor de incendiu se asigură posibilitatea întoarcerii apei în rezervor printr-o conductă de oțel.

Durata pentru refacerea rezervei intangibile de incendiu pentru hidranți interiori, conform P 118/2 -13 art. 12.17, tabel 21.1, este de 24 ore.

$T_{ri} = 2,52mc/24h = 0.105mc/h$.

Bazinul este alimentat printr-o conductă din OL-Zn Dn50 din conducta de alimentare cu apă a clădirii.

Sursa de alimentare cu apă rece o constituie rețeaua publică de alimentare cu apă.

Caracteristici funcționale ale grupului de pompare

Grup de pompare hidranți interiori format din:

- 2 electropompe centrifuge cu ax vertical (1+R A) Q 4,2l/s, H=45mCA;

- 1 pompa pilot Q=0.5l/s, H=55mCA;

- recipient de hidrofor 100l cu membrană de cauciuc.

Bazinele sunt alimentate prin conducte din OL-Zn Dn50 din conducta de alimentare cu apă a clădirii.

Este realizat și un by-pass cu conducta OL-Zn DN50 de la rețeaua de alimentare cu apă a obiectivului conform art. 12.10/P118-2/2013 pentru alimentarea cu apă a hidranților interiori când bazinele sunt scoase din funcțiune.

Instalația de stingere incendiu cu hidranți exteriori

Conform prevederilor art. 6.1. pct-ul 4, lit. e), din Normativul P 118/2-2013 cu modificările ulterioare, este obligatorie echiparea, la clădirile ce adăpostesc copii preșcolari ce au capacitatea maximă simultană mai mare de 100 de persoane sau au peste două niveluri supraterane și aria construită mai mare de 600mp.

Conform anexa Nr.7/P118/2-2013 și ordinul 6026 (clădiri civile cu volumul cuprins între 5001 și 10000 m³), debitul de stingere $Q_{he} = 10l/s$.

Timpul de funcționare al instalației, conf. P118-2/2013 art.6.19 - 3h (180 min)- nivel de stabilitate la incendiu I.

Volumul necesar de apă : $V_i = 10 l/s * 180min = 108 m^3$

Presiunea necesară este de min. 0.7 bar.

Se vor amplasa doi hidranți supraterani Dn80, fiecare hidrant debitant un debit $Q = 5l/s$ însumând un debit total de 10l/s.

Cei doi hidranți supraterani exteriori sunt amplasați în exterior la o distanță de peste 5,0m de pereții exteriori ai imobilului.

Presiunea de 0.7 bari și debitul de 10 l/s vor fi asigurate de către rețeaua publică de alimentare cu apă, în baza avizului cu nr. 92317630 din 01.09.2023 emis de Apa Nova.

Instalații termice:

Prepararea agentului termic

Alimentarea cu energie termică este prevăzută de la rețeaua de termoficare publică și de la centrala termică existentă care nu face obiectul prezentului proiect.

Instalația de încălzire în pardoseală

Soluția de încălzire a imobilului va fi prevăzută cu sistem de încălzire în pardoseală. Circuitele sistemului de încălzire prin pardoseală vor fi alimentate de la pompele de căldură cu agent termic prin intermediul conductelor tip PPR la fiecare distribuitor- colector de pardoseală.

De la distribuitor – colector, încălzirea prin pardoseală se va realiza cu circuite de țevă multistrat cu barieră de oxigen tip PE-Xa, cu dimensiunile 16x2,0mm.

Sistemul de încălzire în pardoseală de temperatură joasă 45/40°C, va fi echipat cu cutie de distribuție tur/retur, conducte cu barieră de oxigen tip PE-Xa, kit de amestec termostatic cu pompă de circulație, robinet de retur încorporat, termometru, senzor reglare automată temperatură, limitator de debit, termostat de siguranță, izolație termică din polistiren expandat, bandă perimetrală preluare dilatări șapă.

Circuitele din material plastic, respectiv țevă multistrat cu barieră de oxigen tip PE Xa, se vor racorda la distribuitorul de nivel aferent încălzirii prin pardoseală prin intermediul conectorilor de legătură între polibutilenă și filetul circuitului de pe distribuitor. Lungimea tronsoanelor va fi de circa 60m pentru a se putea utiliza pompa internă a microcentralei pentru vehicularea agentului.

Instalația de climatizare cu sistem VRV

Pentru răcirca încăperilor aferente imobilului, s-a adoptat sistemul cu instalație VRV format din unități exterioare în pompă de caldura și unități interioare de perete. Aceste sisteme sunt formate dintr-o unitate exterioară și respectiv din mai multe unități interioare. Sistemul VRV va fi folosit și pentru încălzire atât timp cât temperatura exterioară nu va scădea sub -10° C. Fiecare grupă de unități interioare va fi comandată de către un termostat de cameră amplasat la cca. 1.5m față de pardoseală. Sistemul tip VRV va asigura atât sarcina de răcire necesară în spațiile deservite în sezonul cald (vara), cât și sarcina de încălzire necesară în sezonul rece.

Distribuția agentului (freon) de la unitățile exterioare VRV la unitățile interioare se realizează prin intermediul conductelor de cupru (gaz/lichid) și prin intermediul ramificațiilor de tip Y pe la plafon.

Condensul rezultat din tratarea aerului se va colecta printr-o rețea centralizată de conducte formată din tubulatură din polipropilenă îmbinată cu mufe cu garnituri.

Izolarea termică a conductelor de agent frigorific se va executa din tuburi flexibile de cauciuc sintetic (elastomer) prevăzute cu barieră contra difuziei vaporilor de apă (folie exterioară din polietilenă sau PVC); materialul termoizolator va avea grosimea min. 9.0 mm și coeficientul de conductivitate termică 0.04 W/mK. Termoizolarea conductelor se va realiza continuu, fără întreruperi și punți termice.

Instalația de ventilare cu recuperare

La nivelul fiecărui etaj, necesarul de aer proaspăt se va realiza prin intermediul recuperatoarelor de căldură dublu flux, de viteză și eficiență a recuperării de minim 70%, ce vor trata aerul introdus și vor transfera aerul cald de la aerul viciat extras pentru preîncălzirea aerului proaspăt. Aportul de aer proaspăt va fi introdus în ventiloconvectoare tip duct, iar evacuarea va fi realizată prin guri de evacuare. Recuperatorul de căldură va fi echipat cu regulator de turație, clapete de aer automatizate pentru asigurarea recirculării, filtre pentru introducere și evacuare, senzori de câmp. Recuperatorul de căldură este prevăzut cu baterie de preîncălzire electrică a aerului

proaspăt pentru protecția la îngheț sau pentru eficientizarea consumului de energie termică.

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

Din punctul de vedere al factorilor de risc, care pot afecta investiția, se pot identifica:

- folosirea de materiale neconforme în timpul execuției. Nerespectarea prevederilor HG 668/2017, privind regimul de certificare a materialelor de construcții;
- nerespectarea prevederilor legale referitoare la securitatea muncii și prevenirea incendiilor, pe timpul execuției lucrărilor;
- apariția condițiilor climatice nefavorabile realizării lucrărilor de construcții;
- achiziționarea de utilaje și echipamente ale căror caracteristici tehnice nu corespund proiectului conform Caietului de sarcini;
- apariția altor situații, neprevăzute.

Astfel de situații generează riscuri privind:

- realizarea unor lucrări de calitate;
- respectarea graficului de execuție și de punere în funcțiune a investiției;
- creșterea probabilității accidentelor de muncă, în șantier.

A se consulta Anexa 4 – Analiza cost-beneficiu.

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

Imobilul nu se află pe lista monumentelor istorice, actualizată, nici în zona de protecție a unui imobil clasat, nici în zona construită protejată și nu sunt condiționări specifice.

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

Profilul de activitate: clădire de învățământ preșcolar.

Funcțiuni: grădiniță.

Prin intervențiile la corpul de clădire vizat se vor asigura condițiile tehnice pentru ca în viitor să se obțină următoarele:

- siguranță și eficiență în exploatare;
- creșterea calității spațiului public;
- punerea în funcțiune a ansamblului conform normelor actuale aflate în vigoare.

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

Nu este cazul, prezenta investiție nu este destinată producerii de utilități publice.

Se propune implementarea unui sistem de panouri fotovoltaice pe acoperiș.

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

Durata de realizare totală estimată este de 30 luni, din care:

- realizarea proiectului tehnic, a procedurilor aferente, obținerea autorizației de construire 15 luni;
- derularea procedurii de achiziții de lucrări 3 luni;
- execuția lucrărilor 12 luni.

A se consulta Anexa 3 – Grafic de realizare a investiției.

5.4. Costurile estimative ale investiției

Costul de execuție a Scenariului 2 este mai mare cu un procent de aproximativ 20% față de Scenariul 1 (cel recomandat pentru implementare).

Conform cu Anexa 1 – Devizul General și Anexa 2-Devize pe Obiect –**Scenariu 1-implementare**
Pentru toate lucrările aferente proiectului:

Total general fără TVA= 26.838.727,34lei, din care C+M= 12,776,845.36 lei

Total general cu TVA= 31.910.168,11 lei, din care C+M cu TVA = 15.204.445,98 lei

Din care lucrarile aferente din alte surse de finanțare sunt:

Total general fără TVA= 25,790,557.77 lei

Total general cu TVA= 30,662,846.34 lei

Din care lucrările aferente finanțării din surse proprii sunt:

Total general fără TVA= 1.048.169,57 lei,

Total general cu TVA= 1.247.321,79 lei

Durata tuturor activităților proiectului= 30 luni

Durata de execuție a lucrarilor= 12 luni

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției

a) Impactul social și cultural

Impactul social al acestei investiții este legat de faptul că se asigură funcționarea grădiniței în parametrii de siguranță, funcțiunile propuse sunt publice și cu rol esențial pentru comunitatea locală.

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

În faza de realizare a investiției se va contracta o firmă specializată în domeniu pe baza procedurii de licitație publică, în conformitate cu legislația în vigoare. Prin urmare, putem spune că proiectul de față nu creează locuri de muncă în faza de execuție, întrucât activitățile de executare a lucrărilor de construcții nu se vor realiza în regie proprie. Totuși, în mod indirect, proiectul propus poate crea locuri de muncă pentru agenții economici care vor participa la realizarea acestei investiții. Acest lucru este însă greu de determinat întrucât depinde de capacitatea actuală a fiecărui agent economic. Se poate estima un număr de 30 de locuri de muncă în faza de construcție. În faza de exploatare investiția va fi deservită de personalul existent.

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

Proiectul se va implementa în condițiile prevăzute în caietul de sarcini care va fi parte integrantă a Proiectului Tehnic.

Cu privire la atenuarea schimbărilor climatice, clădirea reabilitată/renovată are scopul de a reduce consumul de energie, de a crește eficiența energetică, ducând la o îmbunătățire substanțială a performanței energetice a clădirii în cauză, respectiv creșterea eficienței energetice a sistemelor tehnice, și de a reduce în mod semnificativ emisiile de GES. Pentru clădirea reabilitată se va asigura respectarea standardelor în construcții în ceea ce privește performanța energetică. Pentru limitarea emisiilor de GHG se va avea în vedere limitarea nivelului de zgomot, praf și poluare a aerului pe perioada lucrărilor de construcție/reabilitare/renovare. Se va asigura, de asemenea, respectarea normativelor în domeniul construcțiilor și a prevederilor studiilor de fezabilitate și avizului de mediu. Se va asigura respectarea directivei privind eficiența energetică a clădirilor. Clădirile noi trebuie să fie conforme cu cerințele NZEB sau să aibă un PED care este cu 20% sub pragul cerințelor NZEB.

Cu privire la adaptarea la schimbările climatice, la nivelul proiectului s-au analizat diferite vulnerabilități din punctul de vedere al condițiilor de mediu/climatice (inundații, ploi torențiale, valuri de căldură etc); proiecțiile acestor vulnerabilități pe durata de viață a investițiilor vor fi avute în vedere în faza de proiectare, cu impact asupra soluțiilor tehnice selectate. Vor fi evaluate și riscurile legate de inundații, eroziune pluvială, alunecări de

teren și, în cazul în care sunt identificate probleme de adaptare, în special în ceea ce înseamnă amplasarea infrastructurii în zone inundabile sau în zone cu risc de alunecări de teren, vor fi puse în aplicare soluții specifice de adaptare. Totodată se va urmări ca soluțiile de adaptare să nu afecteze în mod negativ eforturile de adaptare sau nivelul de reziliență la riscurile fizice legate de climă ale altor persoane, al naturii, ale activelor și ale altor activități economice și să fie în concordanță cu eforturile de adaptare la nivel local.

Cu privire la tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeurii și reciclarea acestora, pentru activitățile care implică lucrări de construire, pe perioada executării acestora, constructorii se vor asigura că o parte din deșeurile nepericuloase rezultate din construcții și demolări vor fi sortate pentru a facilita reutilizarea și reciclarea. De asemenea, constructorii se vor asigura că o parte din deșeurile nepericuloase rezultate din construcții și demolări (cu excepția materialelor naturale definite în categoria 17 05 04 - pământ și pietriș (altele decât cele vizate la rubrica 17 05 03 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE a Comisiei, transpusă în HG nr. 856/2002, cu modificările și completările ulterioare) și generate pe șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeurii pentru a înlocui alte materiale. Pentru echipamentele destinate producției de energie din surse regenerabile care pot fi instalate, măsura tranziției către o economie circulară include specificații tehnice în ceea ce privește durabilitatea și potențialul lor de reparare și de reciclare. În special, operatorii vor limita generarea de deșeurii în procesele aferente construcțiilor și demolărilor, în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări. Proiectarea clădirilor și tehnicile de construcție vor sprijini circularitatea și, în special, vor demonstra, în conformitate cu ISO 20887 sau cu alte standarde de evaluare a caracteristicilor de dezasamblare sau a adaptabilității clădirilor, modul în care sunt proiectate astfel încât să fie mai eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, adaptabile, flexibile și demontabile pentru a permite reutilizarea și reciclarea.

Pentru etapa de implementare, nu se estimează că activitățile care implică lucrări de construire din acest proiect vor conduce la o creștere semnificativă în ceea ce privește generarea, incinerarea sau eliminarea deșeurilor, precum și nici în ceea ce privește utilizarea durabilă a resurselor naturale și economia circulară.

Pentru etapa de funcționare a proiectului, nu se estimează că activitățile vor conduce la o creștere semnificativă în ceea ce privește generarea, incinerarea sau eliminarea deșeurilor, precum și nici în ceea ce privește utilizarea durabilă a resurselor naturale și economia circulară.

Proiectul nu va conduce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol din motiv că:

- Vor fi luate măsuri pentru a reduce zgomotul, praful și emisiile de poluați pe parcursul derulării lucrărilor de modernizare/reabilitare/reconfigurare/ extindere a spațiilor publice;
- Pe perioada de implementare nicio activitate nu determină emisii de poluanți;
- Se vor respecta standardele UE privind calitatea aerului stabilite prin Directiva 2008/50/UE;
- operatorii care efectuează renovarea au obligația de a se asigura că materialele de construcție și componentele utilizate la renovarea clădirii nu conțin azbest și nici substanțe care prezintă motive de îngrijorare deosebită, astfel cum au fost identificate pe baza listei substanțelor supuse autorizării prevăzute în anexă XIV la Regulamentul (CE)/2006;
- operatorii care efectuează construcția/renovarea se vor asigura că materialele de construcție și componentele utilizate în renovarea clădirii, care pot intra în contact cu ocupanții, emit mai puțin de 0.06 mg de formaldehidă pe m³ de material sau componentă și mai puțin de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe m³ de material sau componentă, în urma testării în conformitate cu CEN/TS 16516 și ISO 16000- 3 sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile.

Proiectul nu are un impact previzibil asupra utilizării durabile și protejării resurselor de apă sau marine și nici privitor la protecția și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor.

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

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

Conform Anexa 4 – Analiza cost-beneficiu

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

La nivelul sectorului 6 este necesară suplimentarea numărului de locuri în unitățile de învățământ, prin urmare neîndeplinirea investiției ar avea impact negativ pe termen mediu și lung.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară

Conform Anexa 6 – Proiecție venituri

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate

În efectuarea acestei analize se pornește de la efectele conformării investiției propuse:

- Operarea unității de învățământ în condiții optime de siguranță, cu respectarea cerințelor minime de calitate prevăzute în Legea 10/1995.
- Rata internă de rentabilitate reprezintă acea rată de actualizare pentru care valoarea actualizată netă aferentă unui proiect de investiții este nulă. O rată internă de rentabilitate trebuie să fie mai mare decât rata de actualizare pentru ca valoarea netă de actualizare să fie pozitivă și cu cât rata internă de rentabilitate este mai mare decât rata de actualizare cu atât investiția este mai rentabilă din punct de vedere financiar. În cazul investiției analizate, rata internă de rentabilitate a fost cuprinsă în Anexa 7.

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

Prin aceasta analiza se determină probabilitatea ca proiectul investițional să aibă o bună performanță, performanță indicată de rata internă a rentabilității sau de valoarea actualizată netă.

Riscurile posibile în cazul acestui tip de investiție sunt:

- Modificarea taxelor și a politicilor de prețuri;
- Lipsa fondurilor necesare pentru realizarea investiției;
- În cazul execuției investiției sunt următoarele riscuri:
- Depășirea cheltuielilor de investiții față de valoarea proiectată;
- În execuția lucrărilor și procurarea echipamentelor să nu fie respectate prevederile din standarde de ordin calitativ;
- Prioritizarea riscurilor.

Nr.crt.	Risc	Proba-bilitate	Impact	Produs	Ierarhizare
1	Lipsa fondurilor	0,35	3	1,05	1
2	Modificări ale taxelor și prețurilor	0,30	3	0,9	2
3	Depășirea cheltuielilor	0,15	2	0,3	3
4	Nerespectarea standardelor	0,05	1	0,05	4
5	Modificări prin politicile statului	0,05	1	0,05	5

Alocând o valoare probabilă fiecărui tip de risc se poate stabili o ordine a gradului de probabilitate a fiecărui risc evaluat.

Din aceste considerente rezultă responsabilitatea beneficiarului de investiție de a acționa pentru reducerea și eliminarea efectului riscurilor pe care le poate gestiona, care se refera la:

- Asigurarea fondurilor;
- Asigurarea unui proiect care să întrunească condițiile tehnice cele mai bune privind soluțiile tehnice și economice alese;
- Asigurarea unei supravegheri exigente a lucrărilor de procurare a utilajelor și echipamentelor și de execuție a investiției.

Concluzia este că investiția reprezintă o soluție viabilă pentru:

- Conformarea tehnică a spațiilor;
- Creșterea calității unității de învățământ.

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economică optimă, recomandată

6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Dezavantajele Scenariului 2 este că presupune costuri mai ridicate în comparație cu Scenariul 1 și timpuri mai mari de execuție prin care se depășește durata de implementare dorită de către beneficiar.

Avantajele Scenariului 1 sunt în primul rând de natură economică, acesta necesitând costurile cele mai scăzute în raport cu beneficiile și calitatea lucrărilor, respectiv aducerea construcției în parametri de siguranță din punctul de vedere al cerințelor esențiale. În privința evaluării timpilor execuției lucrărilor, efectuarea acestora nu necesită timp tehnologici prin care să se depășească durata de implementare dorită de către beneficiar, perioada de execuție în comparație cu Scenariul 2 este mult mai scurtă.

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

În conformitate cu prevederile HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, au fost propuse și prezentate minim două soluții tehnice pentru realizarea obiectivului de investiții.

La elaborarea scenariilor tehnico-economice s-au avut în vedere aspecte care au ținut de: descrierea amplasamentului, relații cu zone învecinate, relieful terenului pe amplasamentul studiat, raport optim cost de investiție - cheltuieli de exploatare, posibilitățile de finanțare și extindere ale investiției, studiile de specialitate, sustenabilitatea investiției, analiză financiară/ economică/ senzitivitate/ riscuri/ prevenire/ diminuare a riscurilor. Comparând Scenariul 1 cu Scenariul 2, din punctul de vedere al soluției tehnice, costuri estimative, costuri de operare și amortizare ale celor două investiții aflate în studiu, rezultă că Scenariul 1 este mai avantajos ca Scenariul 2 și este SCENARIUL RECOMANDAT.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției

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

Lucrările propuse și reechipările prevăzute, au fost evaluate după cum urmează:

	Valoare fără TVA lei	Valoare cu TVA lei
Total investiții	26.838.727,34	31.910.168,11
Din care: C+M	12.776.845,36	15.204.445,98

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacității fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare

Indicatorul principal îl constituie remedierea deficiențelor structurale, conform Expertizei Tehnice.

Capacitățile investiției:

Obiectele reabilitate	Cantitatea	Parametrii specifici
Corp C1	Suprafață desfășurată propusă =3078.28 mp (incluzând subsolul)	Se propun lucrări conform Expertizei Tehnice, se propune înlocuirea finisajelor interioare și exterioare, a instalațiilor interioare și se propune suplimentarea cu posibilități de producere a energiei verzi.

- durata de recuperare a investiției: conform Anexa 7
- rata internă de rentabilitate: conform Anexa 7
- raportul beneficiu/cost: conform Anexa 4

c) **indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții**

Nu este cazul.

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

Durata de execuție estimată este de 30 luni, din care 12 luni execuția efectivă a lucrărilor.

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Din punctul de vedere al cerințelor fundamentale aplicabile construcției, acestea sunt cele stabilite prin legislația cu privire la asigurarea calității în construcții: A - rezistență mecanică și stabilitate; B - siguranță la incendiu; C - igiena, sănătatea oamenilor, refăcerea și protecția mediului; D - siguranță și accesibilitate în exploatare; E - protecția împotriva zgomotului; F - izolația termică, hidrofugă și economia de energie și G - utilizarea sustenabilă a resurselor naturale.

Astfel, având stabilite funcțiunile investiției și cerințele fundamentale aplicabile construcției, s-au elaborat și stabilit propunerile de natură tehnică pentru realizarea investiției, cu respectarea prevederilor legale, în vederea asigurării conformării cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției ce vor fi detaliate în conformitate cu prevederile legale, la faza de proiect tehnic.

6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Cheltuielile eligibile ale proiectului --se finanțează din surse externe.

Cheltuielile neeligibile ale proiectului – subvenții de la Bugetul Local.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

749/ZZ din 25.07.2023 și 932/4Z din 18.09.2023

7.2. Studiu topografic

Nu este cazul, pentru amplasament existând plan de amplasament și delimitare a imobilului vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.

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

Extras de carte funciara nr. 63526 din 06.07.2023

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

Conform Certificatului de urbanism

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

Conform Certificatului de urbanism

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice

- a) **studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;**

Pentru obiectiv s-au întocmit următoarele studii:

Anexă RAPORT DE AUDIT ENERGETIC de către auditor energetic de vîrstă ing. Marius Dorin Iulca, atestat seria M.D.R.T. Nr. 02129;

Anexă EXPERTIZĂ TEHNICĂ pentru cerință esențială de calitate, rezistență mecanică și stabilitate, întocmită de expert tehnic ing. Andrei Șendroiu, atestat MLPAT nr. 10989074



Anexă Studiu geotehnic întocmit de ing. geolog Cezar Iacob și verificat Af de ing. Stefanica Nica Maria cu nr. 04772.

Anexă Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată în funcție de fezabilitatea acestora din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător, din 10.2023, întocmit de Ms. Ing. Cristina Dobre. Auditor energetic pentru clădiri Gr.1.

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

Nu este cazul.

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției,

Nu este cazul.

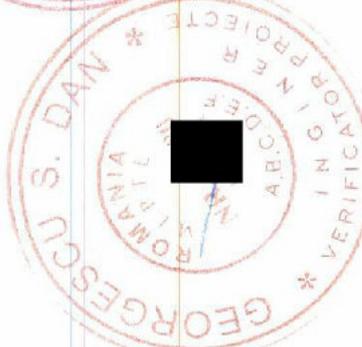
8. Deviz general și devize pe obiect

Conform Anexa 1 și Anexa 2.

Notă: Devizul general și cele pe obiect au fost întocmite pe baza evaluării cantităților de lucrări la această fază preliminară a proiectului, cu nivelul de cunoaștere aferent. Pe parcursul lucrărilor de execuție, această evaluare poate suferi modificări. Cantitățile reale ale lucrărilor pe care executantul urmează să le execute vor fi stabilite prin documentația de proiectare – faza Proiect Tehnic de execuție, elaborată de proiectanți de specialitate și aprobată de autoritatea contractantă.

9. Lista cu utilaje și echipamente

Unitate exterioară pompă de căldură tip VRV cu următoarele caracteristici: -capacitate de răcire: 56 kW; -capacitate de încălzire: 63 kW; -agent frigorific: R-410A Unitatea exterioară va fi echipată cu: -sistem de prindere; -sistem complet de automatizare.	
Unitate exterioară pompă de căldură tip VRV cu următoarele caracteristici: -capacitate de răcire: 40 kW; -capacitate de încălzire: 45 kW; -agent frigorific: R-410A; Unitatea exterioară va fi echipată cu: -sistem de prindere; -sistem complet de automatizare.	
Unitate exterioară pompă de căldură tip VRV cu următoarele caracteristici: -capacitate de răcire: 33.5 kW; -capacitate de încălzire: 37.5 kW; -agent frigorific: R-410A; Unitatea exterioară va fi echipată cu: -sistem de prindere; -sistem complet de automatizare.	
Unitate exterioară pompă de căldură tip VRV cu următoarele caracteristici: -capacitate de răcire: 28.0 kW; -capacitate de încălzire: 31.5 kW;	

<p>-agent frigorific: R-410A Unitatea exterioară va fi echipată cu: -sistem de prindere -sistem complet de automatizare</p>	
<p>Unitate interioară de climatizare VRV/VRF tip de perete cu următoarele caracteristici: - Capacitate de răcire: 2.8 kW; - Capacitate de încălzire: 3.2 kW; - Agent frigorific : R410A; - Alimentare electrică: 220-240V/50Hz/1Ph; Unitatea interioară va fi echipată cu: -sistem complet de prindere.</p>	
<p>Unitate interioară de climatizare VRV/VRF tip de perete cu următoarele caracteristici: - Capacitate de răcire: 4.5 kW; - Capacitate de încălzire: 5.0 kW; - Agent frigorific : R410A; - Alimentare electrică: 220-240V/50Hz/1Ph; Unitatea interioară va fi echipată cu: -sistem complet de prindere.</p>	
<p>Unitate interioară de climatizare VRV/VRF tip de perete cu următoarele caracteristici: - Capacitate de răcire: 7.1 kW; - Capacitate de încălzire: 8.0 kW; - Agent frigorific : R410A; - Alimentare electrică: 220-240V/50Hz/1Ph; Unitatea interioară va fi echipată cu: -sistem complet de prindere.</p>	
<p>Recuperator de căldură 500 mc/h montaj pe pardoseală, fără tublatură la interior, având: Debit 500 mc/h; Schimbător de căldură Counterflow; Eficiență maximă de recuperare a căldurii 95%; Consum energie electrică 170W; Alimentare electrică 230V; Dimensiuni 575x780x1650 mm; Temperaturi de operare -20 C până la 60 C; Automatizare cu Senzor CO2; Filtre M5 pe Evacuare, set filtre G4+F7 pe admisie; Funcție By Pass; Inclusiv accesorii de montaj.</p>	
<p>Recuperator de căldură 700 mc/h montaj pe pardoseală: Debit 700 mc/h; Schimbător de căldură Counterflow; Eficiență maximă de recuperare a căldurii 95%; Consum energie electrică 320W; Alimentare electrică 230V; Dimensiuni 625x780x1650 mm; Temperaturi de operare -20 C până la 60 C; Automatizare cu Senzor CO2; Filtre M5 pe evacuare, set filtre G4+F7 pe admisie; Funcție By Pass; Inclusiv accesorii de montaj.</p>	
<p>Grup de pompare apă alimentare hidranți de interior format dintr-o electropompă și o pompă pilot: -2 electropompe centrifugale cu ax vertical montate pe placă de baza cu piciorușe antivibrante, cu colector de aspirație și colector de refulare, cu vas de expansiune cu membrană , cu vană de trecere cu sferă, cu supapă de sens și cu manometru, cu tablou electric propriu cu întrerupător general cu posibilitatea selecției regimului de funcționare (manual sau automat, inclusiv programator de funcționare în gol pe scurtă durată) , cu întrerupător general de protecție la deschiderea ușii panoului de comandă, cu grad de protecție motor electric IP - 55, având</p>	

<p>următorii parametri tehnici și funcționali:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Q = 4.2l/s. *H = 45 mCA. *P = 5.5 KW. *alimentare 400V <p>Echiptat cu pompă pilot</p> <ul style="list-style-type: none"> *Q = 0.5 l/s. *H = 55 mCA. *P = 1.0 KW. *alimentare 400V
<p>Vas hidrofor instalație hidranți interiori cu următoarele caracteristici:</p> <p>Capacitate: 100 l;</p> <p>Dimensiuni (DxH): 495x849mm;</p> <p>Racord: 1";</p> <p>Presiune maximă: 10 bar.</p>
<p>Rezervor cilindric vertical din material plastic pentru stocare apă potabilă cu următoarele caracteristici:</p> <p>-capacitate 1000 l;</p>
<p>Boiler bivalent cu două serpentine, cu următoarele caracteristici:</p> <p>Capacitate: 1000 l;</p> <p>Dimensiuni: DxH=880x2000mm.</p> <p>Presiune de lucru: 10bar</p> <p>Supapă de siguranță: 8bar</p>
<p>Vas de expansiune boiler, cu următoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitate: 60 litri; - Diametru racord vas de expansiune: 3/4"; - Diametru exterior: 380 mm; - Înălțime vas de expansiune: 670 mm; - Presiune maximă de operare: 8 bar; - Presiune standard: 2.5 bar.
<p>Vas de expansiune solar, cu următoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitate: 80 litri; - Diametru racord vas de expansiune: 3/4"; - Diametru exterior: 450 mm; - Înălțime vas de expansiune: 662 mm; - Presiune maximă de operare: 8 bar; - Presiune standard: 2.5 bar.
<p>Panou solar cu tuburi vidate tip heatpipe cu următoarele specificații:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Nr tuburi: 20 -Suprafață efectivă: 2.6 m²; -Suprafață de apertură: 1.87 m²; -Debit de apă variabil: 4-100 l/h; -Dimensiuni (Lxdxa): 1990x1670x130mm; -Greutate: 64 kg; -Se vor include toate accesoriile pentru montaj și racordare hidraulică a panourilor. suport pentru montaj panouri pe acoperiș
<p>Grup de pompare izolat, pentru circuit panouri solare cu următoarele caracteristici:</p> <p>Debit: 2-15l/min</p> <p>Hp=6mCA.</p>
<p>Grup electrogen 20 kVA, complet echipat cf. fișă producător , inclusiv tablou automatizare</p>
<p>Centrală detecție și semnalizare incendiu adresabilă echipată cu 3 bucle, amplasată la parter + Panou repetor</p>
<p>Dispozitiv PDA Ucatarg-2m, Rp-38m, inclusiv catarg montaj și kit fixare</p>

Soft BMS + PC Control
NVR cu 64 canale și 8 interfețe SATA care suportă patru Hard Disk Drive-uri SATA 3.5" de până la 3TB fiecare, manevrarea camerelor IP profesionale și oferă acces de la distanță prin intermediul browserului de internet, complet echipat inclusiv accesorii

10. Lista cu dotări

Dotări
Săli de clasă/ cabinete
Masă reglabilă structură metalică albă, reglabilă pe înălțime, blat din pal melaminat colorat, rotunjit la colțuri, dimensiuni 600x600x460-580mm
Scaun cu înălțime reglabilă, cu șezut ajustabil corespunzător înălțimii copiilor de grupă mică, medie sau mare, din placaj multistrat, acoperit cu lac de protecție, pe bază de apă, non-toxic. Picioarele cu tălpi gen sanie, pentru siguranță. Culori diferite.
Tablă interactivă - diagonală: 65", 4k UHD, Anti Glare, luminozitate 400 cd/m2. Sistem de operare Android 12/13 preinstalat, funcția partajare ecran, funcții adnotare. Stylus cu 2 capete scris gros și subțire, detectare automată a grosimii scrisului.
Tablă școlară triptică marker whiteboard albă, 5 suprafețe de scris: 1 suprafață de scris principală, fixă, de 100x150 cm și 2 panouri laterale mobile, cu suprafață de scris față/verso, cu dimensiunile de 75x100 cm, dimensiune totală 300x100 cm, ramă din aluminiu, suprafață magnetică, se livrează inclusiv cu accesorii de prindere.
Pat rabatabil prevăzut cu un cuier pentru haine, greutate maximă 90 kg, cu sistem dublu de siguranță, realizat din pal, culoare fag sau albă, dimensiuni 1600X625X260
Saltea pat rabatabil 1280x480x80 mm
Covor pt locul de joacă cca. 2-3 mp
Mobilier depozitare pentru copii, cu compartimente prevăzute cu uși/ rafturi deschise, din pal melaminat, colțuri rotunjite ale ușilor, înălțime 70cm
Dulapuri depozitare materiale 800x52x1800, pal melaminat, compartimentat cu uși și rafturi, culoare fag sau albă
Videoproiector FULL HD 1080p (1920 x 1080) cu telecomanda, 4K, zgomot 25 dB, durata de funcționare 30 000
Scaun birou office, cu roți, înălțime reglabilă, greutate maximă 120 kg, ergonomic, cu brațe, material tapiterie plasă, înălțime reglabilă
Scaun birou office, cu picioare tip cadru metalic, greutate maximă 120 kg, cu brațe din metal inoxidabil, material tapiterie plasă
Laptop
Ecran de proiecție manual ignifug: în conformitate cu standardele NFPA 701, carcasă rezistență din aluminiu sedefie Premium grade, blocare automată, mâner inclus, se retrage în carcasă, mecanism de retractare ușoară
Cabinet medical
Canapea consultații - cap colțuri rotunjite, cadru din oțel vopsit în câmp electrostatic, fără role, cu suport, dimensiuni 180X60X60, cadru metalic vopsit în câmp electrostatic, cu suport pentru rola de hârtie
Defibrilator cardiac semiautomat, portabil, cu electrod, indicator grafic de stare LCD, mod manual opțional, inclusiv sistem analiză EKG
Masă instrumentar cu schelet metalic vopsit electrostatic și boluri, 2 blaturi din sticlă securizată, role din cauciuc cu frână dimensiuni 60x40x8cm
Dulap medicamente suspendat cu o poliță în interior din mdf vopsit ALB, închidere ușă cu amortizare, 50x30x70cm
Dulap medical cu sertare cu amortizare, din mdf vopsit Alb 40x35x60 cm, mânere frezate, înălțime picioare 10 cm
Trusa sanitară de prim ajutor fixă cu prindere perete VESTA

Sterilizator de aer cu lampă UV cu umiditate ambiantă de funcționare 30-90%Rh dimensiune 43.5x21.5x63.5 cm, debit de aer 595 m3/h
Paravan cu 2 secțiuni cu schelet din țeavă rectangulară vopsită în câmp electrostatic alb 160x200cm, fiecare element prevăzut cu roți pivotante cu frână, pânză tip poliplan
Dulap pentru instrumentar din mdf alb cu rafturi și uși din sticlă 70x34x165 cm
Birou asistent medical cu blat din hpl alb și cadru metalic vopsit electrostatic alb
Lavuar pe mobilier 62x45 cm din ceramică, culoare alb
Baterie cu duș extractibil pentru lavuar, inox
Birouri / Cabine / Administrație
Birou profesor cu blat și compartimentări din pal dublu melaminat de 18 mm grosime, corp cu ușă, poliță interioară și închidere cu yală, schelet metalic vopsit electrostatic, tălpi antiderapante care protejează pardoseala, 1400x600 mm
Canapea extensibilă cu 3 locuri din spumă, placaj, poliester, lemn masiv de mesteacăn, dehusabilă, culoare gri deschis, fără spațiu de depozitare, cu picioare minim 10 cm înălțime
Dulap minim 180x100x50 cm, mdf vopsit alb, cu rafturi deschise și rafturi cu uși, balamale cu amortizare, picioare minim 10 cm înălțime
Dulap pentru depozitare 1970x1000x450 cu încuietore, corp din tablă de oțel cu emailare cu rășină sintetică, alb, polițe zincate cu trepte de reglare 52,5 mm, capacitate portantă minim 540 kg
Vestiar cușetat 3X2 cu 6 compartimente 1150x450x1800, fiecare cușetă prevăzută cu bară umeras, cu fante de aerisire, încuietore cu 2 chei, material tablă din oțel grosime de 0,7 mm, vopsit în câmp electrostatic alb
Canapea fixă bej 3 persoane, spumă, placaj, poliester, lemn masiv de mesteacăn, dehusabilă, culoare gri deschis, fără spațiu de depozitare, cu picioare minim 10 cm înălțime
Pupitru pentru pc, mobil, compartiment pentru pc, tastatură, documente, roți pivotante cu frână, 1170X690X590 mm, material mdf alb
Taburet 50x50, înălțime 41 cm, material textil gri, dehusabil, greutate susținută minim 100 kg, picioare din lemn de stejar
Copiator profesional color A3 duplex 1200 dpi
Set masă rotundă din mdf și metal stejar auriu/oțel vopsit electrostatic negru + 4 scaune tapițate cu stofă și picioare metalice vopsite electrostatic negru, culoare verde închis, diametru masă minim 120 cm și greutate suportată scaune minim 100 kg
Dulap modular minim 147x77x39 cm, mdf vopsit alb, cu rafturi deschise și rafturi cu uși, balamale cu amortizare, picioare minim 10 cm înălțime
Lampadar din metal negru vopsit electrostatic și pvc lungime totală 1.7 m dulie E27, max watt 40
Masă dublă lungime 1400 adâncime 600 mm din mdf cu două compartimente pentru unitatea centrală și cu sertar pentru tastatură, inclusiv 2 prize de 220 V
Dulap sală de clasă cu 3 uși, fiecare compartiment prevăzut cu poliță fixă, cuier dublu metalic, poliță reglabilă pe 3 înălțimi, culoare de bază fag, uși în 7 variante de culoare, pal melaminat 18 mm, mânere din lemn rotunjite, picioare colorate din plastic dur înălțime minim 10 cm ancorate în pardoseală, dimensiuni 800x400x1270mm
Cuier din oțel număr de mânere 5, lățime 80, înălțime 23,5 cm, multicolor, mânere rotunde
Corp cu uși și sertare 80x47x119 cm din oțel (strat anticoroziv) uși și sertare cu amortizoare, picioare metalice cu protecții minim 10 cm înălțime
Coșuri de gunoi fixe din inox pentru colectare selectivă cu 4 compartimente, 120 l
Corp cu uși și sertare 80x47x119 cm din oțel (strat anticoroziv) uși și sertare cu amortizoare, picioare metalice cu protecții minim 10 cm înălțime
Birou directorial 2 sertare cu amortizare 220x90 cm, pal calitate premium rezistent la apă și umiditate
Birou reglabil pe înălțime 680-820 mm, lățime 1600 mm, placă fibrolemnoasă cu strat din rășină, grosime placă 25 mm, cadru 4 picioare argintiu aluminiu, inclusiv suport organizare cablu inclusiv 2 prize 220V
Spații anexă / Depozitări / Arhivă / Spații tehnice
Banc de lucru cu sertare, blat din oțel 3 mm, suport pentru montaj menghină sau polizor, dimensiuni 1400x600x850 mm, din tablă ambutisată

Dulap pentru scule cu panou perforat, 4 polițe, 3 sertare 1920x780x580 mm, structură din tablă de oțel sudată vopsită în câmp electrostatic, capacitate portantă polițe câte 50 kg, ușă dublă cu blocare în două puncte
Dulap universal cu uși cu două canaturi și 4 polițe 1950x915x421 mm, capacitate portantă 250 kg, structură din tablă de oțel vopsită electrostatic, încuietoare cu cilindru rotativ, polițe reglabile pe înălțime
Grupuri sanitare
Perie wc cu suport din inox fixat, 37 cm
Suport hârtie igienică porționată, prevăzut cu încuietoare, ancorat cu prinderi mecanice, inox
Oglindă fixată mecanic
Dozatoare de săpun cu încuietoare
Măști de protecție lavoare
Suport prosoape hârtie cu senzor
Grup sanitar- toaletă persoane dizabilități (bară sprijin)
Spații comune / Holuri / Circulații
Avizier magnetic 2x3, 2XA4, interior, 46x32 cm, ramă din aluminiu și colțuri rotunjite, grosime 3 cm, sistem de închidere cu cheie, include elemente de fixare
Avizier plută 75x87 cm, carcasă din aluminiu cu 2 chei, 6XA4
Rame panou plută cu ramă din aluminiu 60x80 cm
Măști radiatoare din aluminiu perforat 11/600/1000 buc 22/600/1000 buc 22/600/1500 buc 22/600/2400 buc 33/300/2000 buc
Dulap vestiar pentru copii, cu 5 compartimente, prevăzute cu uși. Structura din PAL melaminat de înaltă calitate de 16mm/18mm, cant ABS de 1,00/2,00mm, prevăzut cu raft cu 5 nișe separate la partea superioară și bancuță la partea inferioară Dimensiune: 1550x550x1560mm
Dozatoare apă potabilă
Bucătărie/ Spălătorie/ Uscătorie/ Vestiar
Frigider ECO - 1.48 x 0,73 m - cu 2 uși, volum brut 1200 litri, temperatura -2 ~ +8 ° C; Picioare din oțel inoxidabil reglabile pe înălțime, Corp din oțel inoxidabil, Interior din oțel inoxidabil, Funcția de decongelare automată, 1.480 mm x 730 mm x 2.010 mm
Mașină de gătit de mijloc cu 8 focuri și 2 cuptoare cu deschidere pe ambele părți, alimentare gaz, 4 arzătoare deschise + 4 plite netede, temperatura cuptoarelor reglabilă, flacără de veghe la toate arzătoarele, cuptoare prevăzute cu termostat, bare laterale pentru protecție, construcție integrală inox, 2000x1140x850 mm
Congelator 433 litri, minim clasa de eficiență energetică C, cu drenaj de condensare, interior din aluminiu, răcire mecanică, dezghețarea manuală, 1.500 mm x 700 mm x 945 mm
Cuptor digital cu microunde - 17 litri - 1800 wați; cuptor și corp din oțel inoxidabil, timer disponibil, panoul de control Touchpad, LED-display, conexiune USB, actualizări prin portul USB, mai multe nivele de putere, iluminat interior, performanță înaltă cu consum redus de energie (eco-friendly)
Masă rece ECO - 1,8 x 0,7 m - cu 6 sertare 1/2; carcase și sertare din oțel inoxidabil de înaltă calitate AISI 304; picioare din oțel inoxidabil reglabile pe înălțime, termostat digital, performanță înaltă cu consum redus de energie (eco-friendly), răcire prin convecție, funcția de decongelare automată, interior din oțel inoxidabil, 1.795 mm x 700 mm x 850 mm
Cuptor mixt cu aburi - manual, corp din oțel inoxidabil, colțuri interioare rotunjite, combi steamer, ușă din sticlă cu geam dublu, cu tavă pentru condens sub ușă, termostat de siguranță, iluminat cu halogen, picioare cu șuruburi reglabile pe înălțime, intervalul de temperatură de la 100 °C până la 270 °C, generarea aburului prin injecție directă controlată, opțiuni de gătit: gătit / prăjire / coacere / grill, coacere, gătit la aburi / dezumidificare, dezghețare, gătit la temperatură mică, 730 mm x 855 mm x 850 mm
Hotă tip cutie 2,0 m - cu filtru și lampă, sunete electronice, fără jeturi, jgheter ermetic pentru colectarea grăsimilor cu

robinete de drenaj, satin Scotch-Brite, volumul de finanțare: 2.400 m ³ , iluminat, robinet de scurgere a grăsimii, din oțel inoxidabil, 2.000 mm x 1.400 mm x 450 mm
Hotă de perete 2,0 m - cu filtru și lampă, robinet de scurgere a grăsimii, iluminat, din oțel inoxidabil, satin Scotch-Brite, 2000 x 700 x 450 mm
Mașină de curățat cartofi / 20 kg capacitate, capacitate: 400 kg / h, timpul de peeling: 1-2 min, temporizator, din oțel inoxidabil, 522 x 800 x 1068 mm
Marmită 100L, alimentare gaz, încălzire indirectă, dimensiuni minime cuvă (Ø X H): 600x400 mm, carcasă cu o grosime de 2 mm realizată din oțel inox AISI 304, fundul vasului confecționat din inox AISI-316-L, colțuri rotunjite pentru o curățare facilă, pereți dubli (sistem bain-marie) cu alimentare automată de apă, control automat cu 4 sisteme de siguranță, picioare inox reglabile pe înălțime, 800x930x850H mm
Feliator mezeluri 250 mm, Dimensiuni: 390x510x380H mm, Grosime de tăiere: 0-15 mm, din oțel inoxidabil
Mașină tocat carne 120 Kg/h, diametru disc de tăiere: Ø 70 mm, diametru gurii de încărcare: Ø 55 mm, carcasa și tavă din oțel inoxidabil, prevăzută cu: 1 pusher; 1 accesoriu pt umplut cârnați cu diametru de Ø 20 mm; 2 cuțite cruce; sită 6 mm; sită 8 mm, cuțite și sită din oțel, 2 viteze: înainte și înapoi, diametru disc de tăiere: Ø 70 mm, diametrul gurii de încărcare: Ø 55 mm
Mașină de tăiat legume / 550 W, Două sertare, Carcasă din aluminiu lustruit și anodizat, 1 disc ejector, 268 mm x 575 mm x 528 mm
Mașină de spălat vase cu încărcare frontală, înălțime utilă: 380 mm, permite spălarea tavilor, Productivitate: circa 30 coșuri (500x500 mm) /ora, 2 coșuri incluse, 2 coșuri tacâmuri incluse, 600x600x830H mm
Mașină de spălat vase cu încărcare frontală, control electronic și digital, coș 500x500 mm, Program specific de spălare "sticlă" pentru articole din sticlă, în conformitate cu specificațiile din norma de siguranță și igienă DIN10511, circa 60 de coșuri /oră, dozator de detergent inclus, pompă de clătire inclusă, clătire cu sistem termostop, încălzirea alternativă sau simultană a rezervorului și boilerului, filtre de oțel inox, protecție magnetică la deschiderea ușii.
Chiuveță dublă inox cu baterie cu duș extractibil
Masă de Lucru - 200 x 60 cm, oțel inoxidabil, uși glisante, raft interior oțel inoxidabil
Masă din oțel inoxidabil cu sertare și raft în partea de jos - 150 x 60 cm - 295 kg
Mașină de spălat rufe 9 kg, 1400 RPM, Clasa A, WiFi Connect, start întârziat și temporizator, recunoaștere automată a încărcăturii, autodozare, funcție ECO
Cadă pentru spălătorie
Uscător - cu pompă de căldură - 8 kg, încărcător frontal - cu afișaj digital, minim clasa de eficiență energetică A, Niveluri de uscare reglabile, program bumbac ecologic, preselecția orei de pornire și afișarea timpului rămas, tambur din oțel inoxidabil, 595 x 649 x 849 mm
Mașină de călcat rufe electrică 1000 mm - 25 kg/h, viteza de călcat selectabilă și reglabilă, stocarea și editarea programelor de călcat, lungimi de roluri: 1000 mm, diametrul rolei: 250 mm, temperatura, viteza și presiunea de contact reglabile, tavă din oțel cromat, 1513 x 671 x 1087 mm
Fier de călcat
Masă de calcat
Sistem de rafturi de colț metalice, cu 5 polițe, încărcare minim 150kg/raft dimensiuni 180x70x40x42,5 cm, 180x120x40 cm, 180x90x40 cm
Vestiar metalic cu picioare 5 uși 1200x450x1920 mm
Bancuță vestiar simplă metalică lungime 2000 mm, lățime 300 mm, șezutul realizat din șipci de lemn finisate și lăcuite, cadru metalic vopsit cu vopsea ignifugă în câmp electrostatic gri deschis
Signalistică
Grafică debitată poliplan, de exterior (panouri de indicație direcții, nume încăperi, acces interzis), dimensiuni minim 300x300 mm, maxim 600x600 mm
Grafică debitată poliplan, indicații de orientare pentru căi de evacuare (semne exit, săgeți sens de evacuare)
Litere volumetrice de exterior iluminate, grosime minim 20 mm, dimensiuni minim 200x200 mm, maxim 300x300 mm, material pvc (2,4,6 - cifre de dimensiunea 30x30 cm)
Grafică debitată poliplan, de interior (panouri de indicație direcții, nume încăperi, acces interzis), dimensiuni minim 100x100 mm, maxim 300x300 mm

Casete luminoase Forex de 8 mm, Profil casetă 14 mm, modul 3 leduri 0.72W, transformator ERPF-400-12, Policarbonat compact opal 5 mm, Policarbonat compact opal 3 mm, print policromic backlite, 300X300 mm
Marcaj Tactil (ghidare) pentru nevăzători, 30x60 cm, antialunecare (inclusiv pentru pereți)- galben
Profil exterior antiderapant din aluminiu, montaj mecanic pe trepte

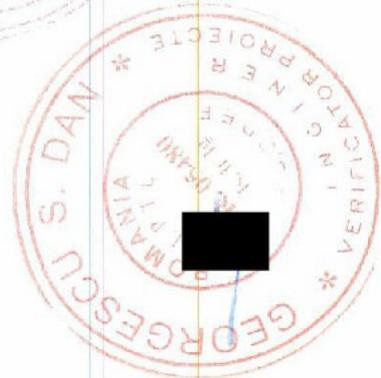
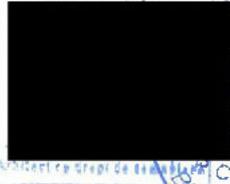
Notă: Lista de dotări conține specificații minimale și este strict orientativă. Dotările se vor stabili cu exactitate la faza Proiectului Tehnic și se vor adapta ca dimensiuni de gabarit, culori, aspect, în funcție de proiectul de mobilare și amenajare. Se va avea, însă, în vedere ca specificațiile tehnice să fie adaptate și să cuprindă cele propuse prin prezenta documentație.

NOTĂ GENERALĂ: În etapele următoare de elaborare a documentațiilor pentru găsirea realizării lucrărilor de execuție, se va avea în vedere că specificațiile tehnice din prezenta documentație, faza Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții (D.A.L.I.), sunt minimale. Aceste specificații vor fi detaliate, adaptate și delimitate la fazele de proiectare „Proiect tehnic de execuție” și „Detalii de execuție”.

Întocmit,

În numele colectivului de elaborare,

ORDINUL ARHITECTILOR



PROIECT NR. 9/2023
GRADINITA 229

PROIECTANT GENERAL: S.C. AS&DC DESIGN & ARCH STUDIO SRL
Adresa: str. Crinului, nr.20-24, b.I A4, sc. A, ap.44, sector1, Bucuresti Reprezentata de arhitect Ana Maria Chertes
tel: 0740 803 578

DEVIZUL GENERAL varianta 1 propusă

al obiectivului 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. 749/ZZ din 25.07.2023

privind cheltuielile necesare realizării investiției

Actualizat în prețuri la data de 03.01.2024 - 1 euro = 4.9746 lei, cotă TVA= 0.19

Investiții 26,838,727 lei
C+M 12,776,845 lei

Nr.crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fără TVA) lei	TVA lei	Valoarea (cu TVA) lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2.	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1.	Utilități	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	8,417.39	1,599.30	10,016.69
3.1.1.	Studii de teren	8,417.39	1,599.30	10,016.69
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3.	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2.	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	16,834.78	3,198.61	20,033.39
3.3.	Expertizare tehnică	49,000.00	9,310.00	58,310.00
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	2,555.37	485.52	3,040.89
3.5.	Proiectare	673,391.29	127,944.34	801,335.63
3.5.1.	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	165,000.00	31,350.00	196,350.00
3.5.4.	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	67,339.13	12,794.43	80,133.56
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	33,669.56	6,397.22	40,066.78
3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție	407,382.60	77,402.69	484,785.29
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7.	Consultanță	0.00	0.00	0.00
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
3.7.2.	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8.	Asistență tehnică	252,521.73	47,979.13	300,500.86
3.8.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului	75,756.52	14,393.74	90,150.26
3.8.1.1.	pe perioada de execuție a lucrărilor	50,504.35	9,595.83	60,100.18
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	25,252.17	4,797.91	30,050.08
3.8.2.	Dirigenție de șantier			
3.8.3.	Coordonator în materie de securitate și sănătate-conform H.G. nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	176,765.21	33,585.39	210,350.60
TOTAL CAPITOLUL 3		1,002,720.56	190,516.90	1,193,237.46

Nr.crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fără TVA) lei	TVA lei	Valoarea (cu TVA) lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	12,464,993.63	2,368,348.79	14,833,342.42
	Grădinița 229	12,464,993.63	2,368,348.79	14,833,342.42
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	65,837.68	12,509.16	78,346.84
	Grădinița 229	65,837.68	12,509.16	78,346.84
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	2,326,350.00	442,006.50	2,768,356.50
	Grădinița 229	2,326,350.00	442,006.50	2,768,356.50
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	1,977,601.00	375,744.19	2,353,345.19
	Grădinița 229	1,977,601.00	375,744.19	2,353,345.19
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 4		16,834,782.31	3,198,608.64	20,033,390.95
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de santier	541,093.45	102,807.76	643,901.21
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de santier	246,014.05	46,742.67	292,756.72
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării santierului	295,079.40	56,065.09	351,144.49
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	146,933.73	0.00	146,933.73
5.2.1.	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5%)	63,884.73	0.00	63,884.73
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1%)	12,776.85	0.00	12,776.85
5.2.4.	Cota aferentă Cascai Sociale a Constructorilor - CSC (0,5%)	63,884.23	0.00	63,884.23
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	6,388.42	0.00	6,388.42
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	3,552,139.07	674,906.42	4,227,045.49
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8,417.39	1,599.30	10,016.69
TOTAL CAPITOLUL 5		4,248,583.64	779,313.48	5,027,897.12
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice și teste	6,388.42	1,213.80	7,602.22
TOTAL CAPITOLUL 6		6,388.42	1,213.80	7,602.22
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget de 25%	4,520,240.39	858,845.67	5,379,086.06
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	226,012.02	42,942.28	268,954.30
TOTAL CAPITOL 7		4,746,252.41	901,787.95	5,648,040.36
TOTAL GENERAL		26,838,727.34	5,071,440.77	31,910,168.11
din care C+M		12,776,845.36	2,427,600.62	15,204,445.98

TOTAL GENERAL (cu TVA) din care:			
	bugetul de stat	23,227,345.68	
	bugetul local	8,682,822.43	
	cost unitar aferent investiției	4,150.64	
	Suprafata construita desfasurata a Terenului Acord	3,078.28	mp

Data: 02.2024

Beneficiar/Investitor,
ADMINISTRATIA SCOLILOR SECTOR 6

Intocmit,

AS&DC DESIGN & ARCH STUDIO SRL

1) Devizul general este parte componenta a documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii
2) In preturi la data de 03.01.2024 1 euro= 4.9746 lei

Formular F1

OBIECTIV: 02 Gradinita 229 - Corp C1

**CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv**

Nr.cap./ subcap deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor/ob. exclusiv TVA		din care C + M	
		ron	ron	ron	ron
	1	2		3	
4	Cheltuieli pentru investitia de baza				
01	Structura	1.405.188,32		1.405.188,32	
02	Arhitectura	7.232.675,09		7.232.675,09	
03	HVAC	421.826,68		421.826,68	
04	Instalatii sanitare	385.686,88		385.686,88	
05	Inst electrice-curenti tari	2.350.083,64		2.350.083,64	
06	Inst electrice-curenti slabi	669.533,02		669.533,02	
07	Echipeamente si dotari	4.369.788,69		65.837,69	
	TOTAL capitol/ subcapitol	16.834.782,32		12.530.831,32	
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier				
99	Organizare santier	541.093,45		541.093,45	
	TOTAL capitol/ subcapitol	541.093,45		541.093,45	
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	17.375.875,77		13.071.924,77	
	Taxa pe valoarea adaugata	3.301.416,39		2.483.665,70	
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)	20.677.292,16		15.555.590,47	



Formular F2

OBIECTIV: 02 Gradinita 229 - Corp C1

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 01 Structura

Nr.cap./ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
	1	2
4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora	
4.1.1	C1 Structura	1.405.188,32
	TOTAL I	1.405.188,32
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	1.405.188,32
	Taxa pe valoarea adaugata	266.985,78
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)	1.672.174,10



Formular F2

OBIECTIV: 02 Gradinita 229 - Corp CI

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 02 Arhitectura

Nr.cap/ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
	1	ron 2
4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora	
4.1.1	01 Desfaceri finisaje	583.105,45
4.1.2	02 Pardoseli interioare	1.483.971,34
4.1.3	03 Tavane	608.503,30
4.1.4	04 Finisaje pereti	663.661,12
4.1.5	05 Tamplarie exterioara	1.055.321,64
4.1.6	06 Tamplarie interioara	177.149,31
4.1.7	07 Signalistica	40.403,23
4.1.8	08 Confectii metalice	464.836,91
4.1.9	09 Pereti compartimentare	329.347,70
4.1.10	10 Invelitoare	750.159,60
4.1.11	11 Pardoseli, scari, rampe	108.610,96
4.1.12	12 Pereti exteriori, termosistene	967.604,53
	TOTAL I	7.232.675,09
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	7.232.675,09
	Taxa pe valoarea adaugata	1.374.208,24
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)	8.606.883,33



Formular F2

OBIECTIV: 02 Gradinita 229 - Corp C1

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 03 HVAC

Nr.cap/ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
	1	ron 2
4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora	
4.1.1	01 Inst. termice	292.769,90
4.1.2	02 Inst climatizare	129.056,78
	TOTAL 1	421.826,68
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	421.826,68
	Taxa pe valoarea adaugata	80.147,07
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)	501.973,75



Formular F2

OBIECTIV: 02 Gradinita 229 - Corp C1

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 04 Instalatii sanitare

Nr.cap/ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
	1	rou 2
4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora	
4.1.1	01 Demontari, desfaceri	17.211,93
4.1.2	02 Obiecte sanitare	185.619,14
4.1.3	03 Alimentare cu apa	54.248,27
4.1.4	04 Instalatie ACM	18.113,23
4.1.5	05 Inst canal interioara	47.743,14
4.1.6	06 Gospodaria de apa	23.227,54
4.1.7	07 Hidranti interiori	39.523,64
	TOTAL I	385.686,89
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	385.686,89
	Taxa pe valoarea adaugata	73.280,51
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)	458.967,40



Formular F2

OBIECTIV: 02 Gradinaia 229 - Corp C1

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 05 Inst electrice-curenti tari

Nr.cap/ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
	1	2 ron
4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora	
4.1.1	01 Tuburi, cabluri, priza pamant	1.605.554,59
4.1.2	02 Aparataj electric	33.763,01
4.1.3	03 Corpuri de iluminat	218.004,28
4.1.4	04 Desfaceri, sapaturi	492.761,76
	TOTAL I	2.350.083,64
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	2.350.083,64
	Taxa pe valoarea adaugata	446.515,89
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)	2.796.599,53



Formular F2

OBIECTIV: 02 Gradinița 229 - Corp C1

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 06 Inst electrice-curenti slabi

Nr.cap/ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
	1	2 ron
4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora	
4.1.1	01 Detectie, semnalizare incendiu	302.208,41
4.1.2	02 Avertizare sonora	128.152,62
4.1.3	03 Supraveghere video	239.171,98
	TOTAL I	669.533,01
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	669.533,01
	Taxa pe valoarea adaugata	127.211,28
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)	796.744,29



Formular F2

OBIECTIV: 02 Gradinita 229 - Corp C1

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 07 Echipamente si dotari

Nr.cap/ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
	1	2 ron
4.2.	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2.1	07.E01 Echipam ridicare	12.764,71
4.2.2	07.E02 HVAC-Echip.climatizare	17.236,92
4.2.3	07.E03 HVAC-Echip.ventilatii	13.529,39
4.2.4	07.E04 Sanitare-Echip.ACM	6.882,82
4.2.5	07.E05 Sanitare-Echip.hidranti	5.970,09
4.2.6	07.E06 Electrice curenti tari-Echipam	9.453,75
	TOTAL II	65.837,68
	Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	2.326.350,00
4.5	Dotari	1.977.601,00
	TOTAL III	4.303.951,00
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	4.369.788,68
	Taxa pe valoarea adaugata	830.259,86
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)	5.200.048,54



Formular F2

OBIECTIV: 02 Gradinița 229 - Corp C1

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 99 Organizare santier

Nr.cap/ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
	1	2 ron
I.	Constructii si instalatii aferente acestora	
1	5.1.1 Lucrari OS	246.014,05
2	5.1.2 Conexe OS	295.079,40
	TOTAL I	541.093,45
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	541.093,45
	Taxa pe valoarea adaugata	102.807,76
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)	643.901,21

PROIECTANT,

 SOCIETATEA
 DESIGN &
 STUDIO S.R.L.
 272817
 08/10088/2022
 BUCURESTI - ROMANIA

ANEXA 3

ESALONAREA COSTURILOR CU GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI																														
Activitate	Perioada de implementare (luni)																													
	An I												An 2						An 3											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
Studii de teren	8,417.39																													
Expertiza tehnica/certificat energetic avizare și autorizare	51,555.37																													
Studiu de fezabilitate/DALI						165,000																								
Proiectare															508,391															
Organizare procedura achiziții publice										0.00																				
Consultanță										0.00																				
Asistență tehnică proiectant																														
Diriginte șantier și coord. securitate																														
Organizare șantier																														
Execuție lucrări, amenajare teren amenajări protecția mediului și racord utilități																														
Comisioane, Taxe																														
Diverse și neprevăzute																														
Infomare și publicitate																														
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste																														
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț																														

PROIECTANT,

AS&DC DESIGN & ARCH STUDIO S.R.L.



ANEXA 4

Calculul indicelui de profit									
An	Vențuri operaționale	Cheltuieli operaționale	Coefficient de actualizare	Verituri actualizate	Cheltuieli operaționale actualizate	Cost investiție	Cost investiție actualizat	Cost total actualizat	Raport beneficiu cost
1	0	0	1,00000	0	0	241,808	241,808		
2	0	0	0,95238	0	0	13.532,636	12.907,291		
3	24.626,546	32.285,348	0,90703	22.336,822	29.283,762	13.044,264	11.831,532		
4	9.391,139	7.736,868	0,86584	8.112,436	6.683,598				
5	9.672,894	7.815,552	0,82270	7.937,911	6.429,874				
6	9.965,638	7.895,061	0,78353	7.808,338	6.185,987				
7	10.267,295	7.975,407	0,74622	7.661,612	5.931,371				
8	10.578,132	8.056,597	0,71068	7.517,081	5.722,673				
9	10.898,437	8.138,643	0,67684	7.376,491	5.508,554				
10	11.228,499	8.221,554	0,64461	7.237,991	5.299,687				
11	11.568,6,9	8.305,339	0,61391	7.102,128	5.098,758				
12	11.919,103	8.390,009	0,58468	6.968,851	4.905,465				
13	12.280,277	8.475,575	0,55684	6.838,118	4.719,517				
14	12.652,465	8,562,047	0,53032	6.709,872	4.540,636				
15	13.036,007	8,649,435	0,50507	6,584,069	4,368,552				
16	13.431,254	8,737,747	0,48102	6,460,663	4,203,096				
17	13.838,566	8,826,990	0,45811	6,339,606	4,043,750				
18	14.258,376	8,917,200	0,43630	6,220,856	3,890,543				
19	14.690,889	9,008,372	0,41552	6,104,568	3,742,331				
20	15.136,680	9,100,492	0,39573	5,990,098	3,601,371				
21	15.596,098	9,193,607	0,37689	5,878,065	3,464,974				
22	16.069,565	9,287,716	0,35894	5,768,048	3,332,755				
23	16.557,524	9,382,831	0,34185	5,660,184	3,207,520				
24	17.060,293	9,478,963	0,32557	5,554,375	3,086,079				
25	17.578,671	9,576,129	0,31007	5,450,582	2,969,250				
26	18.112,638	9,674,336	0,29530	5,348,765	2,856,858				
27	18.663,228	9,773,599	0,28121	5,248,888	2,748,734				
28	19.230,720	9,873,929	0,26785	5,150,913	2,644,715				
29	19.815,188	9,975,341	0,25509	5,054,805	2,544,646				
30	20.418,202	10,077,847	0,24295	4,960,527	2,448,276				
				190,442,484	141,038,773	26,838,727	24,980,631	166,019,404	1,15

NOTA: Analiza cost-beneficiu are rol estimativ, datorita specificului investitiei nu poate fi cuantificat sau echivalat beneficiul economic real pentru operarea institutiei de invatamant.

PROIECTANT,
AS&DC DESIGN & ARCH STUDIO S.R.L.



Proiecția costurilor

	AN	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15
Varianta cu proiect																
1. Cheltuieli cu întreținerea infrastructurii		0	0	63.820	65.735	67.707	69.738	71.830	73.985	76.205	78.491	80.846	83.271	85.769	88.342	90.993
2. Cheltuieli cu unitatea de gestionare a obiectivului		0	0	7.595,181	7.671,133	7.747,845	7.825,323	7.903,576	7.982,612	8.062,438	8.143,063	8.224,493	8.306,728	8.389,805	8.473,704	8.558,441
2.1. Salarii		0	0	6.354,504	6.418,049	6.482,230	6.547,052	6.612,572	6.678,648	6.745,434	6.812,888	6.881,017	6.949,827	7.019,326	7.089,519	7.160,414
2.2. energie		0	0	16,000	16,166	16,322	16,483	16,650	16,816	16,984	17,154	17,326	17,499	17,674	17,851	18,029
2.3. Alte cheltuieli		0	0	1.224,677	1.236,924	1.249,293	1.261,786	1.274,404	1.287,148	1.300,020	1.313,020	1.326,150	1.339,412	1.352,806	1.366,354	1.379,997
Total costuri operaționale		0	0	7.659,002	7.736,868	7.815,552	7.895,061	7.975,407	8.056,597	8.138,643	8.221,554	8.305,339	8.390,009	8.475,575	8.562,046	8.649,433
Investiții cu TVA		287,752	16,113,701	24,626,346	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Total costuri proiect		287,752	16,113,701	32,285,348	7,736,868	7,815,552	7,895,061	7,975,407	8,056,597	8,138,643	8,221,554	8,305,339	8,390,009	8,475,575	8,562,047	8,649,435

	AN	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
Varianta cu proiect																
1. Cheltuieli cu întreținerea infrastructurii		93.722	96.534	99.430	102.413	105.485	108.650	111.909	115.267	118.725	122.286	125.955	129.734	133.626	137.634	141.763
2. Cheltuieli cu unitatea de gestionare a obiectivului		8.614,025	8.730,165	8.817,770	8.905,948	8.995,007	9.084,957	9.175,807	9.267,565	9.360,240	9.453,843	9.548,381	9.643,863	9.740,304	9.837,707	9.936,084
2.1. Salarii		7.232,018	7.304,338	7.377,382	7.451,136	7.525,667	7.600,924	7.676,933	7.753,702	7.831,246	7.909,552	7.988,647	8.068,534	8.149,219	8.230,711	8.313,019
2.2. energie		18,299	18,392	18,576	18,761	18,949	19,138	19,330	19,523	19,718	19,915	20,113	20,316	20,519	20,724	20,931
2.3. Alte cheltuieli		1.393,797	1.407,733	1.421,813	1.436,031	1.450,391	1.464,893	1.479,544	1.494,339	1.509,283	1.524,375	1.539,619	1.555,015	1.570,566	1.586,271	1.602,134
Total costuri operaționale		8,737,747	8,826,999	8,917,200	9,006,372	9,100,492	9,193,607	9,287,716	9,382,831	9,478,965	9,576,129	9,674,336	9,773,599	9,873,929	9,975,341	10,077,847
Investiții cu TVA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total costuri proiect		8,737,747	8,826,999	8,917,200	9,006,372	9,100,492	9,193,607	9,287,716	9,382,831	9,478,965	9,576,129	9,674,336	9,773,599	9,873,929	9,975,341	10,077,847

PROIECTANT,
AS&DC DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.



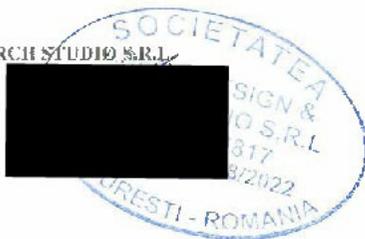
ANEXA 6

Proiecția veniturilor

	AN	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15
Varianța cu proiect																
Venituri directe				8,997,079	9,266,991	9,545,601	9,831,351	10,126,292	10,430,080	10,742,983	11,065,272	11,397,230	11,738,147	12,091,322	12,454,861	12,827,683
Venituri indirecte (din consum energie optimizat)				120,551	124,168	127,890	134,287	141,002	148,052	155,454	163,227	171,398	179,958	188,956	198,403	208,323
Fonduri necesare pt. investiție		241,808	11,552,656	10,044,264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fonduri necesare pt. plata TVA		45,943	2,561,046	2,464,451.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total venituri		287,752	16,113,701	24,626,346	9,391,159	9,672,894	9,965,638	10,267,293	10,578,132	10,898,437	11,228,499	11,568,619	11,919,105	12,280,277	12,652,465	13,036,007

	AN	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
Varianța cu proiect																
Venituri directe		13,212,514	13,608,389	14,017,156	14,437,671	14,870,801	15,316,925	15,776,422	16,249,725	16,737,217	17,239,334	17,756,514	18,289,209	18,837,885	19,403,022	19,985,113
Venituri indirecte		218,740	229,677	241,160	253,219	265,879	279,173	293,132	307,780	323,178	339,337	356,304	374,119	392,825	412,466	433,690
Fonduri necesare pt. investiție		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fonduri necesare pt. plata TVA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total venituri		13,431,254	13,838,066	14,258,316	14,690,889	15,136,680	15,596,098	16,069,565	16,557,514	17,060,395	17,578,671	18,112,818	18,663,328	19,230,710	19,815,488	20,418,202

PROIECTANT,
AS&DC DESIGN & ARCH STUDIO S.R.L.



ANEXA 7

Evoluția Cash - Flow

An	Investiții	Verificări operaționale	Cumulat operațional	Cash-flow net operațional	Cash-flow net total	Cash-flow net cumulat	Coefficient de actualizare	Cash-flow net actualizat	Cash-flow net actualizat cumulat	Valoarea actualizată netă
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	26.800,403
1	241.808	0	0	0	-241.808	-241.808	1,000	-241.808	-241.808	Rată internă de rentabilitate 4,37%
2	13.552,656	0	0	0	-13.552,656	-13.794,464	0,952	-12.907,293	-13.137,584	
3	13.044,264	24.626,346	32.285,348	-7.659,002	-20.703,268	-34.497,726	0,907	-18.778,473	-31.290,457	
4		5.391,159	7.736,868	1.654,291	1.654,291	32.843,438	0,864	1.429,938	-28.371,397	
5		5.672,894	7.815,552	1.857,342	1.857,342	-30.986,096	0,823	1.528,040	-25.492,338	
6		5.985,638	7.893,061	2.070,577	2.070,577	-28.915,519	0,784	1.632,351	-22.656,066	Termen de recuperare neactualizat 14,83
7		10.267,293	7.975,407	2.291,867	2.291,867	-26,023,653	0,746	1.710,241	-19,866,965	
8		10.578,132	8,056,597	2,521,535	2,521,535	-24,102,698	0,711	1,799,008	-17,128,911	
9		10,898,437	8,138,643	2,795,764	2,795,764	-21,342,304	0,677	1,807,937	-14,445,311	
10		11,228,495	8,221,554	3,006,945	3,006,945	-18,335,358	0,645	1,928,504	-11,819,125	
11		11,568,619	8,305,339	3,263,280	3,263,280	-15,072,078	0,614	2,009,871	-9,259,949	Termen de recuperare actualizat 14,83
12		11,919,105	8,390,009	3,529,095	3,529,095	-11,542,982	0,585	2,063,389	-6,748,943	
13		12,280,277	8,475,575	3,804,703	3,804,703	-7,738,280	0,557	2,118,601	-4,308,964	
14		12,652,465	8,562,047	4,090,418	4,090,418	-3,647,862	0,530	2,169,236	-1,934,539	
15		13,036,007	8,649,435	4,386,572	4,386,572	738,710	0,505	2,215,517	373,099	
16		13,431,234	8,737,743	4,693,506	4,693,506	5,432,216	0,481	2,257,657	2,612,989	14,83
17		13,838,566	8,826,999	5,011,567	5,011,567	10,443,763	0,458	2,295,856	4,784,417	
18		14,258,316	8,917,260	5,341,117	5,341,117	15,784,900	0,436	2,330,311	6,886,899	
19		14,690,889	9,009,372	5,684,517	5,684,517	21,469,417	0,416	2,362,034	8,520,986	
20		15,136,680	9,100,492	6,036,188	6,036,188	27,505,605	0,396	2,388,724	10,884,902	
21		15,596,098	9,193,807	6,402,491	6,402,491	33,908,096	0,377	2,415,082	13,779,605	
22		16,068,565	9,287,716	6,781,849	6,781,849	40,689,944	0,359	2,434,293	16,605,345	
23		16,557,514	9,382,831	7,174,683	7,174,683	47,864,627	0,342	2,452,664	19,362,519	
24		17,060,395	9,478,965	7,581,430	7,581,430	55,446,057	0,326	2,468,296	21,851,645	
25		17,578,671	9,578,129	8,002,542	8,002,542	63,448,599	0,310	2,481,351	24,673,974	
26		18,112,818	9,674,236	8,433,481	8,433,481	71,887,080	0,295	2,491,997	27,228,154	
27		18,663,328	9,773,599	8,889,730	8,889,730	80,776,810	0,281	2,500,154	29,717,729	
28		19,230,710	9,873,929	9,356,781	9,356,781	90,133,591	0,268	2,506,198	32,142,131	
29		19,815,488	9,975,341	9,840,147	9,840,147	99,973,738	0,255	2,510,159	34,502,665	
30		20,418,202	10,077,847	10,340,355	10,340,355	110,314,093	0,243	2,512,115	36,860,403	

PROIECTANT:
AS&DC DESIGN & ARCH STUDIO S.R.L.

