

JUDEȚUL ILFOV	
PRIMĂRIA ORAȘULUI POPEȘTI-LEORDENI	
REGISTRATURA GENERALĂ	
INTRARE	Nr. 19286
TESTEȘ	
Ziua. 01	Luna 04 Anul 2022

**ROMÂNIA**  
**JUDEȚUL ILFOV**  
**CONSILIUL LOCAL AL ORAȘULUI POPEȘTI-LEORDENI**  
**Piața Sfânta Maria nr. 1**  
**Tel. 0374408821; Fax:0374408822**

**PROIECT DE HOTĂRÂRE**

privind aprobarea documentației tehnico-economice pentru investiția  
„Construire Creșă nr. 1, Str. Lămâiței, nr. 1, oraș Popești-Leordeni, T 7, P 90, 91, 92,  
93, județul Ilfov”

Având în vedere referatul de aprobare a domnului primar Petre Iacob, înregistrat sub nr. 19284/01.04.2022, raportul de specialitate al Serviciului Achiziții Publice Investiții și Urmărire Contracte înregistrat sub nr. 19283/01.04.2022,

În conformitate cu prevederile:

- Ordonanța Guvernului nr 95/12.06.2020 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr 25/2001 privind înființarea Companiei Naționale de Investiții “C.N.I.” S.A;

În temeiul: art. 129, alin. (4), lit. d), din OUG nr. 57/2019 privind Codul Administrativ;

**CONSILIUL LOCAL AL ORAȘULUI POPEȘTI - LEORDENI**  
**HOTĂRĂȘTE:**

**Art.1.** Aprobarea documentației tehnico - economice faza Studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții „Construire Creșă nr. 1, Str. Lămâiței, nr. 1, oraș Popești-Leordeni, T 7, P 90, 91, 92, 93, județul Ilfov”, conform anexei 1 la prezenta hotărâre.

**Art.2.** Se aprobă indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Construire Creșă nr. 1, Str. Lămâiței, nr. 1, oraș Popești-Leordeni, T 7, P 90, 91, 92, 93, județul Ilfov”, conform anexei 2 la prezenta hotărâre.

**Art.3.** Orice prevederi contrare se abroga.

**INIȚIATOR,  
PRIMAR,  
Petre IACOB**



**Avizat pentru Legalitate  
SECRETAR GENERAL UAT,  
Margareta ICHIM**

ROMÂNIA  
JUDEȚUL ILFOV  
PRIMĂRIA ORAȘULUI POPEȘTI - LEORDENI  
SERVICIUL ACHIZIȚII PUBLICE INVESTIȚII  
ȘI URMĂRIRE CONTRACTE  
Nr. 19283/01.04.2022

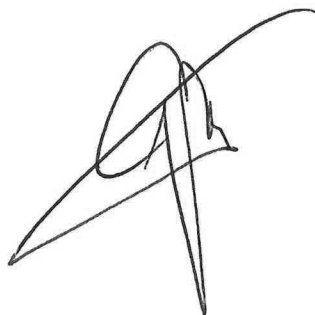
## RAPORT DE SPECIALITATE

privind aprobarea documentației tehnico-economice pentru investiția  
„ Construire Creșă nr. 1, Str. Lămâiței, nr. 1, oraș Popești-Leordeni, T 7, P 90, 91, 92, 93, județul  
Ilfov ”

Având în vedere realizarea obiectivului de investiții „*Construire Creșă nr. 1, Str. Lămâiței, nr. 1, oraș Popești-Leordeni, T 7, P 90, 91, 92, 93, județul Ilfov*”, prin Programul Național de Construcții de Interes Public sau Social, subprogramul „*Unități și Instituții de învățământ de stat*” este necesar, aprobarea documentației tehnico-economice faza -S.F., conform anexei 1 la prezenta hotărâre și indicatorii tehnico-economici privind cheltuielile realizării obiectivului mai sus menționat, detaliat în anexa 2 la prezenta hotărâre.

Având în vedere cele mai sus, vă supunem aprobării Proiectul de Hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice pentru investiția „*Construire Creșă nr. 1, Str. Lămâiței, nr. 1, oraș Popești-Leordeni, T 7, P 90, 91, 92, 93, județul Ilfov*”.

**ȘEF SERVICIU ACHIZIȚII PUBLICE INVESTIȚII  
ȘI URMĂRIRE CONTRACTE  
Silviu GHEORGHIU**



ROMÂNIA  
JUDEȚUL ILFOV  
PRIMĂRIA ORAȘULUI POPEȘTI - LEORDENI  
P-ța Sf. Maria, nr.1, tel/fax. 0374408822  
Nr. 19284/01.04.2022

## REFERAT DE APROBARE

privind aprobarea documentației tehnico-economice pentru investiția  
„Construire Creșă nr. 1, Str. Lămâiței, nr. 1, oraș Popești-Leordeni, T 7,  
P 90, 91, 92, 93, județul Ilfov”

Având în vedere realizarea obiectivului de investiții „Construire Creșă nr. 1, Str. Lămâiței, nr. 1, oraș Popești-Leordeni, T 7, P 90, 91, 92, 93, județul Ilfov”, prin Programul Național de Construcții de Interes Public sau Social, subprogramul „Unități și Instituții de învățământ de stat” este necesar, aprobarea documentației tehnico-economice faza -S.F., conform anexei 1 la prezenta hotărâre și indicatorii tehnico-economici privind cheltuielile realizării obiectivului mai sus menționat, detaliat în anexa 2 la prezenta hotărâre.

Față de cele prezentate și văzând Raportul de specialitate al Serviciului Achiziții Publice Investiții și Urmărire Contracte, propun spre dezbatere și aprobare Consiliului Local al Orașului Popești-Leordeni proiectul de hotărâre în forma prezentată.

PRIMAR,  
Petre IACOB

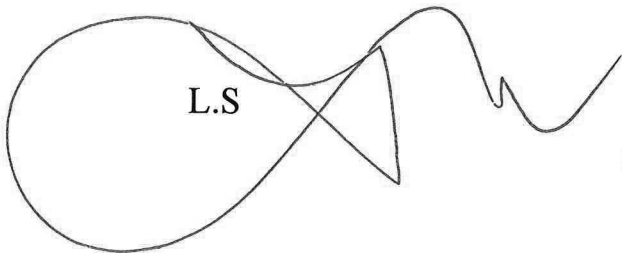


ROMÂNIA  
JUDEȚUL ILFOV  
PRIMĂRIA ORAȘULUI POPEȘTI-LEORDENI  
Nr. 19288

PROCES - VERBAL  
AFIȘARE

Subsemnații Margareta ICHIM și Silviu GHEORGHIU am procedat la afișarea actului: privind aprobarea documentației tehnico-economice pentru investiția „*Construire Creșă nr. 1, Str. Lămâitei, nr. 1, oraș Popești-Leordeni, T 7, P 90, 91, 92, 93, județul Ilfov*” la avizierul Primăriei orașului Popești- Leordeni, din Piața Sf. Maria nr.1, județul Ilfov.

L.S



L.S



NR. INREG. G4312 / 20.12.2021



S.C. CRIDO DESIGN ARCHITECTURE PROJECT  
MANAGEMENT S.R.L.

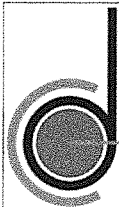
Eel. 0749272126 | Email: [office.crido@gmail.com](mailto:office.crido@gmail.com)  
Strada Odei, Nr. 24, Sector 4, București, România  
Numar inregistrare Registrul Comerțului: J40/7090/2015  
Cod Unic inregistrare: RO23118456

# STUDIU DE FEZABILITATE

**“CONSTRUIRE CRESA NR.1- STR.LAMAITEI NR.1,  
ORASUL POPESTI-LEORDENI”**

## A. PIESE SCRISE

A1



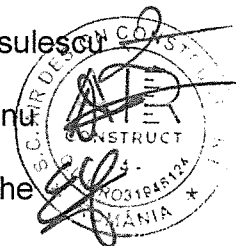
**CRIDO DESIGN**  
Architecture project management



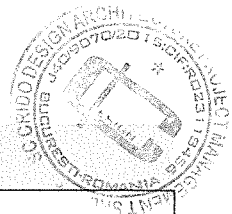
## LISTA DE SEMNĂTURI

### CONSTRUIRE CRESA NR.1 IN ORASUL POPESTI-LEORDENI" Str.Lamaitei nr. 1

ŞEF PROIECT :	Arh. Eugenia – Emilia Ferşedi
ARHITECTURĂ:	Arh Mihai Leu
STRUCTURĂ:	Ing. Marian Budan
INSTALAȚII TERMICE :	Ing.Cristian Zissulescu
INSTALATII SANITARE :	Ing. Vladimir Dinu
INSTALATII ELECTRICE :	Ing. Ionut Enache



## BORDEROU



### PIESE SCRISE:

1. Foaie de capăt
2. Listă de semnături
3. Borderou documentație
4. Memoriu general
5. ANEXA 1 – Deviz general, devize pe obiect, fise tehnice

### PIESE DESENATE:

<b>ARHITECTURĂ:</b>	Nr.planșă
1. Plan de situatie 1:500	A01
2. Plan parter 1:100	A02
3. Plan etaj 1:100	A03
4. Plan terasa 1:100	A04
5. Fatada principala; Fatada posterioara, Sectiune longitudinala 1:100	A05

### PIESE DESENATE: *Instalatii electrice:*

	Nr.planșă
6. Instalatii detectie, semnalizare si avertizare incendiu-plan parter	IE01
7. Instalatii detectie, semnalizare si avertizare incendiu -plan etaj	IE02
8. Instalatii detectie, semnalizare si avertizare incendiu-schema bloc	IE03
9. Instalatii iluminat retea si siguranta -plan parter	IE04
10. Instalatii iluminat retea si siguranta -plan etaj	IE05
11. Instalatii priza de pamant si paratrasnet	IE06
12. Instalatii prize parter	IE07
13. Instalatii prize etaj	IE08

14. Instalatii electrice-schema bloc	IE09
15. Plan de situatie si plan terasa-amplasare panouri solare	IE10

**PIESE DESENATE: *Instalatii sanitare***

16. Instalatii -plan retele exterioare	I-Ext
17. Plan amplasare hidranti parter	IS01
18. Plan amplasare hidranti etaj	IS02
19. Plan amplasare parter-instalatii sanitare	IS03
20. Plan amplasare etaj-instalatii sanitare	IS04
21. Plan retele exterioare-instalatii sanitare	IS05

**PIESE DESENATE: *Instalatii termice:***

	Nr. planșă
22. Instalatii de ventilare-plan parter	IT01
23. Instalatii ventilare-plan etaj	IT02
24. Instalatii de incalzire-plan amplasare panouri solare terasa	IT03
25. Instalatii de incalzire-plan centrala termica+echipamente	IT04
26. Instalatii de incalzire-schema panouri solare, centrala+echipamente	IT05
27. Instalatii de incalzire-plan radiatoare parter	IT06
28. Instalatii de incalzire-plan radiatoare etaj	IT07
29. Instalatii de incalzire-plan distributie parter	IT08
30. Instalatii de incalzire-plan distributie etaj	IT09





## CUPRINS

BORDEROU.....	7
1.INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII.....	10
1.1 Denumirea obiectivului de investiții.....	10
1.2 Ordonator principal de credite/ investitor.....	10
1.3 Ordonator de credite (secundar/ terțiar).....	10
1.4 Beneficiarul investiției.....	10
1.5 Elaboratorul documentației tehnice de avizare a lucrărilor de investiții.....	10
2. SITUAȚIA EXISTENTA ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII.....	10
2.1 Situația actuală; Necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții; Opțiuni tehnico-economice.....	10
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri institucionale și financiare.....	11
2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor.....	11
2.4 Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții.....	12
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....	13
3. PREZENTAREA SCENARIILOR / OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	13
3.1 Particularități ale amplasamentului:.....	13
3.1.1 Descrierea amplasamentului.....	13
3.1.2 Relația cu zonele învecinate, accesuri existente și/sau cai de acces posibile:.....	14
3.1.3 Orientarea propusă față de punctele cardinale și față de punctele de interes natural sau construite;.....	14
3.1.5 Date climatice și particularități de relief.....	15
3.1.6 Existența unor:.....	18
3.1.7 caracteristici geofizice ale terenului din amplasament.....	18
Harta zonificării seismice a României.....	19
-(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare.....	19
3.2 Descrierea soluției proiectate din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional- arhitectural și tehnologic.....	25
3.2.1 Caracteristici tehnice și parametri specifici ai obiectivului de investiții.....	25

3.2.2 Varianta constructivă de realizare a investiției.....	25
3.2.3 Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.....	55
3.3 Costurile estimative ale investiției.....	55
3.3.1 Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții.....	55
3.3.2 Costurile estimative de operare pe durata normata de viata.....	59
3.4 Studii de specialitate.....	62
3.4.1 Studiu topografic.....	62
3.4.2 Studiu geotehnic.....	62
3.4.3 Studiu hidrologic.....	63
3.4.4 Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;.....	63
3.4.5 Studiu de trafic si studiul de circulatie.....	63
3.4.6 Raport de diagnostic arheologic, preliminar in vederea expropriarii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica;.....	63
3.4.7 Studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisajere;.....	63
3.4.8 Studiu privind valoarea resursei culturale;.....	64
3.4.9 Studii necesare in functie de specificul investitiei;.....	64
3.4.5 Studiu iluminotehnic.....	64
3.5. Grafic orientativ de realizare a investiției.....	64
4.1 Prezentarea cadrului de analiza.....	66
4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.....	66
4.3 Situația utilităților si analiza de consum:.....	69
4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții.....	69
4.4.1 Impactul social și cultural.....	69
4.4.2 Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare.....	70
4.4.3 Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, dupa caz.....	70
4.4.4 Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, dupa caz.....	71
4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.....	72

4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară.....	72
Venitul net actualizat < 0 rezultând că Proiectul nu este rentabil din punct de vedere financiar în condițiile ipotezelor asumate. RIRF nu se poate determina deoarece fluxul financiar net este negativ în fiecare an al perioadei de referință.....	76
4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul costbeneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate.....	77
4.8 Analiza de senzitivitate.....	77
4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	77
5. - Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice (minimum doua) si analiza detaliata a acestora.....	79
5.1 Comparația opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	79
5.1.1 Compararea scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic financiar, al sustenabilitatii si riscurilor.....	79
5.1.2 Compararea optiunilor din punct de vedere al vulnerabilităților ce pot afecta investiția.....	83
5.1.3 Compararea optiunilor din punct de vedere economic.....	83
Din perspectiva economica, scenariul recomandat ar fi scenariul 1.....	83
5.2 Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat.....	83
5.3.1 Obținerea și amenajarea terenului.....	84
5.3.2 Asigurarea utilităților necesare funcționării proiectului.....	84
5.3.3Descrierea soluției tehnice.....	84
5.3.4 Probe tehnologice și teste.....	114
5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții.....	114
5.4.1 Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general.....	114
5.4.2 Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare.....	114
5.4.3 Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții.....	114
5.4.4 Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.....	114

5.5	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.....	114
5.6	Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice.....	130
6.	URBANISM, ACORDURI și AVIZE CONFORME.....	130
6.1	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.....	130
6.2	Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....	130
6.3	Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică.....	130
6.4	Avize conforme privind asigurarea utilităților.....	131
6.5	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.....	131
6.6	Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice.....	131
7.	IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI.....	131
7.1	Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.....	131
7.2	Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare.....	131
7.3	Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare.....	132
7.4	Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale.....	132
8.	CONCLUZII ȘI RECOMANDARI.....	133

## 1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

### 1.1 Denumirea obiectivului de investiții

CONSTRUIRE CRESA NR.1 - STR.LAMAITEI NR.1, ORASUL POPESTI-LEORDENI

### 1.2 Ordonator principal de credite/ investitor

Primaria orasului Popesti-Leordeni-Judetul Ilfov, P-ta Sfanta Maria nr.1

### 1.3 Ordonator de credite (secundar/ terțiar)

Nu este cazul.

### 1.4 Beneficiarul investiției

Primaria orasului Popesti-Leordeni

### 1.5 Elaboratorul documentației tehnice de avizare a lucrărilor de investiții

S.C. CRIDO DESIGN ARCHITECTURE PROJECT MANAGEMENT S.R.L.

## 2. SITUAȚIA EXISTENTA ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII

### 2.1 Situația actuală; Necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții; Opțiuni tehnico-economice

Pentru realizarea investiției nu a fost întocmit un studiu de fezabilitate. Prin realizarea Obiectivului de investiții "**Construire Cresa nr.1 – strada Lamaitei nr.1, ORASUL POPESTI-LEORDENI**" sunt eliminate deficiențele ce urmează a fi descrise la punctul 2.3, contribuind la îmbunătățirea calității vieții cetățenilor din orasul Popesti-Leordeni. De asemenea, se apreciază și o îmbunătățire a calității vieții locuitorilor din Popesti-Leordeni, îmbunătățirea și modernizarea aspectului arhitectural al zonei respective.

În cadrul proiectului "Construire Cresa nr.1 – strada Lamaitei nr.1, ORASUL POPESTI-LEORDENI", în cadrul studiului de Fezabilitate sunt propuse două soluții tehnice care, datorită implicațiilor urbanistice și financiare, reprezintă două **Scenarii tehnico-economice** principale:

- **Scenariul I** presupune realizarea construcției cresa P+1Ep pe structura de rezistență stalpi și grinzi din beton armat cu închideri exterioare din zidărie de cărămidă - planșee din beton armat

**Scenariul II** presupune realizarea construcției cresa P+1Ep pe structura de rezistență stalpi și grinzi din structura profile metalice, planșee din Beton armat ușor pe suport tip cofrag pierdut tanla cutată închideri exterioare cărămidă

Fiecare din aceste două opțiuni propun soluții tehnice obisnuite, practicate pe scara largă, adoptarea uneia sau alteia din soluții, având implicații asupra costului total al lucrării.

Totodată trebuie ținut cont de destinația finală a lotului de teren pe care se realizează investiția, și anume, de parc pentru recreere. Prin urmare, soluția recomandată de actualul studiu trebuie să țină cont printre multe altele și de impactul estetic pe care drumul de acces și parcarile îl vor avea asupra întregii zone.

## **2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare**

Prin proiectul de **Strategie privind Dezvoltarea Durabilă a orașului Popești-Leordeni, județ Ilfov 2016-2022** a pornit de la actualizarea elementelor specifice orașului Popești-Leordeni, a datelor demografice, de infrastructură, economie, urbanism, mediu, distribuția serviciilor etc., precum și o re-proiectare detaliată a felului în care comunitatea locală dorește să se dezvolte, având de asemenea în vedere direcțiile strategice stabilite la nivel județean, național și european.

Primele demersuri au fost demarate la începutul anului 2012 de către Primăria Orașului Popești-Leordeni.

Noul document prezintă o viziune clară asupra viitorului și stabilește obiectivele și proiectele prin care se va materializa această viziune. Căile de acțiune pentru atingerea obiectivelor sunt structurate astfel încât să permită actorilor locali ai dezvoltării să își coordoneze eforturile și să colaboreze în beneficiul întregii comunități, cu utilizarea adecvată a tuturor resurselor, cunoștințelor și voinței locale.

Proiectul contribuie la dezvoltarea programului prin activități de dezvoltare a serviciilor de educație anteprescolară, prin crearea de noi grupe de educație anteprescolară și înscrierea a copiilor cu vârste cuprinse între 0-2 la grupe. Domeniul „Educație și formare” • Dezvoltarea resurselor umane prin îmbunătățirea infrastructurii educaționale și asigurarea accesului la diferite forme de educație

## **2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor**

Popești-Leordeni este un oraș situat în Județul Ilfov. Localitatea este un oraș satelit al municipiului București, și se află în vecinătatea sud-estică a capitalei la ieșirea către Oltenita, pe malul drept al râului Dambovită.

Orașul a cunoscut o transformare economică dar și socială radicală în perioada de după Revoluția din 1989, fiind supus unui proces de urbanizare accelerată. Astfel, conform recensământului din 2011, populația orașului este de 21.895 locuitori, fiind al patrulea oraș din județul Ilfov din punct de vedere demografic.

Pe terenul existent nu există construcții permanente sau provizorii. În prezent terenul nu este utilizat pentru un scop care să contribuie la îmbunătățirea calității vieții cetățenilor din orașul Popești-Leordeni. Împrejmuirea existentă prezintă degradări care au atras atenția cetățenilor necunoscuți de a depozita materiale rezultate din uzul casnic și care prezintă un pericol de ploaie atât pentru mediul inconjurător cât și pentru apariția incendiilor.

Orașul Popești - Leordeni este amplasat în partea de sud - est a Capitalei, pe Soseaua București - Oltenita (DN 4), având următoarele coordonate geografice: 25045' longitudine estică și 44023' latitudine nordică. De centrul Capitalei îl despart doar 9

km.

Potrivit datelor furnizate de catre Institutul National de Statistica, suprafata intravilana a orasului este de 970 ha, suprafata spatiilor verzi - 48 ha, suprafata agricola - 5581 ha.

Orasul Popesti - Leordeni se invecineaza cu urmatoarele unitati administrative teritoriale:

La nord - vest, Municipiul Bucuresti, Sector 4;

La nord, Municipiul Bucuresti, sector 3;

La sud - vest, Comuna Berceni;

La sud, Comuna Frumusani;

La sud - est, Comuna Glina;

In anii 2000 populatia orasului era de 15.115 locuitori, iar la recensamantul din 2011 s-au inregistrat peste 22.400 locuitori, ceea ce reprezinta o crestere de 48%. Acest fapt demonstreaza interesul crescut pentru locuire pe teritoriul orasului, dar genereaza si probleme administrative multiple. In anul 2014 populatia orasului era de 23.238 locuitori, in 2015 de 26.107 locuitori, dar se estimeaza ca populatia reala este de peste 35.000 de locuitori.

Cresterea nurnarului de familii tinere stabilite in oras are ca efect cresterea natalitatii, si implicit o nevoie tot mai mare de locuri in unitatile de invatamant prescolar, scolar si liceal.

Pe teritoriul Orasului Popesti -Leordeni exista **un liceu, doua scoli si patru gradinite.**

In prezent, orasul Popesti -Leordeni nu dispune de nici o unitate de invatamant anteprescolar respectiv, cresa cu program de zi.

Avand in vedere cele de mai sus, pentru a veni in sprijinul familiilor tinere si a incuraja cresterea natalitatii, autoritatea publica locala considera oportuna si necesara construirea unei crese, unde sa fie acordate servicii de Ingrijire si supraveghere copiilor cu varste intre 12 luni si 3 ani, unde sa se dezvolte programe de educatie timpurie adecvate varstei, nevoilor, potentialului de dezvoltare si particularitatilor acestor copii, mentinerea starii lor de sanatate si de igiena, consiliere si sprijin pentru parinti, precum si depistarea precoce a situatiilor de risc care pot determina separarea copilului de parintii sai.

## **2.4 Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții**

Viziunea de dezvoltare prevede ca până în anul 2022, orașul Popești-Leordeni sa devina liderul zonal al dezvoltării durabile, model pentru localitățile învecinate. De asemenea, va fi, prin gradul de dezvoltare economică, un actor important al zonei metropolitane București-Ilfov.

Orașul Popești-Leordeni va oferi locuitorilor săi infrastructură și dotări socio-edilitare la standarde europene și acces la servicii sociale de calitate. Orașul va reprezenta un mediu prielnic formării, muncii și petrecerii timpului liber pentru toți locuitorii săi.

De asemenea, se dorește creșterea calității mediului și promovarea activă a măsurilor de protecție a acestuia, creșterea calității vieții și a stării de sănătate a populației și utilizarea optimă a teritoriului orașului și îmbunătățirea infrastructurii de transport,

## **2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice**

Realizarea obiectivului de investiții "Construire Cresa nr. 1 în orașul Popești - Leordeni, Județul Ilfov", este de importanță majoră pentru administrația publică locală a orașului Popești - Leordeni, obiectivul principal al proiectului fiind creșterea calității vieții copiilor prin îmbunătățirea condițiilor sociale și economice pentru ca orașul Popești - Leordeni să fie un loc mai atractiv pentru a locui, a muncii și a investi.

Prin realizarea acestui obiectiv nu numai că se va răspunde unor cerințe de moment, dar se va avea în vedere și trendul de dezvoltare preconizat al orașului, precum și nevoia asigurării unor condiții optime pentru asigurarea unui învățământ prescolar de calitate, la standarde europene, într-un ambient plăcut pentru desfășurarea activităților specifice. Vor fi create noi locuri de muncă, va fi stimulată ocuparea forței de muncă,

Proiectul privind construirea unei creșe în orașul Popești-Leordeni este inclus în Strategia de dezvoltare a orașului Popești-Leordeni pentru perioada 2016 - 2022.

## **3. PREZENTAREA SCENARIILOR / OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

### **3.1 Particularități ale amplasamentului:**

#### **3.1.1 Descrierea amplasamentului**

Localizare: Terenul se află în intravilanul orașului Popești-Leordeni, Str. Lamaitei nr. 1, județul Ilfov.

Suprafața terenului și dimensiuni în plan: Terenul, pe care urmează să fie amplasată construcția, în suprafața de 4.508 mp, are următoarele dimensiuni în plan 121,56 m x 75,82 m. Terenul studiat are o formă neregulată în plan, fără diferențe de nivel notabile.

Regim juridic - natura proprietății: Terenul se află în intravilanul Orașului Popești - Leordeni.

Servituti: Accesul în incintă se realizează pe două laturi, astfel:

- din strada Crinului - acces auto și pietonal.
- pe latura nord - vest, acces auto pentru aprovizionare,

Drept de preempțiune: Terenul aparține în întregime domeniului public al autorității locale și nu este afectat de drept de preempțiune.

Zona de utilitate publică: Conform PUG, amplasamentul este amplasat în UTR 2 (zona locuințe, servicii publice, utilități publice).

Informații/ obligații/ constrângeri extrase din documentațiile de urbanism: Conform Certificatului de urbanism terenul este amplasat în UTR 2, categoria de folosință fiind zone locuințe, servicii publice, utilități publice.

La realizarea lucrărilor de construcție POT max = 50%, CUT max = 1,5 pentru locuințe, funcțiuni complementare conform Regulamentului de Urbanism aferent



P.U.G- U.T.R. 2, viitoarele constructii sa nu depaseasca cu mai mult de doua niveluri constructiile vecine. Retragerile: distantele minime obligatorii fata de limitele laterale si posterioare vor fi conform Codului Civil ( 2,0 m -H/2). Distanțele minime acceptate dintre cladirile situate pe aceeasi parcela vor fi egale cu jumatate din inaltimea la cornisa a cladirii celei mai inalte ( H/2) dar nu mai puțin de 3 m. Axele locuintelor se pot cupla la calcan cu alte cladiri sau pe limita de proprietate cu conditia respectarii Codului Civil. Alimentarea cu apa potabila se asigura din conducta existenta, iar evacuarea apelor uzate menajere se va realiza din rețeaua de canalizare. Aspectul exterior al cladirii va exprima caracterul si reprezentativitatea functiunii si se va tine seama de caracterul general al zonei si de arhitectura cladirilor din vecinatate cu care se afla in relatii de covizibilitate. Stationarea vehiculelor se admite numai in interiorul parcelei, deci in afara circulatiei publice. Se vor realiza spatii verzi , plantate in incinta circa 20% din suprafata terenului. Se considera loturi construibile numai loturile care se incadreaza conf. HGR 525/27.06.1996 republicata, art. 25, alin. (1) - autorizarea executarii constructiilor este permisa numai daca exista posibilitati de acces la drumurile publice, direct sau prin servitute, conform destinatiei constructiei, caracteristicile acceselor la drumurile publice trebuie sa permita interventia mijloacelor de stingere a incendiilor.

Amplasamentul este situat in Orasul Popesti-Leordeni, terenul are o deschidere la strada Lamaitei nr.1, si are o suprafata totala de 4508 mp.

Zona destinata pentru realizarea obiectivului de investitie se afla pe teritoriul orasului Popesti-Leordeni, in partea de Nord a localitatii, intr-o zona mixta de locuinte colective cu regim de inaltime maxim D+P+4E, si locuinte individuale cu regim mediu de inaltime P+1E+M.

Arterele principale de circulație din zonă sunt :

- Drumul Național 4 București - Oltenița, aflat în responsabilitatea Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale;
- Șoseaua Berceni - aflată în administrarea Municipiului București;
- Splaiul Unirii - aflat în administrarea Municipiului București;
- Șoseaua de centură a Bucureștiului - aflată în responsabilitatea Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale.

### **3.1.2 Relatia cu zonele invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile:**

Accesul se face pietonal si auto din str. Lamaitei nr.1.

Vecinatati:

- la N-E: strada Lamaitei;
- proprietate Consiliul Local al Orasului Popesti-Leordeni-lot 2;
- la S –strada Crinului;
- la S-V: nr.cad.103150, nr.cad.103149, nr.cad.103.148;
- la N-proprietate Consiliul Local al Orasului Popesti-Leordeni-lot 2;
- proprietate Consiliul Local al Orasului Popesti-Leordeni-Alee acces.

Accesul in incinta se realizeaza astfel:

- din strada Crinului –acces auto si pietonal;
- pe latura de nord-vest, acces auto pentru aprovizionare.

### **3.1.3 Orientarea propusa fata de punctele cardinale si fata de punctele de**

### **interes natural sau construite;**

A se vedea planul de situatie.

Imobilul cu dimensiuni în plan de cca. 60x32m este orientat cu latura lunga paralela cu axa N-E. Astfel spatiile principale în care isi desfasoara activitatea copiii sunt orientate catre zonele NE si E, spatiile tehnice si utilitatile ocupand în principal latura sud-vestica a cladirii

### **3.1.4 Surse de poluare existente in zona;**

Nu au fost identificate surse existente de poluare în zona.

Pentru prevenirea eventualelor poluari accidentale pe perioada executiei, antreprenorul general va asigura toalete ecologice pentru personalul propriu, inginer, autoritatea contractanta si vizitatori, în fiecare locatie unde lucreaza, si va mentine aceste toalete în conditii de igiena adecvate tot timpul. Toaletele ecologice vor fi agrementate astfel încat sa nu se produca în niciun fel contaminarea zonelor în care sunt amplasate. Dupa terminarea lucrarilor sau partilor de lucrari, toaletele vor fi îndepartate iar zona va fi adusa la starea initiala.

### **3.1.5 Date climatice si particularitati de relief**

Din punct de vedere climatic amplasamentul se caracterizeaza prin urmatoarele valori:

- temperatura medie anuala a aerului + 11°C;
- temperatura minima absoluta a aerului - 32.2°C;
- temperatura maxima absoluta a aerului + 41.1°C;
- suma precipitatiilor medii - 550 mm;
- adancimea maxima de îngheț - 0.80 - 0.90 m SIAS 6054/77;

Conform Cod de proiectare-Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor, indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referinta a presiunii dinamice a vantului este  $q_b = 0.5$  kPa avand IMR = 50 ani. Conform tabel 2.1. pentru categoria de teren IV, lungimea de rugozitate este  $Z_0 = 1.00$  si  $Z_{min} = 10.00$  m.

Conform Cod de proiectare-Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor, indicativ CR-1-1-3/2012, valoarea caracteristica a încarcarii din zapada pe sol este  $S_k = 2.0$  kN/m<sup>2</sup>.

Adancimea de îngheț în terenul natural, conform SIAS 6054-77, este de 0,80-0,90m.

#### **Particularitati de relief**

Din punct de vedere geomorfologic, orasul Popesti - Leordeni este situat pe Campia Bucurestiului, componenta a Carmpiei Vlasiei, subunitate a Campiei Romane.

Carnpia Bucurestiului are altitudini cuprinse între 50 - 115 metri, o fragmentare accentuata în est (1,5 km) si o inclinare usoara spre sud est (1-3 grade). Relieful este constituit dintr-o succesiune de carnpuri (interfluvii) i vai (cu terase si lunci largi) cu urmatoarele subdiviziuni.

Valea Colentinei, asimetrica, puternic meandrata, cu o lunca larga (bine dezvoltata pe ambele maluri), doua terase joase (de 2-3 metri respectiv 4-6 metri) si patru popine (Plumbuita, Ostrov, Dobroesti, Pantelimon); prin lucrari de regularizare vechea

lunca a raului Colentina a fost acoperita de apele lacurilor de acumulare (Straulesti, Mogosoia, Baneasa, Herastrau, Floreasca, Tei, Fundeni, Cernica, Pantelimon)

Campul Colentinei (cuprins între cartierele Giulesti și Floreasca) prezintă altitudini de 60 - 80 metri, iar densitatea fragmentării este de 0 -1 km/ km;

Valea Dambovitei prezintă un curs amenajat. Amenajarea cursului Dambovitei a dus la dispariția majorității popinelor, piscurilor, reniilor, grindurilor, ostroavelor și malurilor abrupte din lunca raului. Se mai observă un pisc (Uranus - Mihai Voda) și mai multe popine (Dealul Mitropoliei, Dealul Spirii, Colina Radu Voda, Movila Mare).

Campul Cotroceni - Berceni cu altitudini de 60 metri (în est) până la 90 metri (în vest) și densitatea fragmentării de 0,5 -1 km/ km.

Terenul studiat aparține Câmpului Cotroceni -Berceni. Aceasta câmpie este constituită din interfluviul Darnbovita - Arges, cu terasele joase și inferioare de pe partea dreaptă a raului Dambovita și cele de pe partea stângă a raului Arges. Relieful prezintă un aspect în general plan, cu denivelări în zona de trecere dintre terase și câmp. (Enciu et 01., 2008).

În zona studiată, Câmpul Cotroceni - Berceni are în alcatuire un câmp înalt și trei terase modelate de raul Arges.

Câmpul este limitat la nord de lunca Dambovitei, iar la sud de terasa 13. Conform Enciu et 01. (2008), câmpul reprezintă o porțiune dintr-o imensă popină cu roci de vârstă Pleistocen mediu. Înaintea etapei de definitivare a actualelor trasaturi ale reliefului, această suprafață acumulativă a avut o extindere semnificativ maimare. Apoi, timp de aproximativ 10 000 ani, o parte din ea a fost îndepărtată în eroziunea fluviatilă a Argesului în sud și a Dambovitei, pe marginea de nord.

Festonarea s-a derulat pe fondul miscării de ușoară basculare de la sud la nord a subasementului Câmpiei Bucureștiului și de continuă acoperire a suprafețelor exondate cu prafuri eoliene. În arealul municipiului București, Câmpul înalt Cotroceni se mai păstrează sub forma unei fașii de 0,9-3,2 km lățime, orientată NV- SE, paralelă cu direcția de curgere a celor două cursuri. Limita de nord corespunde cu marginea localităților Chiajna, Dudu și Rosu, apoi aceasta trece pe malul sudic al Lacului Morii, pe la sud de Universitatea Politehnică, e CET Grozavesti și de cartierul Cotroceni. Cealaltă limită, cu terasa t3, se plasează în lungul liniei ce leagă Depoul RATB Militari, Autogara Militari, Depoul RATB Bujoreni, marginea de vest a strazii Drumul Taberii, strada Raul Doamnei și cimitirul Tudor Vladimirescu. Câmpul înalt prezintă altitudini absolute de la 95 m în marginea vestică a localității Chiajna, la 86 m la popina "Mitropolie" și la 73m în localitatea Popești-Leordeni. Altitudinea relativă, în raport cu lunca Darnbovitei, este de circa 15 m.

Taluzul dintre Camp și terasa t3 a Argesului are un ecart de 2,0 - 2,5 m și o pantă de 1,9 - 2,3 %. Microrelieful Câmpului înalt este reprezentat prin numeroase croturi. Ele au o dezvoltare mai mare în nord-vestul și vestul arealului analizat.

Terasa 13, cu altitudinea relativă medie de 12 m, se dezvoltă între limita cu Câmpul înalt, în nord, și terasa cu altitudinea relativă de 9 - 10 m, în sud. Altitudinea absolută la nivelul podului variază de la 91 m la CET București Vest, la 89 m pe strada Valea Cascadelor și la 84 m la autogara Rahova.

Limita dintre terasele t3 și t2 trece prin spatele penitenciarului Rahova, în lungul străzii Calea Alexandriei până la intersecția cu strada Pucheni. Pe această terasă, în preajma limitei cu câmpul înalt, se întâlnesc mici depresiuni rezultate prin sufoziunea și tasarea depozitelor loessoide.

Terasa T2 a Argesului, cu altitudinea relativă de 9 - 10 m, are o lățime medie de 3,5 - 6,0 km. Taluzul natural tăiat de Argeș între Cârnpul înalt Cotroceni-Vacaresti și terasa a doua are abrupturi de la 2,0 la 3,5 m. Podul terasei prezintă o pantă accentuată spre râul Argeș. Cotele maxime sunt de 85 m pe soseaua Alexandriei și de 72 m în preajma cimitirului Berceni. Pe podul ei, în preajma soselei Alexandriei, își are originea paraul Jilava.

Terasa T1 a Argesului, cu altitudinea relativă de 7 m, este prezentă pe o mică suprafață în colțul de sud-vest, între soseaua Alexandriei și soseaua Giurgiului. Cotele podului acestei terase variază între 81 m la Bragadiru și 77 m la Magurele.

Din punct de vedere hidrografic, zona aparține bazinului Argeș (cursul inferior), prin afluenții săi pe partea stângă râul Dambovită și râul Sabar.

Afluenții Argesului reprezentați prin:

-râul Dambovită cu afluenții Sindrilita, Colentina și Pasarea; râul Colentina, primește ca afluent pe stânga, valea Saulei;

-râurile Ciorogarla și Sabarul, au o orientare generală de la nord-vest către sud-est.

Raportate la zona studiată, Dambovită, Colentina, Argeșul, Sabarul, Ciorogarla sunt ape autohtone, în timp ce Pasarea și Sindrilita sunt râuri autohtone.

Dambovită este artera hidrografică principală a teritoriului și străbate Bucureștiul pe o distanță de 25 km. Acest râu îndeplinește funcții multiple în dezvoltarea orașului, printre care cel mai important este alimentarea cu apă. Debitul său mediu anual, la Contesti, în amonte de București este 11,4 mc/s. Inundațiile și înmlăstinierea au impus o serie de amenajări, ce au constat în canalizarea cursului inferior.

Pentru mărirea debitului Dambovitei, a fost construit canalul Joita, apeductul Rosu-Grozavesti și conducta de refulare Crivina-Arcuda.

Colentina are o lungime de 98 km, dintre care 34,7 km se află pe teritoriul municipiului București. Albia sa este slab înclinată, meandrată, situație ce a favorizat transformarea ei într-o salbă de lacuri, în mare parte amenajate. Debitul Colentinei este relativ mic: 0,61 mc/s, însă este suplimentat de apele lălomitei. Amenajările au transformat regimul hidrologic al lacurilor Mogosoia, Straulești, Baneasa, Herastrau, Floreasca și Tei. În aval de lacul Tei, albia Colentinei se îngustează, apoi în meandre apar lacurile Fundeni, Pantelimon I, Pantelimon II și Cernica. În total pe valea Colentinei sunt amenajate 17 lacuri cu o suprafață totală de 20.000 ha și un volum de apă de circa 52 milioane mc.

Râul Pasarea are curs meandrat, tipic unui râu de câmpie cu debit permanent, variabil, funcție de volumul precipitațiilor și un traseu regularizat. Are o lungime de 35 km, pe parcursul căreia au fost amenajate lacuri de baraj antropice cu funcții complexe (piscicultura, agrement etc.).

Ciorogaria este un râu cu mici fluctuații de nivel, fără să prezinte fenomene de

inundabilitate.

Sabarul este un rau tipic de câmpie, alimentat predominant pluvial, regularizat. Înainte de amenajare era supus unor puternice fluctuații.

Argeșul curge pe la limita sud-vestică a județului Ilfov. Are curs permanent, meandre, ostroave, maluri erodate, despletiri, etc., caracteristice raurilor de câmpie. Valea este asimetrică cu flancul stâng terasat și evazat, iar cel drept erodat.

Din punct de vedere hidrogeologic, se delimitează structura stratului acvifer freatic ce se dezvoltă la nivelul depozitelor pleistocen superior (nisipurile și pietrisurile de Colentina).

Rezerva de apă a acestei structuri se reface din apele de precipitații și din rețeaua hidrografică principală din zonă.

Nivelul stratului acvifer se situează la adâncimi de peste 8.00 m la nivelul câmpului,

### 3.1.6 Existența unor:

- Rețele edilitare în amplasament, care ar necesita relocarea/protejarea, în măsura în care pot fi identificate:

Nu este cazul.

- **Posibile interferențe cu monumente istorice/ de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție:**

Vatra istorică a localității se află pe malul drept al râului Dâmbovița, aici arheologii găsind urme care atestă o locuire neîntreruptă, timp de două milenii. Popești-Leordeni se află pe "linia de centură" a Capitalei, o localitate situată pe un cerc imaginar, care unește virtual reședințe nobiliare ce prefigurează o veritabilă "Vale a Valaha". Curțile boierești, reședințele domnești, conacele, castelele, mânăstirile ce înconjoară Bucureștiul pot fi repere ale unui itinerar istoric și spiritual: Ciocănești, Buftea, Mogoșoaia, Fundeni-Frunzănești (pe malurile Colentinei), Potlogi, Găiseni, Stoienești, Florești (în jurul Sabarului); Comana (pe Argeș), Budești (la confluența Dâmboviței cu Argeșul), Popești Leordeni.

Așadar, în jurul Bucureștiului există o veritabilă "linie de centură", presărată cu numeroase monumente laice sau religioase medievale, în rândul acestora Popești-Leordeni fiind o localitate cu un trecut istoric important.

- Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine politică și siguranța națională;

Nu este cazul.

### 3.1.7 caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

(i) date privind zonarea seismică

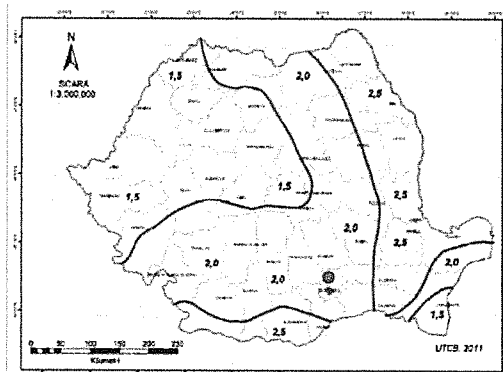
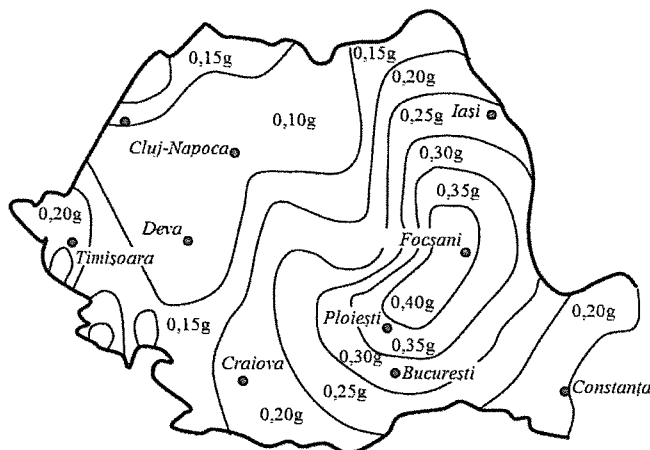


Figura 3.1 Zona de valori caracteristice ale încălzirii din zapala pe sol, AN'ul', pentru altitudini A = 1000 m  
SOT 5. Poree altitudin 5 - 1000 m valoare 1, se determină cu relația (1) și (1.2)

2.4.4. Valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului, conform CR-1-1-4-2012, având 50 ani interval mediu de recurență, este  $q_0=0,4 \text{ kPa}$  (Fig. 3.2). Vântul dominant suflă în toate anotimpurile din nord-est (Fig. 3.3).

- Din punct de vedere seismic amplasamentul se situează în zona accelerație gravitațională  $a_g=0,30g$ ,  $T_c=1,6$  sec, perimetrul studiat se situează în zona de seismicitate 81.



Harta zonificării seismice a României

Din punct de vedere seismic conform SR 11100 - 1/93, terenul studiat se situează în interiorul izoliniei de gradul BI, pe scara MSK, unde indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 ani (minimum).

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - arta I Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100 / I - 2013 amplasamentul prezintă o valoare de vârf a accelerației terenului  $a_g = 0.30 g$ , pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență  $IMR = 225$  ani, cu 20 % probabilitate de depășire în 50 ani. Perioada de control (colt) a spectrului de răspuns  $T_c = 1.6$  sec.

În conformitate cu HG. nr. 261/994 și cu HG. nr 766/1997 art. 20, construcția încadrează în categoria (C) construcție de înaltă importanță orizontală, cu modelul de asigurarea calitatii

-(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare

Studiul geotehnic care stă la baza prezentei documentații tehnice a fost elaborat de către S.C.GEOVISIONS S.R.L. Mai departe se vor descrie succint câteva

informatii importante extrase din studiul geotehnic mai sus mentionat, Pentru stabilirea caracteristicilor geotehnice si a litologiei terenului de fundare in zona s-a executat o prospectiune geologo - geotehnica de mare detaliu, s-au consultat lucrarile de specialitate si documentatiile elaborate anterior in zona si s-a executat doua foraje geotehnice cu adancimea de 5.00 m.

Din punct morfologic, terenul destinat viitoarei constructii se prezinta a fi plan si stabil, fara potential de risc cu privire la fenomenele de inundabilitate.

Din punct de vedere geologic, zona se caracterizeaza prin prezenta in suprafata a depozitelor Pleistocen superioare, reprezentate de Formatiunea loessului.

Din punct de vedere litologic - geotehnic, forajele executate au interceptat pământuri coezive ce se inadreaza la terenuri bune de fundare si terenuri medii de fundare, cu compresibilitate medie.

Nivelul hidrostatic se situeaza la adanciri mai mari de 5.00 m si nu are influenta asupra fundatiilor sau a terenului de fundare.

Categoria geotehnica este 2, cu risc geotehnic moderat.

- adancimea maxima de inghet este de 0,80 - 0,90 m STAS 6054/77;

Conform NP 125-2010, Normativ privind fundarea constructiilor pe pământuri sensibile la umezire, terenurile interceptate de forajul geotehnic executat, sub adancimea de 1.60 m, se incadreaza la pământuri loessoide grupa A, iar situarea lor in zona activa a viitoarelor fundatii are influenta asupra valorii presiunii conventionale.

Din naliza datelor litologice, hidrogeologice si seismice, rezulta faptul ca adancimea de fundare recomandata trebuie sa fie incepand cu  $D_f = 1.00$  m.

Strat de fundare recomandat - Argila prafoasa, bruna/cafenie, plastic vartoasa.

Presiunea conventionala pe stratul de fundare, conform STAS3300/2-85, anexa B, tabelul 17 este  $P_{conv} = 225$  kPa, pentru adanciri de fundare  $D_f = 2,00$  m si latimi ale fundatiilor  $B = 1,00$  m.

Pentru adancimea de fundare recomandata si latimi ale fundatiilor  $B = 1,00$  m, Presiunea conventionala recomandata conform NP 125 - 2010 -Fundarea constructiilor pe pământuri sensibile la umezire, pentru pământurile situate sub adancirea de 1.60 m, este  $P_{conv} = 175$  kPa si corespunde suprafetei terenului natural constituit din PSU, valabil pentru orice latime a fundatiei B.

Conform NP 125- 2010, pentru constructii fundate pe teren natural (PSU) fara masuri de imbunatatire se vor avea in vedere urmatoarele:

- dimensiunea minima a fundatiei sa nu fie mai mica de 0.60 m;
- pentru fundatiile exterioare, adancimea de fundare va fi de minim 1.5 m;
- pentru fundatiile interioare, adancimile minime de fundare vor fi de 1.0 m
- talpile fundatiilor vor fi coborate sub pardoseala subsolului cu minimum 0.80 m.
- fundarea trebuie sa se faca in mod obligatoriu sub zona cu frecvente gauri de rozatoare si trebuie sa depaseasca stratul vegetal, cu luarea in considerare a adancimii de inghet.

### *(iii) date geologice generale*

Geologia zonei este reprezentata in adancime prin depozite de varsta Romanian - Pleistocen inferior si Pleistocen mediu, iar in suprafata depozite de varsta Pleistocen superior si Holocen (plansa 2). Romanian superior - Pleistocenul inferior Este reprezentat printr-o succesiune de 3 - 7 ritmuri sedimentare de tip upfinning cu 3 sau 4 tipuri de roci siliciclastice: nisip grosier cu pietris sau nisip mediu - fin cu

trecere la argila cenusie verzuie și apoi la argila cenusie negricioasă.

Aceste depozite sunt cunoscute sub numele de Strate de Fratești".

Formațiunea majoritar argiloasă are în alcătuire secvențe genetice complete sau incomplete, constituite din nisipuri fine (nisipuri siltice sau nisipuri argiloase), argile nisipoase, argile carbonatice sau argile negre (cu multă substanță organică).

Sporadic, în interiorul formațiunii se întâlnesc secvențe cu pietrisuri și nisipuri. Nisipurile fine galbui, mai rar cenusii verzui, au paiețe de muscovit și detritus de fragmente vegetale.

Argilele nisipoase au culoarea cenusiu verzui, iar argilele carbonatice cenusiu albicioase conțin carbonați de calciu sub formă de pulbere fină diseminată sau concrețiuni și glomerule (până la 1 cm) alungite pe crăpăturile de uscare.

Argilele siltice și cele carbonatice conțin și concrețiuni feruginoase.

Formațiunea de Coconi prezintă spre nord tendința de îngroșare care se accentuează pe măsura scufundării depozitelor formațiunii de Fratești.

Stratele de Fratești se adâncesc spre nord, sens în care grosimea complexului crește.

Pleistocenul mediu (gp21 cu limitele 0.78 - 0.13 milioane de ani este reprezentat prin formațiunea argiloasă (Formațiunea de Coconi) și formațiunea de Mostistea, a unor formațiuni lacustre de mică adâncime. Formațiunea de Mostistea

Pe o grosime de aproximativ 20 m, s-au depus câteva secvențe cu strate de nisipuri galbui și argile nisipoase cunoscute sub numele de Nisipuri de Mostistea.

Acest orizont a fost atribuit conform cercetărilor recente la partea superioară a pleistocenului mediu.

Pe harta geologică, scara 1: 00.000 - foaia București, redactată în 1966, acest orizont era atribuit nivelului inferior al Pleistocenului superior (gP31).

Granulometria nisipurilor este foarte variată, de la nisipuri fine și până la nisipuri grosiere, cu intercalatii de pietrisuri marunte și resturi de lemne. Acest din urmă caracter devine mai frecvent în baza terasei din dreapta Dambovitei.

Formațiunea de Mostistea se prezintă sub formă unui strat de 10-15 m grosime, reprezentată prin succesiuni de nisipuri cu intercalatii argiloase.

În subsolul terasei din dreapta Dambovitei, Formațiunea de Mostistea prezintă intercalatii frecvente de pietrisuri și arată o tendință de reunire spre sud cu pietrisurile și nisipurile formațiunii de Colentina.

Pleistocenul superior (gP3), are o extindere mare în cadrul municipiului București și este constituit din:

- Formațiunea depozitelor intermediare;
- Formațiunea de Colentina;
- Formațiunea Loessului.

Depozitele intermediare se dezvoltă între Formațiunea de Mostistea și Formațiunea de Colentina și sunt reprezentate printr-o formațiune argiloasă - prafoasă cu una sau două intercalatii de nisipuri fine.

Sedimentele argiloase sunt constituite din argile vinete sau cenusii și depoziteloessoide cu canalicule de calciu, punși cu calcare pulverulente și concrețiuni calcaroase. Unele dintre acestea sunt mai mult sau mai puțin nisipoase sau prezintă cuiburi de nisip. În unele zone din Capitală depozitele au între anumite limite structură lenticulară.

Pietrisurile de Colentina, sunt reprezentate printr-un orizont de pietrisuri constituit din cuarțite, micasisturi, gnaise și gresii, gros de 3.00 - 6.00 m. Aceste pietrisuri au fost raportate nivelului mediu al Pleistocenului superior (qP32).



Pietrisurile sunt constituite din fragmente de cuarțite, micasisturi, gresii, jaspuris.a. Grosimea formațiunii de Colentina se reduce treptat spre nord, astfel încât nu mai poate fi regăsită sub aspectul dezvoltării caracteristice în exteriorul liniei Otopeni - Stefanesti - Afumati.

În lungul unei zone marginite de pe terasa din stanga a Darnbovitei Formațiunea de Colentina prezintă o ridicare apreciabilă, ceea ce duce la apariția la zi a nisipurilor și pietrisurilor (str. Lipsani - Stavropoleos) sau la reducerea bancului la câteva strate neînsemnate de nisip (zona Garii de Nord).

Formațiunea Loessului, este constituită dintr-o succesiune de 1-5 strate extinse și continue de loess (L1, L2, L3, L4, L5) separate de soluri îngropate (51, 52, 53 și 54) (Eneiu et al., 2008) și prezintă grosimi extrem de diferite, de la 1-2 m la aproape 30 m. Depozitele argiloase loessoide se caracterizează din punct de vedere litologic prin variația granulometrică a elementelor componente: argile, prafuri (silturi) și nisipuri fine.

Aceste depozite se prezintă sub forma de aglomerate lenticulare mai mult sau mai puțin argiloase, cu separații calcaroase și mangano-feruginoase sub forma de canalicule, concrețiuni sau punji de calcar pulverulent și numeroase cuiburi sau strate subțiri de nisip.

Culoarea acestor depozite variază de la galben, cafeniu roscat la vanat și cenușiu; succesiunea culorilor este extrem de neomogenă datorită condițiilor de sedimentare variate: în regim eolian și probabil, local, în mici acvatorii balti, brate de curs abandonate etc).

Holocenul inferior (gh1) este reprezentat prin depozitele loessoide ce aparțin terasei inferioare și aluviunile grosiere din constituția terasei joase a raurilor Argeș și Dambovița.

Depozitele loessoide sunt alcătuite din prafuri argiloase, slab nisipoase, cenușii galbui, cu o grosime de 10 - 12 m.

Aluviunile grosiere ale terasei joase sunt constituite din pietrisuri și nisipuri cu grosimea de 7 - 12 m. Pietrisurile sunt constituite petrografic din cuarțite, gnaise, micasisturi, gresii, calcare albe cretacice, silexuri, tufuri calcaroase romaniene, etc.

Holocenul superior (gh2) este reprezentat prin depozite prafoase - argiloase loessoide ale terasei joase și depozitele aluvionare din zona luncilor.

Depozitele loessoide de pe terasa joasă sunt constituite predominant din prafuri argiloase cenușii galbui cu o grosime de 6 - 15 m.

Aluviunile din zona luncilor sunt constituite din nisipuri, pietrisuri și bolovanisuri cu grosimea de 5 - 10.00 m

Seria atribuită Holocenului superior se încheie cu depozite rudite cu grosimea de 5 - 10.00 m, ce conțin uneori la partea superioară intercalații de maluri.

*(iv) date geotehnice*

Studiul geotehnic care stă la baza prezentei documentații tehnice a fost elaborat de către S.C.GEOVISIONS S.R.L.

. Mai departe se vor descrie succint câteva informații importante extrase din studiul geotehnic mai sus menționat.

Pentru stabilirea caracteristicilor geotehnice și a litologiei terenului de fundare în zona s-a executat o prospectivă geologo-geotehnică de mare detaliu, s-au consultat lucrările de specialitate și documentațiile elaborate anterior în zona și s-a executat

doua foraje geotehnice cu adancimea de 5.00 m.

Perioada de executie a lucrarilor de cercetare geotehnica (martie 2018) se poate considera normala din punct de vedere al precipitatiilor.

Stratificatia pusa in evidenta

Conditiiile geotehnice din amplasament au fost stabilite pe baza recunoasterilor de specialitate efectuate in zona si pe datele provenite din forajul geotehnic nr.1 si forajul geotehnic nr.2.

Forajul geotehnic nr. 1 a interceptat urmatoarea stratificatie:

0.00 - 0.30 m Sol vegetal  
0.30 - 1.20 m Argila prafoasa, bruna, plastic vartoasa  
1.20 - 1.70 m Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa  
1.70 - 2.80 m Praf argilos loessoid, cafeniu deschis, plastic vartos cu carbonati diseminati  
3.70-5.00m Praf argilos loessoid, cafeniu roscat, tare

Forajul geotehnic nr. 2 a interceptat urmatoarea stratificatie:

0.00-0.50 m Sol vegetal  
0.50-1.10 m Argila prafoasa, bruna, plastic vartoasa  
1.10-1.60 m Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa  
1.60 - 2.80 m Praf argilos loessoid., cafeniu deschis, plastic vartos cu carbonati diseminati  
2.80-3.50 m Praf argilos loessoid., cafeniu roscat, plastic vartos  
3.50-5.00m Praf argilos loessoid., cafeniu roscat, tare

Caracterizarea si identificarea pamanturilor s-a facut in faza de teren prinobservatii directe si prin incercari in laborator pentru patru probe tulburate.

Categoria geotehnica rezultata din corelarea elementelor de mai sus este 2, cu rise geotehnic moderate

Sistematizarea verticala si in plan a amplasamentului se va face in asa fel incat sa se evite stagnarea apelor meteorice in jurul constructiei atat pe perioada executiei cat si pe toata durata exploatarii.

Din analiza datelor litologice, hidrogeologice si seismice, rezulta faptul ca adancimea de fundare recomandata trebuie sa fie incepand cu  $D_f = 1.00$  m.

Strat de fundare recomandat- Argila prafoasa, bruna/cafenie, plastic vartoasa

Presiunea conventionala pe stratul de fundare, conform STAS 3300/2-85, anexa B, tabelul 17 este  $P_{conv} = 225$  kPa, pentru adancimi de fundare  $D_f = 2,00$  m si latimi ale fundatiilor  $B = 1,00$  m.

Pentru adancirea de fundare recomandata si latimi ale fundatiilor  $B = 1,00$  m,  $P_{conv} = 165$  kPa.

Presiunea conventionala recomandata conform NP 125 - 2010 - Fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire, pentru pamanturile situate sub adancimea de 1.60 m, este  $P_{conv} = 175$  kPa si corespunde suprafetei terenului natural constituit din PSU, valabil pentru orice latime a fundatiei B.

Conform NP 125- 2010, pentru constructii fundate pe teren natural (PSU) fara masuri de imbunatatire se vor avea in vedere urmatoarele:

dimensiunea minima a fundatiei sa nu fie mai mica de 0.60 m;

pentru fundatiile exterioare, adancirea de fundare va fi de minim 1.5 m;

pentru fundatiile interioare, adancirile minime de fundare vor fi de 1.0 m

talpile fundatiilor vor fi coborate sub pardoseala subsolului cu minimum 0.80 m. fundarea trebuie sa se faca in mod obligatoriu sub zona cu frecvente gauri de rozatoare si trebuie sa depaseasca stratul vegetal, cu luarea in considerare a adancirii de inghet. Conform indicatorului de norme de deviz pentru terasamente Ts/ 93, tabelul nr.1, pământurile ce se vor sapa se incadreaza astfel:

Nr. Crt.	Denumirea pamanturilor	Pozitia	Proprietati coezive	Afanarea dupa executarea sapaturii
	Solvegetal	3	slabe	14-28 %
2	Argila prafoasa	21	mijlocii	24-30 %
3	Prafargilos	16	slabcoezive	8-17%

Conform STAS7335 / 3 - 85 cu privire la agresivitatea terenului fata de retelele metalice ingropate se considera: agresivitate mare - argila prafoasa, praf argilos;  
(v) *incadrarea in zone de risc*

Din punct de vedere seismic conform SR11100 - 1/93, terenul studiat se situeaza in interiorului izolatiei de gradul 81, pe scara MSK, unde indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 ani (minimum).

Conform reglementarii tehnice "Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri, indicativ P 100/1 - 2013 amplasamentul prezinta 0 valoare de varf a acceleratiei terenului  $ag = 0.30 g$ , pentru cutremure cu intervalul mediu de recurenta  $IMR = 225$  ani, cu 20 % probabilitate de depasire in 50 ani.

Perioada de control (colt) a spectrului de raspuns  $T_c = 1.6$  sec.

Din punct morfologic, terenul destinat viitoarei constructii se prezinta a fi plan si stabil, fara potential de risc cu privire la fenomenele de inundabilitate.

Conform normativului NP 074/2014, anexa A.1.1 si A.1.2., pământurile care apar in zona activa a viitoarelor fundatii, se incadreaza la:

teren bun de fundare pentru argila prafoasa, cafenie, bruna, plastic vartoasa:

teren mediu de fundare - Praf argilos, cafeniu deschis, cafeniu deschis - roscat, cu calcar fin diseminat, plastic vartos-tare (PSU- grupa A).

Nivelul hidrostatic se situeaza la adancimi mai mari de 5.00 m si nu are influenta asupra fundatiilor sau a terenului de fundare.

Categoria geotehnica rezultata din corelarea elementelor de mai sus este 2, cu risc geotehnic moderat

(vi) *caracteristici d.p.d.v. hidrologic si meteo*

Nivelul hidrostatic se situeaza la adancimi mai mari de 5.00 m si nu are influenta asupra fundatiilor sau a terenului de fundare.

- Pentru zona municipiului Bucuresti si cea imediat adiacenta acestuia Temperatura medie anuala este de aproximativ  $+12^{\circ}C$ ; mediile lunii iulie sunt cuprinse intre  $+24^{\circ}C$  si  $+22.5^{\circ}C$ , iar luna ianuarie inregistreaza o medie de  $-15^{\circ}C$ .

- Inqhetul, in general, este cuprins intre 95-100 zile/an.

Precipitatiile inregistreaza medii anuale intre 550mm si 600mm. Media lunii iulie este de 65mm. Durata medie anuala a stratului de zapada este de aproximativ

40--42 zile iar grosimea medie a stratului este variabila, in zonele troienite putand ajunge si la 50--60cm.

Adancirnea maxima de inghet in zona, conform STAS 6054/77 este de 90 cm.

### **3.2 Descrierea soluției proiectate din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic**

#### **3.2.1 Caracteristici tehnice și parametri specifici ai obiectivului de investiții**

Indice de ocupare a terenului in situatia propusa:

Suprafata terenului : 4.508,00 mp

Suprafata construita: 1.421,41 mp

Suprafata construita desfasurata: 1.737,79 mp

Suprafata utila: 1.534,83 mp

P.O.T. : 31,53 % C.U.T. : 0,39

Incadrarea constructiei:

Din punct de vedere al incadrarii constructiei in normativele in vigoare, in functie de alcatuirea constructiva si destinatie, constructia prezinta urmatoarele caracteristici:

- Clasa de importanta - II - conform CR0 - 2012
- Categoria de importanta "C" - conform HGR766/ 1997
- Gradul de rezistenta la foc - II - conform P 118/1999
- Riscmic de incendiu - conform P 118/1999
- Clasade risc seismic - II

#### **3.2.2 Varianta constructivă de realizare a investiției**

Pentru realizarea obiectivelor proiectului de investitii, au fost studiate doua scenarii tehnico-economice, detaliate in documentatia de fata si prezentate in cele ce urmeaza. In ambele scenarii studiate, in vederea satisfacerii conditiilor minime de calitate pe care trebuie sa le asigure cladirea cresei pe intreaga durata de existenta se propun urmatoarele lucrari ce vor fi impartite in partea de deviz pe urmatoarele obiecte:

Obiectul 1: Construire Cresa

Obiectul 2: Amenajarea terenului

Obiectul3: Amenajari exterioare si sistematizarea verticala

Obiectul4: Gospodaria de apa

Obiectul 5: Grup electrogen

Obiectul6: Retele exterioare

Obiectul 7: Spatii verzi

Obiectul 8: Imprejmuire incinta

Obiectul9: Bransamente

Cele doua scenarii difera din punct de vedere structural si constructiv in ceea ce priveste constructia propusa, diferenta dintre cele doua scenarii se regaseste si in modul de termoizolare a cladirii.

#### **Scenariul 1**

Obiectul 1: **Construire Cresa**

Pentru extinderea infrastructurii educationale anteprescolare in orasul Popesti

Leordeni, se dorește construirea unui imobil nou cu funcțiunea creșă, beneficiarii serviciilor acordate de această fiind copiii cetățenilor cu domiciliu sau reședința în orașul Popești - Leordeni.

Cererea mare din partea populației, ca și necesitatea de a desfășura activitatea de creșă în condiții conforme cu standardele și normele în vigoare au condus către alegerea unei soluții funcționale care să includă 5 unități de folosință (grupe) pentru copii cu vârsta cuprinsă între 1 an și 3 ani deservite de toate spațiile și utilitățile aferente necesare funcționării creșei în regim normal - program de zi, Având în vedere faptul că se doresc doar grupe pentru copii normali cu vârsta cuprinsă între 1 și 3 ani numărul maxim de copii care vor beneficia de creșă este de 75.

### **Arhitectura**

Accesul pe proprietate se realizează pe latura de sud, din strada Crinului, separat pentru pietoni și mașini.

În incintă, mașinile pentru aprovizionare, salubritate și intervenții vor avea acces pe latura de nord-vest pe o aleea carosabilă cu o suprafață de cca. 267 mp.

Incinta este organizată în zone funcționale, astfel:

zona ocupată de construcție (Ac)

zona ocupată de spațiul de joacă (nisiparie, spațiu verde-gazon). zona spațiu tehnic-gospodăresc,  
zona acces carosabil.

zona alei, trotuare zona verde naturală

Prin această separare s-a urmărit delimitarea spațiilor în care se desfășoară activități educative, de cele în care se desfășoară funcțiuni tehnico-utilitare și gospodărești astfel încât să se creeze o zonă publică- partea incintei de la accesul în incintă până la accesele principale în clădire: în această zonă au acces utilizatorii (copiii) împreună cu însoțitorii (parinții), a zona de servicii - accese, circulații și platforme aferente clădirii ce adapostesc serviciile gospodărești și serviciile tehnico-utilitare și zona de joacă pentru copii care cuprinde nisiparele și spațiile verzi cu gazon pentru joacă în aer liber.

Imobilul proiectat este amplasat în centrul proprietății permițând astfel crearea unor zone verzi perimetrice care să protejeze incinta. În incintă se vor mai realiza: gospodăria de ape - construcție subterană, platforme pentru amplasarea grupului electrogen, platforma gunoieră, locuri de joacă, spații verzi și gard pentru împrejmuirea incintei. Se va realiza împrejmuirea terenului conform legislației în vigoare.

Clădirea este orientată cu latura lungă paralelă cu axa N-E. Astfel spațiile principale în care își desfășoară activitatea copiii au orientare către zonele estice permițând o bună iluminare și însorire pe parcursul întregii zile și asigurându-se un timp de însorire suficient în toate cele patru anotimpuri ale anului conform STAS6221. Spațiile tehnice, utilitățile și zona medicală ocupă în principallatura sud - vestică a clădirii.

Amplasarea imobilului pe teren față de limitele de proprietate se face astfel: Minim 4,34 față de latura nord-estică

Minim 33 față de latura sudică

Minim 4,05 față de latura sud - vestică Minim 25,17 față de latura Nordică Minim 3,38 față de latura nord -vestică

Retragerile de la limitele de proprietate și față de construcțiile vecine asigură o bună însorire a creșei. Salile de grupă au fost amplasate potrivit recomandărilor din NP 022-97 pe latura de est a construcției, astfel ca durata de însorire să fie cât mai mare.

Arii și indici de ocupare a terenului propusi:

Suprafata teren=4508mp

Ac. totala = 1.421,41mp Ad. totala = 1,737,79 mp Autila = 1534,83 mp

Spatii verzi gazonate: 864,80 mp

Platforma grup electrogen : 28.72 mp Platforma deseuri menajere: 7.5 mp Platforme carosabile: 409 mp

Alei pietonale și trotuar de garda: 230 mp

Indici de ocupare propusi

P.O.T. propus = 31,53% C.U.T. propus = 0.39 ADC/mp

Tehnic imobilul ce va adăposti creșă, va avea următoarele caracteristici:

Regim de înălțime : Parter+ Etaj parțial

Înălțimile de nivel: H parter=3.85 m

H etaj=3.55 m

Construcția se desfășoară între axele I-11/A-J, având o formă neregulată în plan cu intranduri și iesinduri. Creșă are amprenta în plan de 59,80 m x 31,85 m. Din cauza lungimii mari a clădirii, s-a prevăzut un rost seismic de 10 cm între axele 6-6'. Astfel clădirea va fi alcătuită din 2 tronșoane. Tronșonul 1 se desfășoară între axele 1-6/A-J și are ca regim de înălțime parter cu dimensiunile în plan 33,75x33,13m. Tronșonul 2 se desfășoară între axele 6'-11/A-J și are ca regim de înălțime P+Etaj parțial cu dimensiunile în plan 28,95x31,85 m. Etajul parțial se desfășoară între axele 6'-11/E-J. Înălțimea parterului este de 3,85 m iar a etajului parțial este de 3,55 m.

Construcția cu regim de înălțime parter și etaj parțial, acoperită în sistem terasă, va avea cota maximă la atic de 8,40 m față de cota finită a parterului și de B.B5 m față de cota terenului amenajat.

În zona centrală a terasei este prevăzut un luminator, având dimensiuni de 665x745 mm, delimitat de axele 5-6/D-F, situat deasupra salii multifuncționale din tronșonul 1. Tot pe terasă se vor amplasa alte patru luminatoare având dimensiuni de 60x90 cm (două în tronșon 1 și două în tronșon 2) situate deasupra salilor de curs, între axele 2-4/F-E; 4-5/F-E; 6'-7/C-D; 7-9/C-D.

Cota ±0,00 este considerată cota pardoselii finite de la Parter și corespunde cotei +156,45 m din planul topografic. Cota terenului amenajat corespunde cotei +156,00m iar cota teren natural este +155,00m.

Numărul maxim simultan de persoane în clădirea destinată creșei este stabilit, conform cerinței beneficiarului precum și a planurilor de arhitectură, astfel: 75 copii și 20 personal angajat (didactic, medical, de întreținere).

Sistemul constructiv al clădirii este alcătuit din următoarele elemente:

-sistemul de fundare este alcătuit din fundații tip bloc și cuzinet sub stâlpii din beton armat; fundațiile izolate vor fi legate între ele prin intermediul unui sistem de grinzi de echilibrare de b.a.

Numărul grupelor (5 grupe), respectiv al copiilor 75, a determinat realizarea pe latura sud-vestică a imobilului a două zone de intrare pentru copii și aparținători.

Astfel este prevăzut un acces (tronșonul 1) între axele 3,4/H,1 prin intermediul unei terase acoperite prevăzută cu trei trepte și rampa de acces pentru persoane cu dizabilități care deservește două din cele cinci grupe propuse și încă un acces (tronșonul 2), este prevăzută intrare între axele 5,6/H,1 pentru celelalte trei grupe de copii.

Accesul în clădire s-a conformat urmărindu-se realizarea unei zone de control și igienizare la trecerea dinspre spațiul exterior către interior.

Accesul copiilor se face prin intermediul cate unor windfaguri cu usi dubie, cu deschidere spre exterior, aflate in directa legatura cu zonele de vestiar-filtru care constituie trecerea obligatorie catre spatiul de joaca/ multifunctional! de luat masa. Incaperile din zona de acces si primire sunt toate ventilate si iluminate natural. Copiii yin insotiti de parinti, prin windfang si sala de asteptare, de unde vor fii preluati de catre personalul medical pediatric. In vestiarul de primire, copiii vor fi examinati, cantariti, consultati si pregatiti pentru transferul catre camerele propriu-zise de activitate a cresei ( salile de grupa si sala multifunctionala).

Tot aici este prevazut un spatiu pentru depozitarea carucioarelor, 0 zona de asteptare si un grup sanitar pentru apartinatorii copiilor cu dotare pentru persoane cu dizabilitati. Zonele de vestiare sunt spatioase, prevazute cu lumina naturala si mobilate cu bancute si dulapioare adecvate ca dimensiuni si imagine copiilor intre 1 si 3 ani. Mobilierul pentru grupa mare este format din banchete de max. 25 cm latime, ce se vor amplasa in fata vestiarelor. Dulapurile vestiar vor avea dimensiuni corelate cu cele ale copiilor, colorate pastelat. Inaltimea de montare a unui cuier va fi de max. 1,00 m, iar polita pentru caciulita si ghiozdan la max. 1,05 m.

Ambele zone de intrare, windfanguri si vestiarele-filtru se afla in legatura directa cu cabinetul medical. Cabinetul medical are legatura directa cu izolatorul, prevazut cu grup sanitar propriu, dimensionat pentru cca 10% din colectivul maxim de copii. Cadrele medica le dispun la parter un cabinet medical, de un vestiar si un grup sanitar propriu.

In cazul in care unii copii sunt descoperiti ca fiind bolnavi, ei vor fi trecuti in carantina, in camera de izolare, dotata cu un spatiu propriu cu grup sanitar si dus/cadita, special dimensionate pentru toaletarea copiilor. Acesti copii nu vor avea contact direct cu alte persoane in afara cadrelor medicale si nici nu vor avea posibilitatea de acces in alte spatii, in afara celor de izolare.

Din zona de intrare copii sunt directionati catre cele cinci grupe si doua sali multifunctionale prin holuri de distributie semnalizate corespunzator si dimensionate generos.

Cresa are functiunile si dotarile conexe necesare pentru a deservi 5 grupe mari de copii, fiecare din cele cinci grupe va cuprinde maxim 15 copii normali. Salile de grupa servesc ca spatii educative, de joaca dar si ca dormitoare.

Toate salile de grupa au orientarea estica si sunt dotate cu cate 15 paturi pat copil - tip cresa 0,65 x 1,20 m; h = 0,90 m (1,00m), o parte din ele fiind prevazute cu grilaj. Dotarea cu mobilier va fi asigurata corespunzator varstei copiilor. Masutele si scaunele pentru desfasurarea activitatilor educative vor fi reglabile putand fi ajustate in functie de varsta si calitatile fizice ale fiecarui copil astfel incat sa nu dauneze sanatatii si dezvoltarii fizice a acestora. Intreg mobilierul va avea finisaje de calitate superioara, muchii si colturi rotunjite, culori si accesorii care nu pot pune in pericol sanatate si integritatea fizica a copiilor. Dimensiunile mobilierului vor fi urmatoarele: masuta - 0,60(1,20) x 0,53 m, cu h=0,42(44) m si scaun cresa - 0,24(0,26) x 0,17(0,19) m, h=0,18(0,21)m. Pentru siguranta copiilor care inca nu pot merge singuri in fiecare sala de grupa va fi amplasat un tarc in care acestia sa se poata juca.

Pentru o lumina naturala uniforma tinand cont de adancimea salilor de grupa, s-au prevazut luminatoare zenitale, amplasate pe terasa, in zona departata de suprafetele vitrate.

Fiecare sala de grupa va avea acces la grupul sanitar propriu, astfel dimensionat pentru a asigura necesarul numarului de utilizatori, si dotat cu mobilier si obiecte sanitare adecvate varstei copiilor (lavoare, vase de

S-a prevazut dotarea sanitara minima conform STAS1478 si anume: 1 corp wc + 1 spalator la 8-10 copii si o baita la 12 copii toate obiectele fiind dimensionate si montate conform varstei copiilor:

inaltimea de montare a unui spalator = 35 cm inaltimea unui corp wc = 21 cm Cabinele WC urilor pentru copii (grupa mare) au dimensiunea minima de 0,80 x 1,50m, cu pereti despartitori intre ele de h = 1,50 m si cu usi cu geam ce se deschid in afara, Cuva dusurilor trebuie sa cuprinda un gratar de lemn si tija de la dus sa fie mobila. Grupul sanitar are o legatura directa cu o camera speciala, dotata cu vidoar, pentru depozitarea si spalarea olitelor. Dimensionarea, amplasarea si adaptarea instalatiilor sanitare se realizeaza in raport cu varsta copiilor si sunt complet separate de spatiile sanitare ale adultilor.

Salile de grupa vor avea iesire pe terasa proprie acoperita de pe care se va realiza accesul catre curtea de joaca in aer liber. Pentru evitarea incalzirii excesiv, pe timpul sezonului cald terasele vor fi prevazute cu sisteme de umbire fixe (in copertina acoperitoare) si mobile- panouri glisante - trafor din lemn amplasate in dreptul ferestrelor, pe terasa.

Locul de joaca este gazonat si pe el se vor monta doua nisipare si bancute pentru odihna .

Terasele vor fi placate cu gresie antiderapae, prevazute cu elemente de tip parasolar si vor fi mobilate cu bancute avand urmatoarele caracteristici tehnice:

inaltimea sezutului va fi cuprinsa intre 40 si 45 cm

inaltimea spatariului va fi cuprinsa intre 75 - 79 cm

adancimea sezutului va fi cuprinsa intre 40 - 45

cm inclinarea spatariului va fi intre 100'- 1050'

inaltimea de amplasare a cotierei 22 - 30 cm fata de sezut

amplasarea cotierei trebuie facuta retras catre spatari fata de limita sezutului cu 7,5 cm

### **Spatiu multifunctional**

Pentru cele cinci grupe de copii au fost create doua spatii multifunctionale avand suprafata si inaltimea libera dimensionate corespunzator pentru a asigura volumul de aer normat (8mc/copil). Sala multifunctionala amplasata central, in tronsonul 1, intre axele 5,6/B,F este mai generoasa avand o suprafata utila de cca 106,34 mp, beneficiaza de un luminator generos putand fi usor folosita pentru evenimente si activitati generale. A doua sala multifunctionala este amplasata in tronsonul 2, intre axele 9-11/A-E, avand o suprafata utila de 83,77 mp. Ambele spatii multifunctionale dispun de spatii vitrate generoase care permit iluminarea si ventilarea naturala a incaperilor conditie recomandata de normativul NP-022-97 si de legatura directa cu terasele acoperite dinspre locurile de joaca din partea sudica a terenului.

Spatiile multifunctionale servesc ca loc de joaca, de gimnastica, de povesti, vizionari filme, dar si ca loc pentru servit masa si sunt in legatura cu oficiul debarasare, oficiul de preluare vase curate si portionare alimente si sunt prevazute cu depozite pentru mobilier si jucarii.

### **Anexe tehnico-gospodaresti.**

La nivelul parterului s-a realizat blocul alimentar, situat intre axele 7-10/E-J, ce are un acces si un circuit separat de cel al copiilor.



Accesul la blocul alimentar se va face dinspre aleea carosabila situata pe partea de nord-vest a terenului. Aceasta intrare situata intre axele 10/H-G asigura accesul personalului ce lucreaza la bucatarie si totodata asigura accesul pentru aprovizionare cu materie prima necesara bucatariei.

Blocul alimentar cuprinde spatiile de primire marfa, depozitare, preparari, spalator vase, bucatarie si evacuare gunoi.

Zona functiunilor auxiliare cuprinde la parter spatiile destinate blocului alimentar (primire marfa, depozit alimente, preparari, bucatarie, spalator vase, oficiu alimentar si spatiu evacuare gunoi), dar si grup sanitar si vestiar care deserveste persoana lui bucatariei. Vestiarul pentru lucratorii blocului alimentar este dotat cu lavoar, cabina WC si cabina dus.

S-au rezolvat diferentiat cele doua incaperi de legatura intre spalatoria bucatariei si spatiul multifunctional, si anume cea de oficiu pentru debarasare (P24) si cea de oficiu pentru preluare vase curate si portionare alimente (P23). In acest fel se asigura un circuit corect vase murdare-vase curate prin debarasarea veselei folosite, spalarea acestora si re folosirea veselei curate si uscate fara a se intersecta si suprapune circuitele. Spalatoria de vase si vesel a pentru copii va fi dotata cu spalator de vase si masina de spalat vase, rastel pentru scurgerea vaselor, mese din inox.

S-a avut in vedere respectarea unui circuit functional dar si corect in ceea ce priveste activitatile blocului alimentar. Astfel, accesul in bucatarie a personalului specializat va fi separat de accesul materiilor prime pentru prepararea hranei si separat de evacuarea gunoiului. Alimentele se receptioneaza si se depoziteaza intr-un spatiu special destinat in acest scop (P28 - Receptie/Depozit alimente), dotat cu etajere si cu frigidere separate pe tipuri de produse: carne, peste, oua si legume.

In cadrul blocului alimentar au fost prevazute zone de preparari separate pe tipul materiilor prime folosite, fiecare fiind dotate corespunzator, cu mobilier din inox tip masa de lucru, chiuveta din inox, frigider mic amplasat sub blatul de lucru, evier (la zona de preparari oua). Astfel in cadrul bucatariei sunt diferentiate urmatoarele zone: preparare fructe/legume, preparare carne, preparare peste, preparare oua.

Bucataria va fi dotata cu aragaz cu cuptor integrat, chiuveta pentru spalat mainile cu actionare la genunchi, chiuveta pentru spalat oalele si ustensilele utilizate pentru gatit. Bucataria va mai beneficia de mese din inox, dulap din inox cu blat de lucru, precum si de toate dotarile necesare functionarii.

Conform NP022-97, bucataria va fi dotata cu un sistem de ventilatie specific, prin care aerul viciat este aspirat de la utilajele bucatariei calde prin hote sau dispozitive de aspiratie avand filtre de grasimi.

Cladirea dispune de un spatiu pentru centrala termica in zona de sud-vest, tu at intre axele 8-9/I-J, cu o suprafata de 18,20 mp, ce va avea acces separat, de pe platforma betonata situata in zona tehnico gospodareasca de pe latura de su-vest a terenului.

Accesul la etaj se face prin douascari, scart cu doua rampe si podest intermediar, din beton armat, pozitionate intre axele 10-11/E-F si 7'-7/F-H, una pentru circulatia interioara a angajatilor si parintilor si cea de-a doua cu acces doar din exterior pentru circulatia personalului administrativ si auxiliar.

Ambele scari sunt prevazute cu ferestre cu ochiuri mobile fiind astfel asigurata lumina si ventilatia naturala.

La etaj vor fi amplasate biroul educatoarelor, biroul doctorului, biroul conducerii spațiul de intalnire cu parintii. De asemenea, la etaj, s-a amplasat un birou administrativ si spalatoria cresei ce cuprinde toate incaperile necesare. Biroul directorului si biroul administrativ vor avea acces direct catre terasa circulabila situata intre axele 7-10/I-J. Pentru zona de spalatorie /calcatorie, echiparea cu instalatii specifice s-a facut tinand seama de fluxul tehnologic general: predari rufe murdare, inmuiere, spalare, centrifugare (stoarcere) uscare, calcare, predare rufe curate, reparatii, Rufele curate si cele murdare sunt transportate prin intermediul a doua montcharge, situate in zona de acces in spalatorie, intre axele 7-8/E-F. Rufele curate vor fi transportate separat de cele murdare, fiecare categorie de rufe (curate sau murdare) e va transporta intotdeauna numai cu montcharge-ul destinat categoriei sale.

Tot la etaj s-au amplasat vestiare si grupuri sanitare diferite pe sexe pentru personalul didactic si administrativ. Astfel, au fost propuse vestiare si grupuri sanitare pentru personalul didactic situate intre axele 6-7/E-H si pentru personalul administrativ intre axele 7-9/E-H.

Din culoarul etajului se poate realiza evacuarea persoanelor fie prin scara interioara in doua rampe situata intre axele F-H si 7'-7, fie prin scara exterioara in doua rampe, situata in capatul culoarului dinspre latura de estica a constructiei.

Accesul la etaj se face prin casa scarii, pe trepte cu adancimea de 28 cm si contra treapta de 17.5 cm finisate cu gresie antiderapanta si prevazute cu balustrada metalica de protectie.

#### **Finisaje propuse**

Finisaje interioare

Pereti

Inchiderile si compartimentarile intre unitatile functionale sunt prevazute cu zidarie de caramida tip GVP tencuite pe ambele fete si vor avea vopsitorii lavabile de interior, antibacteriologica, culoare alba.

Elementele de compartimentare din pereti gips-carton pe structura metalica, vor avea vopsitorii lavabile de interior, antibacteriologica, culoare alba.

Se vor aplica placari cu faianta, cu inaltimea de 2,20 m la blocul alimentar, spalatorie, calcatorie si la grupurile sanitare.

Vor fi prevazuti pereti interior caramida RF90' intre bucatarie, oficii si spatiile adiacente si RF 180 la centrala termica.

Pardoseli

Pardoselile din salile multifunctionale si dormitoare, se vor placa cu marmoleu natural, rezistent la foc, intors pe perete minim 20 cm. Pardoselile din grupurile sanitare, cabinet medical, izolator, vestiare - filtru, blocul alimentar, spalatorie, calcatorie si spatii anexe acestora se vor placa cu covor PVC antiderapant, rezistent la foc.

Pe holurile de distributie, scari, in grupurile sanitare si vestiarele pentru personal, amara de gunoi si depozitul de alimente pardoseala va fi din gresie antiderapanta.

In zona de birouri de la etaj se va monta parchet stratificat pentru trafic intens.

Tavane si plafoane suspendate

Tavanele vor fi tratate cu vopsitorii lavabile, antibacteriologice.

Plafoanele suspendate realizate din placi de gips carton vor fi de asemenea tratate cu vopsitorii lavabile, antibacteriologice iar in spatiile umede, vor fi realizate din placi de

gipscarton rezistent la umezeala.

### **Tamplarii interioare**

Ferestre pentru goluri fara parapet, cu tamplarie din profile PVC cu geam tip termopan, vor avea ochiurile inferioare cu geam tip termopan securizat. Aceste ferestre vor fi prevazute si cu balustrada de protectie cu mana curenta la 90 si 60 cm. Gabaritul usilor interioare s-a stabilit in functie de destinatia incaperii, respectiv, in functie de categoriile de utilizatori, gabaritele aparatului, a utilajelor si a mobilierului, precum si in functie de pozitiile usii in sistemul cailor de evacuare. Pe traseele de circulatie usile sunt vizibile, fiind prevazute cu inscripții privind destinatia incaperilor si cu sisteme de actionare simple fara rise de blocare si nu vor avea praguri. Usile amplasate transversal pe traseele de circulatie sunt prevazute cu geam la inaltimea corespunzatoare ochilor.

Usi din HPL cu geam la grupurile sanitare pentru copii. Usi pline din MDF in zona birourilor administrative.

Usi etanse la incendiu EI30 intre: oficiul pentru preluare vase curate si portionare alimente si sala multifunctionala; oficiul pentru debarasare si sala multifunctionala.

Usi etanse la incendiu Ei90: camera centrala termica.

Finisaje interioare/suprafete camere/inaltime libera camere Constructia va avea pe tot conturul un trotuar din pavele de beton cu latimea de 0.8 m si cu rost bitum la peretele cladirii. Se vor monta glafuri exterioare din tabla aluminiu vopsita electrostatic, culoare antracit si glafuri interioare din PVC in culoarea lemnului alb.

Materialele de finisaj produse in tara sau importate se utilizeaza in conformitate cu prevederile agrementelor tehnice ale acestora emise potrivit legii.

Rampele pentru persoane cu dizabilitati au latimea de 1,50m cu rebord din beton 15 cm, cu suprafata acoperita cu gresie ceramica antiderapanta si rezistenta la inghet si au o panta mai mica de 8 cm/ml. Acestea vor fi accesoryzate cu balustrade cu maini curente montate la h= 90cm si h= 60 cm .

Din punct de vedere structural, constructia propusa se poate descrie astfel:

### **Suprastructura**

Structura de rezistenta este constituita din cadre din beton armat dispuse pe directiile principale de rezistenta, Stalpii si grinzile de beton armat sunt proiectati, conform indicatiilor din P100-112013, in clasa de ductilitate .

Peretti de inchidere din zidarie au grosimea de 30 cm. Se va folosi zidarie cu elemente cu goluri verticale din argila arsa din grupa 2 si 25. Conform normativului CR6-2013 pentru spaletii de zidarie cu lungime mai mare de 5m se prevede un stalpisor 30x30cm la mijlocul peretelui.

Golurile de usi se bordeaza cu stalpisorii si buiandrug de b.a.

- sistemul de cadre se desfasoara pe 2 directii principale, stalpi b.a. - 51-35x70, 52-70x70, S3-35x30; Latura lunga a stalpulului este paralela cu deschiderea mare a cladirii:

Grinzile din beton armat au dimensiunile de: 3Sx70cm pe directia longitudinala si 30x50cm pe directia transversala. In ax 9-Io/G-J grinzii b.a. 3sx40cm pe directia longitudinala.

- Deschideri si travei - 8,50 - 3,60 - 4,90 - 7,80 - 2,85 - 3,50 m

### **Inaltime de nivel:**

- Hparter=3.85m

H etaj=3.55m

- Planseu din beton armat de 15 cm grosime - peste parter, etaj 1;

- Ax 10-11/F-E scara exterioara din beton armat;

- Ax 7-7'/F-G scara Interioara din beton armat;

- Intre axele 2-4/F-E; 4-s/F-E; 6'-7/C-0;7-9/C-0 se prevad goluri in placa de peste parter pentru luminatoare

(27ox90cm). Luminatorul va rezema pe un atic de caramida 2sx90cm.

Aticul va fi bordat cu stalpisorii de b.a. la coltul si cu o centura de b.a. la partea superioara.

- Intre axele s-6/0-F se prevede gol in placa de peste parter pentru luminatorul central (66sx74scm). Golul respectiv este bordat de grinzile de cadru. Luminatorul va rezema pe un atic de beton 20x90cm.

- Perimetral pe placa de peste parter/eta] se prevede atic de b.a. de 15x90cm;

Masuri specifice lucrarilor de instalatii:

Inaintea turnarii betonului toate planurile de executie se vor studia impreuna cu planurile de instalatii termice, electrice si sanitare pentru stabilirea exacta a cote lor traseelor Instalatiilor.

Infrastructura

Fundatiile constituie o componenta importanta a ansamblului structural care contribuie la raspunsul seismic al acestuia. Constructia nu are subsol,

Fundatiile vor fi realizate de tip: fundatii tip continuu

CTA = -0.45m fata de cota ±0.00 CTN = -0.65m fata de cota ±0.00

Cota de fundare Hf = -2,15m fata de cota ±0.00 Constructia va avea soclu de b.a. 30x55 cm

Clasa de beton folosita in Infrastructura : C20/25. Marea otelului pentru armare - B5T500.

Betonul de egalizare va avea grosimea de 10cm. Pentru betonul de egalizare si betonul simplu din bloeurile de fundatii, se va folosi clasa de beton C12/15.

Materialele utilizate la executia constructiilor noi

- Zidarie Caramida eu goluri verticale din grupa 2 si 25 fb=10N/mm<sup>2</sup>

Tab.4,2a (CR6-2013); f<sub>k</sub>=4,10N/mm<sup>2</sup>

E<sub>z</sub>=100f<sub>k</sub>=1000\*4,10=4100 N/mm<sup>2</sup>

- Beton clasa C20/25 - Infrastructura f<sub>ck</sub>=20Mpa=20 N/mm<sup>2</sup>; f<sub>cd</sub>=13,33 N/mm<sup>2</sup>

E<sub>c</sub> = 30Mpa = 30000000kN/m<sup>2</sup>

- Beton clasa C25/30 - suprastructura f<sub>ck</sub>=25Mpa=25 N/mm<sup>2</sup>; f<sub>cd</sub>=16,67 N/mm<sup>2</sup>

E<sub>e</sub> = 31Mpa = 31000000kN/m<sup>2</sup>

- Beton clasa C12/15 - beton simplu si beton de egalizare In fundatii

- Otel B5T500s, f<sub>yk</sub> = 500 N/mm<sup>2</sup>; f<sub>yd</sub> = 435 N/mm<sup>2</sup>

Din punct de vedere al instalatiilor, cladirea cu destinatia de cresa se poate descrie astfel:

### INSTALATIA DE INCALZIRE

Avand in vedere construirea corpului de cladire cu functionalitatea de Cresa, acesta va fi prevazut cu instalatii termice de incalzire si de ventilare mecanica.

spatiile vor fi dotate cu o instalatie de incalzire cu corpuri statice, radiatoare tip panou de otel, racordate la un sistem hidraulic bitubular, alimentate dintr-o

distributie orizontală la nivelului.

Temperatura agentului termic (apa caldă) când temperatura exterioară va permite va fi de regim de vară, când temperatura exterioară de condensare  $T_t/T_r$ : 50/30°C. Pe perioada de iarnă va când temperatura scade sub zero grade, centrala termică va funcționa la parametrii maximi 80/60°C

Radiatoarele utilizate vor fi dotate, conform normelor furnizorilor, cu robinet de închidere dublu reglaj cu cap termostatic pe conducta de tur, robinet de închidere / reglaj fix pe retur, robinet de deaerisire. Termostatele sunt prevăzute cu un sistem de protecție împotriva înghețului și permit limitarea sau blocarea valorii de referință.

Această dotare asigură, în afara unui reglaj precis pe fiecare corp de încălzire, și posibilitatea închiderii, detașării, și reparării oricărui corp de încălzire, fără a deranja restul consumatorilor.

Pentru amplasamentul aflat în zona climatică " (Text iarnă = -15°C), necesarul de căldură a fost calculat conform normativelor în vigoare: STAS1907-1,2-2014 și 113-2015.

Necesarul termic de încălzire al clădirii este de 90 kW. Necesarul de apă caldă de consum va fi asigurat din sursă mixtă gaz natural și sistem solar. Conform normativului I19-2016, necesarul de energie pentru preparat apă caldă de consum ce trebuie asigurat este de 218 kW. La necesarul termic de încălzire și preparare apă caldă se adaugă necesarul pentru alimentarea cu agent termic a bateriei de încălzire aferentă recuperatorului de căldură RC4 și care este de 12 kW.

Necesarul termic total pe care trebuie să îl asigure sursa convențională este de 320 kW.

Dotarea prevăzută în spațiul tehnic dedicat (Incaperea P-16-CENTRALA TERMICĂ) privind sursa de încălzire și preparat apă caldă de consum va fi constituită din 4 centrale termice murale în condensare, fiecare având o putere termică de 80 kW. În funcție de temperatura exterioară, temperatura agentului termic preparat de centralele termice va fi variabilă în vederea realizării unor economii de combustibili.

Centrala termică amplasată la parterul clădirii propuse va mai fi echipată cu pompe de circulație pentru fiecare tip de consumator, vane cu 3 cai cu servomotoare 0..10V pentru reglajul temperaturii ce pleacă la consumatori, 2 boilere cu dubla serpentină pentru prepararea apei calde de consum de 2000 l, distribuitor-colector principal în 150, robineti de închidere, termometre și manometre pentru monitorizarea funcționării punctului termic, vas de expansiune de 400 l, precum și o automatizare prevăzută cu controller programabil și senzori de temperatură pentru autocontrolul acestei instalații. Circulația agentului termic între cazane și distribuitor-colector principal va fi asigurată prin pompele de circulație de tip cu turatie variabilă, fiecare pompă având debitul  $Q=3,5$  me/h.  $H=2,5$  mCA.

Distribuția principală a agentului termic de la distribuitor-colector amplasat în camera centralei și până la casetele de distribuție din clădire se va realiza cu conducte din cupru, montate îngropat. Toate conductele de cupru distribuție de agent termic vor fi izolate cu material de tip elastomer de 0,6 mm grosime. Conductele de legătură centrale termice-distribuitor-colector principal se vor realiza din OI ZN.

Distribuția agentului termic de la casetele de distribuție (distribuitoare-colectoare secundare) până la radiatoare se va realiza cu conducte din cupru, montate îngropat în șapa.

După efectuarea probelor de etanșitate la presiune și de dilatare - contractare, conductele se vor izola cu izolație tip elastomer de 0,6 mm grosime.

Prepararea apei calde de consum se realizează în proporție de până la 100 % (în funcție de intensitatea radiației solare) cu ajutorul unei instalații solare compuse din panouri cu tuburi vidate, boilere de preparare și stocaj prevăzute cu două funcționare serpentine, pompa de circulație, vase de expansiune, automatizare de e și control, etc. În restul perioadei prepararea apei calde de consum se va realiza cu agent termic produs de centralele termice.

La instalația de încălzire în punctele de cota minimă s-au prevăzut goliri echipate cu robineti cu sferă și portfurtun.

Sursa centrală de agent termic

Necesarul de căldură pentru acoperirea pierderilor de căldură este de 90 kW la care se adaugă necesarul de căldură pentru prepararea apei calde menajere ce este de 218 kW.

Necesarul de încălzire este acoperit cu debit instalat de 320 kW la 80/60°C produs de patru centrale termice murale legate în cascada, fiecare dintre ele având o putere de 80kW.

#### **Instalație de încălzire cu corpuri statice**

Spatiile vor fi dotate cu o instalație de încălzire cu corpuri statice, radiatoare tip panou de oțel, racordate la casete de distribuție de agent termic.

Datorită folosirii ca sursă de agent termic principal pentru încălzire instalația interloară de încălzire cu corpuri statice, radiatoare din oțel tip panou, este dimensionată pentru regimul de temperatură de 80/60°.

Corpurile statice se vor echipa cu robineti cu capete termostate, reglarea calitativă a agentului termic la nivel de racorduri în funcție de gradul de ocupare a încăperilor și de temperatura exterioară,

Instalația de încălzire este prevăzută cu trei circuite distincte (două pentru parter și unul pentru etaj) ce alimentează 14 casete de distribuție (11 pentru parter și 3 pentru etaj). Circuitele de distribuție de la camera tehnică la casetele de distribuție sunt realizate în buclă Tichelmann.

Conductele de distribuție a agentului termic pentru încălzire se vor izola termic cu Armaflex AC cu grosimea de 6 mm.

În camerele de copii (salile de grupă și salile multifuncționale) radiatoarele se vor masca pentru evitarea accidentelor.

#### **Instalația de preparare apă caldă de consum**

În conformitate cu recomandările din studiul privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile, prin proiect se propune substituția formei de producere a energiei pentru prepararea apei calde de consum. Aceasta se va face cu ajutorul unei instalații de preparare, echipate cu 20 panouri cu tuburi vidate și cu 2 boilere bivalente (cu serpentina pentru agentul intermediar din panouri și rezistența electrică). Cele 20 de panouri sunt montate pe terasa între axele 4- II/A-D. Principiul de funcționare al instalației se bazează pe captarea radiațiilor solare de un colector, care se încălzește și dirijează căldura produsă către un boiler. Pe durata producerii de energie nu se utilizează combustibil, prin urmare nu se produc emisii de CO<sub>2</sub> în atmosferă.

Calitatea energiei solare pe care colectoriile solari sunt capabili să o transfere către consumatori, depinde de capacitatea acestora de absorbție a luminii, dar și de izolarea față de mediul extern, care previne dispersia energiei de la colectorul solar.

Două dintre aceste boilere sunt alimentate și cu agent termic produs de centrala

termica pentru a fi asigurata apa calda si in perioadele de temperatura scazuta sau cu radiatie solara mica.

Conductele de legatura dintre panouri si boilerul bivalent se executa din cupru preizolat cu izolatie tip Elastomer HTS pentru tevi instalatn de tncalzire/panourt solare.

### **Instalatiile de ventilare**

Cladirea a fost prevazuta cu instalatiile de ventilare.

S-au prevazut urmatoarele tipuri de Instalatii de ventilare:

1. Instalatiile de ventilare mecanica cu recuperare de caldura din aerul evacuat-in salile de clasa si in spatiile aglomerate - Sala de mese;
2. Instalatie de ventilare mixta in grupurile sanitare si vestiare+dusuri;
3. Instalatie de ventilare locala - hota - Bucatarie.
4. Instalatie de ventilare mecanica mixta - Bucatarie- zona Spalatoare.

**1. Instalatie de ventilare mecanica** cu recuperare de caldura din aerul evacuat-in salile de clasa si in spatiile aglomerate - Sala de mese;

Pentru salile de grupa cat si pentru salile de mese, unde copiii isi desfasoara activitatea, se propune realizarea ventilarii spatiilor cu necesar de aer proaspat prin intermediul unor sisteme de ventilare individuale locale pentru fiecare camera cu recuperatoare de caldura din aerul evacuat. Unitatile de recuperare ce introduc aerul sunt dotate cu baterii de incalzire electrice de 2.5 kW (RC1,RC2,RC3,RCS,RC6)

si 5 kW (RC7). Recuperatorul de caldura RC4 va fi dotat cu o baterie de incalzire cu apa calda 80/60 ce va fi alimentata cu agent termic de la centralele termice. Toate sistemele de recuperare de caldura vor fi echipate cu telecomenzi de perete pentru controlul functionarii echipamentelor. Recuperatoarele vor fi racordate la tubulatura atat rectangulara cat si circulara metalica si la anemostate cu refulare in 4 directii de tip 600x600 mm, montate incastrat in plafonul fals.

Evacuarea aerului viciat se va face tot prin anemostate de absorbtie in 4 directii racordate la tubulatura de evacuare prin tubulaturi flexibile. Tubulaturile de evacuare aer viciat vor depasi nivelul terasei cu 0,5 m si vor fi prevazute cu piese de tip "pipa".

**2. Instalatie de ventilare mixta** In grupurile sanitare si vestiare+dusuri

In grupurile sanitare fara deschideri spre exterior, precum si in vestiarele echipate cu dusuri s-a prevazut o instalatie de ventilare mixta, astfel:

- evacuarea noxelor se propune a se face cu ventilatoare in-line (echipate cu grile antiretur si timer) racordate la tubulatura circulara metalica. Aspiratia aerului viciat se face prin difuzoare circulare echipate cu plenum lateral, racordate la tubulatura circulara prin tubulatura flexibila. Intregul sistem va fi montat in plafonul fals, iar difuzoarele circulare se vor monta incastrat in plafonul fals de tip 600x600 mm.

- compensarea aerului evacuat se face prin grile de transfer montate in usi, la  $h_m=0,2$  m fata de cota pardoselii.

**3. Instalatie de ventilare locala - hota - Bucatarie**

Pentru a se impiedica imprastierea mirosurilor degajate in urma prepararii mancarii din incaperea P-25- Bucatarie va fi prevazut un sistem de ventilare locala - o hota de perete cu inductie 2000x1000x500 mm pentru cele 2 aragaze cu 4 ochiuri, prevazuta cu filtre de grasimi, canal de drenare grasimi. Hota va fi prevazuta cu 2 ventilatoare centrifugale monoaspirante, unul de introducere, iar celalalt de evacuare. Ambele ventilatoare vor fi montate pe terasa cladirii si vor avea debitul de 2400 mc/h si o presiune disponibla de 100 Pa. Racordarea ventilatoarelor la hota cu inductie se va realiza prin tubulatura flexibila din aluminiu  $ct > 355$  mm si

rigida circulara din tabla de otel galvanizata  $ct > 355\text{mm}$ .

#### **4. Instalatie de ventilare mecanica mixta - Bucatarie- zona spalatoare si incaperea P-29- Vestiar Personal**

Atat pentru zona spalatoarelor de vase ca si pentru incaperea P-29-Vestiar Personal s-a prevazut un sistem de ventilare mecanica mixta (evacuare mecanica si introducere naturala).

Din zona spalatoarelor, evacuarea aerului va fi asigurata prin intermediul unui ventilator in-line avand un debit de  $250\text{ mc/h}$  si o presiune disponibila de  $100\text{Pa}$ , racordat la tubulatura circulara din tabla de otel galvanizata si grile circulare montate in plafonul casetat. Compensarea aerului se va face prin intermediul grilelor de transfer montate in usi, la  $0,2\text{ m}$  fata de cota pardoselii. Intregul sistem va functiona in regim de despresiune.

Din incaperea P-29-Vestiar Personal, evacuarea aerului va fi asigurata prin intermediul unui ventilator in-line avand un debit de  $200\text{ mc/h}$  si o presiune disponibila de  $100\text{Pa}$ , racordat la tubulatura circulara din tabla de otel galvanizata si grile circulare montate in plafonul casetat. Compensarea aerului se va face prin intermediul grilelor de transfer montate in usi, la  $0,2\text{ m}$  fata de cota pardoselii. Intregul sistem va functiona in regim de despresiune.

Deoarece cele 2 sisteme sunt racordate la aceeasi tubulatura, pe fiecare ramura se vor monta cca pete circulare antiretur. Evacuarea aerului se va face pe terasa cladirii, iar tubulatura din table de otel galvanizat va depasi nivelul terasei cu  $0,5\text{ m}$  si va fi prevazuta cu piese de tip "pipa".

#### **Instalatii electrice**

Avand in vedere destinatia obiectivului analizat si specificatiile echipamentelor ce urmeaza a fi utilizate, pentru alegerea solutiei de alimentare cu energie electrica au fost luate in considerare urmatoarele caracteristici:

- Natura curentului electric: alternativ;
- Frecventa:  $50\text{Hz}$ ;
- Valoarea tensiunii nominale:  $400\text{V}$  - consumatori trifazati,  $230\text{V}$  - consumatori monofazati;

Funcțiile de numărul conductoarelor active, rețeaua electrică va fi de tipul: tensiune alternativă, trifazat cu 5 conductoare;

Bransamentul la rețeaua publică de alimentare cu energie electrică se va realiza prin intermediul unui BMPI la tabloul general al imobilului.

Schema de alimentare cu energie electrică presupune existența unui tablou electric general (TEG), alimentat din BMPI-ul corespunzător spațiului analizat. Din tabloul electric general se vor alimenta următoarele tablouri:

- ICT (tablou centrale termice)
- ISPI (tablou servicii pentru protecția la incendiu).

Bilanțul energetic rezultat în urma analizei de consum pentru echipamentele tehnologice și instalațiile ce urmează a fi instalate este următorul:



<u>Nr.crt.</u>	<u>Destinatie</u>	<u>Cod tablou</u>	<u>Pi [kW]</u>	<u>Factor simultaneitate [ks]</u>	<u>Factor incarcare [ku]</u>	<u>Pa [kW]</u>	<u>Cablu alimentare</u>
1	Tablou electric servicii pentru protectia la incendiu	TSPI	24	0,8	1	19,2	Cyaby – f 5x10 mmp
2	Tablou electric centrala termica	TCT	6	0,8	1	4,8	Cyyf 5x6 mmp
<u>3</u>	<u>Tablou electric general</u>	<u>TEG</u>	<u>111</u>	<u>0,63</u>	<u>1</u>	<u>90,9</u>	<u>Cyaby-f 5x50 mmp</u>

Avand In vedere destinatia obiectivului analizat, pentru redundanta alirnentarii cu energie electrica se va implementa un grup electrogen cu puterea aparenta instalata de 30 kVA, grup care va prelua sarcina electrica a gospodariei de apa in caz de Intrerupere.

De asemenea, o parte din consumul energetic va fi asigurat de o sursa regenerabila de energie electrica. In speta un sistem fotovoltaic cu putere instalata de 30kW, sistem cu fuctionare on-line, fara baterii de acumulare care acopera consumul barei de iluminat.

### instalatia de panouri fotovoltaice

In vederea reducerii consumului de energie electrica se propune ca iluminatul si ventilatia claditli sa se realizeze cu energie solara prod usa de un sistem fotovoltaic de 30kW putere instalata, Corpurile de iluminat utilizate sunt de tip led, acest tip de iluminat asigurand un raport tehnico-economic optim, sunt etanse sau neetanse din punct de vedere al gradului de protectie in functie de spatiul si mediul in care se instaleaza, Puterea electrica instalata pentru instalatia de iluminat este de 21 kW, iar puterea absorbita este de 18.9 kW, restul puterii fiind disponibila pentru instalatia de ventilare. Totodata instalatia de panouri fotovoltaice acopera pana la 30% din consumul instalatiei de ventilare cu recuperare de caldura.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri N2XH (fara degajari de halogeni), protejate in tub de protectie IPEY pozate ingropat si se vor alimenta din circuitele separate pentru iluminat, din tabloul electric general (TEG- tablou electric general).

Comanda corpurilor de iluminat se face:

- Automat, prin senzori de miscare cu infrarosu cu rol de inchidere de scurta durata a circuitelor de iluminat (pentru grupurile sanitare si spatliile adiacente).
- Manual, prin intermediul intrerpatoarelor (pentru sallsle de clasa):
- Automat, in cazul in care sunt neutralizate sursele de alimentare cu energie centralizate (SEN-ul, grupul electrogen si panourile fotovoltaice), prin kit-urile de emergenta. De asemenea kiturile de emergenta vor prelua sarcina si pe durata de intrare in functiune a sistemelor mentionate mai sus

Sistemul fotovoltaic este format din:

- Panouri fotovoltaice - montate pe terasa imobilului;
- Sistem inverter (amplasat in camera tehnica);
- Distributie de cabluri

Instalații de iluminat normal și de securitate

În spațiile destinate se va prevedea o instalație de iluminat fermată din corpuri de iluminat montate suspendat sau încastat alimentate prin intermediul unor cabluri rezistente la foc, NHXH, și pozate prin elemente cu întârziere la propagarea flăcării, În grupurile sanitare corpurile de iluminat vor fi montate aparent, și vor avea de asemenea grad de protecție IP65.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafețe calde (în lungul conductelor de agent termic), iar la încrucișările cu acestea se va păstra o distanță conform tabelului 3.1 și 3.2. din normativul 17-2011. Pe traseele orizontale comune instalațiile de iluminat vor fi pozate sub cele de curenți slabi.

De asemenea distanța între corpurile de iluminat și traseele de curenți slabi va fi de minim 30 cm, pentru a evita perturbările produse de eventuale balasturi electromagnetice sau echipamente similare.

În cazul încăperilor cu umiditate ridicată (ex.: grupuri sanitare), nu se vor monta echipamente de derivatie sau cornanda manuală. Acestea se vor monta în imediată apropiere a punctului de acces (în cazul echipamentelor de cornanda manuală).

Comanda iluminatului interior se va realiza manual atât pentru birouri, holul de acces, respectiv cabinet și birou, local, cât mai aproape de accesul în încăpere

Înălțimea de montaj pentru aparatele de cornanda va fi de 1,5 m, din axul aparatului, față de cota pardoselii finite.

### **Instalația pentru iluminat de siguranță**

Instalația de iluminat de siguranță constă în:

- Iluminat de securitate pentru evacuare - conform normativului 17-2011, 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 scării, lângă fiecare stingător și fiecare declansator manual de incendiu. Corpurile de iluminat de securitate pentru evacuare sunt prevăzute cu baterii de acumulare cu autonomie minim 3h, cu durata de comutare de 5 s (conform tabelului 7.23.1 Normativ 17.2011).

- Iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului - nu este necesar.

- Iluminat de securitate împotriva panicii - conform art. 7.23.9, normativ 17-2011, în toate spațiile cu suprafața mai mare de 60 mp este necesar iluminat de securitate împotriva panicii. Autonomia corpurilor de iluminat va fi de minim 1h, iar durata de comutare va fi de 5 s.

- Iluminat de securitate pentru intervenție: - conform art. 7.23.6., normativ 17-2011, spațiile în care sunt amplasate tablourile electrice și armaturile de separare a diverselor instalații vor fi dotate cu echipamente din cadrul instalației de securitate pentru intervenție cu următoarele caracteristici: autonomie corpuri iluminat: 1h, durata de comutare: 0,5 s - 5 s

Iluminatul de securitate pentru circulație: - conform art. 7.23.8., normativ 17-2011, în vederea completării iluminatului de securitate pentru evacuare, este necesară implementarea unei instalații de iluminat de securitate pentru circulație, care să asigure o bună circulație pe căile de evacuare

### **Instalația pentru iluminat și marcarea hidranților incendiu**

În conformitate cu reglementările specifice referitoare la proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădire, precum și 5REN 1838 și 5R 12294, s-a prevăzut iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori de incendiu, conform normativului 17/2011, art. 7.23.11.

Iluminatul pentru marcarea hidranților interiori de incendiu este parte a iluminatului de securitate prevăzut să permită identificarea hidranților de incendiu.

Iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților interiori de incendiu s-a realizat cu corpuri de iluminat cu tuburi led, cu acumulator indus cu autonomie de 3h.

Circuitele de iluminat pentru alimentarea iluminatului de securitate pentru evacuare se alimentează din tabloul TEG.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul destinat marcarilor hidranților de incendiu se amplasează în afara hidranțului (alăturat sau deasupra) la max. 2m.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților trebuie să respecte recomandările din 5R EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj (sens, schirnbări de direcție) stabilite prin H.G. nr.971/2006, 5R ISO3864-1 (simboluri grafice) și 5R EN 1838 privind distanțele de identificare.

Instalații electrice de forță și prize  
Instalații de prize

Instalațiile electrice de prize constau în amplasarea de prize de utilizare generală monofazate în spațiile destinate tranzitului, hoi de acces, la intrarea în fiecare încăpere, astfel încât să fie minimizat la maximum riscul de accident al utilizatorilor. Acestea se vor monta la cota de 1,5 m față de cota pardoselii finite pentru toate spațiile.

De asemenea, toate prizele utilizate în cadrul instalației sunt prevăzute cu capac de protecție sau cu protecție în vederea introducerii de obiecte străine, care să îngreuneze accesul persoanelor neautorizate. Toate circuitele de prize vor fi prevăzute cu bloc diferențial,

Instalația se va realiza utilizând numai cablu rezistent la foc - secțiunea fiind specificată în schemele multifilare, pozat în sisteme cu întârziere la propagarea flăcării îngropat.

Pe traseele orizontale comune instalațiile de prize vor fi pozate sub cele de curenți slabi. Tensiunea de lucru pentru instalația de prize este de 230V pentru circuitele monofazate, și 400V pentru instalațiile trifazate.

### **Instalații electrice aferente centralei termice**

Alimentarea cu energie electrică a circuitelor destinate consumatorilor din centrala termică se realizează din tabloul secundar de distribuție aferent centralei termice ICT. Tabloul centralei termice ICT, este alimentat din tabloul general IEG, printr-un cablu NHXH E90/FE180 montat îngropat, tras prin tub de protecție IPEY. Din tabloul ICT se alimentează:

- Circuitul de iluminat aferent centralei termice;
- Circuitul de prize;
- Circuitele de alimentare ale cazanelor;
- Circuitele de alimentare ale pompelor de circulație pentru agentul termic;

Corpurile de iluminat din centrala termică vor fi etanșe, IP 65 cu kit de siguranță pentru continuarea lucrului, autonomie minim 1h.

### **Instalații electrice aferente gospodăriei de apă**

Gospodăria de apă va fi alimentată cu energie electrică prin intermediul unui tablou electric secundar de distribuție TSPI ce va fi alimentat înaintea întrerupătorului general din tabloul general de distribuție TGD, conform normativului 17/2011, art. 7.22.1 a.

Tabloul TSPI se va alimenta prin intermediul unui cablu NHXH E90/FE180

montat îngropat în sant de cabluri, în tub de protecție.

Din tabloul TSPI se alimentează:

- Circuitul de iluminat aferent gospodăriei de apă;
- Circuitul de prize aferent gospodăriei de apă;
- Circuitul pentru alimentarea gupului de pompă incendiu 1A+1R,  $P_i = 7.5 \text{ kW}$ ;
- Circuitele pompelor de basă aferente gospodăriei de apă  $2 \times P_i = 1.5 \text{ kW}$ ;

### Tablouri electrice

Schema de alimentare cu energie electrică presupune existența unui tablou electric general (TEG), alimentat din BMPT-ul corespunzător spațiului analizat. Din tabloul electric general se vor alimenta următoarele tablouri:

- TCT (tablou centrală termică)
- TSPI (tablou servicii pentru protecția la incendiu).

Tablourile vor fi realizate cu carcase din tablă, cu panou frontal și ușă cu cheie. Accesoriile din material plastic vor fi cu autodistrugere.

Aparatura de acționare va fi montată pe panoul frontal și protejată de ușă, astfel încât să împiedice accesul persoanelor neautorizate.

Gradul de protecție minim va trebui să corespundă unui nivel de protecție IP 54. Pentru aceste cofrete, intrarea cablurilor se va efectua cu presgarnitură.

Acestea vor fi dimensionate pentru a permite o extindere de minimum 30% din echipament. Fiecare conductor activ al fiecărui circuit va fi protejat cu întrerupător de tip modular.

Toate releele, teleruptoarele, reglatoarele, vor fi grupate în dulap.

Toate racordările circuitelor exterioare de putere se vor face la borne înșurubate și numerotate. Echiparea tablourilor electrice se va realiza conform schemelor electrice monofilare.

Tablourile electrice vor fi cu ușă închisă cu cheia. Toate tablourile trebuie să fie echipate cu un același tip de broască (o singură cheie pentru deschiderea tuturor broascărilor).

Tablourile vor trebui să permită o extindere de echipament egală cu minimum 30% din materialul care le constituie.

Toate ieșirile cu o secțiune de până la 10 mm<sup>2</sup> vor fi aduse la blocurile de conexiuni instalate în partea de sus și jos ale dulapurilor, iar pentru cele de peste 10 mm<sup>2</sup>, racordurile de ieșire se vor face direct la bornele aparatelor de protecție. Fiecare tablou va conține (într-un buzunar de plastic fixat în interiorul ușii) schema electrică completă.

### Instalațiile cu rol de protecție

S-au prevăzut următoarele măsuri de protecție:

- protecția contra socurilor electrice;
- protecția împotriva tensiunilor accidentale de atingere;
- protecția împotriva trăsnetului;
- protecția împotriva suprațensiunilor.

Schema de protecție împotriva electrocutărilor este de tipul TN-S (cu neutrul izolat pe parcursul întregii scheme, între tablourile de distribuție și receptoare).

Protectia impotriva ensiunilor accidentale de atingere se realizeaza conform 17/2011, STAS 2612, STAS8275, STAS 12604/4 si STAS 12604/5, 1RE-lp-30-2004 "Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant", Cladirea va fi prevazuta cu instalatie de legare la parnant ce este formata dintr-o priza artificiala de parnant montata ingropat.

Priza de parnant existenta se va verifica si se va completa cu electrozi daca este nevoie pentru ca rezistenta de dispersie sa fie mai mica de 1 Ohm, avand si rol de protectie impotriva transetului.

Toate partile metalice ale utilajelor, tablourilor electrice, carcasele motoarelor etc. care in functionare normala nu sunt sub tensiune, dar accidental pot fi puse ca urmare a unui defect de izolatie se vor racorda la centura interioara cu platbanda OLIn 25x4 mm tablourile electrice si OLIn 40x5 mm ceilalti receptori. Traseul derivatiilor pentru legarea la pamant a utilajelor si a tablourilor electrice va fi comun cu cel al cablurilor e forta.

Constructia nu va fi prevazuta cu instalatii de paratrasnet LP.T. deoarece este amplasata langa cladiri cu inaltime mult mai mari decat aceasta.

Priza de parnant va fi utilizata pentru protectie impotriva tensiunilor de atingere si de cea pentru curenti slabi (traseele celor trei tipuri de instalatii vor fi distincte pana la priza de parnant), Rezistenta de dispersie a prizei de parnant trebuie sa fie mai mica de 4 Ohm.

Protectia impotriva supratensiunilor se realizeaza prin montarea pe bareletablourilor de distributie de descarcatoare a supratensiunilor datorate descarcarilor atmosferice (tip B) si a supratensiunilor de comutatie (tip C). Toate instalatiile electrice vor avea executia corespunzatoare categoriei de pericol de incendiu in care se incadreaza procesul tehnologic din obiectul respectiv.

## **INSTALATII ELECTRICE DE CURENTI SLABI**

Instalatiile de detectie, semnalizare si alarmare in caz de incendiu in conformitate cu normativul PI18/3-2015, art. 3.3.1.c, cladirea va fi dotata cu instalatie de semnalizare si avertizare in caz de incendiu.

Obiectivul studiat va fi prevazut cu o centrala adresabila de detectie incendiu Centrala de semnalizare incendiu va fi amplasata intr-o Incapere dedicata.

Detectorii au fost prevazuti in fiecare spatiu al imobilului studiat, cu exceptia grupurilor sanitare. Sistemul este completat de doua sirene exterioare.

Se vor folosi metode de reducere a alarmelor false prin memorarea intermediara a semnalizarii.

Temporizarea pentru care se va lua in considerare al doilea semnal de incendiu care va declansa alarma nu va fi mai mare de 120 secunde.

Alimentarea cu energie electrica a instalatiilor de semnalizare a incendiilor se realizeaza de la doua surse independente (baza si rezerva), Energia electrica furnizata de echipamentul de alimentare trebuie sa fie suficienta pentru satisfacerea cerintelor de alimentare ale sistemului.

Sursa principala de energie pentru sistem trebuie sa fie reseaua publica de alimentare. Sursa principala trebuie si este conectata cu sistemul, printr-un cablu dedicat si protejat, are dispozitive de protectie dedicate care trebuie sa fie etichetate si accesibile numai de catre personal autorizat, sa fie independenta de orice dispozitiv general de separare a cladirii, Alimentarea de baza se realizeaza

din tabloul general al clădirii printr-un cablu NHXH EgO 3x1,5 mmp, pozat în tub PVC ignifug diametru 25 mm.

## INSTALATII SANITARE

Alimentarea cu apă pentru nevoi igienico-sanitare

Noua alimentare cu apă rece pentru consumul menajer se realizează din caminul de bransament propus prin intermediul unei instalații de apă rece cu teava din PEHD 75, care asigură debitul pentru următorii consumatori:

Obiectele sanitare sunt din porțelan sanitar, mai puțin spălatoarele de inox și respectă criteriile prevăzute în normativul NP-022-97 - "Normativ privind proiectarea de creșe și creșe speciale pe baza exigentelor de performanță";

S-a proiectat un grup sanitar pentru persoane cu dizabilități conform NP022-1997, situat în zona windfang-ului.

Tevele de distribuție și coloane pentru apă rece potabilă au fost proiectate din teava PPR20 - PPR63. S-au prevăzut perlatoare de apă pentru a reduce consumul de apă. Economizorul de apă (perlatorul de apă) este un sistem de reducere a consumului de apă, ce se montează la capatul bateriei (se potrivește ortocarui tip de baterie sanitară), asigurând un debit optim între 2-12 litri/minut. Ca și principiu de funcționare, perlatoarele de apă utilizează tehnologia arnestecarf apei cu aerul, de aici rezultând economia de apă,

Suplimentar, în gospodăria de apă s-a prevăzut o rezervă de apă potabilă de 2000 l. În gospodăria de apă s-au prevăzut robineti de golire și de secționare pe instalația de apă rece menajeră cu dimensiuni între 1/2" și 2 1/2".

Alimentarea cu apă caldă menajeră pentru nevoi igienico-sanitare

Apă caldă menajeră se prepară prin intermediul a patru boilere bivalent fiecare având 1000 litri, amplasate în camera tehnică. Agentul termic este preparat cu ajutorul celor 4 centrale termice de 80 kW cât și cu ajutorul celor 20 de panouri solare amplasate pe terasă, între axele 4-11/A-O.

Coloanele și distribuția tevelor de apă caldă pentru consum menajer se execută din teava din polipropilena reticulară care asigură debitul pentru următorii consumatori:

Conductele de distribuție și coloane, a apei calde și reci pentru consum menajer se vor izola termic cu un strat de Armaflex de 9 mm.

Canalizarea apelor uzate menajere

Apele uzate menajere preluate de la obiectele sanitare, situate la parter și la etaj, vor fi evacuate gravitațional prin conducte din polipropilena ignifugă 40 +110 mm la rețeaua exterioară de canalizare menajeră nouă proiectată. Apele uzate menajere vor fi deversate direct la căminele de canalizare din incintă și mai departe la rețeaua de canalizare strădală.

Coloanele de canalizare menajeră se vor prelungi până deasupra terasei cu cca. 50 cm de la placă, iar în capul acestora se va monta o căciula de ventilație.

Legăturile de scurgere ale obiectelor sanitare se montează în masti de rigips sau în peretii de rigips, dar ocazional sunt montate și aparent.

Coloanele de canalizare se vor monta în nișe de instalații prin golurile proiectate în planșee conform volumului de arhitectură. Proiectate în planșee conform volumului de arhitectură.

Coloanele de canalizare se vor încadra în puncte fixe și vor avea piese de curățire. Alimentarea cu apă pentru stins incendiul cu hidranți

Conform normativ P118-2/2013 art 4.1 este necesara o instalatie de hidranti interiori pentru stingerea incendiului.

Cladirea va fi echipata cu o instalatie cu hidranti de incendiu interior cu doua jeturi in functiune simultana, cu debitul de 4,21/5.

Conform normativ P118-2/20B art 6.1.4 este nevoie de instalatie de hidranti exteriori pentru stingerea incendiului.

stingerea incendiului din interior se va face printr-o retea de distributie din OIZn  $\phi 3''$  si OIZn  $\phi 2''$  ce va alimenta 8 hidranti de incendiu interiori, DN50mm.

Pentru a asigura rezerva intangibla pentru stingerea incendiului si presiunea necesara utilizarii hldrantilor interiori si exteriori s-a prevazut gospdarie de apa, amplasata la exterior intr-o cladire noua, subterana.

S-a prevazut doua coloane care vor alimenta hidrantii de incendiu interiori montati pe fiecare nivel, astfel incat orice punct din cladire sa fie asigurat cu cate doua jeturi in functiune.

Hidranti interiori sunt cu robinet  $\phi 2''$ , furtun Dn 50 mm, l = 20 m, ajutoraj 16 mm, montati in cutii de hidranti aparente (0,55 x 0,20 x 0.65 m) amplasate de regula pe culoare sau in dreptul usilor de acces. Cota de montaj a robinetului de hidrant este +1,50 m de la pardoseala,

#### Masuri PSI

Masurile prevazute in acest velum, referitoare la incendiile respe preved NP 022/1997 Anexa 3 1478/90, Normativ 1.9-1994,

Dotarea cu mijloace de prima interventie cuprinde:

Stingatoare cu Spurna chi mica, Praf si CO<sub>2</sub> si CO<sub>2</sub>.

Stingatoare cu spuma chimica 9 kg:

Centrala termica - 1 buc pentru fiecare centrala - total 4 bucati;

Sala de grupa (5 Sali) - 2 buc/ sala de grupa - total 10 bucati; Sala multi functionala 1 buc / 50mp - total 5 bucati;

Bloc alimentar - 3 bucati spuma chimica;

Statie de hidrofor - 1 bucata;

Hol si coridoare 1 bucata /20 ml- total 5 bucati; TOTAL STINGATOARE CU SPUMA CHIMICA 9 KG - 28 BUCATI; Stingatoare cu praf si CO<sub>2</sub> - 3 kg:

Cabinete medicale si laboratoare 1 buc/cabinet - total 2 bucati; Statie de hidrofor - 1 bucata;

Arhive depozite - 5 bucati;

TOTAL STINGATOARE CU PRAF SI CO<sub>2</sub> - 3 KG - 8 BUCATI; Stingatoare cu praf si CO<sub>2</sub> - 5 kg:

Bloc alimentar - 2 bucati;

Centrala termica 1 bucata/ fiecare cazan - total 4 bucati; Camera tablou electric - 1 bucata;

TOTAL STINGATOARE CU PRAF SI CO<sub>2</sub> - 5 KG - 7 BUCATI; stingatoare cu CO<sub>2</sub> - 3 kg:

Centrala termica 1 bucata/ fiecare cazan - total 4 bucati; Camera tablou electric - 1 bucata;

TOTAL STINGATOARE CO<sub>2</sub> - 3 KG - 5 BUCATI;

## Gaze naturale

Proiectul de gaze s-a realizat pentru:

- 2 Masini aragaz = 4,00 Nmc/h x 2 buc. = 8,00 Nmc/h NOI;
- 4 Centrale termice = 10,0 Nmc/h x 4 buc. = 40,00 Nmc/h NOI;

În vederea alinării cu gaze a imobilului se va realiza un bransament pe redușă presiune amplasat la limita de proprietate și care va fi dotat cu un post de reglare măsurare (regulator de 100mc/h și contor G40).

Corpul creșei va fi alimentat din instalația nou proiectată montată îngropată pe joasă presiune, apoi se vor continua cu instalații montate aparent pe joasă presiune până la consumatori, instalații care se vor realiza astfel încât să fie în conformitate cu Normele tehnice pentru proiectarea și executarea instalațiilor de gaze NTPEE-2008.

Volumul interior al încăperii  $V = 57,33 \text{ m}^3 > 7,5 \text{ m}^3$  pentru centrala termică

Suprafața vitrată existentă  $S = 2,24 \text{ m}^2$

Suprafața vitrată necesară  $S = 1,15 \text{ m}^2$

Volumul interior al încăperii  $V = 183,37 \text{ m}^3 > 7,5 \text{ m}^3$  pentru bucatarie

Suprafața vitrată existentă  $S = 3,67 \text{ m}^2$

Suprafața vitrată necesară  $S = 3,67 \text{ m}^2$

Suprafața vitrată a camerelor sunt de tip termopan, cu grosimea geamului mai mare de 4 mm. Astfel, sunt montate obligatoriu în camera detectoare automate de gaze cu limita de sensibilitate de cel puțin 2% metan ( $\text{CH}_4$ ) în aer, care sunt alimentate de la o sursă aflată în zona - priză cu contact de protecție, ce acționează asupra robinetelor de închidere (electroventil) pentru întreruperea alimentării cu gaze, robinet poziționat la exteriorul clădirii. Pozițiile senzorilor de gaze, precum și a electroventilelor, sunt indicate pe planul lucrărilor. Instalațiile de utilizare J.P. se va compune din conducte de oțel montate aparent pe elemente de construcție până la punctele de consum.

De asemenea în cazul în care aerul necesar arderii nu poate fi asigurat prin neesanteități (cazul tamplărilor prevăzute cu garnituri de cauciuc etc.), indiferent de volumul încăperilor, se realizează prize de aer direct din exteriorul construcției. Golul pentru accesul aerului de ardere se prevede la partea inferioară a încăperii și fără dispozitive de închidere sau reglaj; este interzisă obturarea golului de acces al aerului de ardere.

Suprafața golului pentru accesul aerului de ardere într-o încăpere în care se utilizează gazele naturale se determină cu relația:

$S_{\text{Bucatarie}} = 0,0025 \times Q_{\text{instalat}} = 0,02 \text{ m}^2$ , Centrala termică =  $0,0025 \times Q_{\text{instalat}} = 0,10 \text{ m}^2$

La construcția clădirii au fost prevăzute măsuri de etansare împotriva infiltrațiilor de gaze naturale, la trecerile subterane ale celorlalte instalații (încălzire, apă, canalizare, cabluri electrice, telefonice, televiziune etc.). Astfel fundația clădirii a fost hidroizolată, iar intrările subterane ale utilitatilor în clădire, au fost izolate cu bitum.

Aerul necesar arderii este asigurat în funcție de raportul între volumul interior al încăperii  $V_i$  ( $\text{m}^3$ ) și debitul nominal al aparatului consumator  $Q_n$  ( $\text{m}^3/\text{h}$ ) astfel:

- a) pentru cazul  $V_i / Q_n \geq 3D$ , se consideră ca prin neetansatețiile existente se asigură aerul necesar pentru ardere;



b). pentru cazul  $V_j \cdot \text{On} < 3D$ , se prevad prize de acces aer direct din exteriorul constructiei,

Obiectul 2: Amenajarea terenului

La momentul elaborarii proiectului, terenul este liber de constructii, exceptie facand terenul de sport.

In urma implementarii obiectivului terenul va fi amenajat, terenul de sport va fi dezafectat, urmand ca inainte de amplasarea noilor obiective de investitie terenul sa fie curatat si liber de constructii.

### **Obiectul 3: Amenajari exterioare si sistematizare verticala**

Incinta este organizata in zone functionale, astfel:

- zona ocupata de constructie (Ac)
- zona ocupata de spatiul de joaca (nisi pare, spatiu verde-gazon, banci de exterior). zona spatiu tehnico-gospodaresc,
- zona acces carosabil.
- zona alei, trotuare

Prin aceasta separare s-a urmarit delimitarea spatiilor in care se desfasoara activitati educative, de cele in care se desfasoara functiuni tehnico-utilitare si gospodaresti astfel incat sa se creeze o zona publica- partea incintei de la accesul in incinta pana la accesele principale in cladire: in aceasta zona au acces utilizatorii (copiii) impreuna cu insotitorii (parintii), a zona de servicii - accese, circulatii si platforme aferente cladirii ce adapostesc serviciile gospodaresti si serviciile tehnico-utilitare si zona de joaca pentru copii care cuprinde nisiparele si spatiile verzi cu gazon pentru joaca in aer liber.

Amenajarile exterioare cuprind :

realizarea drumurilor si patformelor carosabile cu pavele autoblocante carosabile din beton si incadrarea acestora de borduri ingropate 10x15 cm ;  
realizarea trotuarelor si aleilor pietonale cu strat din uzura din beton asfaltic si incadrarea acestora de borduri 10x15 cm, ingropate ;  
amenajarea terenului de joaca pentru copii prin prevederea a zonei cu groapa nisip si bancute de exterior, in vecinatate a eelor doua nisipare; amenajarea platformei de gunoi; amplasarea piehetelor PSI;

Astfel, pentru a asigura in cadrul incintei o asezare cat mai rationala a constructiei si spatiilor necesare pentru activitati in aer liber si alte functiuni specifice educatiei copiilor ca si asigurarea indepartarii apelor superficiale de la constructii catre carosabil si catre terenul natural ineonjurator, incinta a fost organizata cu zone pentru acces pietonal si carosabil, spatii pentru joaca in aer liber, platforma de colectare deseuri menajere, pichete PSI, alei si trotuare pietonale limitate de borduri, cat si platforme carosabile ce deservesc accesului in incinta a masinilor de interventie, masinilor de ridicare a deseurilor menajere, etc.

De la portile de acces pietonal in incinta pana la intrarea in cladire au fost prevazute alei pietonale asfaltate; de asemenea s-au prevazut alei pietonale pentru copii si insotitorii acestora, ce leaga accesele cu spatiul de joaca si cu toate dotarile din incinta. Elementele geometrice ale aleilor de acces au fost amenajate astfel incat sa asigure fluiditate a circulatiei si acces catre toate punctele de interes.

Platforma carosabila si aleile pietonale, ce fac obiectul prezentei documentatii s-au proiectat avand in vedere cerintele beneficiarului prin realizarea unei structuri rutiere care sa raspunda cerintelor privind rezistenta acesteia la actiunea inghet-dezghetului si a traficului masinii de pompieri, precum si a masinii de gunoi, studierea problemelor privind scurgerea apelor, amenajarea spatiilor verzi preeum si realizarea semnalizarii verticale, acolo unde este cazul.

Accesele carosabile in incinta se realizeaza din doua puncte, unul din partea de sud-est a incintei din strada Crinului, iar cel de-al doilea din alea de acces din partea de nord-vest a incintei.

In plan, platformele carosabile prezinta o suprafata indeajuns de mare pentru a permite manevrele autovehiculelor carora le deserveste si anume, 409 mp.

Latimea in plan a acceselor carosabile este de aproximativ 3.50 m, pentru accesul din strada Crinului, reProfil longitudinal

In profil longitudinal au fost adoptate pante pentru scurgerea apelor pluviale de minim 0.2 %, si de maxim 1.50% avand in vedere suprafata, acestea fiind suficiente pentru evacuarea imediata a apei de pe suprafata aleilor pietonale si a platformei carosabile.

Profil transversal:

Latimea minima a platformei carosabile in profil transversal este de 3.50 m, in zona accesului, aceasta fiind suficienta pentru accesul autovehiculelor grele.

Panta transversala proiectata, pentru scurgerea apelor pluviale este de minimum 1.50 % astfel incat apele pluviale sa se scurga gravitational spre punctele de minim. Panta maxima va fi de 2.0 %.

Latimea platformei si pantele transversale se pot studia in planul de amenajare verticala ce face parte din documentatia acestui proiect.

Latimea aleilor pietonale este de aproximativ 1.00 m cu 0 panta de 1.00% in profil transversal.

In ceea ce priveste profilul transversal pentru aleile pietonale acesta va fi tip panta unica, permitand evacuarea rapida a apelor pluviale de pe suprafata acestora.

### **Sistem rutier**

Dimensionarea structurii rutiere s-a facut functie de actiunea inghet-dezghetului, conform STAS1709/1,2,3-90.

Solutia proiectata pentru platforma carosabila este urmatoarea: Sistem rutier

8 cm - pavele autoblocante

5 cm - strat de poza din nisip

10 cm - strat de fundatie superior din beton

20 cm - strat de fundatie inferior din piatra sparta

Solutia proiectata pentru aleile pietonale este

urmatoarea: Sistem pietonal

3 cm - strat de uzura din beton asfaltic BA 8

10 cm - strat de fundatie superior din beton

10 cm - strat de fundatie inferior din piatra sparta

Colectarea si evacuarea apelor pluviale se va realiza in mod identic, atat pentru aleile pietonale cat si pentru platforma carosabila.

Aleile pietonale si platformele carosabile vor fi incadrate cu borduri din beton mici 10x15, ingropate la nivelul suprafetei de rulare, astfel incat sa permita evacuarea apelor acumulate pe suprafata de rulare, prin pantele transversale si longitudinale, catre spatiul verde amenajat.

Latimea minima a partii carosabile este de min 3.50 m in zona de acces pe proprietatespectiv 4.00 m, pentru accesul din nord-vestul incintei

Panta proiectata, pentru scurgerea apelor pluviale este de minimum 0.2% astfel incat apele pluviale sa se scurga gravitational spre punctele de minim. Panta maxima va fi de 2.0%.

In jurul constructiei se prevad trotuare cu latimea de 1.00 m cu panta min. 1.0% pentru directionarea apelor catre spatiile verzi. La intersectia trotuarului cu partea verticala a fatadelor s-a prevazut cordon continuu din bitum.

De asemenea, in curtea tehnico-gospodareasca se va amenaja o platforma pentru stocarea gunoiului menajer ce va fi dotata cu recipiente tip europubele cu capace etanse cu capacitatea de 240 l, pentru o colectare selectiva a deseurilor. Platforma se va racorda la reseaua de apa si canalizare si se va imprejmui cu panouri din piasa bordurata, cu poarta inclusa dotata cu sisteme de inchidere. Grosimea placii de beton armat este de 15 cm, beton clasa C20/25.

In conformitate cu NP 022/97, incinta va fi prevazuta cu cate un pichet de incendiu, complet echipat, la 1.000 mp de teren. Suprafete teren amenajat:

Suprafata teren=4508.00 mp Spatii verzi gazonate: 864,80 mp Platforma deseuri menajere: 7.5 mp

Platforme carosabile: 409 mp

Alei pietonale si trotuar de garda: 230 mp

#### **Obiectul 4: Gospodaria de apa**

Obiectul 4: Gospodaria de apa

In coltul de sud-est al terenului se va amenaja a gospodarie de apa, ce va cuprinde rezerva de apa pentru incendiu si o rezerva de apa potabila, cu statie de pompare ingropata.

Gospodarie de apa are o capacitate de 110 mc, care să permită funcționarea hidranților interior timp de 10 minute și a celor exteriori timp de 3 ore conform Normativului P118/2.

Gospodaria de apa este formata din :

Stația de pompare echipată cu urmatoarele echipamente:

- Grup de pompare, apă pentru incendiu interior (1A+1P) 1 pompă centrifugă normal aspiratoare de înaltă presiune cu mai multe trepte, din otel inoxidabil, cu electromotor, verticală, cu pompă pentru compensarea pierderilor de apă din rețea având debitul de 4,2 l/s și înaltimea de pompare de 48 metri.
- Vas de expansiune, cu membrană interschimbabilă din cauciuc butilic pentru industria alimentară, volumul acestuia fiind de 80 litri.
- Grup de pompare, apă pentru incendiu exterior (1A+1P) 1 pompă centrifugă normal aspiratoare de înaltă presiune cu mai multe trepte, din otel inoxidabil, cu electromotor, verticală, cu pompă pentru compensarea pierderilor de apă din rețea având debitul de 10l/s și înaltimea de pompare de 35 metri.
- Vas de expansiune, cu membrană interschimbabilă din cauciuc butilic pentru industria alimentară, volumul acestuia fiind de 80 litri.
- Doua rezervoare tampon pentru apa rece de consum fiecare avand volumul de 1000 de litri;
- Grup de pompare, apă pentru consum (1A+1P) 1 pompă centrifugă normal aspiratoare de înaltă presiune cu mai multe trepte, din otel inoxidabil, cu electromotor, verticală, având debitul de 1,72l/s și înaltimea de pompare de 18 metri.

- Vas de expansiune de hidrofor, cu membrană interschimbabilă din cauciuc butilic pentru industria alimentară, volumul acestuia fiind de 100 litri.

Rezervorul de incendiu:

Rezervorul de incendiu este o construcție îngropată realizată din beton armat. Săpătura se face mecanizat până la cota -3,85m; se va realiza o săpătură taluzată având panta 1:2. Apa subterană a fost interceptată la adâncimea de -2,40m conform studiului geotehnic, rezultă că se vor prevedea lucrări de epuizamente pe tot timpul excavării, montării de armatură și turnării betonului. Betonul de egalizare este de clasa C12/15 (B200) iar betonul din elementele structurale este de C20/25 (B350). Oțel pentru construcții clasa BST500.

a. Realizare săpătură la cota -3,85m fata de cota ±0.00 a clădirii

b. Dimensiuni în plan: 9,9x11,00m

c. Turnare beton egalizare grosime 10cm;

d. Turnare radier b.a. grosime 40cm;

e. Turnare pereti b.a. grosime 30cm si 35cm;

f. Turnare placa b.a. grosime 25cm cu grinzi întoarse de 30x60cm si 30x85cm;

g. Realizare straturi peste placa de b.a. până la CTA;

h. Se prevede un gol 1.2x1.2m pentru realizarea accesului in camera de pompe;

i. Se prevede un gol 1.2x1.2m pentru realizarea accesului in rezervorul de apa, grosime pereti b.a. ce delimiteaza golul de acces – 20cm;

Se va amenaja un trotuar perimetral rezervorului si se va realiza imprejmuirea zonei de rezervor. Imprejmuirea se va face cu panouri din plasa bordurata cu poarta inclusa.

Obiectul 5: Grup electrogen

In curtea tehnico-gospodareasca se va amenaja o platforma pentru montarea unui grup electrogen cu imprejmuirea proprie din panouri din plasa bordurata, cu porti incluse.

Grupul electrogen cu puterea aparenta instalată de 30 kVA, grup care va prelua sarcină electrică a gospodariei de apa în caz de întrerupere.

## **Obiectul 6: Rețele exterioare**

Racorduri și branșamente

Noua alimentare cu apă rece pentru consumul menajer se realizează din caminul de apometru amplasat in incinta prin intermediul unei instalații de apă rece cu țeava din PEHD 75 ce alimenteaza gospodaria de apa ce asigura rezerva, debitul si presiunea de apa necesare pentru alimentarea cu apa rece de consum si alimentarea rețelelor de hidranti interiori si exteriori.

Contorizarea apei potabile preluate din rețeaua hidroedilitară, în folosul beneficiarului este conformă cu prevederile Normativ I 9 / 2013.

## **Rețele de canalizare**

Canalizare menajera

Apele uzate menajere preluate de la obiectele sanitare și sifoanele de pardoseală vor fi evacuate gravitațional, prin conducte de polipropilena ignifugate, Dn 40 ÷ 160mm la rețeaua exterioara de canalizare menajera nou proiectata. Apele uzate menajere vor fi deversate direct la caminele de canalizare din incinta (17 camine) si mai departe la rețeaua de canalizare stradala.

Canalizarea exterioară este realizată din tuburi din PVC-KG DN110, PVC-KG DN160 mm SN4.

Conductele de alimentare cu apă și cele de canalizare, exterioare, se vor monta

îngropat, pe un pat de nisip de 10 cm grosime.

### **Canalizare pluviala**

Apele pluviale de pe terase sunt preluate cu ajutorul receptoarelor de terasa si sunt deversate la rețeaua de canalizare pluviala nou proiectata din incinta.

Apele pluviale vor fi deversate direct la caminele nou proiectate de canalizare pluviale din incinta (9 camine) si mai departe la rețeaua de canalizare stradala.

### **Rețea de hidranti exteriori**

Conform capitol 6 din P118/2-2013 si NP022-1997, este necesara instalatia de hidranti exteriori.

Stingerea din exterior a incendiilor se va face cu 4 hidranti exteriori supraterani, cu Dn = 80 mm, ce se vor monta pe rețeaua exterioara inelara de incendiu.

Conform anexei nr. 7 din P118/2-2013, hidrantii exteriori vor avea urmatoarele caracteristici :

- debitul  $Q_{he} = 10 \text{ l/s}$
- timpul de stingere  $T_{he} = 3 \text{ ore}$
- rezerva de apa necesara este de 108 mc

Racordurile exterioare de apa care alimenteaza instalatiile exterioare si interioare de apa pentru consumul menajer si stingerea incendiilor se vor executa din tevi de polietilena de inalta densitate (PEID), montate îngropat sub cota de înghet, într-un strat de nisip.

Lungimea totală a rețelei de incendiu exterior este de 205m.

### **Obiectul7: Spatii verzi**

In lungul aleilor de acces si pentru spatiile de joaca ale copiilor s-au prevazut spatii verzi gazonate.

Pentru a creea o zona de protectie fata de vecinatati au fost prevazute lucrari pentru plantari de arbusti si arbori ornamentali, un numar de cca. **2730** arbusti - tuia pentru realizarea gardului viu ce dubleaza imprejmuirea incintei si cca 9 arbori inalti dispusi a crea zone umbrite si a izola interiorul proprietatii.

### **Obiectul 8: Imprejmuire incinta**

Imprejmuirea incintei se va realiza printr-un gard din panouri de plasa bordurata si stalpisorii, dublat cu gard viu.

Imprejmuirea va fi dublata la interior pe toate laturile cu gard viu si se va realiza din panouri prefabricate din beton, fixate de stalpi din b.a prefabricat avand fundatii continue din beton si parapet de 60 cm din beton armat. Inaltimea totala a gardului  $H=1.80\text{m}$  de la cota terenului amenajat ..

Poarta pietonala ce asigura accesul din aleea betonata precum si poarta auto vor fi livrate cu toate accesoriile pentru montaj si cu sistem de inchidere cu incuietoare si vor avea deschiderea catre interiorul incintei.

Lungimea totala a gardului viu/tuia ce va dubla la interior imprejmuirea incintei = 310.00ml

Poarta pietonala metalica in doua canate,  $H=1,80\text{m}$  inaltime = 1 buc.x2.00x1.80=3.6mp

Poarta auto in doua canate confectionata din profile metalice rectangulare va avea dimensiunile:

3,00mx1,80m

Portile de acces vor avea sisteme de inchidere si deschidere care nu pot fi actionate de copii.

Obiectul 9: Bransamente

### Apa potabila:

Apa este asigurata prin intermediul unui camin de bransament prevazut cu un apometru. Conducta de bransament ce alimenteaza gospodaria de apa proprie ce se amenajeaza in incinta va fi din PEHD75. Canalizare:

Racordarea la rețeaua publica de canalizare se realizeaza prin intermediul unui camin de bransament.

Energie electrica :

Schema de alimentare cu energie electrica presupune existenta unui tablou electric general (IEG), alimentat din BMPI-ul corespunzator spatului analizat.

### Gaze naturale:

In vederea alirnentarii cu gaze a imobilului se va realiza un bransament pe redusa presiune amplasat la limita de proprietate si care va fi dotat cu un post de reglare masurare (regulator de 100mc/h si contor G40).

### Scenariul 2

In Scenariul 2, planseul terasa se va termoizola cu polistiren extrudat cu grosime de 20 cm. Justificarea alegerii scenariului:

In Scenariul 1 se propune termoizolarea planseului terasa (circulabila si necirculabila) cu polistiren de 25

cm, rezultand o rezistenta termica pentru: Planseului terasa circulabila

$R = 6,550 \text{ m}^2\text{K/W}$

Planseu terasa circulabila (Scenariul 1)

componente	grosime strat d [m]	Conductiv. termica de calcul A [W/m]	Coef. de depreciere mediu a	Conductiv. termica corectata (a * A) [W/m]	$R_s = d / (a * A)$ Rezistenta termica specifica fiecarui strat [m <sup>2</sup> K/ W]
Rezistenta superfieiala interior				1/8	0.125
Teneualatavan	0.010	0.930	1	0.930	0.011
Planseu beton armat	0.150	1.740	1	1.740	0.086
Beton de panta	0.050	0.930	1	0.930	0.054
Strat difuzie	0.010	0.170	1	0.170	0.059
Termoiz. XPS	0.240	0.040	1	0.040	6.000
Hidroizolatie	0.010	0.300	1	0.300	0.033
Strat suport	0.050	0.580	1	0.580	0.086
Dale BA	0.050	0.930	1	0.930	0.054
Rezistenta superfieiala exterior				1/24	0.042

Total	0.570			6.550
-------	-------	--	--	-------

Planseului terasa necirculabila  $R=6,410 \text{ m}^2\text{K/W}$

Planseu terasa necirculabila (Scenariul

1)

Denumirea elementelor componente	strat d [m]	Conduectiv. termica de ealcul A [W/m]	Coef. de depreciere	Conduectiv. termica eoreetata (a * A) [W/m]	Rs=d/(a* A) Rezistenta termica specifica fieearui strat [m2K/ W]
Rezistenta superficiala interior			mediu	1/8	0.125
Tencuiala tavan	0.010	0.930	1	0.930	0.011
Planseu beton armat	0.150	1.740	1	1.740	0.086
Beton de panta	0.050	0.930	1	0.930	0.054
Strat difuzie	0.010	0.170	1	0.170	0.059
Termoiz. XPS	0.240	0.040	1	0.040	6.000
Hidroizolatie	0.010	0.300	1	0.300	0.033
Rezistenta superficiala exterior				1/24	0.042
Total	0.470				6.410

Anvelopa cladirii pentru Seenariul 1 este:

Simbol	Denumire element	Orientare eardinala	S [mp]	R [m <sup>2</sup> K/ W]	R' Nr. [m <sup>2</sup> K/ W]
1	PL-SOL Planseu pe sol Planseu terasa necirculabila	O	1320.65	4.375	6.870
2	PL1-TER Planseu terasa circulabila	O	1226.56	6.410	5.384
3	PL2-TER	O	34.59	6.550	5.240
4	PE-N Perete exterior	N	245.14	4.117	2.832
5	PE-E Perete exterior	E	199.64	4.117	3.339
6	PE-S Perete exterior	S	179.76	4.117	2.338
7	PE-V Perete exterior	V	189.57	4.117	3.211
8	FE-N Tamplarie vitrata	N	56.22	0.700	0.700
9	FE-E Tamplarie vitrata	E	26.15	0.700	0.700
10	FE-S Tamplarie vitrata	S	126.31	0.700	0.700
11	FE-V Tamplarie vitrata	V	33.37	0.700	0.700
12	LUM-O Luminator orizontal	O	59.50	0.500	0.500

Rezistenta medie corectata a cladirii:  $R_{med} = 3.150 \text{ mpW/K}$

Astfel, in Scenariul1, pentru cladirea propusa coeficientul global de izolare  $G_1$  va fi  $0,216 \text{ W/m}^3\text{K}$ .

$G_1 = 0.216 \text{ [W / m}^3\text{K]} < G_{ref} = 0.303 \text{ [W / m}^3\text{K]}$  si in concluzie nivelul de izolare termica globala al caldirii este corespunzator

In Scenariul 2 se propune termoizolarea planseului terasa (circulara si necirculara) cu polistiren de 20 cm, rezultand 0 rezistenta termica pentru:

Planseului terasa circulabila R=  
6,300 m<sup>2</sup>K/W Planseu terasa  
circulabila (Seenariul 2)

		grosime strat d [m]	Conductiv.	Coef. de	Conductiv.	Rs=d/(a* A)
			termica de calcul A [W/m]	depreciere mediu a	termica corectata (a * A) [W/m]	Rezistenta termica specific a fiecarui strat [m <sup>2</sup> K/ W]
Oenumirea elementelor componente						
Rezistenta superficiala	interior				1/8	0.125
Tencuiala tavan		0.010	0.930	1	0.930	0.011
Planseu beton armat		0.150	1.740	1	1.740	0.086
Beton de panta		0.050	0.930	1	0.930	0.054
Strat difuzie		0.010	0.170	1	0.170	0.059
Termoiz. XPS		0.190	0.040	1	0.040	4.750
Hidroizolatie		0.010	0.300	1	0.300	0.033
Strat suport		0.050	0.580	1	0.580	0.086
Dale BA		0.050	0.930	1	0.930	0.054
Rezistenta superficiala	exterior				1/24	0.042
<b>Total</b>		<b>0.520</b>				<b>5.300</b>

Planseului terasa necirculabila R= 5,160 m<sup>2</sup>K/W



## Planseu terasa necirculabila (Scenariul 2)

Rs=d/(a\* A) Conductiv. Rezistenta  
Conductiv. Coef. de termica termica

Denumirea elementelor		grosime strat	termica de calcul	depreciere mediu	corectata (a * A)	specifica fiecarui strat
componente		d [m]	A [W/m]	a	[W/m]	[m <sup>2</sup> K/W]
Rezistenta superficiala	interior				1/8	0.125
Tencuiala tavan		0.010	0.930	1	0.930	0.011
Planseu beton armat		0.150	1.740	1	1.740	0.086
Beton de panta		0.050	0.930	1	0.930	0.054
Strat difuzie		0.010	0.170	1	0.170	0.059
Termoiz. XPS		0.190	0.040	1	0.040	4.750
Hidroizolatie		0.010	0.300	1	0.300	0.033
Rezistenta superficiala	exterior				1/24	0.042
Total		0.420				5.160

## Anvelopa cladirii pentru pentru Scenariul 2:

Nr.	Simbol	Oenumire element	Orientare cardinala	IS [mp]	R [m <sup>2</sup> K/W]	r	R' [m <sup>2</sup> K/W]
1	PL-SOL	Planseu pe sol	O	1320.65	4.375	1.000	6.870
2	PL1-TER	Planseu terasa necirculabila	O	1226.56	5.160	0.850	4.386
3	PL2-TER	Planseu terasa circulabila	O	34.59	5.300	0.810	4.293
4	PE-N	Perete exterior	N	245.14	4.117	0.688	
5	PE-E	Perete exterior	E	199.64	4.117	0.811	3.339
6	PE-S	Perete exterior	S	179.76	4.117	0.568	2.338

Rezistenta medie corectata a cladirii: Rmed = 3.013 mpW/K

Astfel, in Scenariul 2, pentru cladirea propusa coeficientul global de izolare G1 va fi 0,227 W/m3K.

G 1 = 0.227 [W / m<sup>3</sup>K] < G 1r ef = 0.303 [W / m<sup>3</sup>K] si in concluzie nivelul de izolare termica globala al caldirii este corespunzator.

Avand in vedere aspectele prezentate si analiza rezultatelor celor doua scenarii, se contureaza urmatoarele concluzii:

7	PE-V	Perete exterior	V	189.57	4.117	0.780	3.211
8	FE-N	Tamplarie vitrata	N	56.22	0.700	1.000	0.700
9	FE-E	Tamplarie vitrata	E	26.15	0.700	1.000	0.700
10	FE-S	Tamplarie vitrata	S	126.31	0.700	1.000	0.700
11	FE-V	Tamplarie vitrata	V	33.37	0.700	1.000	0.700
12	LUM-O	Luminator orizontal	O	59.50	0.500	1.000	0.500

In ambel  
ele situa  
tii, valo  
area Coef

icientului global de izolare termica [G1L este inferioara valorii de referinta, iar cladirea va respecta cerintele minime impuse de legislatie;

Pierderea de caldura prin elementele de anvelopa va fi: Scenariul1 Ht = 1048,728 [W/K]

Scenariul2 Ht = 1102,039 [W/K]

Din punct de vedere economic, diferenta dintre costurile cu investitia intre cele doua scenarii este minora;

**Scenariul1**, of era un consum de combustibil pentru incalzire, mai redus, ceea ce conduce la emisii de noxe si gaze cu efect de sera scazute; Impactul asupra mediului va fi mai mic; Tot scenariul 1 are costuri pentru realizare structurii de rezistenta mai redus/

Se recomanda adoptarea **Scenariului 1**, acesta oferind un consum de combustibil pentru incalzire, mai redus, ceea ce conduce la emisii de noxe si gaze cu efect de sera scazute; impactul asupra mediului va fi mai mic.

### 3.2.3 Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Utilajele si dotarile propuse in cadrul proiectului se gasesc in listele de cantitati atasate.

In ambele scenarii, echipamentele si datorile raman aceleasi. Diferenta dintre cele doua scenarii se regaseste in modul de realizare a imprejmuirii terenului.

## 3.3 Costurile estimative ale investiției

### 3.3.1 Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții

Devizul general, devizele pe obiect și listele de cantitati de fundamentare sunt anexate prezentului Studiu de Fezabilitate.

Total investitie fara TVA: **10,936,735.99** lei

Total investitie cu TVA: **12,996,646.04** lei, din care:

- Constructii montaj fara TVA: **8,269,924.24** lei
- Constructii montaj cu TVA: **9,841,209.85** lei

## DEVIZ GENERAL ( conform HG 907/2016)

Privind cheltuielile realizarii obiectivului :

CONSSTRUIRE CRESA NR.1 Str.Lamaitei nr.1 POPESTI LEORDENI, JUDETUL ILFOV

Scenariul 1

In lei/ euro la cursul BNR lei/euro din data de – 16.12.2021 1 euro = 4,9491

NR. CRT.	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare ( fara TVA )		TVA	Valoare inclusiv TVA
		lei	lei	19%	
0	1	2	4	5	
<b>CAPITOLUL 1</b>					
<b>CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI</b>					
1,1	Obtinerea terenului				
		0,00	0,00		0,00
	<b>Subtotal 1.1</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>

<b>1,2</b>	<b>Amenajarea terenului</b>			
	OB.3 Amenajare teren	218.424,57	41.500,67	259.925,24
	<b>Subtotal 1.2</b>	<b>218.424,57</b>	<b>41.500,67</b>	<b>259.925,24</b>
<b>1,3</b>	<b>Amenajari pentru protectia mediului si aducere la starea initiala</b>			
	OB.4 Amenaj.pt.prot.mediului	95.397,48	18.125,52	113.523,00
	<b>Subtotal 1.3</b>	<b>95.397,48</b>	<b>18.125,52</b>	<b>113.523,00</b>
<b>1,4</b>	<b>Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor</b>			
		0,00	0,00	0,00
	<b>Subtotal 1.4</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>313.822,05</b>	<b>59.626,19</b>	<b>373.448,24</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>				
<b>CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI</b>				
	OB.2 - RETELE UTILITATI	986.513,70	187.437,60	1.173.951,30
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>986.513,70</b>	<b>187.437,60</b>	<b>1.173.951,30</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>				
<b>CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA</b>				
<b>3,1</b>	<b>Studii</b>			
	3.1.1.Studii de teren	4.500,00	855,00	5.355,00
	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
	<b>Subtotal 3.1</b>	<b>4.500,00</b>	<b>855,00</b>	<b>5.355,00</b>
<b>3,2</b>	<b>Documentatii – suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii</b>			
	Avize, acorduri si autorizatii	2.500,00	475,00	2.975,00
	<b>Subtotal 3.2</b>	<b>2.500,00</b>	<b>475,00</b>	<b>2.975,00</b>
<b>3,3</b>	<b>Expertiza tehnica</b>			
	Expertiza tehnica	0,00	0,00	0,00
	<b>Subtotal 3.3</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>3,4</b>	<b>Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor</b>			
	Certificat de performanta energetica si auditul energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
	<b>Subtotal 3.4</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>3,5</b>	<b>Proiectare</b>			
	3.5.1.Tema 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/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general - DALI	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.5.4.Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	3.5.5.Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	5.000,00	950,00	5.950,00

	3.5.6.Proiect tehnic si detalii de executie	49.500,00	9.405,00	58.905,00
	<b>Subtotal 3.5</b>	<b>94.500,00</b>	<b>17.955,00</b>	<b>112.455,00</b>
<b>3,6</b>	<b>Organizarea procedurilor de achizitie</b>			
	Proceduri de achizitie publica	3.000,00	570,00	3.570,00
	<b>Subtotal 3.6</b>	<b>3.000,00</b>	<b>570,00</b>	<b>3.570,00</b>
<b>3,7</b>	<b>Consultanta</b>			
	3.7.1.Managementul de proiect pentru obiectul de investitii	41.349,62	7.856,43	49.206,05
	3.7.2.Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
	<b>Subtotal 3.7</b>	<b>41.349,62</b>	<b>7.856,43</b>	<b>49.206,05</b>
<b>3,8</b>	<b>Asistenta tehnica</b>			
	3.8.1.Asistenta tehnica din partea proiectantului	11.000,00	2.090,00	13.090,00
	3.8.1.1.pe perioada de executie a lucrarilor	7.500,00	1.425,00	8.925,00
	3.8.1.2.pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	3.500,00	665,00	4.165,00
	3.8.2.Dirigentie de santier	47.102,85	8.949,54	56.052,39
	<b>Subtotal 3.8</b>	<b>58.102,85</b>	<b>11.039,54</b>	<b>69.142,39</b>
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>203.952,47</b>	<b>38.750,97</b>	<b>242.703,44</b>
<b>CAPITOLUL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA</b>				
<b>4,1</b>	<b>Constructii si instalatii</b>			
	OB.1 - CONSTRUIRE CRESA	6.765.699,67	1.285.482,94	8.051.182,61
	<b>Subtotal 4.1</b>	<b>6.765.699,67</b>	<b>1.285.482,94</b>	<b>8.051.182,61</b>
<b>4,2</b>	<b>Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale</b>			
	Montaj utilaj aferent ob.1	61.583,39	11.700,84	73.284,23
	Montaj utilaj aferent ob.2	6.238,66	1.185,35	7.424,01
	<b>Subtotal 4.2</b>	<b>67.822,05</b>	<b>12.886,19</b>	<b>80.708,24</b>
<b>4,3</b>	<b>Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj</b>			
1	Utilaj aferent ob.1	626.731,90	119.079,06	745.810,96
	Utilaj aferent ob.2	76.400,00	14.516,00	90.916,00
	<b>Subtotal 4.3</b>	<b>703.131,90</b>	<b>133.595,06</b>	<b>836.726,96</b>
<b>4,4</b>	<b>Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport</b>			
		0,00	0,00	0,00
	<b>Subtotal 4.4</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>4,5</b>	<b>Dotari</b>			
4.5.1	Dotari ob.1	1.274.530,60	242.160,81	1.516.691,41
	Dotari ob.3	48.265,00	9.170,35	57.435,35
	<b>Subtotal 4.5</b>	<b>1.322.795,60</b>	<b>251.331,16</b>	<b>1.574.126,76</b>

<b>4,6</b>	<b>Active necorporale</b>			
		0,00	0,00	0,00
	<b>Subtotal 4.6</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>8.859.449,22</b>	<b>1.683.295,35</b>	<b>10.542.744,57</b>
<b>CAPITOLUL 5 ALTE CHELTUIELI</b>				
<b>5,1</b>	<b>Organizare de santier</b>			
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	40.669,29	7.727,17	48.396,46
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului 0,25%	20.334,64	3.863,58	24.198,22
	<b>Subtotal 5.1</b>	<b>61.003,93</b>	<b>11.590,75</b>	<b>72.594,68</b>
<b>5,2</b>	<b>Comisoane, cote, taxe , costul creditului</b>			
	5.2.1.Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2.Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii 0.5%	41.349,62	0,00	41.349,62
	5.2.3.Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii 0.1%	8.269,92	0,00	8.269,92
	5.2.4.Cota aferenta Casei Sociale a Cosnstructorilor – CSC 0.5%	41.349,62	0,00	41.349,62
	5.2.5.Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	4.134,96	0,00	4.134,96
	<b>Subtotal 5.2</b>	<b>95.104,12</b>	<b>0,00</b>	<b>95.104,12</b>
<b>5,3</b>	<b>Cheltuieli diverse si neprevazute</b>			
	Diverse si neprevazute 5%	416.890,50	79.209,19	496.099,69
	<b>Subtotal 5.3</b>	<b>416.890,50</b>	<b>79.209,19</b>	<b>496.099,69</b>
<b>5,4</b>	<b>Cheltuieli pentru informare si publicitate</b>			
	Informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
	<b>Subtotal 5.4</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>572.998,55</b>	<b>90.799,94</b>	<b>663.798,49</b>
<b>CAPITOLUL 6 CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE</b>				
<b>6,1</b>	<b>Pregatirea personalului de exploatare</b>			
		0,00	0,00	0,00
<b>6,2</b>	<b>Probe tehnologice si teste</b>			
		0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>10.936.735,99</b>	<b>2.059.910,05</b>	<b>12.996.646,04</b>
<b>Din care C + M</b>		<b>8.269.924,24</b>	<b>1.571.285,61</b>	<b>9.841.209,85</b>

### 3.3.2 Costurile estimative de operare pe durata normata de viata

Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

Costurile de operare sunt costuri adiționale generate de utilizarea investiției, după finalizarea investiției. În cazul prezentat aceste costuri constau în:

- Întreținerea construcției existente, compuse din întreținere curentă și întreținere periodică (reabilitare)
- Costuri administrative pentru asigurarea unor condiții optime de exploatare/modernizare.

Costurile estimative pentru realizarea investiției au fost realizate având în vedere prețurile pentru materialele de construcții pe un areal de 50 Km și ținând cont de prețul manoperei pentru lucrările care se impun.

Durata de viață a investiției a fost estimată la 50 ani, cu o posibilitate de amortizare de 5 ani în cazul în care se vor organiza evenimente lunare, iar sala se va exploata la capacitate maximă. Cheltuielile previzionate după implementarea proiectului sunt de mai multe categorii:

- Cheltuieli salariale;
- Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor;
- Cheltuieli pentru intretinerea curenta;

Cheltuielile de operare vor fi suportate de catre beneficiar, iar asumarea acestora se va face prin Hotarare de Consiliu Local.

#### Costuri de operare și întreținere

Costurile de operare sunt costurile întreținerii anuale (de rutină) după terminarea construcției proiectului. Aceste lucrări trebuie realizate în fiecare an începând din primul an de la darea în exploatare a clădirii. Aceste lucrări constau din reparații locale ale peretilor, tocariei și tavanelor și din curățarea și menținerea în bune condiții a instalațiilor și obiectelor sanitare. Ambele scenarii vor avea doua tipuri de costuri de intretinere: curente și periodice.

#### Costuri de intretinere curenta

Lucrarile de intretinere curente (anuale) propuse vor reduce pericolul distrugerii clădirii în timpul anului. Ele include lucrari de: vopsiri locale, schimbări de intreruptoare, curatenie, reparatii locale invelitori, etc. Au fost luate în considerare diferite tarife unitare (pe m<sup>2</sup>) ce au fost stabilite conform normelor tehnice aprobate de institutiile abilitate din Romania.

Deoarece analiza noastra este construita într-o ipoteza pesimista, am presupus ca starea în care se afla obiectivul este mai buna decat în realitate. Prin urmare, economiile potentiale de costuri de intretinere curenta generate de implementarea proiectului vor fi mai mici și acoperitoare.

Costurile cu intretinerea curenta cresc gradual pana în momentul efectuării unei reparatii periodice. După fiecare reparatie periodica, costurile anuale de intretinere curenta sunt mai mari decat costurile corespunzatoare înregistrate înainte de precedenta reparatie periodica datorita inflatiei anuale.

Pe întreg orizontul de previziune vor fi realizate un număr de 16 reparatii curente, câte 4 reparatii/obiectiv.

Obiectivele de infrastructura de acest gen impun reparatii periodice. Costurile de intretinere periodica se refera la zugraveli, inlocuire partiala sau totale ale

inelitorilor, reparatii ale tencuilelor, reparatii si/sau inlocuiri ale instalatiilor sanitare, termice sau electrice degradate, reparatii si/sau inlocuiri ale pardoselilor s.a., principalul atribut al acestor interventii complexe fiind costul lor foarte ridicat. Reparatiile periodice vor fi efectuate o data la fiecare 4 ani. In anii in care se realizeaza intretineri periodice nu vor fi realizate reparatii de intretinere curenta.

In varianta cu proiect se considera ca este necesar angajarea a doua persoane pentru efectuarea lucrarilor de mentenanta a imobilului.

### **Costuri de reparatii capitale**

Avand in vedere ca durata de viata a cladirii este de peste 20 ani, nu vom lua in considerare efectuarea de reparatii capitale pe perioada de analiza.

#### **Costuri de reparatii capitale**

Avand in vedere ca durata de viata a cladirii este de peste 20 ani, nu vom lua in considerare efectuarea de reparatii capitale pe perioada de analiza.

Pentru corpul de cladire cresa costurile estimate cu intretinerea vor fi dupa cum urmeaza:

CORP CRESA	Scd	an constructie AC1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
intretinere curenta	912	0	1.354	2.709	3.386		4.740	5.417	6.094	6.772		8.126	8.803	9.480		10.835	11.512	12.189		13.543	14.220	14.898
intretinere periodica		0				37.605					37.605				18.802			0	18.802			0
total cheltuieli		0	1.354	2.709	3.386	37.605	4.740	5.417	6.094	6.772	37.605	8.126	8.803	9.480	18.802	10.835	11.512	12.189	18.802	13.543	14.220	14.898



## 3.4 Studii de specialitate

### 3.4.1 Studiu topografic

În conformitate cu legislația în vigoare și cu Tema de Proiectare, au fost realizate ridicări topografice în coordonate STEREO 70 și Marea Neagra, de către o firmă specializată. Pe teren au fost materializați reperii GPS și punctele de stație din care s-au făcut măsurători. Pe baza măsurătorilor efectuate s-a materializat axul străzii existente, urmărindu-se punctele caracteristice în plan, profil longitudinal și profil transversal. Stațiile de ridicare au fost materializate prin buloane și martori.

Au fost ridicate planimetric și altimetric:

- drumurile existente (platforma, carosabil, ax, dispozitive de colectare - evacuare ape, dispozitive de siguranța circulației)
- limita proprietăților
- utilitățile existente aflate la suprafața terenului, etc.

Întreaga documentație privind studiul topografic, vizată de către OCPI este prezentată în Anexa.

Măsurătorile au fost efectuate folosind receptoare GPS modelul GNSS Stonex S9 și stație totală Leica Tc407. În vederea întocmirii documentației s-au efectuat următoarele operațiuni topo-cadastrale: identificarea bunului imobil, identificarea proprietăților și a vecinilor. S-a realizat o ridicare topografică folosind tehnologia GPS, sistemul ROMPOS, metoda măsurătorilor în timp real RTK, folosind stația de referință RO\_VRS\_3.1GG. Sistemul de proiecție folosit este Sistemul Stereografic 1970, iar altitudinile au fost determinate în sistemul de referință Marea Neagra 1975. Coordonatele punctelor au fost calculate în sistemul de proiecție cu ajutorul programului software al receptorilor GPS, folosind parametrii oficiali puși la dispoziție de programul TransDat RO v4.04, iar punctele determinate în sistemul Rompos. Pentru măsurarea punctelor de detaliu s-a efectuat odornuire din punctele determinate GPS cu stația totală Leica Tc407, coordonatele lor fiind determinate prin metoda radierei.

### 3.4.2 Studiu geotehnic

Pentru stabilirea caracteristicilor geotehnice și a litologiei terenului de fundare în zona s-a executat o prospectivă geologice și geotehnică de mare detaliu, s-au consultat lucrările de specialitate și documentațiile elaborate anterior în zona și s-a executat două foraje geotehnice cu adâncimea de 5.00 m.

Forajele și decopertările au fost executate în martie 2018.

În conformitate cu legislația în vigoare și cu Tema de Proiectare, a fost întocmit un studiu geotehnic de către o firmă specializată, având drept scop determinarea condițiilor geomorfologice, geologice și geotehnice din zona studiată, în scopul furnizării datelor necesare pentru proiectarea lucrărilor în condiții de maximă siguranță în exploatare.

Cercetările geotehnice efectuate au constatat din observații de ansamblu asupra terenului de pe traseul drumului cercetat, precum și din executarea unui sondaj geotehnic la adâncimea de 2,00 m pe traseul proiectat.

Datele care au fost analizate în cadrul studiului respectă indicațiile Normativului **NP 074/2014** și se referă în principal la următoarele aspecte:

- stabilirea condițiilor generale de morfologie și geologie ale amplasamentului;
- încadrarea perimetrului din punct de vedere al gradului de seismicitate;
- determinarea naturii litologice a straterelor din adâncime;
- determinarea nivelului apelor subterane și a eventualelor infiltrații de apă;
- determinarea caracteristicilor geotehnice ale straterelor din adâncime;
- determinarea unor condiții naturale mai speciale ce ar putea avea o influență negativă asupra stabilității terenului în exploatarea obiectivului proiectat;
- determinarea capacităților portante ale terenului de fundare;
- recomandări de ordin geotehnic pentru exploatarea obiectivului proiectat în condiții de maximă siguranță.

Întreaga documentație privind studiul geotehnic a fost verificată de către un verficator de proiecte pentru domeniul A(f) și este prezentată în Anexa.

### **3.4.3 Studiu hidrologic**

Pentru amplasamentul studiat nu a fost necesară realizarea unui studiu hidrologic.

Conform Studiului Geotehnic, apa subterană are o dinamică activă, o direcție generală de curgere de la NNV spre SSV ca și rețeaua hidrografică.

Precipitațiile înregistrează medii anuale între 550mm și 600mm. Media lunii iulie este de 65mm. Durata medie anuală a stratului de zăpadă este de aproximativ 40--42 zile iar grosimea medie a stratului este variabilă, în zonele troienite putând ajunge și la 50--60cm.

**3.4.4 Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;**

### **3.4.5 Studiu de trafic și studiul de circulație**

Nu este cazul.

**3.4.6 Raport de diagnostic arheologic, preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale caror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauza de utilitate publică;**

Nu este cazul.

**3.4.7 Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;**

Din punctul de vedere al amenajării de peisagistică, se propune o zonificare a arealului studiat, prin care să se asigure atât zone mai deschise, orientate către spațiul public și activități, cât și zone mai retrase, cu un grad mai ridicat de intimitate. Distribuția noilor plantații se concentrează pe grupări de arbori de talia a treia, precum Corcodușul roșu (*Prunus Cerasifera* "Pissardi"), *Catalpa* (*Catalpa Bignonioides*) și Mesteacanul. Următorul etaj de vegetație îl constituie arbuștilor de mică înălțime, precum *Molidul pitic*, *Lenuparul*.

Etajul plantelor perene este format din plante acoperitoare de sol sau ierburi ornamentale, în vederea obținerii unui joc al coloritului și texturilor. Vor fi amenajate zone de peluza împrejmuite de astfel de ierburi și plante perene. Speciile sunt alese astfel încât să aibă posibilități favorabile de dezvoltare în diverse condiții, având următoarele exemple: Saschiu (*Vinca minor*), Crin din vale (*Pieris japonica*), iarba japoneză (*Hakonechloa macra*), iarba coada de ponei.

**3.4.8 Studiu privind valoarea resursei culturale;**

Nu este cazul.

**3.4.9 Studii necesare în funcție de specificul investiției;**

Nu este cazul.

**3.4.5 Studiu iluminotehnic**

Nu este cazul.

**3.5. Grafic orientativ de realizare a investiției**

Nr. crt.	Denumirea obiectului / categoriei de lucrări	Durata implementării proiectului 22 luni																					
		Anul 1										Anul 2											
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	L21	L22
<b>1</b>	<b>Proiectare</b>																						
1.1	Documentatie avize	■																					
1.2	Proiect Dtac		■																				
1.3.	Proiect tehnic			■	■																		
1.4	Urmărirea executiei					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	<b>EXECUTIE</b>																						
1	Organizare de șantier					■																	
2.	Lucrări de canalizare exterior						■																
3.	Lucrări de amenajare alei carosabile si pietonale																			■	■		
4.	Lucrări de amenajare spatii verzi																				■	■	
5.	Lucrari instalatii de iluminat exterior																	■	■				
6.	Lucrări constructie structura cresa						■	■	■	■	■	■	■										
7.	Lucrari finisaje si arhitectura												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
8	Lucrari instalatii												■	■	■	■	■	■	■	■			
9	Recepția la terminare a lucrărilor																					■	

**Nota:** Se adaugă perioada de garanție a lucrărilor, respectiv minim 18 luni.

**Durata de execuție a obiectivului de investiții** (perioada, exprimată în luni, cuprinsă între data stabilită de investitor pentru începerea lucrărilor de execuție și comunicată executantului și data încheierii procesului-verbal privind admiterea receptiei la terminarea lucrărilor) este de **22 luni calendaristice din care 4 luni proiectare și 18 luni execuție**

## ANALIZA SCENARIILOR TEHNICO-ECONOMICE PROPUSE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

### 4.1 Prezentarea cadrului de analiza

Prezenta analiză își propune să contribuie la estimarea impactului socio-economic al fiecăruia din **Scenariile (I,II)** de realizare a investiției, din punctul de vedere al beneficiilor și costurilor, oferind cadrul conceptual pentru o evaluare cantitativă și calitativă a fiecărui **Scenariu**, în scopul de a stabili în ce măsură este valoros și din perspectivă socială, așadar fără a se limita la o simplă evaluare financiară. Pe de o parte impactul va fi evaluat în comparație cu obiective predeterminate stabilite prin tema de proiectare iar pe de altă parte analiza va încerca să ia în considerare și influența asupra beneficiarilor afectați de intervenție în mod direct sau indirect, într-o perspectivă locală și regională.

Dezirabilitatea proiectului fiind definită deja prin importanța nevoilor adresate, prin definirea temei de proiectare și prin decizia alocării de resurse pentru acest demers fără îndoială oportun, acest instrument analitic servește la estimarea gradului în care pot fi atinse obiectivele vizate și condițiile de sustenabilitate financiară aferente, servind în consecință și la selectarea uneia din alternativele/scenariile studiate în funcție de criteriile evaluate. În acest cadru, analiza va încerca să surprindă cât mai bine modul optim de satisfacere a nevoilor descrise prin tema de proiectare precum și efectele asupra beneficiarilor direcți și indirecti, adică asupra categoriilor generatoare de costuri sau care vor suporta costurile, precum și a celor care vor resimți efectele pozitive ale realizării investiției.

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

Ambele scenarii vor fi supuse aceluiași riscuri, așadar vor fi luate în calcul aceleași măsuri de prevenire / diminuare a riscurilor.

Managementul Riscurilor este și va fi în continuare un proces ciclic, cuprinzând următoarele etape repetitive:

- Identificarea riscurilor;
- Analiza și evaluarea riscurilor;
- Definirea strategiei de management al riscurilor și stabilirea planului de acțiuni;
- Implementarea planului de acțiuni;
- Măsurarea, controlul și monitorizarea efectelor acțiunilor.

În tabelul de mai jos sunt descrise, analizate și evaluate principalele riscuri care ar putea afecta implementarea proiectului de investiții. De asemenea, pentru fiecare risc sunt prezentate strategii de management și sunt propuse acțiuni, cu identificarea responsabilităților.

Descrierea riscului Probabilitate, Impact, Prioritate	Strategie, acțiuni propuse, responsabilități
<b>Riscuri de planificare și administrative</b>	
<p><b>Obținerea avizelor și autorizațiilor</b></p> <p>Având în vedere amplasamentul investiției și complexitatea relativ redusă a lucrărilor, pornim de la premisa că probabilitatea de apariție a unui astfel de risc este relativ scăzută. Pe de altă parte, întârzierile în emiterea avizelor și condițiile specifice impuse prin acestea pot conduce la modificări ale soluțiilor tehnice propuse inițial. Impactul este evaluat ca fiind mediu.</p> <p>Având în vedere aria restrânsă a proiectului, este posibil ca acest risc să fie ușor de gestionat. Din acest motiv, probabilitatea a fost evaluată ca fiind "scăzută".</p> <p>P=Scăzută; Impact=Mediu; Prioritate=Medie</p>	<p><b>Strategie:</b> Reducerea probabilității</p> <p><b>Acțiuni propuse:</b></p> <p>Respectarea tuturor condițiilor impuse prin avize și acorduri și luarea în considerare a tuturor costurilor aferente lucrărilor astfel adaptate.</p> <p><b>Responsabilitate:</b> Beneficiar, Proiectant</p>
<b>Riscuri de proiectare</b>	
<p><b>Diferențe semnificative între condițiile din teren și documentația de proiectare</b></p> <p>Chiar și în cazul în care se realizează expertize și studii detaliate la momentul elaborării proiectului preliminar sau a proiectului tehnic, există însă riscul ca situația amplasamentului și a infrastructurii existente să nu fie corect evaluată. În cazul în care se constată astfel de diferențe semnificative în perioada execuției lucrărilor, acestea vor conduce la întârzieri în execuție și la costuri suplimentare.</p> <p>P=Scăzută; Impact=Mediu; Prioritate=Medie</p>	<p><b>Strategie:</b> Reducerea probabilității</p> <p><b>Acțiuni propuse:</b></p> <p>La momentul elaborării Studiului de Fezabilitate, în scopul dezvoltării proiectului preliminar, Prestatorul a realizat toate studiile și investigațiile necesare în această etapă. Totuși, se recomandă ca Prestatorul responsabil cu elaborarea proiectului tehnic și a detaliilor de execuție să realizeze investigații suplimentare, mai detaliate (dacă sunt necesare), astfel încât documentația de proiectare să respecte cât mai bine realitatea din teren.</p> <p>Se recomandă utilizarea unui contract de tip proiectare&amp;execuție, care asigură transferul riscurilor proiectării către Contractor.</p> <p><b>Responsabilitate:</b> Beneficiar, Proiectant</p>
<p><b>Costurile de investiție nu sunt estimate corespunzător</b></p> <p>În cazul în care costurile de investiție sunt supraestimate, angajarea fondurilor ar reduce posibilitatea de finanțare a altor proiecte.</p> <p>În cazul în care costurile de investiție sunt subestimate, există riscul ca procedura de contractare a lucrărilor să eșueze sau, în cazul încheierii contractului, lucrările să fie de proastă calitate, să fie înregistrate întârzieri și numeroase dispute contractuale.</p>	<p><b>Strategie:</b> Reducerea probabilității și a impactului</p> <p><b>Acțiuni propuse:</b></p> <p>Având în vedere faptul că Prestatorul a estimat costurile de investiție după o analiză corespunzătoare a pieței, riscul are o probabilitate redusă de apariție. Totuși, dacă procedurile administrative de contractare a lucrărilor întârzie, este posibil ca și condițiile pieței să se schimbe.</p> <p>Se consideră că rezerva pentru cheltuieli</p>

<b>Descrierea riscului</b> <b>Probabilitate, Impact, Prioritate</b>	<b>Strategie, acțiuni propuse,</b> <b>responsabilități</b>
<p>P=Scăzută; Impact=Mediu; Prioritate=Medie</p>	<p>"Diverse și neprevăzute" va acoperi eventualele cheltuieli suplimentare de acest tip. Problema o constituie o eventuală creștere a prețurilor în construcții (materiale, combustibil, energie, forță de muncă). În acest caz, vor fi necesare demersuri pentru asigurarea finanțării necesare la momentul oportun.</p> <p><b>Responsabilitate:</b> Beneficiar, Proiectant</p>
<p><b>Achiziții publice</b></p>	
<p><b>Întârzieri în desfășurarea procedurilor de achiziție</b></p> <p>Întârzierile pot să apară nu doar din cauza contestațiilor care nu se află sub controlul Beneficiarului, dar pot fi generate de slaba calitate a documentației de atribuire și de eficiența scăzută a procesului de evaluare a ofertelor. Întârzierile înregistrate în cursul procedurilor de achiziție publică au un impact semnificativ asupra întregului calendar de implementare a proiectului.</p> <p>P=Ridicată; Impact=Ridicat; Prioritate=Critică</p>	<p><b>Strategie:</b> Reducerea probabilității</p> <p><b>Acțiuni propuse:</b></p> <p>Se recomanda implicarea unor experți tehnici atât în elaborarea documentațiilor de atribuire (sau cel puțin în verificarea și revizuirea independentă a acestora), cat și în procesul de evaluare a ofertelor.</p> <p><b>Responsabilitate:</b> Beneficiar</p>
<p><b>Construcție</b></p>	
<p><b>Costurile de execuție sunt depășite în perioada de implementare a proiectului</b></p> <p>În general, costul lucrărilor crește din cauza unor variații semnificative în cantitățile de lucrări sau din cauza unor revendicări acceptabile ale Contractorului.</p> <p>P=Ridicată; Impact=Ridicat; Prioritate=Critică</p>	<p><b>Strategie:</b> Reducerea probabilității</p> <p><b>Acțiuni propuse:</b></p> <p>Se recomandă transferul către Contractor a responsabilității proiectării (o alta cauză a revendicărilor) prin contracte de tip "proiectare și execuție".</p> <p><b>Responsabilitate:</b> Beneficiar</p>
<p><b>Calitatea necorespunzătoare a lucrărilor</b></p> <p>Calitatea slaba a lucrărilor poate fi rezultatul unor cauze diverse: incapacitatea contractorului, servicii de supervizare necorespunzătoare, costul redus al lucrării (care îl determină pe contractor să găsească soluții de economisire), etc.</p> <p>P=Medie; I=Ridicat; Prioritate=Ridicată</p>	<p><b>Strategie:</b> Reducerea probabilității și a impactului</p> <p><b>Acțiuni propuse:</b></p> <p>Ar trebui asigurate servicii de supervizare corespunzătoare.</p> <p>Clauzele contractuale ar trebui să ofere Beneficiarului posibilitatea de penalizare a calității defectuoase.</p> <p><b>Responsabilitate:</b> Beneficiar</p>

Planificarea corectă a etapelor realizării investiției încă din faza de proiectare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul execuției va asigura evitarea riscurilor care pot afecta major proiectul.

### 4.3 Situația utilităților și analiza de consum:

Necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

În baza proiectelor de instalații au rezultat următoarele consumuri anuale aproximative de utilități:

Necesarul de utilități:

Apa potabilă: Necesarul de apă al grădinitei este de 9,9 mc de apă rece pe zi și un debit orar maxim de 1,55 mc/h.

Canalizare: Debitul maxim de canalizare menajeră este de 4,61 l/s la care se adaugă cel al apelor pluviale care este de 24 l/s rezultând un total de 29 l/s.

Energie electrică: Imobilul are un necesar de energie electrică de 111 kW putere instalată și 90,9 kW putere absorbită.

Gaze naturale: Consumul de gaze naturale al unei centrale termice de 80kW este de 10.0Nmc/h. La cele 4 centrale, consumul total este  $10.0 \times 4 = 40.0$ Nmc/h.

Telefonie: Nu este cazul

Internet: Nu este cazul

Deseuri: Amenajarea unei platforme betonate pentru stocarea gunoierului menajer.

Relocări și protejări de utilități: Nu este cazul.

Soluții pentru asigurarea utilitatilor necesare

Apa potabilă: Apa este asigurată prin intermediul unui camin de bransament prevăzut cu un apometru. Conducta de bransament ce alimentează gospodăria de apă proprie ce se amenajează în incintă va fi din PEHD75.

Canalizare: Racordarea la rețeaua publică de canalizare se realizează prin intermediul unui camin de bransament.

Energie electrică: Schema de alimentare cu energie electrică presupune existența unui tablou electric general (TEG), alimentat din BMPT-ul corespunzător spațiului analizat.

Gaze naturale: Se vor monta cele 4 CT x 10.0Nmc/h = 40.0Nmc/h. Centralele termice în condensatie au un randament de 98%, rezultând o economie de consum gaze naturale de  $46.0$ Nmc/h -  $40.0$ Nmc/h =  $6.0$ Nmc/h.

În vederea alimentării cu gaze a imobilului se va realiza un bransament pe redușă presiune amplasat la

limita de proprietate și care va fi dotat cu un post de reglare și măsurare (regulator de 100mc/h și contor

Deseuri: Se va amenaja o platformă pentru stocarea gunoierului menajer ce va fi dotată cu recipiente tip europubele cu capace etanșe cu capacitatea de 80 l, pentru o colectare selectivă a deșeurilor. Platforma se va racorda la rețeaua de apă și canalizare și se va împrejmuia cu panouri din piatră bordurată, cu poartă inclusă.

Altele, după caz: Stingerea din exterior a incendiilor se va face cu 4 hidranți exteriori supraterani, cu Dn = 80 mm, ce se vor monta pe rețeaua exterioară înelara de incendiu.

### 4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

#### 4.4.1 Impactul social și cultural

Pe terenul propus se va iniția Procedura de Expropriere în conformitate **“Legea nr.233/2018 pentru modificarea și completarea Legii nr.255/2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de**



***interes national, judetean si local***” si cu art.44 din Constitutie care prevede faptul ca ***“Exproprierea se poate face numai pentru o cauza de utilitate publica, stabilita potrivit legii, iar cel care urmeaza a fi expropriat trebuie sa primeasca, inainte, o despagubire echitabila”***.

Proiectarea obiectivului de investitii s-a facut cu respectarea prevederilor normativului NP051/2012 - Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap NPOSI.

Sunt prevazute lucrari de constructie de rampe pentru accesul cu caruciorul rulant in cladire. De asemenea, se vor infiinta grupuri sanitare pentru persoane cu handicap.

Circulatiile interioare sunt conformate pentru a permite deplasarea fara oprelisti a persoanelor cu dizabilitati,

Prin proiect, se prevad marcaje tactile pentru nevezatori. Rolul marcajelor tactile este de a permite nevezatorilor sa se orienteze. Acestea se vor aplica sub forma de benzi longitudinale si au un profil special, care permite dirijarea bastonului in directia care trebuie urmata. Totodata, prin montarea marcajelor tactile, nevezatorul este avertizat de apropierea unor zone cu potential pericol: trepte, usi si alte obstacole, precum si schimbari de directie.

Se prevede realizarea unor adaptari suplimentare fata de cerintele minime ce decurg din Ordinul nr.189/2013 pentru aprobarea reglementarilor tehnice" Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiul urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap", indicativ NP 051/2012:

Astfel, proiectul prevede instalarea in apropierea acceselor in incinta a unor panouri cu numele si harta cladirii inscriptionat in sistem Braille.

#### **4.4.2 Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare**

In faza de executie nu vor fi create noi locuri de munca, avand in vedere faptul ca se vor folosi servicii subcontractate si se vor folosi resursele umane existente ale contractorilor. Societatile care vor realiza lucrarea pot oferi locuri de munca pe perioada de executie a lucrarilor.

In faza de operare a investitiei se va sigura personalul minim conform legislatiei in vigoare pentru buna desfasurare a activitatii specifice .

Dupa realizarea proiectului se va folosi personal angajat

Pentru Cresa

- 7 educatoare;
- 7 ingrijitoare;
- 1 personal curatenie;
- 1 personal administrativ.

#### **4.4.3 Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, dupa caz**

##### **• Protectia calitatii apelor**

In timpul executiei lucrarilor se vor lua urmatoarele masuri:

- se prevad mijloace de retinere a scurgerii apelor uzate, tehnologice si menajere astfel incat emisiile in apele de suprafata sa se incadreze in prevederile **NTPA 001/2002** aprobate prin **HG 188/2002**

- se interzic orice deversare de ape uzate, reziduri sau deseuri de orice fel in apele de suprafata sau subterane, pe sol sau in subsol;

- *Protectia aerului*

Utilajele tehnologice folosite in timpul executiei amenajarii vor respecta prevederile HG 743/2002 privind stabilirea procedurilor de aprobare de tip a motoarelor cu ardere interna destinate masinilor mobile nerutiere si stabilirea masurilor de limitare a emisiei de gaze si particule poluante de la acestea.

- *Protectia solului si subsolului*

In domeniul protectiei calitatii solului se vor lua urmatoarele masuri atat pe timpul executiei lucrarilor, cat si ulterior in perioada de exploatare a obiectivului de investitii:

- Se vor gospodari materialele de constructii numai in perimetrul de lucru fara a afecta vecinatatile pe platforme amenajate cu santuri perimetrare;
- Nu se va depasi suprafata necesara frontului de lucru;
- In timpul executie se va avea in vedere evacuarea apelor;
- Se vor intretine si exploata utilajele de transport in stare tehnica corespunzatoare, astfel incat sa nu existe scurgeri de ulei, carburanti si emisii de noxe peste valorile admise;
- Se vor depozita deseurile de orice natura numai in locurile special prevazute in acest scop;
- Se va interzice depozitarea de materiale pe caile de acces sau pe spatiile care nu apartin zonei de lucru;
- Se vor incheia contracte de servicii cu unitati specializate in vederea asigurarii eliminarii, tratarii si depozitarii finale a deseurilor;
- Se interzice depozitarea necontrolata a deseurilor;

- *Situri protejate*

In zona amplasamentului obiectivului de investitii, nu exista sit protejat.

#### **4.4.4 Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz**

Efectele trebuie analizate atat pentru perioada de executie cand acestea sunt negative, cat si pentru perioada de functionare, cand efectele sunt favorabile mediului. Nu vor exista emisii in apa sau in sol, iar emisiile in aer vor fi nesemnificative, se vor manifesta numai pe amplasamentul proiectului.

Impactul asupra aerului este temporar si reversibil si se manifesta numai in amplasamentul proiectului, fara afectarea calitatii aerului. La finalizarea lucrarilor de constructie, mediul va reveni la starea initiala, nu va exista impact rezidual asupra aerului.

Exista posibilitatea poluarii fonice in zona in perioada executiei proiectului. Pentru reducerea riscului de poluare fonica a vehiculelor ce ajuta la realizarea investitiei si la transportul materialelor, acestea vor respecta nivelul de putere acustica impus de HG 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot in mediu produs de echipamente destinate utilizarii in exterior.

- *Impactul asupra mediului in timpul executiei lucrarilor propuse:*

Pe timpul executiei, impactul asupra componentelor mediului se manifesta prin:

- Cresterea poluarii fonice, continutul de particule in suspensie (praf) si noxe, erodarea si degradarea terenului, in general in zonele unde functioneaza santierul de constructii;
- Impactul lucrarilor depinde in principal de marimea lucrarilor de constructii si de modul in care acestea sunt conduse.

Efectele trebuie analizate atat pentru perioada de executie cand acestea sunt negative, cat si pentru perioada de functionare, cand efectele sunt favorabile mediului.

Nu vor exista emisii în apă sau în sol, iar emisiile în aer vor fi ne semnificative, se vor manifesta numai pe amplasamentul proiectului.

Impactul asupra aerului este temporar și reversibil și se manifesta numai în amplasamentul proiectului, fără afectarea calitatii aerului. La finalizarea lucrărilor de amenajare, mediul va reveni la starea inițială, nu va exista impact rezidual asupra aerului.

Există posibilitatea poluării fonice în zona în perioada execuției proiectului. Pentru reducerea riscului de poluare fonică a vehiculelor ce ajută la realizarea investiției și la transportul materialelor, acestea vor respecta nivelul de putere acustică impus de HG 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exterior.

#### **4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții**

Nu este cazul

#### **4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară**

În cadrul analizei financiare sunt calculați indicatorii de performanță financiară ai proiectului. Un indicator de performanță este o măsură cantitativă a unui aspect particular al eficienței operatorului sau a standardului serviciului.

Scopul analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula indicatorii de performanță financiară ai investiției: fluxul net de numerar (FNN), fluxul cumulat de numerar (FCN), valoarea actuală netă (VANF), rata internă de rentabilitate (RIRF) și raportul cost – beneficiu (C/B).

Metodologia internațională a analizei financiare a proiectului pe baza fluxului de numerar sugerează conducerea analizei financiare și a calculării rentabilității investiției prin intermediul utilizării costurilor totale ale investiției. În această metodă fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerare.

Rata de actualizare recomandată în cadrul analizei financiare este de 4%. Pentru calcularea indicatorilor de performanță se vor analiza în prima etapă fluxurile de ieșire și fluxurile de intrare. Detalierea ipotezelor care au stat la baza întocmirii fiecărei categorii de încasări și cheltuieli vor fi detaliate în subcapitolele următoare și în tabelele anexate.

Principalele componente ale costului investițional sunt detaliate în devizul anexat. Valorile utilizate pentru toate componentele costului investițional au fost stabilite incremental. S-au utilizat prețuri constante, determinate în momentul efectuării analizei financiare.

Orizontul de timp

Orizontul de timp reprezintă numărul de ani pentru care se fac previziunile. Orizontul de timp luat în considerare pentru previziunea costurilor de operare și a veniturilor financiare aferente proiectului este de 20 ani. Acesta este în conformitate cu „Orientări privind metodologia de realizare a analizei costuri-beneficii”, în care se menționează că pentru sectorul „Alte servicii” orizontul de timp mediu este de 20 ani.

Cursul de schimb valutar

Previziunile financiare pentru costurile de operare și veniturile financiare utilizate în cadrul prezentei analize financiare au fost realizate în lei. Previziunile s-au realizat în termeni reali,

făra influenta inflatiei, conform specificatiilor din „Ghidul pentru analiza cost beneficiu a proiectelor de investitii”, elaborat de Comisia Europeana.

Rata de actualizare

Pentru proiectul „CONSTRUIRE CRESA NR.1- LAMAITEI NR.1, ORASUL POPESTI-LEORDENI”, rata de actualizare luata in considerare în analiza financiara va fi de  $r = 5\%$ , conform specificatiilor din „Ghidul pentru analiza cost beneficiu a proiectelor de investitii”, elaborat de Comisia Europeana.

Evoluția prezumată a costurilor de operare

Costurile de operare identificate si luate in calcul in analiza financiara sunt:

- cheltuieli cu materialele consumabile;
- cheltuieli cu energia electrica;
- cheltuieli cu personalul angajat;
- cheltuieli de intretinere și reparatii;
- cheltuieli administrative.

Pentru analiza financiara s-a recurs la o abordare incrementala, care are la baza diferenta dintre costurile si beneficiile scenariului cu proiect si cele ale scenariului fara proiect, luat in considerare in analiza optiunilor.

Astfel, in previziunea cheltuielilor si veniturilor financiare, se vor lua in calcul influentele care sunt generate de proiectul de investitie.

CORP CRESA	scd	UM	Cantitate anuala	Cantitate lunara	Pret unitar	Valoare lunara	Valoare anuala
Gaze (kw)	912	kw	2.880	960	10,86	10.425	31.276
Apa si canal (mc)	912	mc	3.300	275	7	1.925	23.100
Energie electrica (kw)	912	kw	22.000	1.833	0,8	1.173	14.080
<b>Total cheltuieli (RON)</b>							<b>68.457</b>

### Calculul și interpretarea indicatorilor financiari

Analiza financiara a fost realizata dupa metoda incrementala pe o perioada de 20 ani

N r.	Cost element	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	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
1	Cheltuieli de personal	768.000	798.720	830.669	863.896	898.451	934.389	971.765	1.010.636	1.051.061	1.093.103	1.136.828	1.182.301	1.229.593	1.278.776	1.329.928	1.383.125	1.438.450	1.495.988	1.555.827	1.618.060
3	Utilități	68.457	70.168	71.782	73.362	74.975	76.625	78.311	80.034	81.794	83.594	85.433	87.312	89.233	91.196	93.203	95.253	97.349	99.490	101.679	103.916
4	Intretinere curenta si periodică	1.354	2.709	3.386	37.605	4.740	5.417	6.094	6.772	37.605	8.126	8.803	9.480	18.802	10.835	11.512	12.189	18.802	13.543	14.220	14.898
	<b>TOTAL COST ANUAL</b>	<b>837.811</b>	<b>871.597</b>	<b>905.837</b>	<b>974.862</b>	<b>978.167</b>	<b>1.016.431</b>	<b>1.056.170</b>	<b>1.097.441</b>	<b>1.170.460</b>	<b>1.184.823</b>	<b>1.231.063</b>	<b>1.279.093</b>	<b>1.337.628</b>	<b>1.380.808</b>	<b>1.434.642</b>	<b>1.490.567</b>	<b>1.554.600</b>	<b>1.609.021</b>	<b>1.671.726</b>	<b>1.736.874</b>

	Anii																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Indice actualizare	1,000	0,95	0,90	0,86	0,82	0,78	0,746	0,710	0,676	0,644	0,613	0,584	0,556	0,530	0,505	0,481	0,458	0,436	0,415	0,395	0,376
Valoarea reziduala	0	24	70	38	27	35	2	7	8	6	9	7	8	3	1	0	1	3	5	7	9
Total fluxuri intrare reprezentand defalcari de la bugetul local pentru acoperirea cheltuielilor de operare	0	837.811	871.597	905.837	974.862	978.167	1.016.431	1.056.170	1.097.441	1.170.460	1.184.823	1.231.063	1.279.093	1.337.628	1.380.808	1.434.642	1.490.567	1.554.600	1.609.021	1.671.726	1.736.874
Total fluxuri intrare actualizat	0	797.915	790.565	782.496	802.021	766.419	758.477	750.600	742.791	754.489	727.379	719.777	712.247	709.373	697.402	690.087	682.846	678.267	668.581	661.559	654.610
Total costuri de operare		837.811	871.597	905.837	974.862	978.167	1.016.431	1.056.170	1.097.441	1.170.460	1.184.823	1.231.063	1.279.093	1.337.628	1.380.808	1.434.642	1.490.567	1.554.600	1.609.021	1.671.726	1.736.874
Total costuri de investitii	12.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total costuri de investitii	6.646	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total cheltuieli	12.99	837.811	871.597	905.837	974.862	978.167	1.016.431	1.056.170	1.097.441	1.170.460	1.184.823	1.231.063	1.279.093	1.337.628	1.380.808	1.434.642	1.490.567	1.554.600	1.609.021	1.671.726	1.736.874
Total fluxuri de iesire actualizat	12.99	797.915	790.565	782.496	802.021	766.419	758.477	750.600	742.791	754.489	727.379	719.777	712.247	709.373	697.402	690.087	682.846	678.267	668.581	661.559	654.610
Flux de numerar net	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	12.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



**CRIDO DESIGN**  
Architecture project management

S.C. CRIDO DESIGN ARCHITECTURE PROJECT MANAGEMENT S.R.L.

Tel. 07 49272126 | Email: office.crido@gmail.com  
Strada Odai, Nr. 24, Sector 4, București, România  
Numar Inregistrare Registrul Comertului: 140/7090/2015  
Cod Unic Inregistrare: RO23118456

	6.646																						
Flux de numerar net actualizat	12.99 6.646	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Rata internă de rentabilitate financiară a investiției (FRR/c)	Nu se poate determina																						
Ventul net actualizat financiar al investiției (FNPV/C)	-12.996.646,04																						
Rata de actualizare pentru NPV =	5%																						

Ventul net actualizat < 0 rezultând că Proiectul nu este rentabil din punct de vedere financiar în condițiile ipotezelor asumate.  
RIRF nu se poate determina deoarece fluxul financiar net este negativ în fiecare an al perioadei de referință.

#### 4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul costbeneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Conform prevederilor Anexei 4 la HG nr. 907/2016, în cazul obiectivelor de investiții/intervenții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare (40 mil. Lei), se elaborează analiza cost-eficacitate.

Analiza cost-eficacitate este un instrument care permite comparația raportului beneficiu/costuri obținut în cazul diferitelor proiecte similare sau în cazul diferitelor scenarii analizate și, în situația ideală, cu un raport de referință.

Ghidurile și reglementările în vigoare nu oferă niciun fel de indicații cu privire la modul de calcul al acestui raport și, prin urmare, elaboratorul analizei are libertatea de a identifica și aplica metoda cea mai relevantă.

#### 4.8 Analiza de sensibilitate

NU ESTE CAZUL.

Valoarea totală estimată a proiectului de investiție este de **10,936,735.99** lei fără TVA și nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare. Astfel, se elaborează analiza cost-eficacitate.

#### 4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Analiza calitativă a riscurilor la nivelul studiului de fezabilitate reprezintă, de fapt, momentul demarării procesului de management al riscurilor al proiectului de investiții.

Managementul Riscurilor este și va fi în continuare un proces ciclic, cuprinzând următoarele etape repetitive:

Identificarea riscurilor;

- Analiza și evaluarea riscurilor;
- Definirea strategiei de management al riscurilor și stabilirea planului de acțiuni;
- Implementarea planului de acțiuni;
- Măsurarea, controlul și monitorizarea efectelor acțiunilor.

În tabelul de mai jos sunt descrise, analizate și evaluate principalele riscuri care ar putea afecta implementarea proiectului de investiții. De asemenea, pentru fiecare risc sunt prezentate strategii de management și sunt propuse acțiuni, cu identificarea responsabilităților.

Descrierea riscului Probabilitate, Impact, Prioritate	Strategie, acțiuni propuse, responsabilități
<b>Riscuri de planificare și administrative</b>	
<b>Obținerea avizelor și autorizațiilor</b> Având în vedere amplasamentul investiției și complexitatea relativ redusă a lucrărilor, pornim de la premisa că probabilitatea de apariție a unui astfel de risc este relativ scăzută. Pe de altă parte, întârzierile în	<b>Strategie:</b> Reducerea probabilității <b>Acțiuni propuse:</b> Respectarea tuturor condițiilor impuse prin avize și acorduri și luarea în considerare a tuturor costurilor aferente lucrărilor astfel adaptate.



<b>Descrierea riscului</b> <b>Probabilitate, Impact, Prioritate</b>	<b>Strategie, acțiuni propuse, responsabilități</b>
<p>emiterea avizelor și condițiile specifice impuse prin acestea pot conduce la modificări ale soluțiilor tehnice propuse inițial. Impactul este evaluat ca fiind mediu.</p> <p>Având în vedere aria restrânsă a proiectului, este posibil ca acest risc sa fie ușor de gestionat. Din acest motiv, probabilitatea a fost evaluata ca fiind "scăzută".</p> <p>P=Scăzută; Impact=Mediu; Prioritate=Medie</p>	<p><b>Responsabilitate:</b> Beneficiar, Proiectant</p>
<p><b>Riscuri de proiectare</b></p>	
<p><b>Diferențe semnificative între condițiile din teren și documentația de proiectare</b></p> <p>Chiar și în cazul în care se realizează expertize și studii detaliate la momentul elaborării proiectului preliminar sau a proiectului tehnic, exista însă riscul ca situația amplasamentului și a infrastructurii existente să nu fie corect evaluată. În cazul în care se constată astfel de diferențe semnificative în perioada execuției lucrărilor, acestea vor conduce la întâzieri în execuție și la costuri suplimentare.</p> <p>P=Scăzută; Impact=Mediu; Prioritate=Medie</p>	<p><b>Strategie:</b> Reducerea probabilității</p> <p><b>Acțiuni propuse:</b></p> <p>La momentul elaborării Studiului de Fezabilitate, în scopul dezvoltării proiectului preliminar, Prestatorul a realizat toate studiile și investigațiile necesare în aceasta etapă. Totuși, se recomandă ca Prestatorul responsabil cu elaborarea proiectului tehnic și a detaliilor de execuție sa realizeze investigații suplimentare, mai detaliate (dacă sunt necesare), astfel încât documentația de proiectare să respecte cât mai bine realitatea din teren.</p> <p>Se recomandă utilizarea unui contract de tip proiectare&amp;execuție, care asigură transferul riscurilor proiectării către Contractor.</p> <p><b>Responsabilitate:</b> Beneficiar, Proiectant</p>
<p><b>Costurile de investiție nu sunt estimate corespunzător</b></p> <p>În cazul în care costurile de investiție sunt supraestimate, angajarea fondurilor ar reduce posibilitatea de finanțare a altor proiecte.</p> <p>În cazul în care costurile de investiție sunt subestimate, exista riscul ca procedura de contractare a lucrărilor sa eșueze sau, în cazul încheierii contractului, lucrările să fie de proastă calitate, să fie înregistrate întâzieri și numeroase dispute contractuale.</p> <p>P=Scăzută; Impact=Mediu; Prioritate=Medie</p>	<p><b>Strategie:</b> Reducerea probabilității și a impactului</p> <p><b>Acțiuni propuse:</b></p> <p>Având în vedere faptul că Prestatorul a estimat costurile de investiție după o analiză corespunzătoare a pieței, riscul are o probabilitate redusă de apariție. Totuși, dacă procedurile administrative de contractare a lucrărilor întârzie, este posibil ca și condițiile pieței sa se schimbe.</p> <p>Se consideră că rezerva pentru cheltuieli "Diverse și neprevazute" va acoperi eventualele cheltuieli suplimentare de acest tip. Problema o constituie o eventuală creștere a prețurilor în construcții (materiale, combustibil, energie, forță de muncă). În acest caz, vor fi necesare demersuri pentru asigurarea finanțării necesare la momentul oportun.</p> <p><b>Responsabilitate:</b> Beneficiar, Proiectant</p>

Descrierea riscului Probabilitate, Impact, Prioritate	Strategie, acțiuni propuse, responsabilități
<b>Achiziții publice</b>	
<p><b>Întârzieri în desfășurarea procedurilor de achiziție</b></p> <p>Întârzierile pot să apară nu doar din cauza contestațiilor care nu se află sub controlul Beneficiarului, dar pot fi generate de slaba calitate a documentației de atribuire și de eficiența scăzută a procesului de evaluare a ofertelor. Întârzierile înregistrate în cursul procedurilor de achiziție publică au un impact semnificativ asupra întregului calendar de implementare a proiectului.</p> <p>P=Ridicată; Impact=Ridicat; Prioritate=Critică</p>	<p><b>Strategie:</b> Reducerea probabilității</p> <p><b>Acțiuni propuse:</b></p> <p>Se recomanda implicarea unor experți tehnici atât în elaborarea documentațiilor de atribuire (sau cel puțin în verificarea și revizuirea independentă a acestora), cat și în procesul de evaluare a ofertelor.</p> <p><b>Responsabilitate:</b> Beneficiar</p>
<b>Construcție</b>	
<p><b>Costurile de execuție sunt depășite în perioada de implementare a proiectului</b></p> <p>În general, costul lucrărilor crește din cauza unor variații semnificative în cantitățile de lucrări sau din cauza unor revendicări acceptabile ale Contractorului.</p> <p>P=Ridicată; Impact=Ridicat; Prioritate=Critică</p>	<p><b>Strategie:</b> Reducerea probabilității</p> <p><b>Acțiuni propuse:</b></p> <p>Se recomandă transferul către Contractor a responsabilității proiectării (o alta cauză a revendicărilor) prin contracte de tip "proiectare și execuție".</p> <p><b>Responsabilitate:</b> Beneficiar</p>
<p><b>Calitatea necorespunzătoare a lucrărilor</b></p> <p>Calitatea slaba a lucrărilor poate fi rezultatul unor cauze diverse: incapacitatea contractorului, servicii de supervizare necorespunzătoare, costul redus al lucrării (care îl determină pe contractor să găsească soluții de economisire), etc.</p> <p>P=Medie; I=Ridicat; Prioritate=Ridicată</p>	<p><b>Strategie:</b> Reducerea probabilității și a impactului</p> <p><b>Acțiuni propuse:</b></p> <p>Ar trebui asigurate servicii de supervizare corespunzătoare.</p> <p>Clauzele contractuale ar trebui să ofere Beneficiarului posibilitatea de penalizare a calității defectuoase.</p> <p><b>Responsabilitate:</b> Beneficiar</p>

## 5. - IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA

### 5.1 Comparația opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

#### 5.1.1 Compararea scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

Indicator	U.M.	Scenariul 1	Scenariul 2
Valoare investitie	Lei cu tva	12,996,646.04	13,865,198.34

--	--	--

În cadrul proiectului "Construire Cresa nr.1 - Lamaitei, ORASUL POPESTI-LEORDENI", în cadrul studiului de Fezabilitate sunt propuse două soluții tehnice care, datorită implicațiilor urbanistice și financiare, reprezintă două **Scenarii tehnico-economice** principale:

### - Scenariul I

Fiecare din aceste două opțiuni propun soluții tehnice obișnuite, practicate pe scara largă, adoptarea uneia sau alteia din soluții, având implicații asupra costului total al lucrării.

Din analiza comparativă a celor două scenarii rezultă că din perspectiva managementul riscurilor, scenariul recomandat pentru punerea în opera este **Scenariul 1**.

Analizând situația comparativă a celor două scenarii în urma analizei prezentate în paragraful anterior observăm că Scenariul 1, prezintă valori ale indicatorilor inferioare celor înregistrate în cazul Scenariului 2.

Din perspectiva economică, scenariul recomandat ar fi scenariul 1.

În analiza scenariului recomandat vor trebui luate în considerare și alte două perspective ale proiectului, respectiv cea tehnică și cea socială.

Din punct de vedere tehnic este recomandat **scenariul 1**.

Din perspectiva socială **scenariul 1** este scenariul care acoperă necesitățile identificate la nivelul ariei de proiect.

**Scenariul 1** poate asigura îndeplinirea obiectivelor propuse, prezentând riscuri considerabile mai reduse comparativ cu scenariul 2.

**În concluzie, scenariul recomandat este scenariul 1.**

Diferența dintre cele două scenarii se regăsește în modul de termoizolare a planșeului terasă soluția de suprastructură aleasă.

În Scenariul 1 se propune termoizolarea planșeului terasă (circulabilă și necirculabilă) cu polistiren de 25 mm, rezultând o rezistență termică pentru:

Planșeului terasă circulabilă  $R = 6,550 \text{ m}^2\text{K/W}$

Planșeu terasă circulabilă (Scenariul 1)

Denumirea elementelor		grosime strat	Conductiv. termică de calcul	Coef. de depreciere mediu	Conductiv. termică corectată (a * A)	$R_s = d / (a * A)$ Rezistență termică specifică fiecărui strat
componente		d [m]	A [W/m]	a	[W/m]	[m <sup>2</sup> K/ W]
Rezistență superficială	interior				1/8	0.125
Tencuiala tavan		0.010	0.930	1	0.930	0.011
Planșeu beton armat		0.150	1.740	1	1.740	0.086
Beton de pantă		0.050	0.930	1	0.930	0.054
Strat difuzie		0.010	0.170	1	0.170	0.059

Termoiz. XPS		0.240	0.040	1	0.040	6.000
Hidroizolatie		0.010	0.300	1	0.300	0.033
Strat suport		0.050	0.580	1	0.580	0.086
Dale SA		0.050	0.930	1	0.930	0.054
Rezistenta superficiala	exterior				1/24	0.042
Total		0.570				6.550

Planseului terasa necirculabila  $R=6,410 \text{ m}^2\text{K/W}$   
 Planseu terasa necirculabila (Scenariul 1)

Denumirea elementelor	grosime strat	Conduectiv. termica	Coef. de depreciere mediu	Conduectiv. termica corectata (a * A)	Rs=d/(a* A)
					Rezistenta termica specifica fiecarui strat
componente	d [m]	A [W/m]	a	[W/m]	[m <sup>2</sup> K/ W]
Rezistenta superficiala interior				1/8	0.125
Tencuiala tavan	0.010	0.930	1	0.930	0.011
Planseu beton armat	0.150	1.740	1	1.740	0.086
Beton de panta	0.050	0.930	1	0.930	0.054
Strat difuzie	0.010	0.170	1	0.170	0.059
Termoiz. XPS	0.240	0.040	1	0.040	6.000
Hidroizolatie	0.010	0.300	1	0.300	0.033
Rezistenta superficiala exterior				1/24	0.042
Total	0.470				6.410

Anvelopa cladirii pentru Scenariul 1 este:

Simbol	Denumire element	Orientare cardinale	S [mp]	S [W]	R [m <sup>2</sup> K/ W]	R' [m <sup>2</sup> K/ W]	R' Nr.
1	PL-SOL Planseu pe sol Planseu terasa	O	1320.65	4.375	1.000	6.870	1
2	PL1-TER necirculabila	O	1226.56	6.410	0.840	5.384	
3	PL2-TER Planseu terasa circulabila	O	34.59	6.550	0.800	5.240	
4	PE-N Perete exterior	N	245.14	4.117	0.688	2.832	
5	PE-E Perete exterior	E	199.64	4.117	0.811	3.339	
6	PE-S Perete exterior	S	179.76	4.117	0.568	2.338	
7	PE-V Perete exterior	V	189.57	4.117	0.780	3.211	
8	FE-N Tamplarie vitrata	N	56.22	0.700	1.000	0.700	
9	FE-E Tamplarie vitrata	E	26.15	0.700	1.000	0.700	
10	FE-S Tamplarie vitrata	S	126.31	0.700	1.000	0.700	
11	FE-V Tamplarie vitrata	V	33.37	0.700	1.000	0.700	
12	LUM-O Luminator orizontal	O	59.50	0.500	1.000	0.500	

Rezistenta medie corectata a cladirii:  $R_{med} = 3.150 \text{ mpW/K}$

Astfel, in Scenariul1, pentru cladirea propusa coeficientul global de izolare G1

va fi 0,216 W/m<sup>3</sup>K.

In Seenariul 2 se propune termoizolarea planseului terasa (circulabila si necirculabila) cu polistiren de 20 em, rezultand o rezistenta termica pentru:

Planseului terasa circulabila R= 6,300 m<sup>2</sup>K/W

Planseu terasa circulabila (Seenariul 2)

					Rs=d/(a* A) Rezistenta termica
			Conductiv. termica	Coef. de depreciere	Conductiv. termica corectata (a * A) [W/m]
Denumirea elementelor componente		grosime strat d [m]	de calcul A [W/m]	mediu a	fiecarui strat [m2K/ W]
Rezistenta superficiala	interior				1/8 0.125
Tencuiala tavan		0.010	0.930	1	0.930 0.011
Planseu beton armat		0.150	1.740	1	1.740 0.086
Beton de panta		0.050	0.930	1	0.930 0.054
Strat difuzie		0.010	0.170	1	0.170 0.059
Termoiz. XP5		0.190	0.040	1	0.040 4.750
Hidroizolatie		0.010	0.300	1	0.300 0.033
Strat suport		0.050	0.580	1	0.580 0.086
Dale SA		0.050	0.930	1	0.930 0.054
Rezistenta superficiala	exterior				1/24 0.042
Total		0.520			5.300

Planseului terasa necirculabila R= 5,160 m<sup>2</sup>K/W

Planseu terasa necirculabila (Scenariul 2)

					Rs=d/(a* A) Rezistenta termica
			Conductiv. termica	Coef. de depreciere	Conductiv. termica corectata (a * A) [W/m]
Denumirea elementelor componente		grosime strat d [m]	de calcul A [W/m]	mediu a	fiecarui strat [m2K/ W]
Rezistenta superficiala	a interior				1/8 0.125
Tencuiala tavan		0.010	0.930	1	0.930 0.011
Planseu beton armat		0.150	1.740	1	1.740 0.086
Beton de panta		0.050	0.930	1	0.930 0.054
Strat difuzie		0.010	0.170	1	0.170 0.059
Termoiz. XPS		0.190	0.040	1	0.040 4.750
Hidroizolatie		0.010	0.300	1	0.300 0.033
Rezistenta superficiala	exterior				1/24 0.042
Total		0.420			5.160

Anvelopa cladirii pentru pentru Scenariul 2:

Nr;	Simbol	Denumire element	Orientare cardinala	S [mp]	R [m <sup>2</sup> K] W ]	r	R' [m <sup>2</sup> K] W ]
1	PL-SOL	Planseu pe sol	0	1320.65	4.375	1.000	6.870

2	PL1-TER	Planseu terasa	necirculabila	O	1226.56	5.160	0.850	4.386
3	PL2-TER	Planseu terasa	circulabila	O	34.59	5.300	0.810	4.293
4	PE-N	Perete exterior		N	245.14	4.117	0.688	2.832
5	PE-E	Perete exterior		E	199.64	4.117	0.811	3.339
6	PE-S	Perete exterior		S	179.76	4.117	0.568	2.338
7	PE-V	Perete exterior		V	189.57	4.117	0.780	3.211
8	FE-N	Tamplarie vitrata		N	56.22	0.700	1.000	0.700
9	FE-E	Tamplarie vitrata		E	26.15	0.700	1.000	0.700
10	FE-S	Tamplarie vitrata	-, .....	S	126.31	0.700	1.000	0.700
11	FE-V	Tamplarie vitrata		V	33.37	0.700	1.000	0.700
12	LUM-O	Luminator orizont		O	59.50	0.500	1.000	0.500

Rezistenta medie corectata a cladirii:  $R_{med} = 3.013 \text{ mpW/K}$

Astfel, in Scenariul2, pentru cladirea propusa coeficientul global de izolare  $G1$  va fi  $0,227 \text{ W/m}^3\text{K}$ .

Avand in vedere aspectele prezentate si analiza rezultatelor celor doua scenarii, se contureaza urmatoarele concluzii:

In ambele situatii, valoarea Coeficientului global de izolare termica  $[GI]$ , este inferioara valorii de referinta, iar cladirea va respecta cerintele minime impuse de legislatie;

Pierderea de caldura prin elementele de anvelopa va fi: Scenariul1  $H_t = 1048,728 \text{ [W/K]}$   
Scenariul2  $H_t = 1102,039 \text{ [W/K]}$

Din punct de vedere economic, diferenta dintre costurile cu investitia intre cele doua scenarii este minora;

### 5.1.2 Compararea optiunilor din punct de vedere al vulnerabilităților ce pot afecta investiția

Scenariul 1, ofera un consum de combustibil pentru incalzire, mai redus, ceea ce conduce la emisii de noxe si gaze cu efect de sera scazute; Impactul asupra mediului va fi mai mic;

### 5.1.3 Compararea optiunilor din punct de vedere economic

Din perspectiva economica, scenariul recomandat ar fi scenariul 1.

## 5.2 Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat

Analizand situatia comparativa a celor doua scenarii in urma analizei prezentate in paragraful anterior observam ca Scenariul 1, prezinta valori ale indicatorilor inferioare celor inregistrate in cazul Scenariului 2.

Din perspectiva economica, scenariul recomandat ar fi scenariul 1.

In analiza scenariului recomandat vor trebui luate in considerare si alte doua perspective ale proiectului, respectiv cea tehnica si cea sociala.

Din punct de vedere tehnic este recomandat scenariul 1.

Din perspectiva sociala scenariul 1 este scenariul care acopera necesitatile identificate la nivelul ariei de proiect.

Scenariul 1 poate asigura îndeplinirea obiectivelor propuse, prezentând riscuri considerabil mai reduse comparativ cu scenariul 2.

**In concluzie, scenariul recomandat este scenariul 1.**

### **5.3 Descrierea optiunii optime recomandate – Scenariul I**

#### **5.3.1 Obținerea și amenajarea terenului**

Terenul face parte din proprietatea publică a Orasului Popești - Leordeni.

#### **5.3.2 Asigurarea utilităților necesare funcționării proiectului**

Utilitățile se afla în apropierea terenului studiat.

#### **5.3.3 Descrierea soluției tehnice**

În vederea satisfacerii condițiilor minime de calitate pe care trebuie să le asigure clădirea creșei pe întreaga durată de existență se propun următoarele lucrări ce vor fi împartite în partea de deviz pe următoarele obiecte:

Obiectul 1: Construire Cresa

Obiectul 2: Amenajarea terenului

4. Obiectul 3: Amenajări exterioare și sistematizarea verticală

Obiectul 4: Gospodăria de apă Obiectul 5: Grup electrogen Obiectul 6: Rețele exterioare Obiectul 7: Spații verzi

5. Obiectul 8: Împrejmuire incintă

6. Obiectul 9: Bransamente

#### **Obiectul 1: Construire Cresa**

Pentru extinderea infrastructurii educaționale anteprescolare în orașul Popești - Leordeni, se dorește construirea unui imobil nou cu funcțiunea creșă, beneficiarii serviciilor acordate de aceasta fiind copiii cetățenilor cu domiciliu sau reședință în orașul Popești - Leordeni.

Cererea mare din partea populației, ca și necesitatea de a desfășura activitatea de creșă în condiții conforme cu standardele și normele în vigoare au condus către alegerea unei soluții funcționale care să includă 5 unități de folosință (grupe) pentru copii cu vârsta cuprinsă între 1 an și 3 ani deservite de toate spațiile și utilitățile aferente necesare funcționării creșei în regim normal - program de zi. Având în vedere faptul că se doresc doar grupe pentru copii normali cu vârsta cuprinsă între 1 și 3 ani numărul maxim de copii care vor beneficia de creșă este de 75.

Accesul pe proprietate se realizează pe latura de sud, din strada Crinului, separat pentru pietoni și mașini.

În incintă, mașinile pentru aprovizionare, salubritate și intervenții vor avea acces pe latura de nord-vest pe o alee carosabilă cu o suprafață de cca. 267 mp.

Incinta este organizată în zone funcționale, astfel:

zona ocupată de construcție (Ac)

zona ocupată de spațiul de joacă (nisiparie, spațiu verde- gazon). zona spațiu tehnico-gospodăresc, zona acces carosabil.

zona alei, trotuare zona verde

Prin această separare s-a urmărit delimitarea spațiilor în care se desfășoară activități educative, de cele în care se desfășoară funcțiuni tehnico-utilitare și gospodărești

astfel încât să se creeze o *zona publică*-partea incintei de la accesul în incintă până la accesele principale în clădire: În această zonă au acces utilizatorii (copiii) împreună cu însoțitorii părinților], a *zona de servicii* - accese, circulații și platforme aferente clădirii ce adapostesc serviciile gospodărești și serviciile tehnico-utilitare și *zona de joacă pentru copii* care cuprinde nisiparele și spațiile verzi cu gazon pentru joacă în aer liber. Imobilul proiectat este amplasat în centrul proprietății permițând astfel crearea unor zone verzi perimetrice care să protejeze incinta. În incintă se vor mai realiza: gospodăria de ape - construcție subterană, platforme pentru amplasarea grupului electrogen, platforma gunoier, locuri de joacă, spații verzi și gard pentru împrejurirea incintei. Se va realiza împrejurirea terenului conform legislației în vigoare. Clădirea este orientată cu latura lungă paralelă cu axa N-E. Astfel spațiile principale în care își desfășoară activitatea copiii au orientare către zonele estice permițând o bună iluminare și însorire pe parcursul întregii zile și asigurându-se un timp de însorire suficient în toate cele patru anotimpuri ale anului conform STAS6221. Spațiile tehnice, utilitățile și zona medicală ocupă în principallatura sud - vestică a clădirii.

Amplasarea imobilului pe teren față de limitele de proprietate se face astfel: Minim 4,34  
față de latura nord-estică  
Minim 33 față de latura sudică

Minim 4,05 față de latura sud - vestică Minim 25,17 față de latura Nordică Minim 3,38 față de latura nord vestică

Retragerile de la limitele de proprietate și față de construcțiile vecine asigură o bună însorire a creșei. Salile de grupă au fost amplasate potrivit recomandărilor din NP 022-97 pe latura de est a construcției, astfel ca durata de însorire să fie cât mai mare.

Arii și indici de ocupare a terenului propuși: Suprafața teren=4508mp

Ac. totală = 1.421,41mp

Ad. totală = 1,737,79 mp

Autilă = 1534,83 mp

Spații verzi gazonate: 864,80 mp Platforma grup electrogen : 28.72 mp Platforma deseuri menajere: 7.5 mp Platforme carosabile: 409 mp

Aleii pietonale și trotuar de gardă: 230 mp

Indici de ocupare propuși

P.D.T. propus = 31,53% C.U.T. propus = 0.39ADC/mp

Tehnic imobilul ce va adaposti creșea va avea următoarele caracteristici: Regim de înălțime : Parter+ Etaj parțial

Înălțimi de nivel: H

parter=3.85 m

H etaj=3.55 m

Construcția se desfășoară între axele I-11/A-J, având o formă neregulată în plan cu intranduri și iesinduri. Creșea are amprenta în plan de 59,80 m x 31,85 m. Din cauza lungimii mari a clădirii, s-a prevăzut un rost seismic de 10 cm între axele 6-6'. Astfel clădirea va fi alcătuită din 2 tronșoane. Tronșonul 1 se desfășoară între axele 1-6/A-J și are ca regim de înălțime parter cu dimensiunile în plan 33,75x33,13m. Tronșonul 2 se desfășoară între axele 6'-11/A-J și are ca regim de înălțime P+Etaj parțial cu dimensiunile în plan

28,95x31,85 m. Etajul parțial se desfășoară între axele 6'-11/E-J. Înălțimea parterului



este de 3,85 m iar a etajului partial este de 3,55 m.

Constructia cu regim de inaltime parter si etaj partial, acoperita in sistem terasa, va avea cota maxima la atic de 8,40 m fata de cota finita a parterului si de 8.85 m fata de cota terenului amenajat.

In zona centrala a terasei este prevazut un luminator, avand dimensiuni de 665x745 mm, delimitat de axele

5-6/D-F, situat deasupra salii multifunctionale din tronsonul 1. Tot pe terasa se vor amplasa alte patru luminatoare avand dimensiuni de 270x90 cm (doua in tronson 1 si doua in tronson 2) situate deasupra salilor de curs, intre axele 2-4/F-E; 4-5/F-E; 6'-7'/C-D; 7-9/C-D.

Cota ±0,00 este considerata cota pardoselii finite de la Parter si corespunde cotei +156,45 m din planul topografic. Cota terenului amenajat corespunde cotei +156,00m iar cota teren natural este +155,80m.

Numarul maxim simultan de persoane in cladirea destinata cresei este stabilit, conform cerintei beneficiarului precum si a planurilor de arhitectura, astfel: 75 copii si 20 personal angajat (didactic, medical, de intretinere).

Sistemul constructiv al cladirii este alcatuit din urmatoarele elemente:

- sistemul de fundare este alcatuit din fundatii tip bloc si cuzinet sub stalpii din beton armat; fundatiile izolate vor fi legate intre ele prin intermediul unui sistem de grinzi de echilibrare de b.a.
- plansele din alcatuirea structurii sunt de 15 cm
- pereti exteriori din zidarie de caramida eficienta termic cu grosime de 30 cm.
- pereti interiori de compartimentare din zidarie de caramida cu goluri, cu grosimi de 30 cm
- pereti interiori caramida RF90' intre bucatarie, oficii si spatule adiacente
- pereti de compartimentare din gips carton
- scările de acces in etaj sunt din beton armat.
- acoperisul este tip terasa necirculabila atat peste parter cat si peste etaj; la etaj exista o zona cu terasa circulabila situata intre axele 7-10/I-J cu o suprafata de 39,56 mp.
- imobilul nu are zone de calcane si nici nu se va construi adiacent cu nici o latara a limitei de proprietate. Functional imobilul este structurat pe doua niveluri:
- parterul cuprinde zonele destinate educatiei si ingrijirii copiilor - 2 zone de acces cu vestiare - filtru, zona ingrijire medicala, 5 sali de grupa cu dormitoare, 2 sali multifunctionale, spatiu tehnico-gospodaresc - zona bucatarie si depozitare alimente.
- etajul cu acces separat pe latara de est cuprinde zona tehnico-administrativa - birouri conducere si personal didactic, spalatorie si calcatorie precum si vestiare si grupuri sanitare pentru personalul angajat educational, medical si tehnico-administrativ.

Propunerea respecta cerintele temei de proiectare si ale normativelor ce se refera la constructii ce au aceasta destinatie. S-a urmarit zonificarea functiunilor si separarea fluxurilor privind activitatile destinate copiilor si activitatile conexe: prepararea hranei, activitati administrative si spatii tehnice.

La organizarea spatiala si functionala a imobilului s-a tinut cont de tipul si programul activitatilor desfasurate, categoriile de utilizatori care folosesc spatiul,

criteriile de igiena necesare unei bune

functionari, conditionarile tehnologice impuse avand in vedere normativul *NP-022-97 .Normativ privind proiectarea de crese si crese speciale pe baza exigentelor de performanta".*

Cerintele si reglementarile specifice incintelor din domeniul sanitar sunt:

- a) trasee interioare, pe care circula utilizatorul (copilul) trebuie sa fie cat mai scurte, bine dimensionate pentru a permite atat deplasari pedestre si deplasari cu caruciorul ; fluxul trebuie sa fie continuu, fara strangulari sau stationari imp use. Coridoarele pe care circula copiii nu vor fi utilizate pentru transport si manipulare materiale sau produse nocive si nu vor traversa zonele destinate altor activitati,
- b) spatiile in care vor stationa copii vor fi protejate faia de curenti reci, insolatie, noxe, riscuri de accidentare sau contaminare corespunzator cu vulnerabilitatea acestora fata de agresiunile externe.
- c) spatiile in care se desfasoaria activitati medica le, vor fi concepute astfel tncat sa of ere conditn optime de lucru, la nivelul exigentelor impuse de responsabilitatea actului medical.
- d) pentru fiecare grupa se vor asigura conditii de amplasare conform cerintelor de tgiena. Criteriile de igiena sunt specifice unitatilor sanitare si sunt hotaratoare Tn impunerea unor solutii functionale si tehnologice, care sa reduca la minim riscurile de contaminare pe care le comporta aglomerarea Tnaceleasl spatii a copiilor ce vin la crese.

Astfel In alcatulrea spatiilor si structurarea compartimentelor functionale s- a tinut seama de:

- interpunerea de bariere - filtre de control si igienizarea la trecerile Tntre zona exterioara si interiorul cresei;
- diferentierea circuitelor (curate/murdare);
  - crearea unui spatiu de izolare, langa bariere-filtru, pentru utilizatorii ce vin cu o forma incipienta a unei boli.

Numarul grupelor (5 grupe), respectiv al copiilor 75, a determinat realizarea pe latura sud-vestica a imobilului a doua zone de intrare pentru copii si aparinatori . Astfel este prevazut un acces (tronsonul 1) intre axele 3,4/H,1 prin intermediul unei terase acoperite prevazuta cu trei trepte si rampa de acces pentru persoane cu dizabilitati care deserveste doua din cele cinci grupe propuse si inca un acces ( tronsonul 2), este prevazuta intrare intre axele S,6/H,1 pentru celelalte trei grupe de copii.

Accesul in cladire s-a conformat urmarindu-se realizarea unei zone de control si igienizare la trecerea dinspre spatiul exterior catre interior.

Accesul copiilor se face prin intermediul cate unor windfaguri cu usi dubie, cu deschidere spre exterior, aflate in directa legatura cu zonele de vestiar-filtru care constituie trecerea obligatorie catre spatiul de joaca/ multifunctional/ de luat masa. Incaperile din zona de acces si primire sunt toate ventilate si iluminate natural. Copiii vin insotiti de parinti, prin windfang si sala de asteptare, de unde vor fii preluati de catre personalul medical pediatric. In vestiarul de primire, copiii vor fi examinati, cantariti, consultati si pregatiti pentru transferul catre camerele propriu-zise de activitate a cresei ( salile de grupa si sala multifunctionala).

Tot aici este prevazut un spatiu pentru depozitarea carucioarelor, o zona de asteptare si un grup sanitar pentru aparinatorii copiilor cu dotare pentru persoane cu

dizabilitati.

Zonele de vestiare sunt spatioase, prevazute cu lumina naturale si mobilate cu bancute si dulapioare adecvate ca dimensiuni si imagine copiilor intre 1 si 3 ani. Mobilierul pentru grupa mare este format din banchete de max. 25 cm latime, ce se vor amplasa in fata vestiarelor. Dulapurile vestiar vor avea dimensiuni corelate cu cele ale copiilor, colorate pastelat. Inaltimea de montare a unui cuier va fi de max. 1,00 m, iar pollta pentru caciulita si ghiozdan la max. 1,05 m.

Ambele zone de intrare, windfanguri si vestiarele-filtru se afla in legatura directa cu cabinetul medical. Cabinetul medical are legatura directa cu izolatorul, prevazut cu un grup sanitar propriu, dimensionat pentru eea 10% din colectivul maxim de copii. Cadrele medicale dispun la parter un cabinet medical, de un vestiar si un grup sanitar propriu. In cazul in care unii copii sunt descoperiti ca fiind bolnavi, ei vor fi trecuti in carantina, in camera de izolare, dotata cu un spatiu propriu cu grup sanitar si dus/cadita, special dimensionate pentru toaletarea copiilor. Acesti copii nu vor avea contact direct cu alte persoane in afara cadrelor medicale si nici nu vor avea posibilitatea de acces in alte spatii, in afara celor de izolare.

Din zona de intrare copii sunt directionati catre cele cinci grupe si doua sali multifunctionale prin holuri de distributie semnalizate corespunzator si dimensionate generos.

Cresa are functiunile si dotarile conexe necesare pentru a deservi 5 grupe mari de copii, fiecare din cele cinci grupe va cuprinde maxim 15 copii normali. Salile de grupa servesc ca spatii educative, de joaca dar si ca dormitoare.

Toate salile de grupa au orientarea estica si sunt dotate cu cate 15 paturi pat copil - tip cresa 0,65 x 1,20 m; h = 0,90 m (1,00m), a parte din ele fiind prevazute cu grilaj. Dotarea cu mobilier va fi asigurata corespunzator varstei copiilor. Masutele si scaunele pentru desfasurarea activitatilor educative vor fi reglabile putand fi ajustate in functie de varsta si calitatile fizice ale fiecarui copil astfel incat sa nu dauneze sanatatii si dezvoltarii fizice a acestora. Intreg mobilierul va avea finisaje de calitate superioara, muchii si colturi rotunjite, culori si accesorii care nu pot pune in pericol sanatatea si integritatea fizica a copiilor. Dimensiunile mobilierului vor fi urmatoarele: masuta - 0,60(1,20) x 0,53 m, cu h=0,42(44)m si scaun cresa

- 0,24(0,26) x 0,17(0,19) m, h=0,18(0,21) m. Pentru siguranta copiilor care inca nu pot merge singuri in fiecare sala de grupa va fi amplasat un tarc in care acestia sa se poata juca.

Pentru o lumina naturala uniforma tinand cont de adancimea salilor de grupa, s-au prevazut luminatoare zenitale, amplasate pe terasa, in zona departata de suprafetele vitrate.

Fiecare sala de grupa va avea acces la grupul sanitar propriu, astfel dimensionat pentru a asigura necesarul numarului de utilizatori, si dotat cu mobilier si obiecte sanitare adecvate varstei copiilor (lavoare, vase de WC si cadite cu dusuri mobile special dimensionate)

S-a prevazut dotarea sanltara minima conform STAS 1478 si anume: 1 corp WC + 1 spalator la 8-10 copii si o baita la 12 copii toate obiectele fiind dimensionate si montate conform varstei copiilor:

inaltimea de montare a unui spalator = 35 cm

Inaltimea unui corp WC = 21 cm

Cabinele pentru copii (grupa mare) au dimensiunea nominală de 0,80 x 1,50m, cu pereți despărțitori între ele de  $h = 1,50$  m și cu uși cu geam ce se deschid în afară. Cuva dusurilor trebuie să cuprindă un gratar de lemn și țija de la dus să fie mobilă. Grupul sanitar are o legătură directă cu o cameră specială, dotată cu vidoar, pentru depozitarea și spălarea olitelor. Dimensionarea, amplasarea și adaptarea instalațiilor sanitare se realizează în raport cu vârsta copiilor și sunt complet separate de spațiile sanitare ale adulților.

Salilele de grupă vor avea ieșire pe terasa proprie acoperită de pe care se va realiza accesul către curtea de joacă în aer liber. Pentru evitarea încălzirii excesive, pe timpul sezonului cald terasele vor fi prevăzute cu sisteme de umbrire fixe (în copertină acoperitoare) și mobile - panouri glisante - trafor din lemn amplasate în dreptul ferestrelor, pe terasa.

Locul de joacă este gazonat și pe el se vor monta două nisipare și bancute pentru odihnă.

Terasele vor fi placate cu gresie antiderapantă, revăzute cu elemente de tip parasolar și vor fi mobilate cu bancute având următoarele caracteristici tehnice:

Înălțimea sezutului va fi cuprinsă între 40 și 45 cm

Înălțimea spatariului va fi cuprinsă între 75 - 79 cm

Adâncimea sezutului va fi cuprinsă între 40 - 45 cm înclinarea spatariului va fi între 100' - 1050'

Înălțimea de amplasare a cotierei 22 - 30 cm față de sezut

Amplasarea cotierei trebuie făcută retrasă față de spatari față de limita sezutului cu 7,5 cm

### **Spațiul multifuncțional**

Pentru cele cinci grupe de copii au fost create două spații multifuncționale având suprafața și înălțimea liberă dimensionate corespunzător pentru a asigura volumul de aer normat (8mc/copH). Sala multifuncțională amplasată central, în tronsonul 1, între axele 5,6/B,F este mai generoasă având o suprafață utilă de cca 106,34 mp, beneficiază de un luminator generos putând fi ușor folosită pentru evenimente și activități generale. A doua sală multifuncțională este amplasată în tronsonul 2, între axele 9- 11/A-E, având o suprafață utilă de 83,77 mp. Ambele spații multifuncționale dispun de spații vitrate generoase care permit iluminarea și ventilarea naturală a încăperilor condiție recomandată de normativul NP-022-97 și de legătură directă cu terasele acoperite dinspre locurile de joacă din partea sudică a terenului.

Spațiile multifuncționale servesc ca loc de joacă, de gimnastică, de povești, vizionari filme, dar și ca loc pentru servit masă și sunt în legătură cu oficiul debarasare, oficiul de preluare vase curate și porționare alimente și sunt prevăzute cu depozite pentru mobilier și jucării.

### **Anexe tehnico-gospodărești.**

La nivelul parterului s-a realizat blocul alimentară, situat între axele 7-10/E-J, ce are un acces și un circuit separat de cel al copiilor.

Accesul la blocul alimentară se va face dinspre aleea carosabilă situată pe partea de nord-vest a terenului. Această intrare situată între axele 10/H-G asigură accesul personalului ce lucrează la bucatărie și totodată asigură accesul pentru aprovizionare

cu materie prima necesara bucatariei.

Blocul alimentar cuprinde spatiile de primire marfa, depozitare, preparari, spalator vase, bucatarie si evacuare gunoi.

Zona functiunilor auxiliare cuprinde la parter spatiile destinate blocului alimentar (primire marfa, depozit alimente, preparari, bucatarie, spalator vase, oficiu alimentar si spatiu evacuare gunoi), dar si grup sanitar si vestiar care deserveste personalul bucatariei. Vestiarul pentru lucratorii blocului alimentar este dotat cu lavabou, cabina wc si cabina dus.

S-au rezolvat diferentiat cele doua incaperi de legatura intre spalatoria bucatariei si spatiul multifunctional, si anume cea de oficiu pentru debarasare (P24) si cea de oficiu pentru preluare vase curate si portionare alimente (P23). In acest fel se asigura un circuit corect vase murdare-vase curate prin debarasarea veselei folosite, spalarea acestora si re folosirea veselei curate si uscate fara a se intersecta si suprapune circuitele. Spalatoria de vase si vesela pentru copii va f dotata cu spalator de vase si masina de spalat vase, rastel pentru scurgerea vaselor, mese din inox.

S-a avut in vedere respectarea unui circuit functional dar si corect in ceea ce priveste activitatile blocului alimentar. Astfel, accesul in bucatarie a personalului specializat va fi separat de accesul materiilor prime pentru prepararea hranei si separat de evacuarea gunoiului. Alimentele se receptioneaza si se depoziteaza intr-un spatiu special destinat in acest scop (P28 - Receptie/Depozit alimente), dotat cu etajere si cu frigider separate pe tipuri de prod use: carne, peste, oua si legume.

In cadrul blocului alimentar au fost prevazute zone de preparari separate pe tipul materiilor prime folosite, fiecare fiind dotate corespunzator, cu mobilier din inox tip masa de lucru, chiuveta din inox, frigider mic amplasat sub blatul de lucru, evier (la zona de preparari oua). Astfel in cadrul bucatariei sunt diferentiate urmatoarele zone: preparare fructe/legume, preparare carne, preparare peste, preparare oua.

Bucataria va fi dotata cu aragaz cu cuptor integrat, chiuveta pentru spalat mainile cu actionare la genunchi, chiuveta pentru spalat oalele si ustensilele utilizate pentru gatit. Bucataria va mai beneficia de mese din inox, dulap din inox cu blat de lucru, precum si de toate dotarile necesare functionarii.

Conform NP022-97, bucataria va fi dotata cu un sistem de ventilatie specific, prin care aerul viciat este aspirat de la utilajele bucatariei calde prin hote sau dispozitive de aspiratie avand filtre de grasimi.

Cladirea dispune de un spatiu pentru centrala termica in zona de sud-vest, situat intre axele 8-9/I-J, cu o suprafata de 18,20 mp, ce va avea acces separat, de pe platforma betonata situata in zona tehnico gospodareasca de pe latura de su-vest a terenului.

Accesul la etaj se face prin doua scari, scari cu doua rampe si pod est intermediar, din beton armat, pozitionate intre axele 10-11/E-F si 7'-7/F-H, una pentru circulatia interioara a angajatilor si parintilor si cea de-a doua cu acces doar din exterior pentru circulatia personalului administrativ si auxiliar.

Ambele scari sunt prevazute cu ferestre cu ochiuri mobile fiind astfel asigurata lumina si ventilatia naturala.

La etaj vor fi amplasate biroul educatoarelor, biroul doctorului, biroul conducerii si spatiul de intalnire cu parintii. De asemenea, la etaj, s-a amplasat un birou administrativ si spalatoria cresei ce cuprinde toate incaperile necesare. Biroul directorului si biroul administrativ vor avea acces direct catre terasa circulabila situata intre axele 7-10/I-J. Pentru zona de spalatorie /calcatorie, echiparea cu

instalatii specifice s-a facut tinandseama de fluxul tehnologic general: predan rufe murdare, inmuierie, palare, centrifugare (stoarcere) uscare, calcare, predare rufe curate, reparatii. Rufe curate si cele murdare sunt transportate prin intermediul a doua montcharge, situate in zona de acces in spalatorie, intre axele 7-8/E-F. Rufe curate vor fi transportate separat de cele murdare, fiecare categorie de rufe (curate sau murdare) se va transporta intotdeauna numai cu montcharge-ul destinat categoriei sale.

Tot la etaj s-au amplasat vestiare si grupuri sanitare diferite pe sexe pentru personalul didactic si administrativ. Astfel, au fost propuse vestiare si grupuri sanitare pentru personalul didactic situate intre axele 6-7/E-H si pentru personalul administrativ intre axele 7-9/E-H.

Din culoarul etajului se poate realiza evacuarea persoanelor fie prin scara interioara in doua rampe situata intre axele F-H si 7'-7, fie prin scara exterioara in doua rampe, situata in capatul culoarului dinspre latura de estica a constructiei. Accesulla etaj se face prin casa scarii, pe trepte cu adancimea de 28 cm si contratreapta de 17.5 cm finisate cu gresie antiderapanta si prevazute cu balustrada metalica de protectie.

#### **Finisaje propuse**

##### **Finisaje interioare Pereti**

Inchiderile si compartimentarile intre unitatile functionale sunt prevazute cu zidarie de caramida tip GVP tencuite pe ambele fetesi vor avea vopsitorii lavabile de interior, antibacteriologica, culoare alba.

Elementele de compartimentare din pereti gips-carton pe structura metalica, vor avea vopsitorii lavabile de interior, antibacteriologica, culoare alba.

Se vor aplica placari cu faianta, cu inaltimea de 2,20 m la blocul alimentarspalatorie, alcatorie si la grupurile sanitare.

Vor fi prevazuti pereti interior caramida RF90' intre bucatarie, oficii si spatiile adiacente si RF 180 la centrala termica.

##### **Pardoseli**

Pardoselile din salile multifunctionale si dormitoare, se vor placa cu marmoleumnatural, rezistent la foc, intors pe perete minim 20 cm. Pardoselile din grupurile sanitare, cabinet medical, izolator, vestiare -filtru, blocul alimentar, spalatorie, calcatorie si spatii anexe acestora se vor placa cu covor PVC antiderapant, rezistent la foc.

Pe holurile de distributie, scari, in grupurile sanitare si vestiarele pentru personal, camera de gunoi si depozitul de alimente pardoseala va fi din gresie antiderapanta.

In zona de birouri de la etaj se va monta parchet stratificat pentru trafic intens. Tavane si plafoane suspendate

Tavanele vor fi tratate cu vopsitorii lavabile, antibacteriologice.

Plafoanele suspendate realizate din placi de gips carton vor fi deasemenea tratate cu vopsitorii lavabile, antibacteriologice iar in spatiile umede, vor fi realizate din placi de gips carton rezistent la umezeala.

##### **Tamplarii interioare**

Ferestre pentru goluri fara parapet, cu tamplarie din profile PVC cu geam tip termopan, vor avea ochiurile inferioare cu geam tip termopan securizat. Aceste ferestre vor fi prevazute si cu balustrada de protectie cu mana curenta la 90 si 60 cm.

Gabaritul usilor interioare s-a stabilit in functie de destinatia ineaperii, respectiv, in

funcție de categoriile de utilizatori, gabaritele aparaturii, a utilajelor și a mobilierului, precum și în funcție de pozițiile ușii în sistemul eailor de evacuare. Pe traseele de circulație ușile sunt vizibile, fiind prevăzute cu inserisuri privind destinația ineașperilor și cu sisteme de acționare simple fără rise de bloeare și nu vor avea praguri. Ușile amplasate transversal pe traseele de circulație sunt prevăzute cu geam la înălțimea corespunzătoare ochilor.

Uși din HPL cu geam la grupurile sanitare birourilor administrative.

Uși etanșe la incendiu EI30 între: oficiul pentru preluare vase curate și porționare alimente și sala multifuncțională; oficiul pentru debarasare și sala multifuncțională.

Uși etanșe la incendiu E190: camera centrală termică.

Finisaje interioare/suprafețe eamere/înălțime liberă camere:

Finisaje exterioare

În conformitate cu reglementările în vigoare, se prevăd termoizolații:

- la nivelul pardoselilor parterului (sub planșeul cotei ±0,00);
- la nivelul anvelopei (elevațiilor peretilor);
- la nivelul teraselor.

Hidroizolațiile prevăzute în proiect asigură:

ruperea de capilaritate a umidității terenului;

Impiedicarea umidității ascensionale prin realizarea unei hidroizolații sub placa de beton armat a parterului și sub zidăriile parterului;

realizarea hidroizolației la terasele de peste parter și peste etaj (terase necirculabile);

îmbracarea cu glafuri și sorturi a zidăriei aticelor;

Impiedicarea migrației umidității prin planșeul spațiilor umede (grupuri sanitare, bucatărie, spălătorie), prin hidroizolarea planșeelor și elevațiilor peretilor din zona dusurilor;

etanșarea la apă a terenului de fundare prin realizarea unui trotuar perimetral și a unui dop de bitum între acesta și soclu;

etanșarea la apă a tamplăriei exterioare prin realizarea lacrimarelor.

Fatadele sunt prevăzute cu termosistem - plăci din vată minerală bazaltică 10 cm cu finisaj cu tencuială structurată.

Planșeele pe sol vor fi termoizolate cu polistiren extrudat de 5 cm grosime.

Socluul clădirii s-a prevăzut cu termosistem - polistiren extrudat de 10 cm grosime aplicat pe partea supraterană și 5 cm pe partea subterană a fundației până la talpa de fundare, având aceleași finisaje ca fatada.

Tamplăria va avea ferestre cu rama din profile PVC pentacamerale 4-16-4, culoare alb cu geam termoizolant, iar ușile rama din profile PVC, pentacamerale 4-16-4, culoare alb cu geam termoizolant.

Terase necirculabile vor avea următoarea alcatuire: Beton de pantă;

Amorsa suport straturi hidroizolante;

Strat de difuzie/ Bariera contra vaporilor; Termoizolație polistiren extrudat 25 cm grosime;

Două straturi membrană cauciucată, cel aparent cu protecție din ardezie.

Terasa circulabilă va avea următoarea acoperire: Placi ceramice antiderapante

Sapa armată

Termoizolație polistiren extrudat 25 cm grosime Hidroizolație (două membrane bituminoase) Strat difuzie, Beton de panta

Terasele și rampele exterioare se vor placa cu gresie ceramică antiderapantă rezistentă la îngheț.

În zona teraselor de la salile de grupă și spațiile multifuncționale vor fi montate elemente de tip parasolar în cadrul copertinelor și panouri glisante -trafor lemn pentru protecție în perioada anotimpului cald.

În zona centrală a terasei este prevăzut un luminator, având dimensiuni de 665x745 cm, delimitat de axele

5-6/0-F, situat deasupra salii multifuncționale din tronsonul 1. Tot pe terasă se vor amplasa alte patru luminoare având dimensiuni de 270x90 cm [două în tronson 1 și două în tronson 2) situate deasupra salilor de curs, între axele 2-4/F-E; 4-5/F-E; 6'-7/C-0; 7-9/C-0.

Luminoarele modulare, cu secțiune semirotundă, sunt realizate prin termoformarea placilor din policarbonat alveolar cu proprietate de auto-stingere clasă B (EN 13501), protejate UV, culoare - transparent.

Luminatorul este compus din unități modulare, capete cu dimensiuni variabile care se potrivesc la orice

lungime dorită. sunt ușor de instalat, fără risă de rupere sau de crapare, sunt făcute cu nervuri de rigidizare, autoportante cu rezistență mare la sarcină uniformă, soc (certificat de rezistență la impact 1200 J) și grindină. Luminoarele modulare sunt realizate printr-un sistem de termoformare a placilor de policarbonat alveolar de 16 mm, care menține grosimea și distanța dintre camere, asigurând o bună izolare termică ( $W/M^2 K = 1,90$ ) și izolare excelentă a sunetului (21dB).

Pe terase vor fi amplasate sifoane care vor prelua apele pluviale către rețeaua de canalizare pluvială prevăzută prin proiectul de instalații.

Pe atice se vor monta glafuri din tablă de oțel zincat vopsită electrostatic și mană curentă metalică. Construcția va avea pe tot conturul un trotuar din pavele de beton cu lățimea de 0.8 m și cu rost bitum la peretele clădirii. Se vor monta glafuri exterioare din tablă aluminiu vopsită electrostatic, culoare antracit și glafuri interioare din PVC în culoarea lemnului alb.

Materialele de finisaj produse în țară sau importate se utilizează în conformitate cu prevederile agrementelor tehnice ale acestora emise potrivit legii.

Rampele pentru persoane cu dizabilități au lățimea de 1,50m cu rebord din beton 15x15cm, cu suprafața acoperită cu gresie ceramică antiderapantă și rezistentă la îngheț și au o pantă mai mică de 8 cm/ml. Acestea vor fi accesoryzate cu balustrade cu mâini curente montate la  $h = 90$ cm și  $h = 60$  cm.

Din punct de vedere structural, construcția propusă se poate descrie astfel:

Forma și dimensiunile interioare ale construcției au fost impuse arhitectural

Structura de rezistență a fost concepută pe baza următoarelor cerințe de performanță:

- rezistență și stabilitate
- durabilitate

Considerând impunerile sus menționate, structura de rezistență are următoarea alcătuire:



Construcția proiectată este prevăzută fundații continue din beton armat sub care se toarnă un bloc de beton simplu pentru a ajunge în cota recomandată prin studiul geotehnic, iar suprastructura întregului ansamblu este realizată din cadre de beton armat, planșeu peste parter și etaj 1 din beton armat, acoperis terasă.

Regimul de înălțime al construcției: parter și 1 etaj.

### **Infrastructura**

Pentru construcția proiectată s-au prevăzut fundații continue realizate dintr-un bloc de beton simplu, urmat de o fundație tip „T” inversată realizată din bloc și grindă de fundație din beton armat, placa parterului are 10 cm grosime și este realizată din beton armat cu plase STNB/STPB sus.

### **Suprastructura**

Suprastructura construcției este realizată din două tronsoane (tronsoan parter și tronsoan etaj). Cele două tronsoane au sistem spațial de cadre din beton armat, dispuse după 2 direcții principale ortogonale. Dimensiunile și modul de realizare și armare a elementelor cadrelor, stalpi și grinzi, au rezultat în urma dimensionării structurii în conformitate cu normele, standardele și normativele în vigoare. Sistemul spațial a fost calculat, dimensionat și conceput astfel încât să poată prelua eforturile care apar în structura în timpul exploatării normale sau pe durata acțiunii unor încărcări excepționale (în România cea mai uzuală este seismul) cu un anumit grad de siguranță.

Structura de rezistență este constituită din cadre din beton armat dispuse pe direcțiile principale de rezistență. Stalpii și grinzile de beton armat sunt proiectate, conform indicațiilor din P100-1/2013, în clasa de ductilitate H.

Peretele de închidere din zidărie are grosimea de 30 cm. Se va folosi zidărie cu elemente cu goluri verticale din argila arsă din grupa 2 și 25. Conform normativului CR6-2013 pentru spaletii de zidărie cu lungime mai mare de 5 m se prevede un stalpsor 30x30 cm la mijlocul peretelui.

Golurile de ușă se bordează cu stalpsor și buiandrug de b.a.

- Sistemul de cadre se desfășoară pe 2 direcții principale, stalpi b.a. - SI-35x70, 52-70x70, S3-35x30; Latura lungă a stalpului este paralelă cu deschiderea mare a clădirii;

Grinzile din beton armat au dimensiunile de: 35x70 cm pe direcția longitudinală și 30x50 cm pe direcția transversală. În ax 9-10/G-J grinzi b.a. 35x40 cm pe direcția longitudinală,

- Oeschideri și travei - 8,50 - 3,60 - 4,90 - 7,80 - 2,85 - 3,50 m

### **Înălțimi de nivel:**

- Hparter=3.85m

- Hetaj=3.55m

- Planșeu din beton armat de 15 cm grosime - peste parter, etaj 1;

- Ax 10-11/F-E scara exterioară din beton armat;

- Ax 7-T/F-G scara interioară din beton armat;

- Între axele 2-4/F-E; 4-5/F-E; 6'-7/C-D; 7-9/C-D se prevăd goluri în placa de peste parter pentru luminatoare

(270x90 cm). Luminatorul va rezema pe un atic de cărămidă 25x90 cm.

Aticul va fi bordat cu stalpsori de b.a. la colțuri și cu o centură de b.a. la partea

superioara.

- Intre axele 5-6/D-F se prevede gol in placa de peste parter pentru luminatorul central (665x745cm). Golul respectiv este bordat de grinzile de cadru. Luminatorul va rezema pe un atlc de beton 20x90cm.

- Perimetral pe placa de peste parter/etaj se prevede atic de b.a. de 15x90cm;  
Masuri specifice lucrarilor de instalatii:

Inaintea turnarii betonului toate planurile de executie se vor studia impreuna cu planurile de instalatii term ice, electrice si sanitare pentru stabilirea exacta e cotelor traseelor instalatiilor.

## INSTALATIA DE INCALZIRE

Avand in vedere construirea corpului de cladire cu functionalitatea de Cresa, acesta va fi prevazut cu instalatii term ice de incalzire si de ventilare mecanica.

Spatiile vor fi dotate cu o instalatie de incalzire cu corpuri statice, radiatoare de otel, racordate la un sistem hidraulic bitubular, alimentate dintr-o distributie orizontala a nivelului.

Agentul termic de incalzire este apa calda 80/60°, agent termic ce provine de la centrala termica amplasata la parterul imobilului. Radiatoarele utilizate vor fi dotate, conform normelor furnizorilor, cu robinet de inchidere dublu reglaj cu cap termostatic pe conducta de tur, robinet de inchidere / reglaj fix pe retur, robinet de dezaerisire. Termostatele sunt prevazute cu un sistem de protectie impotriva inghetului si permit limitarea sau blocarea valorii de referinta.

Aceasta dotare asigura, in afara unui reglaj precis pe fiecare corp de incalzire, si posibilitatea inchiderii, detasarii, si repararii oricarui corp de incalzire, tara a deranja restul consumatorilor.

Agentul termic de incalzire este apa calda 80/60°, agent termic ce provine de la centrala termica amplasat la parter.

Necesarul termic de incalzire al corpului proiectat este de 212,8 kW la care se adauga cel pentru prepararea apei calde menajere de 36 kW.

Pentru acoperirea pierderilor termice catre exterior ale cladirii propuse s-au amplasat in camera centralei termice, 4 centrale termice ce prepara agent termic de incalzire 80/60C, fiecare avand o putere termica de 80kW. In functie de temperatura exterioara, temperatura agentului termic preparat de centralele termice va fi variabila in vederea realizarii unor economii de combustibili.

Centrala termica amplasata la parterul cladirii propuse va mai fi echipata cu pompe de circulatie pentru fiecare tip de consumator, vane cu 3 cai cu servomotoare pentru reglajul temperaturi ce pleaca la consumatori, boilere cu dubla serpentina pentru pre para rea apei calde de consum, distribuitoare, robineti de inchidere, termometresi manometre pentru monitorizarea functionarii punctului termic, vase de expansiune, precum si o automatizare prevazuta cu controller programabil si senzori de temperatura pentru autocontrolul acestei instalatii.

Distributia principala a agentului termic de la colectorul/distribuitoarul amplasat in camera centralei si pana la castele de distributie din cladire se va realiza cu conducte din cupru, montate la nivelul tavanului. Toate conducele de cupru distributie de agent termic vor fi izolate cu material de tip elastomer.

Conductele de agent termic montate in centrala termica de la centralele termicesi pana la colector/distributitor se vor realiza din O'F ZN. Toate conducele de O'TZN de distributie de agent termic vor fi izolate cu material de tip elastomer.

Distributia agentului termic de la castele dedistriburie pana la radiatoare cu conducte din polietilena reticulata de tip A va fi montata in sapa, in copex de protectie.

Dupa efectuarea probelor de etanseitate la presiune si de dilatarecontractare, conductele se vor izola cu izolatie tip elastomer.

Prepararea apei calde de consum se realizeaza in proportie de pana la 100 % (in functie de intensitatea radiatiei solare) cu ajutorul unei instalatii solare compusa din panouri cu tuburi vidate, boilere de preparare si stocaj prevazut cu doua serpentine, pompa de circulatie, vase de expansiune, automatizare de functionare si control, etc. In restul perioadei prepararea apei calde de consum se va realiza cu agent termic produs de centralele termice.

La instalatia de incalzire in punctele de cota minima s-au prevazut goliri echipate cu robineti cu sfera si portfurtun.

#### **Sursa centrala de agent termic**

Necesarul de caldura pentru acoperirea pierderilor de caldura este de 212,8 kW la care se adauga necesarul de caldura pentru prepararea apei calde menajere ce este de 36kW.

Necesarului de incalzire este acoperit cu debit instalat de 320 kW la 80/60°C produs de patrucentrale termice murale legate in cascada, fiecare dintre ele avand o putere de 80kW.

#### **Instalatie de incalzire cu corpuri statice**

Spatiile vor fi dotate cu o instalatie de incalzire cu corpuri statice, radiatoare, racordate la casete de distributie de agent termic.

Datorita folosirii ca sursa de agent termic principal pentru incalzire instalatia interioara de incalzire cu corpuri statice, radiatoare din otel tip panou, este dimensionata pentru regimul de temperatura de 80/60°C

Corpurile statice se vor echipa cu robineti cu capete termostatare, reglarea calitativa a agentului termic la nivel de racorduri In functie de gradul de ocupare a Incapertlor si de temperatura exterioara,

Instalatia de incalzire este prevazuta cu trei circuite distincte (doua pentru parter si unul pentru etaj) ce alimenteaza 8 casete de distributie ( 6 pentru parter si 2 pentru etaj). Circuitele de distributie de la camera tehnica la castele de distributie sunt realizate in bucla tichelmann.

Conductele de distributie a agentului termic pentru incalzire se vor izola termic cu Armaflex AC cu grosimea de 9 mm.

In camerele de copii (salile de grupa si salile multifunctionale) radiatoarele se vor masca pentru evitarea accidentelor.

#### **Instalatie de preparare apa calda de consum**

In conformitate cu recomandarile din studiul privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile, prin proiect se propune substituirea formei de producere a energiei pentru prepararea apei calde de

consum. Aceasta se va face cu ajutorul unei instalații de preparare, echipate cu 20 panouri cu tuburi vidate și cu 4 un boiler bivalente (cu serpentine pentru agentul intermediar din panouri și rezistență electrică). Cele 20 de panouri sunt montate pe terasa între axele 4-11/A-D. Principiul de funcționare al instalației se bazează pe captarea radiațiilor solare de un colector, care se încălzește și dirijează căldura produsă către un boiler. Pe durata producerii de energie nu se utilizează combustibil, prin urmare nu se produc emisii de CO<sub>2</sub> în atmosferă.

Calitatea energiei solare pe care colectoriile solare sunt capabili să o transfere către consumatori, depinde de capacitatea acestora de absorbție a luminii, dar și de izolarea față de mediu extern, care previne dispersia energiei de la colectorul solar.

Două dintre aceste boiler sunt alimentate și cu agent termic produs de centrala termică pentru a fi asigurată apa caldă și în perioadele de temperatură scăzută sau cu radiație solară mică.

Conductele de legătură dintre panouri și boilerul bivalent se execută din cupru preizolat cu izolație tip Elastomer HTS pentru țevi. Instalații de încălzire/panouri solare.

### **Instalații de ventilație**

Pentru salile, unde copiii își desfășoară activitatea, se propune realizarea ventilației spațiilor cu necesar de aer proaspăt prin intermediul unor sisteme de ventilație individuale pentru fiecare cameră cu recuperatoare de căldură din aerul evacuat. Unitățile introduc aerul în încăperile la temperatura dorită, indiferent de anotimp, sunt dotate cu baterie de încălzire și răcire și sunt echipate cu senzori de CO<sub>2</sub> ce permit pornirea automată a acestora în cazul în care crește concentrația de CO<sub>2</sub> din încăperi.

În grupurile sanitare fără deschideri spre exterior evacuarea noxelor se propune să se realizeze cu ventilatoare (echipate cu grile antiretur) racordate la grilele de aspirație și la cele de refulare cu tubulatură circulară metalică și racorduri flexibile.

Pentru bucătărie este asigurată ventilația în zona de gătit cu ajutorul unei hote care asigură evacuarea aerului viciat și introducerea aerului proaspăt în zona respectivă. Hota este echipată cu un ventilator de extracție de aer și unul de introducere, ambele fiind montate pe terasa clădirii și având un debit de 2400 de mc/h. Hota este prevăzută cu filtru de grăsime.

În zona spălătoarelor de vase evacuarea aerului este asigurată de un sistem centralizat care asigură evacuarea unui debit de 100 mc/h pentru fiecare spălător din zona de bucătărie. Sistemul este prevăzută cu două ventilatoare unul de 300 mc/h și unul de 100 mc/h. Evacuarea aerului se face pe terasa clădirii. Compensarea aerului evacuat se realizează prin grile de transfer montate în ușă tinându-se zona alimentară în depresiune pentru a nu permite mirosurilor să se răspândească în restul clădirii.

### **Instalații electrice**

Având în vedere destinația obiectivului analizat și specificațiile echipamentelor ce urmează să fie utilizate, pentru alegerea soluției de alimentare cu energie electrică au fost luate în considerare următoarele caracteristici:

- Natura curentului electric: alternativ;
- Frecvență: 50Hz;
- Valoarea tensiunii nominale: 400V - consumatori trifazați, 230V - consumatori monofazați: Funcție de numărul conductoarelor active, rețeaua electrică va fi de tipul:

- Tensiune alternativă, trifazat cu 5 conductoare;

Bransamentul la rețeaua publică de alimentare cu energie electrică se va realiza prin intermediul unui BMPT la tabloul general al imobilului.

Schema de alimentare cu energie electrică presupune existența unui tablou electric general (TEG), alimentat din BMPT-ul corespunzător spațiului analizat.

Din tabloul electric general se vor alimenta următoarele tablouri:

- TCT (tablou centrală tehnică)
- TSPI (tablou servicii pentru protecția la incendiu).

Bilanțul energetic rezultat în urma analizei de consum pentru echipamentele tehnologice și instalațiile ce urmează a fi instalate este următorul:

Având în vedere destinația obiectivului analizat, pentru redundanța alimentării cu energie electrică se va implementa un grup electrogen cu puterea aparentă instalată de 30 kVA, grup care va prelua sarcina electrică a gospodăriei de apă în caz de întrerupere.

De asemenea, o parte din consumul energetic va fi asigurat de o sursă regenerabilă de energie electrică, în speță un sistem fotovoltaic cu putere instalată de 30 kW, sistem cu funcționare on-line, fără baterii de acumulare care acoperă consumul barei de iluminat.

### **Instalația de panouri fotovoltaice**

În vederea reducerii consumului de energie electrică se propune ca iluminatul și ventilația clădirii să se realizeze cu energie solară produsă de un sistem fotovoltaic de 30 kW putere instalată. Corpurile de iluminat

utilizate sunt de tip LED, acest tip de iluminat asigurând un raport tehnico-economic optim, sunt etanșe sau neetanșe din punct de vedere al gradului de protecție în funcție de spațiul și mediul în care se instalează,

Puterea electrică instalată pentru instalația de iluminat este de 21 kW, iar puterea absorbită este de 18.9 kW, restul puterii fiind disponibilă pentru instalația de ventilație. Totodată instalația de panouri fotovoltaice acoperă până la 30% din consumul instalației de ventilație cu recuperare de căldură.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri N2XH (fără degajări de halogeni), protejate în tub de protecție IPEY pozate îngropat și se vor alimenta din circuitele separate pentru iluminat, din tabloul electric general (TEG - tablou electric general).

Comanda corpurilor de iluminat se face:

- Automat, prin senzori de mișcare cu infraroșu cu rol de închidere de scurtă durată a circuitelor de iluminat (pentru grupurile sanitare și spațiile adiacente).
- Manual, prin intermediul întrerupătoarelor (pentru sălile de clasă):
- Automat, în cazul în care sunt neutralizate sursele de alimentare cu energie centralizate (SEN-ul, grupul electrogen și panourile fotovoltaice), prin kit-urile de urgență. De asemenea, kiturile de urgență vor prelua sarcina și pe durata de intrare în funcțiune a sistemelor menționate mai sus

Sistemul fotovoltaic este format din:

- Panouri fotovoltaice - montate pe terasa imobilului;
- Sistem inverter (amplasat în camera tehnică);

- Distribuție de cabluri

### **Instalatiile de iluminat normal si de securitate**

În spațiile destinate se va prevedea o instalație de iluminat fermată din corpuri de iluminat montate suspendat sau încastrat alimentate prin intermediul unor cabluri rezistente la foc, NHXH, și pozate prin elemente cu întârziere la propagarea flăcării.

În grupurile sanitare corpurile de iluminat vor fi montate aparent, și vor avea de asemenea grad de protecție IP65.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafețe calde (în lungul conductelor de agent termic), iar

la încrucișările cu acestea se va păstra o distanță conform tabelului 3.1 și 3.2. din normativul 17-2011. Pe traseele orizontale comune instalațiile de iluminat vor fi pozate sub cele de curenți slabi.

De asemenea distanța între corpurile de iluminat și traseele de curenți slabi va fi de minim 30 cm, pentru a evita perturbările produse de eventuale balasturi electromagnetice sau echipamente similare.

În cazul încăperilor cu umiditate ridicată (ex.: grupuri sanitare), nu se vor monta echipamente de derivație sau comandă manuală. Acestea vor fi montate în imediată apropiere a punctului de acces (în cazul echipamentelor de comandă manuală).

Comanda iluminatului interior se va realiza manual atât pentru birouri, holul de acces, respectiv cabinet și birou, local, cât mai aproape de accesul în încăpere. Înălțimea de montaj pentru aparatele de comandă va fi de 1,5 m, din axul aparatului, față de cota pardoselii finite.

### **Instalația pentru iluminat de siguranță**

Instalația de iluminat de siguranță constă în:

- Iluminat de siguranță pentru evacuare - conform normativului 17-2011, art. 7.23.7 se va prevedea iluminat de siguranță pentru evacuare la ușile de evacuare, pe căile de evacuare și la înflecțiile acestora, pe palierele scării, lângă fiecare stingător și fiecare declanșator manual de incendiu. Corpurile de iluminat de siguranță pentru evacuare sunt prevăzute cu baterii de acumulare cu autonomie minim 3h, cu durata de comutare de 5 s (conform tabelului 7.23.1 Normativ 17.2011).
- Iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului - nu este necesar.
- Iluminat de siguranță împotriva panicii - conform art. 7.23.9, normativ 17-2011, în toate spațiile cu suprafața mai mare de 60 mp este necesar iluminat de siguranță împotriva panicii. Autonomia corpurilor de iluminat va fi de minim 1h, iar durata de comutare va fi de 5 s.
- Iluminat de siguranță pentru intervenție:- conform art. 7.23.6., normativ 17-2011, spațiile în care sunt amplasate tablourile electrice și arnăturile de separare a diverselor instalații vor fi dotate cu echipamente din cadrul instalației de siguranță pentru intervenție cu următoarele caracteristici: autonomie corpuri iluminat: 1h, durata de comutare: 0,5 s - 5 s
- Iluminatul de siguranță pentru circulație: - conform art. 7.23.8., normativ 17-2011, în vederea completării iluminatului de siguranță pentru evacuare, este necesară implementarea unei instalații de iluminat de siguranță pentru circulație, care să

asigure o buna circulatie pe caile de evacuare

### **Instalatia pentru iluminat si marcare hidranti incendiu**

In conformitate cu reglementarile specifice referitoare la proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri, precum si SREN 1838 si SR 12294, s-a prevazut iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori de incendiu, conform normativului I7/2011, art. 7.23.11.

Iluminatul pentru marcarea hidranților interiori de incendiu este parte a iluminatului de securitate prevazut sa permita identificarea hidranților de incendiu. Iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților interiori de incendiu s-a realizat cu corpuri de iluminat cu tuburi led, cu acumulator indus cu autonomie de 3h.

Circuitele de iluminat pentru alimentarea iluminatului de securitate pentru evacuare se alimenteaza din tabloul TEG.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul destinat marcarii hidranților de incendiu se amplaseaza in afara hidrantului (alaturi sau deasupra) la max. 2m.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților trebuie sa respecte recomandarile din SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj (sens, schimbări de directie) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR 150 3864-1 (simboluri grafice) si SR EN 1838 privind distantele de identificare.

### **INSTALATII ELECTRICE DE FORȚA SI PRIZE**

Instalatiile de prize

Instalatiile electrice de prize constau in amplasarea de prize de utilizare generala monofazate in spatii destinate tranzitului, hoi de acces, la intrarea in fiecare incapere, astfel incat sa fie micorat la maxim riscul de accident al utilizatorilor. Acestea se vor monta la cota de 1,5 m fata de cota pardoselii finite pentru toate spatii,

De asemenea, toate prizele utilizate in cadrul instalatiei sunt prevazute cu capac de protectie sau cu protectie in vederea introducerii de obiecte straine, care sa ingreuneze accesul persoanelor neautorizate. Toate circuitele de prize vor fi prevazute cu bloc diferentia.

Instalatiile se vor realiza utilizand numai cablu rezistent la foc - sectiunea fiind specificata in schemele multifilare, pozate in sisteme cu intarziere la propagarea flacarii Ingropat.

Pe traseele orizontale comune instalatiile de prize vor fi pozate sub cele de curenti slabi.

Tensiunea de lucru pentru instalatiile de prize este de 230V pentru circuitele monofazate, si 400V pentru instalatiile trifazate.

Instalatiile electrice aferente centralei termice

Alimentarea cu energie electrica a circuitelor destinate consumatorilor din centrala termica se realizeaza din tabloul secundar de distributie aferent centralei termice TCT. Tabloul centralei termice TCT, este alimentat din tabloul general TEG, printr-un cablu NHXH E90/FE180 montat Ingropat, tras prin tub de protectie IPEV.

Din tabloul TCT se alimenteaza:

- Circuitul de iluminat aferent centralei termice;

- Circuitul de prize;
- Circuitele de alimentare ale cazanelor;
- Circuitele de alimentare ale pompelor de circulație pentru agentul termic;

Corpurile de iluminat din centrala termică vor fi etanșe, IP 65 cu kit de siguranță pentru continuarea lucrului, autonomie minim 1h.

Instalații electrice aferente gospodăriei de apă

Gospodăria de apă va fi alimentată cu energie electrică prin intermediul unui tablou electric secundar de distribuție TSPI ce va fi alimentat înaintea întrerupătorului general din tabloul general de distribuție TGD, conform normativului 17/2011, art. 7.22.1 a.

Tabloul TSPI se va alimenta prin intermediul unui cablu NHXH E90/FE180 montat îngropat în șanț de cabluri, în tub de protecție.

Din tabloul TSPI se alimentează:

- Circuitul de iluminat aferent gospodăriei de apă;
- Circuitul de prize aferent gospodăriei de apă;
- Circuitul pentru alimentarea grupului de pompare incendiu IA+1R,  $P_i = 7.5 \text{ kW}$ ;
- Circuitele pompelor de bază aferente gospodăriei de apă  $2 \times P_i = 1.5 \text{ kW}$  ;

Tablouri electrice

Schema de alimentare cu energie electrică presupune existența unui tablou electric general (TEG), alimentat din BMPT-ul corespunzător spațiului analizat. Din tabloul electric general se vor alimenta următoarele tablouri:

- TCT (tablou centrală termică)
- TSPI (tablou servicii pentru protecția la incendiu).

Tablourile vor fi realizate cu carcase din tablă, cu panou frontal și ușă cu cheie. Accesoriile din material plastic vor fi cu autodistrugere.

Aparatura de acționare va fi montată pe panoul frontal și protejată de ușă, astfel încât să împiedice accesul persoanelor neautorizate.

Gradul de protecție minim va trebui să corespundă unui nivel de protecție IP 54. Pentru aceste cofrete, intrarea cablurilor se va efectua cu presgarnitură.

Acestea vor fi dimensionate pentru a permite o extindere de minimum 30% din echipament.

Fiecare conductor activ al fiecărui circuit va fi protejat cu întrerupător de tip modular. Toate releele, teleruptoarele, regulatoarele, vor fi grupate în dulăp.

Toate racordările circuitelor exterioare de putere se vor face la borne înșurubate și numerotate. Echiparea tablourilor electrice se va realiza conform schemelor electrice monofilare.

Tablourile electrice vor fi cu ușă închisă cu cheia. Toate tablourile trebuie să fie echipate cu un același tip de broască (o singură cheie pentru deschiderea tuturor broascărilor).

Tablourile vor trebui să permită o extindere de echipament egală cu minimum 30% din materialul care le constituie.

Toate ieșirile cu o secțiune de până la 10 mm<sup>2</sup> vor fi aduse la blocurile de conexiuni instalate în partea de sus și jos ale dulapurilor, iar pentru cele de peste 10 mm<sup>2</sup>,



racordurile de iesire se vor face direct la bornele aparatelor de protectie. Fiecare tablou va confina (intr-un buzunar de plastic fixat in interiorul usii) schema electrica completa.

Instalatiile cu rol de protectie

S-au prevazut urmatoarele masuri de protectie:

- protectia contra socurilor electrice;
- protectia impotriva tensiunilor accidentale de atingere;
- protectia impotriva trasnetului;
- protectia impotriva supratensiunilor.

Schema de protectie impotriva electrocutarilor este de tipul TN-S (cu neutrul izolat pe parcursul intregii scheme, intre tablourile de distributie si receptoare).

Protectia impotriva tensiunilor accidentale de atingere se realizeaza conform 17/2011, STAS 2612, STAS

8275, STAS12604/4 si STAS12604/5, 1RE-lp-30-2004 "Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant",

Cladirea va fi prevazuta cu instalatie de legare la pamant ce este formata dintr-o priza artificiala de pamant montata ingropat.

Priza de pamant existenta se va verifica si se va completa cu electrozi daca este nevoie pentru ca rezistenta de dispersie sa fie mai mica de 1 Ohm, avand si rol de protectie impotriva transteului.

Toate partile metalice ale utilajelor, tablourilor electrice, carcasele motoarelor etc. care in functionare normala nu sunt sub tensiune, dar accidental pot fi puse ca urmare a unui defect de izolatie se vor racorda la centura interioara cu platbanda OIZn 25x4 mm tablourile electrice si OLZn40x5 mm ceilalti receptori. Traseul derivatiilor pentru legarea la pamant a utilajelor si a tablourilor electrice va fi comun cu cel al cablurilor de forta.

Constructia nu va fi prevazuta cu instalatii de paratrasnet I.P.T. deoarece este amplasata langa cladiri cu inaltime mult mai rnaridecat aceasta.

Priza de pamant va f utilizata pentru protectie impotriva tensiunilor de atingere si de cea pentru curenti slabi (traseele celor trei tipuri de instalatii vor fi distincte pana la priza de pamant), Rezistenta de dispersie a prizei de pamant trebuie sa fie mai mica de 4 Ohm.

Protectia impotriva supratensiunilor se realizeaza prin montarea pe barele tablourilor de distributie de descarcatoare a supratensiunilor datorate descarcarilor atmosferice (tip B) si a supratensiunilor de comutatie (tip C). Toate instalatiile electrice vor avea executia corespunzatoare categoriei de pericol de incendiu in care se incadreaza procesul tehnologic din obiectul respectiv.

#### **INSTALATII ELECTRICE DE CURENTI SLABI**

Instal alii de detectie, semnalizare si alarmare in caz de incendiu.

In conformitate cu normativul P118/3-2015, art. 3.3.1.c, cladirea va fi dotata cu instalatie de semnalizare si avertizare in caz de incendiu.

Obiectivul studiat va fi prevazut cu O centrale adresabila de detectie incendiu. Centrala de semnalizare incendiu va fi arnplasata intr-o incapere dedicate.

Detectorii au fost prevazuti in fiecare spatiu al imobilului studiat, cu exceptia grupurilor sanitare.

Sistemul este completat de doua sirene exterioare.

Se vor folosi metode de reducere a alarmelor false prin memorarea intermediara a semnalizarii. Temporizarea pentru care se va lua in considerare al doilea semnal de incendiu care va declansa alarma nu va fi mai mare de 120 secunde.

Alimentarea cu energie electrica a instalatiei de semnalizare a incendiilor se realizeaza de la doua surse independente (baza si rezerva), Energia electrica furnizata de echipamentul de alimentare trebuie sa fie suficienta pentru satisfacerea cerintelor de alimentare ale sistemului.

Sursa principala de energie pentru sistem trebuie sa fie rețeaua publica de alimentare. Sursa principală trebuie si este conectata cu sistemul, printr-un cablu dedicat si protejat, are dispozitive de protectie dedicate care trebuie sa fie etichetate si accesibile numai de catre personal autorizat, sa fie independenta de orice dispozitiv general de separare a cladirii]. Alimentarea de baza se realizeaza din tabloul general al cladirii printr-un cablu NHXH E90 3x1,5 mmp, pozat in tub PVC ignifug diametru 25 mm.

## **INSTALATII SANITARE**

Alimentarea cu apa pentru nevoi igienico-sanitare

Noua alimentare cu apa rece pentru consumul menajer se realizeaza din caminul de bransament propus prin intermediul unei instalatii de apa rece cu teava din PEHD 75, care asigura debitul pentru consumatori

Obiectele sanitare sunt din portelan sanitar, mai putin spalatoarele de inox si respecta criteriile prevazute in normativul NP-022-97 - "Normativ privind proiectarea de crese si crese speciale pe baza exigentelor de performanta" ;

S-a proiectat un grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati conform NP022-1997, situat in zona windfang-ului POL

Tevile de distributie si coloane pentru apa rece potabila au fost proiectate din teava PPR20 - PPR63. S-au prevazut perlatoare de apa pentru a reduce consumul de apa.

Economizorul de apa (perlatorul de apa) este un sistem de reducere consumului de apa, ce se monteaza la capatul bateriei (se potriveste oricarui tip de baterie sanitara), asigurand un debit optim intre 2-12 litri/minut. Ca si principiu de functionare, perlatoarele de apa utilizeaza tehnologia amestecarii apei cu aerul, de aici rezultand economia de apa.

Suplimentar, in gospodaria de apa s-a prevazut o rezerva de apa potabila de 2000 l.

In gospodaria de apa s-au prevazut robineti de golire si de sectionare pe instalatia de apa rece menajera cu dimensiuni intre 1/2" si 2 1/2".

Alimentarea cu apa calda menajera pentru nevoi igienico-sanitare

Apa calda menajera se prepara prin intermediul a patru boilere bivalent, fiecare avand 1000 litri, amplasate in camera tehnica. Agentul termic este preparat cu ajutorul celor 4 centrale termice de 80 kW cat si cu ajutorul celor 20 de panouri solare amplasate pe terasa, intre axele 4-11/A-D.

Coloanele si distributia tevilor de apa calda pentru consum menajer se executa din teava din polipropilena reticulara De20+De63, care asigura debitul pentru urmatorii consumatori: Lavoar -

Vidoir -

Spalator inox -

Dus cu gratar si tije mobile -

Cada de dus -

Conductele de distributie si coloane, a apei calde si reci pentru consum menajer se vor izola termic cu un strat de armaflex de 9 mm.

### **Canalizarea apelor uzate menajere**

Apele uzate menajere preluate de la obiectele sanitare, situate la parter si la etaj, vor fi evacuate gravitational prin conducte din polipropilena ignifuga Dn 40 +110 mm la reseaua exterioara de canalizare menajera nou proiectata. Apele uzate menajere vor fi deversate direct la caminele de canalizare din incinta si mai departe la reseaua de canalizare stradala.

Coloanele de canalizare menajera se vor prelungi pana desupra terasei cu cca. 50 cm de la placa, iar in capul acestora se va monta o caciula de ventilatie.

legaturile de scurgere ale obiectelor sanitare se monteaza in masti de rigips sau in peretii de rigips, dar ocazional sunt montate si aparent.

Coloanele de canalizare se vor monta in nlse de instalatii prin golurile proiectate in plansee conform volumului de arhitectura.

Coloanele de canalizare se vor incastra in puncte fixe si vor avea piese de curatire.

Alimentarea cu apa pentru stins incendiul cu hidranti

Conform normativ P118-2/2013 art 4.1 este necesara o instalatie de hidranti interiori pentru stingerea incendiului.

Cladirea va fi echipata cu o instalatie cu hidranti de incendiu interior cu doua jeturi in functiune simultana, cu debitul de 4,2 l/s.

Conform normativ P118-2/2013 art 6.1.4 este nevoie de Instalatiile de hidranti exteriori pentru stingerea incendiului.

Stingerea incendiului din interior se va face printr-o retea de distributie din OIZn 1213"si OIZn 1212"ce va alimenta 8 hidranti de incendiu interiori, DN50mm.

Pentru a asigura rezerva intangbila pentru stingerea incendiului si presiunea necesara utilizarii hidrantilor interiori si exteriori s-a prevazut gospdarie de apa, amplasata la exterior intr-o cladire noua, subterana.

S-a prevazut doua coloane care vor alimenta hidrantii de incendiu interiori montati pe fiecare nivel, astfel

Incat orice punct din cladire sa fie asigurat cu cate doua jeturi in functiune.

Hidrantii interiori sunt cu robinet 1212"furtun Dn 50 mm, l = 20 m, ajutoraj 16 mm, montati in cutii de hidranti aparente (0,55 x 0,20 x 0.65 m) amplasate de regula pe culoare sau in dreptul usilor de acces. Cota de montaj a robinetului de hidrant este +1,50 m de la pardoseala.

### **Masuri PSI**

Masurile prevazute in acest volum, referitoare la prevenirea si stingerea incendiilor,

Dotarea cu mijloace de prima interventie cuprinde: Stingatoare cu Spurna chimica, Praf

si CO2 si CO2. Stingatoare cu spuma chimica 9 kg:

Centrala termica -1 buc pentru fiecare centrala - total 4 bucati;

Sala de grupa (5 Sali) - 2 buc/ sala de grupa - total 10 bucati; Sala multi functionala 1 buc/50mp - total 5 bucati;

Bloc alimentar - 3 bucati spuma chimica; Statie de hidrofor - 1 bucata;

Hoi si coridoare 1 bucata /20 ml- total 5 bucati;

TOTAL STINGATOARE CU SPUMA CHIMICA 9 KG- 28 BUCATI; Stingatoare cu praf si CO2 - 3 kg;

Cabinete medicale si laboratoare 1 buc/cabinet - total 2 bucati;

statie de hidrofor - 1 bucata; Arhive depozite - 5 bucati;

TOTAL STINGATOARE CU PRAF SI CO2 - 3 KG - 8 BUCATI;

stingatoare cu praf si CO2 - 5 kg; Bloc alimentar - 2 bucati;

Centrala termica 1 bucata/ fiecare cazan - total 4 bucati; Camera tablou electric - 1 bucata;

TOTAL STINGATOARE CU PRAF SI CO2 - 5 KG - 7 BUCATI;

Stingatoare cu CO2 - 3 kg;

Centrala termica 1 bucata/ fiecare cazan - total 4 bucati; Camera tablou electric - 1 bucata;

TOTAL STINGATOARE CO2 - 3 KG - 5 BUCATI;

### **Gaze naturale**

Proiectul de gaze s-a realizat pentru:

- 2 Masini aragaz = 4,00 Nmc/h x 2 buc. = 8,00 Nmc/h NOI;

- 4 Centrale termice = 10,0 Nmc/h x 4 buc. = 40,00 Nmc/h NOI;

În vederea alimentării cu gaze a imobilului se va realiza un bransament pe rețeaua de gaze amplasat la limita de proprietate și care va fi dotat cu un post de reglare și măsurare (regulator de 100mc/h și contor G40).

Corpul creșei va fi alimentat din instalația nou proiectată montată îngropată pe joasă presiune, apoi se vor continua cu instalații montate aparent pe joasă presiune până la consumatori, instalații care se vor realiza astfel încât să fie în conformitate cu Normele tehnice pentru proiectarea și executarea instalațiilor de gaze NTPEE-2008.

Volumul interior al încăperii  $V = 57,33 \text{ m}^3 > 7,5 \text{ m}^3$  pentru centrala termică

Suprafața vitrată existentă  $S = 2,24 \text{ m}^2$  Suprafața vitrată necesară  $S = 1,15 \text{ m}^2$

Volumul interior al încăperii  $V = 183,37 \text{ m}^3 > 7,5 \text{ m}^3$  pentru bucatarie

Suprafața vitrată existentă  $S = 3,67 \text{ m}^2$

Suprafața vitrată necesară  $S = 3,67 \text{ m}^2$

Suprafața vitrată a camerelor sunt de tip termopan, cu grosimea geamului mai mare de 4 mm. Astfel, sunt montate obligatoriu în camera detectoare automate de gaze cu limita de sensibilitate de cel puțin 2% metan (CH<sub>4</sub>) în aer, care sunt alimentate de la o sursă aflată în zonă - priză cu contact de protecție, ce acționează asupra robinetelor de închidere (electroventil) pentru întreruperea alimentării cu gaze, robineti poziționați la exteriorul clădirii. Pozițiile senzorilor de gaze, precum și a electroventilelor, sunt indicate pe planul lucrărilor. Instalația de utilizare se va compune din conducte de oțel montate aparent pe elemente de construcție până la punctele de consum.

De asemenea în cazul în care aerul necesar arderii nu poate fi asigurat prin neetanșeitate (cazul tamplărilor prevăzute cu garnituri de cauciuc etc.), indiferent de volumul încăperilor, se realizează prize de aer direct din exteriorul construcției. Golul pentru accesul aerului de ardere se prevede la partea inferioară a încăperii și fără dispozitive de închidere sau reglaj; este interzisă obturarea golului de acces al aerului de ardere. Suprafața golului pentru accesul aerului de ardere într-o încăpere în care se utilizează gazele naturale se determină cu relația:  $S_{Bucatarie} = 0,0025 \times Q_{instalat} = 0,02$  m<sup>2</sup>; Scentrală, termică =  $0,0025 \times Q_{instalat} = 0,10$  m<sup>2</sup>

• La construcția clădirii au fost prevăzute măsuri de etansare împotriva infiltrațiilor de gaze naturale, la trecerile subterane ale celorlalte instalații (încălzire, apă, canalizare, cabluri electrice, telefonice, televiziune etc.). Astfel fundația clădirii a fost hidroizolată, iar intrările subterane ale utilitatilor în clădire, au fost izolate cu bitum.

Aerul necesar arderii este asigurat în funcție de raportul între volumul interior al încăperii  $V_i$  (m<sup>3</sup>) și debitul nominal al aparatului consumator  $Q_n$  (m<sup>3</sup>/h) astfel:

c. pentru cazul  $V_i/Q_n \geq 30$ , se consideră că prin neetanșeitățile existente se asigură aerul necesar pentru ardere;

d. pentru cazul  $V_i/Q_n < 30$ , se prevăd prize de acces aer direct din exteriorul construcției,

### **Obiectul 2: Amenajarea terenului**

La momentul elaborării proiectului, terenul este liber de construcții, excepție făcând terenul de sport.

În urma implementării obiectivului terenul va fi amenajat, terenul de sport va fi dezafectat, urmând ca înainte de amplasarea noilor obiective de investiție terenul să fie curățat și liber de construcții.

### **Obiectul 3: Amenajări exterioare și sistematizare verticală**

Încinta este organizată în zone funcționale, astfel:

zona ocupată de construcție ( $A_c$ )

zona ocupată de spațiul de joacă (nisipare, spațiu verde-gazon, bănci de exterior).

zona spațiu tehnico-gospodăresc, zona acces carosabil.

zona alei, trotuare

Prin această separare s-a urmărit delimitarea spațiilor în care se desfășoară activități educative, de cele în care se desfășoară funcțiuni tehnico-utilitare și gospodărești astfel încât să se creeze o *zona publică*- partea incintei de la accesul în incintă până la accesele principale în clădire: în această zonă au acces utilizatorii (copiii) împreună cu însoțitorii [părinții], a *zona de servicii* - accese, circulații și platforme aferente clădirii ce adapostesc serviciile gospodărești și serviciile tehnico-utilitare și *zona de joacă pentru copii* care cuprinde nisiparele și spațiile verzi cu gazon pentru joacă în aer liber.

### **Amenajările exterioare cuprind :**

realizarea drumurilor și platformelor carosabile cu pavele autoblocante carosabile din beton și încadrarea acestora de borduri îngropate 10x15 cm ; realizarea trotuarelor și aleilor pietonale cu strat din uzură din beton asfaltic și încadrarea acestora de borduri 10x15 cm, îngropate ;

amenajarea terenului de joaca pentru copii prin prevederea a doua nisipare si bancute de exterior, positionate pe terasele exterioare si in imediata vecinatate a celor doua nisipare; amenajarea platformei de gunoi;  
amplasarea pichetelor PSI;

Astfel, pentru a asigura in cadrul incintei o asezare cat mai rationala a constructiei si spatiilor necesare pentru activitati in aer liber si alte functiuni specifice educatiei copiilor ca si asigurarea indepartarii apelor superficiale de la constructii catre carosabil si catre terenul natural inconjurator, incinta a fost organizata cu zone pentru acces pietonal si carosabil, spatii pentru joaca in aer liber, platforma de colectare deseuri menajere, pichete PSI, alei si trotuare pietonale limitate de borduri, cat si platforme carosabile ce deserveasc accesului in incinta a masinilor de interventie, masinilor de ridicare a deseurilor menajere, etc. De la portile de acces pietonal in incinta pana la intrarea in cladire au fost prevazute alei pietonale asfaltate; deasemenea s-au prevazut alei pietonale pentru copii si insotitorii acestora, ce leaga accesesele cu spatiul de joaca si cu toate dotarile din incinta.

Elementele geometrice ale aleilor de acces au fost amenajate astfel incat sa asigure fluiditate a circulatiei si acces catre toate punctele de interes.

Platforma carosabila si aleile pietonale, ce fac obiectul prezentei documentatii s-au proiectat avand in vedere cerintele beneficiarului prin realizarea unei structuri rutiere care sa raspunda cerintelor privind rezistenta acestora la actiunea inghet-dezghetului si a traficului ce este dat de accesul ambulantei, masinii de pompieri, precum si a masinii de gunoi, studierea problemelor privind scurgerea apelor, amenajarea spatiilor verzi precum si realizarea semnalizarii verticale, acolo unde este cazul.

Accesesele carosabile in incinta se realizeaza din doua puncte, unul din partea de sud-est a incintei din strada Crinului, iar cel de-al doilea din aleea de acces din partea de nord-vest a incintei.

In plan, platformele carosabile prezinta o suprafata indeajuns de mare pentru a permite manevrele autovehiculelor carora le deserveste si anume,

Latimea in plan a acceselor carosabile este de aproximativ 3.50 m, pentru accesul din strada Crinului, respectiv 4.00 m, pentru accesul din nord-vestul incintei

### **Profil longitudinal**

In profil longitudinal au fost adoptate pante pentru scurgerea apelor pluviale de minim 0.2 %, si de maxim

1.50% avand in vedere suprafata, acestea fiind suficiente pentru evacuarea imediata a apei de pe suprafata aleilor pietonale si a platformei carosabile.

### **Profil transversal**

Latimea minima a platformei carosabile in profil transversal este de 3.50 m, in zona accesului, aceasta fiind suficienta pentru accesul autovehiculelor grele.

Panta transversala proiectata, pentru scurgerea apelor pluviale este de minimum 1.50 % astfel incat apele

pluviale sa se scurga gravitational spre punctele de minim. Panta maxima va fi de 2.0 %.

Latimea platformei si pantele transversale se pot studia in planul de amenajare verticala ce face parte din documentatia acestui proiect.

Latimea aleilor pietonale este de aproximativ 1.00 m cu o panta de 1.00% in profil transversal.

In ceea ce priveste profilul transversal pentru aleile pietonale acesta va fi tip

panta unica, permitand evacuarea rapida a apelor pluviale de pe suprafata acestora.

### **Sistem rutier**

Dimensionarea structurii rutiere s-a facut functie de actiunea inghet-dezghetului, conform STAS1709/1,2,3-/90

Solutia proiectata pentru platforma carosabila este urmatoarea: Sistem rutier

8 cm - pavele autoblocante strat de poza din nisip

10 cm - strat de fundatie superior din beton

20 cm - strat de fundatie inferior din piatra sparta

Solutia proiectata pentru aleile pietonale este urmatoarea: Sistem pietonal

3 cm - strat de uzura din beton asfaltic BA 8

10 cm - strat de fundatie superior din beton

10 cm - strat de fundatie inferior din piatra sparta

Colectarea si evacuarea apelor pluviale se va realiza in mod identic, atat pentru aleile pietonale cat si pentru platforma carosabila.

Aleile pietonale si platformele carosabile vor fi incadrate cu borduri din beton mici 10x15, ingropate la nivelul suprafetei de rulare, astfel incat sa permita evacuarea apelor acumulate pe suprafata de rulare, prin pantele transversale si longitudinale, catre spatiul verde amenajat.

Latimea minima a partii carosabile este de min 3.50 m in zona de acces pe proprietate.

Panta proiectata, pentru scurgerea apelor pluviale este de minimum 0.2% astfel incat apele pluviale sa se scurga gravitational spre punctele de minim. Panta maxima va fi de 2.0%.

In jurul constructiei se prevad trotuare cu latimea de 1.00 m cu panta min. 1.0% pentru directionarea apelor catre spatiile verzi. La intersectia trotuarului cu partea verticala a fatadelor s-a prevazut cordon continuu din bitum.

De asemenea, in curtea tehnico-gospodareasca se va amenaja o platforma pentru stocarea gunoiiului menajer ce va fi dotata cu recipiente tip europubele cu capace etanse cu capacitatea de 240 l, pentru o colectare selectiva a deseurilor. Platforma se va racorda la reseaua de apa si canalizare si se va imprejmui cu panouri din piasa bordurata, cu poarta inclusa dotata cu sisteme de inchidere. Grosimea placii de beton armat este de 15 cm, beton clasa C20/25.

In conformitate cu NP 022/97, incinta va fi prevazuta cu cate un pichet de incendiu, complet echipat, la 1.000 mp de teren.

### **Obiectul 4: Gospodaria de apa**

In coltul de sud-est al terenului se va amenaja a gospodarie de apa, ce va cuprinde rezerva de apa pentru incendiu si o rezerva de apa potabila, cu statie de pompare ingropata.

Gospodarie de apa are o capacitate de 110 mc, care sa pernnita functionarea hidrantilor interior timp de 10 minute si a celor exteriori timp de 3 ore conform Normativului P118/2.

Gospodaria de apa este formata din:

Statia de pompare echipata cu urmatoarele echipamente:

- Grup de pompare, apa pentru incendiu interior (IA+1P) 1 pompa centrifuge normal aspiratoare de 7nalta presiune cu mai multe trepte, din otel inoxidabil, cu electromotor, verticals, cu pompa pentru compensarea pierderilor de apa din retea avand debitul de

4,2 l/s și înălțimea de pompare de 48 metri.

- Vas de expansiune, cu membrana Interschimbabila din cauciuc butilic pentru industria alimentara, volumul acestuia fiind de 80 litri.
- Grup de pompare, apa pentru incendiu exterior (IA+1P) 1 pompa centrifuga normal aspiratoare de înalta presiune cu mai multe trepte, din otel inoxidabil, cu electromotor, verticala, cu pompa pentru compensarea pierderilor de apa din retea avand debitul de 10l/s și înălțimea de pompare de 35 metri.
- Vas de expansiune, cu membrana interschimbabila din cauciuc butilic pentru industria alimentara, volumul acestuia fiind de 80 litri.
- Doua rezervoare tampon pentru apa rece de consum fiecare avand volumul de 1000 de litri;
- Grup de pompare, apa pentru consum (IA+1P) 1 pompa centrifuga normal aspiratoare de înalta presiune cu mai multe trepte, din otel inoxidabil, cu electromotor, verticala, avand debitul de 1,72l/s și înălțimea de pompare de 18 metri.
- Vas de expansiune de hidrofor, cu membrana Interschimbabila din cauciuc butilic pentru industria alimentara, volumul acestuia fiind de 100 litri.

#### **Rezervorul de incendiu:**

Rezervorul de incendiu este o constructie îngropata realizata din beton armat. Săpătura se face mecanizat până la cota -3,85m; se va realiza o săpătura taluzata avand panta 1:2. Betonul de egalizare este de clasa (12/15 (B200) iar betonul din elementele structurale este de (20/25 (B350). Otel pentru constructii clasa B5T500.

Realizare săpătura la cota -3,85m fata de cota ±0.00 a cladirii

Dimensiuni in plan: 9,9x11,00m

Turnare beton egalizare grosime 10cm;

Turnare radier b.a. grosime 40cm;

Turnare pereti b.a. grosime 30cm și 35cm;

Turnare placa b.a. grosime 25cm cu grinzi întoarse de 30x60cm și 30x85cm;

Realizare straturi peste placa de b.a. până la CTA;

se prevede un gol 1.2x1.2m pentru realizarea accesului in camera de pompe;

Se prevede un gol 1.2x1.2m pentru realizarea accesului in rezervorul de apa, grosime pereti b.a. ce delimiteaza golul de acces - 20cm;

Se va amenaja un trotuar perimetral rezervorului și se va realiza împrejmuirea zonei de rezervor. Imprejmuirea se va face cu panouri din piasa bordurata cu poarta inclusa.

#### **Obiectul 5: Grup electrogen**

In curtea tehnico-gospodareasca se va amenaja o platforma pentru montarea unui grup electrogen cu imprejmuirea proprie din panouri din piasa bordurata, cu porti incluse.

Grupul electrogen cu puterea aparenta instalata de 30 kVA, grup care va prelua sarcina electrica a gospodariei de apa in caz de intrerupere.

#### **Obiectul 6: Retele exterioare**

##### **Racorduri și bransamente**

Noua alimentare cu apa rece pentru consumul menajer se realizeaza din caminul de



apometru amplasat în incinta prin intermediul unei instalații de apă rece cu teava din PEHD75 ce alimentează gospodăria de apă ce asigură rezerva, debitul și presiunea de apă necesare pentru alimentarea cu apă rece de consum și alimentarea rețelelor de hidranți interiori și exteriori.

Contorizarea apei potabile preluate din rețeaua hidroedilitară, în folosul beneficiarului este conformă cu

prevederile Normativ I 9/2013. Rețele de canalizare

### **Canalizare menajera**

Apele uzate menajere preluate de la obiectele sanitare și sifoanele de pardoseală vor fi evacuate gravitațional, prin conducte de polipropilenă ignifugate, Dn 40 + 160mm la rețeaua exterioară de canalizare menajera nou proiectată. Apele uzate menajere vor fi deversate direct la căminele de canalizare din incintă (12 cămine) și mai departe la rețeaua de canalizare strădală.

Canalizarea exterioară este realizată din tuburi din PVC-KGDN110, PVC-KGDN160 mm SN4.

Conductele de alimentare cu apă și cele de canalizare, exterioare, se vor monta îngropat, pe un pat de nisip de 10 cm grosime.

### **Canalizare pluvială**

Apele pluviale de pe terase sunt preluate cu ajutorul receptoarelor de terasă și sunt deversate la rețeaua de canalizare pluvială nou proiectată din incintă.

Apele pluviale vor fi deversate direct la căminele nou proiectate de canalizare pluvială din incintă și mai departe la rețeaua de canalizare strădală.

### **Rețea de hidranți exteriori**

Conform capitol 6 din P118/2-2013 și NP022-1997, este necesară instalația de hidranți exteriori.

Stingerea din exterior a incendiilor se va face cu 4 hidranți exteriori supraterani, cu Dn = 80 mm, ce se vor monta pe rețeaua exterioară inelară de incendiu.

Conform anexei nr. 7 din P118/2-2013, hidranții exteriori vor avea următoarele caracteristici :

- debitul  $Q_{he} = 10$  l/s
- timpul de stingere  $T_{he} = 3$  ore
- rezerva de apă necesară este de 108 me

Racordurile exterioare de apă care alimentează instalațiile exterioare și interioare de apă pentru consumul menajer și stingerea incendiilor se vor executa din tevi de polietilenă de înaltă densitate (PEID), montate îngropat sub cota de îngheț, într-un strat de nisip.

Lungimea totală a rețelei de incendiu exterior este de 205m.

### **Iluminat exteriori**

Pentru iluminatul incintei s-au prevăzut 8 stalpi de iluminat prevăzuți cu corpuri de iluminat ce au următoarele caracteristici:

- Dispersor: din policarbonat transparent, rezistent la radiații UV și la vandalism (IK10)
- La cerere dispersorul poate fi din sticlă clară

- Radiator pasiv din aluminiu
- Driver pentru alimentare LED-uri.

### **Obiectul 7: Spatii verzi**

În lungul aleilor de acces și pentru spațiile de joacă ale copiilor s-au prevăzut spații verzi gazonate.

Pentru a crea o zonă de protecție față de vecinătăți au fost prevăzute lucrări pentru plantări de arbuști și arbori ornamentali, un număr de cca. 2730 arbuști - tuia pentru realizarea gardului viu ce dublează împrejmuirea incintei și cca 9 arbori înalți dispusi a crea zone umbrite și a izola interiorul proprietății.

### **Obiectul 8: Împrejmuire incintă**

Împrejmuirea incintei se va realiza printr-un gard din plasa metalică panouri prefabricate din plasa bordurată și stalpiori din teava metalică.

Împrejmuirea va fi dublată la interior pe alocuri pe toate laturile cu gard viu și se va realiza

Poarta pietonală ce asigură accesul din aleea betonată precum și poarta auto vor fi livrate cu toate accesoriile pentru montaj și cu sistem de închidere cu încuietore și vor avea deschiderea către interiorul incintei.

Lungimea totală a gardului opac din panouri prefabricate aprox 330.00m

Poarta pietonală metalică în două canate, H=1,80m înălțime = 1 buc.x2.00x1.80=3.6mp

Poarta auto în două canate confecționată din profile metalice rectangulare va avea dimensiunile:

3,00mx1,80m

Portile de acces vor avea sisteme de închidere și deschidere care nu pot fi acționate de copii.

### **Obiectul 9: Bransamente**

Apa potabilă:

Apa este asigurată prin intermediul unui camin de bransament prevăzut cu un apometru. Conducta de bransament ce alimentează gospodăria de apă proprie ce se amenajează în incintă va fi din PEHD75. Canalizare:

Racordarea la rețeaua publică de canalizare se realizează prin intermediul unui camin de bransament. Energie electrică :

Schema de alimentare cu energie electrică presupune existența unui tablou electric general (TEG), alimentat din BMPT-ul corespunzător spațiului analizat.

Gaze naturale:

În vederea alimentării cu gaze a imobilului se va realiza un bransament pe redușă la presiune amplasată la limita de proprietate și care va fi dotată cu un post de reglare și măsurare (regulator de 100mc/h și contor G40).

### **Organizarea de sanier**

Santierul cu denumirea de proiect: "Construire Cresa nr. 1 în Oras Popești - Leordeni, Județul Ilfov", Str. Lamaitei, Nr. 1, Oras Popești - Leordeni, Jud. Ilfov, se va îngrădi perimetral cu împrejmuiri continue, conform Planșei 05-01.

Periodic se va verifica continuitatea, starea tehnică și de siguranță a împrejmuirilor santierului astfel încât să fie preîntâmpinat orice acces neautorizat în incintă.

Controlul perimetral va fi reglementat prin Planul de pază al amplasamentului

La intrarea din santier, în dreptul porții de acces auto, se amplasează panoul de identificare a investiției,

rampa spalare auto precum si stalpul de iluminat provizoriu.

Langa poarta de acces, este necesara amplasarea unui post de control si verificare acces in santier (container paza) si contractarea unei firme specializate in servicii de paza si supraveghere.

Obligatia organizarii, contractarii si asigurarii serviciilor de paza si control revine antreprenorului care, la cererea si pe baza de contract cu beneficiarul, va executa organizarea de santier.

Alimentarea cu energie electrica pentru organizare de santier se propune a se rezolva de la reseaua existent. Tabloul electric al santierului se va amplasa in apropierea containerelor care compun organizarea de santier. Apa in santier (apele tehnologice) este asigurata din reseaua din incinta obiectivului.

Personalul de conducere a santierului reprezentantii beneficiarului, antreprenorilor si subantreprenorilor isi desfasoara activitatea intr-un birou (container tip birou) amplasat in incinta organizarii de santier, utilat si dotat in acest scop.

Pentru lucratori sunt prevazute spatii pentru echipare/dezechipare. Acestea sunt special amenajate in containerul vestiar, utilat si dotat corespunzator acestui scop. Obligatia asigurarii containerelor pentru birouri si activitati social-sanitare revine fiecarui antreprenor, subantreprenor, pentru personalul propriu.

In organizarea de santier se vor amplasa doua grupuri sanitare ecologice.

In incinta santierului vor exista in mod permanent un numar suficient de truse sanitare si prim-ajutor, dotate corespunzator si in termen de valabilitate. Obligatia asigurarii de materiale igienico-sanitare si truse de prima interventie revine fiecarui angajator pentru lucatorii proprii, daca prin contractele dintre parti nu se prevede altfel.

Modul de organizare a interventiei in caz de necesitate, precum si a instruirii personalului in acest scop este obligatia fiecarui angajator si se face conform reglementarilor interne ale acestora, cu respectarea minimala a cerintelor legale si vor fi descrise in Planul propriu de SSM.

In incinta santierului se va organiza un punct de interventie PSI dotat cu mijloace de stins incendii. Pichetul PSI va avea in componenta minim urmatoarele mijloace de interventie:

- s 2 extintoare tip P6;
- s 2 rangi;
- s 2 cangi;
- s 2 topoare psi;
- s 2 galeti tip psi;
- s 1 buc. lada cu nisip;
- s 1 butoi cu apa de 500l.

Punctul de interventii PSI va fi amplasat in apropierea intrarii in incinta organizarii de santier.

Modul de organizare a interventiei si evacuarii in caz de incendiu, a asigurarii materialelor si mijloacelor de interventie, precum si a instruirii personalului in acest scop este obligatia fiecarui angajator si se face conform reglementarilor interne ale acestora, cu respectarea minimala a cerintelor legale si vor fi descrise in Planul

propriu de SSM. Se va anexa lista și amplasarea mijloacelor de intervenție în caz de incendiu, precum și componenta echipelor de intervenție.

Depozitarea materialelor se face în spații și incinte special organizate și amenajate în acest scop. Fiecare

antreprenor/subantreprenor are obligația de a amenaja, dota și întreține corespunzător zonele proprii de depozitare în locația pusă la dispoziție de beneficiar, de a organiza descarcarea/incarcarea și manipularea materialelor, de a asigura gestiunea bunurilor aprovizionate pentru realizarea lucrării.

Depozitele constau în spații libere. Produsele chimice, precum și produsele inflamabile și/sau explozibile vor fi identificate, iar pentru acestea se vor prevedea spații separate și condiții specifice de depozitare astfel încât să fie asigurate condițiile de securitate corespunzătoare.

Depozitarea materialelor se va face ordonat, pe sortimente și tip-dimensiuni, astfel încât să se excludă pericolul derasturnare, rostogolire, incendiu, explozie etc., dimensiunile și greutatea stivelor vor asigura stabilitatea acestora.

Pentru efectuarea operațiilor de manipulare, transport și depozitare, conducătorul locului de muncă care conduce operațiile, stabilește măsurile de securitate necesare și supraveghează permanent desfășurarea acestora respectând prevederile Normelor metodologice de aplicare a Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006.

Operațiunile de incarcare-descarcare se vor executa numai sub conducerea unui responsabil, instruit pentru acest scop și cunoscător al măsurilor de securitate și sănătate în muncă,

Descarcarea se va face în mod ordonat, materialele așezându-se după specificul lor în gramezi sau stive.

Deseurile rezultate din activitatea proprie a fiecărui antreprenor și subantreprenor al acestuia se vor colecta din frontul de lucru, se vor transporta și depozita temporar la cele două puncte de colectare din incinta șantierului. Activitatea se va organiza și desfășura controlat și sub supraveghere, astfel încât cantitatea de deseuri în zona de lucru să fie permanent minimă pentru a nu induce factori suplimentari de risc din punct de vedere al securității și sănătății muncii.

Evacuarea deseurilor din incinta șantierului se va face numai cu mijloace de transport adecvate și numai la

grupe de gunoieri autorizate. Răspunderea pentru încălcarea acestei prevederi revine în exclusivitate persoanei fizice sau juridice, beneficiarul neavând nici o răspundere în acest caz.

Fiecare antreprenor răspunde pentru sine și subantreprenorii săi care generează deseuri, fie acestea de natură industrială sau manajeră și este obligat să asigure gestiunea, evacuarea și eliminarea/valorificarea acestora în conformitate cu prevederile legale. În acest sens se va prezenta beneficiarului lista deseurilor identificate - generate în procesele și activitățile desfășurate, modalitatea de gestionare și control a acestora, în special a celor periculoase, precum și modul de intervenție în caz de accident de mediu.

Zonele de depozitare intermediară/temporară a deseurilor vor fi amenajate corespunzător, delimitate, împrejmuite și asigurate împotriva pătrunderii neautorizate și dotate cu containere / recipiente / pubele adecvate de colectare, de capacitate suficientă și corespunzătoare din punct de vedere al protecției mediului.

Conform prevederilor legale se va asigura colectarea selectiva a deseurilor pentru care se impune acest lucru.

#### 5.3.4 Probe tehnologice și teste

În timpul și după finalizarea lucrărilor de execuție, conform programului de control al calității, vor fi efectuate verificări și încercări.

### 5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

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

Valoarea totală a obiectivului de investiții este :

	Valoare ( fara TVA )	TVA 19%	Valoare (inclusiv TVA )
	lei	lei	lei
<b>TOTAL</b>	<b>10,936,735.99</b>	<b>2,059,910.05</b>	<b>12,996,646.04</b>
<b>din care: C + M</b>	<b>8,269,924.24</b>	<b>1,571,285.61</b>	<b>9,841,209.85</b>

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

Prin implementarea investiției se vor realiza următoarele capacități

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

În situația propusă, clădirea cu funcțiunea de creșă prezintă următoarele capacități fizice:

Suprafața construită: 1.421,41 mp

Suprafața construită desfășurată: 1737,79 mp

Suprafața utilă: 1534,83 mp

Creșă dispune de cinci săli de clasă, având o capacitate de 75 copii.

#### 5.4.3 Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

#### 5.4.4 Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

Durata estimată de realizare a investiției este de **22 luni** din care **18 luni** execuție și **4 luni** proiectare

### 5.5 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

Elaborarea studiului de fezabilitate a fost efectuată respectând următoarele acte legislative:

- ✓ Legea 242 din 23 iulie 2009 privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 27/2008 pentru modificarea și completarea Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul;
- ✓ Legea 10 din 18 ianuarie 1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Legea 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Norme metodologice din 12 octombrie 2009 pentru aplicarea Legii 50 din 1991 privind autorizarea executării construcțiilor cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Ordonanță de Urgență nr.164 din 19 noiembrie 2008 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului;
- ✓ Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- ✓ Ordinul MT 1295/2017- Ordin al ministrului transporturilor pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
- ✓ Ordinul MT 1294/2017- Ordin al ministrului transporturilor pentru aprobarea Normelor tehnice privind amplasarea lucrărilor edilitare, a stâlpilor pentru instalații și a pomilor în localitățile urbane și rurale
- ✓ Ordinul MT 1297/2017- Ordin al ministrului transporturilor pentru aprobarea Normelor privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes național
- ✓ Ordinul 49 al Ministrului Transporturilor pentru aprobarea Normelor privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane;
- ✓ STAS 1243-88. "Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor";
- ✓ STAS 1913/1-16. "Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice";
- ✓ STAS 1709/1-90. "Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet de lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul"
- ✓ STAS 863/85 - Elemente geometrice ale drumurilor
- ✓ STAS 10144/2-89 Străzi – trotuare, alei de pietoni și ciclisti;
- ✓ STAS10144/3-90- Elemente geometrice
- ✓ STAS 10144/4-89 Amenajarea intersecțiilor de străzi;
- ✓ „Specificație tehnică pentru proiectarea, execuția și exploatarea drumurilor cu o singură bandă de circulație din mediul rural. Indicativ ST-022-1999
- ✓ SR 1848-1/11 Semnalizarea rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare;
- ✓ SR 1848-2/11 Semnalizarea rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Amplasare și funcționare;
- ✓ SR 1848-3/11 Semnalizarea rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Scriere, mod de alcătuire;
- ✓ SR 1848-7/2015 Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere;
- ✓ Normativ AND 605 / 2014 - Mixturi asfaltice executate la cald;
- ✓ STAS 6400 - 84 - Strat-uri de bază și fundație;

- ✓ STAS 10473/1 - 87 - Stratouri din agregate naturale stabilizate cu ciment;
- ✓ STAS 6054 - 77 - Condiții pentru calculul sistemului rutier la îngheț - dezgheț 1709 / 1-90; 2-90;
- ✓ SR EN 1598/2001 Încadrarea îmbrăcăminților;
- ✓ STAS 10796/1 - 77 - Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor;
- ✓ AND 189/2012 - Normativ pentru determinarea capacitații de circulație și a nivelului de serviciu pe drumurile publice;
- ✓ AND 600/2010 - Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice;
- ✓ PD 177-2001 - Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide
- ✓ STAS 1846-90 = Determinarea debitelor de apa de canalizare. Prescripții de proiectare
- ✓ STAS 3051-95 – Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare.
- ✓ STAS 9470-73 – Hidrotehnica. Ploi maxime, intensitate, durate, frecvente
- ✓ STAS 2448/82 - Canalizari. Cămine de vizitare
- ✓ STAS 6054/77 - Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Romaniei.
- ✓ SR 8591/97 - Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.
- ✓ SR EN 13108/2018 – Mixturi asfaltice

#### **Exigenta de Calitate "A" - Rezistenta mecanica si stabilitate**

Constructia se desfasoara intre axele I-11/A-J, avand o forma neregulata In plan cu intranduri si iesinduri. Cresa are amprenta In plan de 59,80 m x 31,85 m. Oin cauza lungimii mari a cladirii, s-a prevazut un rost seismic de 10cm Intre axele 6-6'. Astfel cladirea va fi aldhuita din 2 tronsoane. Tronsonul 1 se desfasoara intre axele 1-6/A-J si are ca regim de inaltime parter cu dimensiunile in plan 33,75x33,13m. Tronsonul 2 se desfasoara intre axele 6'-11/A-J si are ca regim de inaltime P+Etaj partial cu dimensiunile in plan 28,95x31,85m. Etajul partial se desfasoara intre axele 6' -II/E-J. Inaltimea parterului este de 3,85m iar a etajului partial este de 3,65m.

Din punct de vedere structural, cladirea propusa se poate descrie astfel:

#### **Suprastructura**

Structura de rezistenta este constituita din cadre din beton armat dispuse pe directiile principale de rezistenta. Stalpii si grinzile de beton armat sunt proiectati, conform indicatiilor din P100-1/2013, in clasa de ductilitate H.

Pereti de inchidere din zidarie au grosimea de 30 cm. Se va folosi zidarie cu elemente cu goluri verticale din argila arsa din grupa 2 si 2S. Conform normativului CR6-2013 pentru spaletii de zidarie cu lungime mai mare de 5m se prevede un stalpisor 30x30cm la mijlocul peretelui.

Golurile de usi se bordeaza cu stalpisorii si buiandrug de b.a.

- Sistemul de cadre se desfasoara pe 2 directii principale, stalpi b.a. - 51-35x70, 52-70x70, 53-35x30; Latura lunga a stalpului este paralela cu deschiderea mare a cladirii:

Grinzile din beton armat au dimensiunile de: 35x70cm pe directia longitudinala si 30x50cm pe directia transversale, In ax 9-10/G-J grinzi b.a. 35x40cm pe directia longitudinala.

- Deschideri si travei - 8,50 - 3,60 - 4,90 - 7,80 - 2,85 - 3,50 m

Inaltime de nivel:

- Hparter=3.8Sm
- Hetaj=3.55m
- Planseu din beton armat de 15 cm grosime - peste parter, etaj 1;
- Ax 10-11/F-E scara exterioara din beton armat;
- Ax 7-7'/F-G scara interioara din beton armat;
- Intre axele 2-4/F-E; 4-5/F-E; 6' -7/C-0; 7-9/C-0 se prevad goluri in placa de peste parter pentru luminatoare

(270x90cm). Luminatorul va rezema pe un atic de caramida 2Sx90cm. Aticul va fi bordat cu stalpisorii de b.a. la colturi si cu O centura de b.a. la partea superloara.

- Intre axele 5-6/0-F se prevede gol in placa de peste parter pentru luminatorul central (665x745cm). Golul respectiv este bordat de grinzile de cadru. Luminatorul va rezema pe un atic de beton 20x90cm.
- Perimetral pe placa de peste parter/etaj se prevede atic de b.a. de 15x90cm; Infrastructura

Fundatiile constituie o componenta importanta a ansamblului structural care contribuie la raspunsul seismic al acestuia. Constructia nu are subsol.

Fundatiile vor fi realizate de tip: fundatii tip bloc si cuzinet sub stalpii de beton armat.

Pentru constructia proiectata s-au prevazut fundatii continue realizate dintr-un bloc de beton simplu, urmat de o fundatie tip „T” inversat realizata din bloc si grinda de fundatie din beton armat, placa parterului are 10cm grosime si este realizata din beton armat cu plase STNB/STPB sus.

### **Exigenta de Calitate "C" - Securitate la incendiu**

Cerinta privind siguranta la foc, impune realizarea constructiei astfel incat sa asigure:

- protectia utilizatorilor (copii, personal educational, personal medical, personal administrativ) si salva reea acestora;
  - limitarea pierderilor de vieti omenesti si de bunuri materiale;
  - impiedicarea extinderii incendiilor la vecinatati;
  - prevenirea avariilor la constructii invecinate in cazul prabusirii cladirii incendiate;
  - protectia echipelor de Interventie;
- Principalele performante ale constructiei unei crese, se asigura in functie de:
- riscul de izbucnire a incendiilor;
  - conditiile de siguranta a utilizatorilor In caz de incendiu;
  - comportarea la foc a constructiei;
  - caracteristicile specifice ale elementelor si materialelor utilizate;
  - posibilitatea de interventie pentru stingerea incendiilor;
- Numar compartimente la incendiu : Intreaga constructie cu regim de inaltime P+Epartial, constituie un compartiment de incendiu cu aria construita la sol=1.421,14 mp si aria desfasurata=1.737,97mp

Aria construita la sol nu depaseste suprafata maxima admisa de 2.500 mp, conform cu tabelul 3.2.4. din normativul P118/1999

Principalele caracteristici ale compartimentului de incendiu sunt:



numarul de niveluri supraterane este 2(parter si etaj partial);  
aria construita este de 1421.14 mp ;  
volumul este de aproximativ 4862.23 mc;  
numarul maxim de persoane = 95 persoane (75copii, 20 personal angajat);

Protectia la foc fata de vecinatati

Cladirea proiectata se afla la distanta de minim 6,00 m fata de alte cladiri existente, fara a exista pericolul prapagarii usoare a focului.

Materialele de alcatuire ale fatadelor, precum si elementele de includere ale golurilor (usi, ferestre, obloane, etc.), vor fi proiectate conform normelor in vigoare, limitandu-se posibilitatile de propagare a incendiilor pe fatade.

Gradul de rezistenta la foc al cladirilor

Imobilul se incadreaza in categoria cladirilor civile obisnuite,

Imobilul proiectat se incadreaza in gradul II de rezistenta la foc, principalele elemente de constructie fiind alcatuite astfel:

stalpi, coloare, pereti despartitori intre apartamente;	120 min.AI (Co)
pereti interiari neportanti;	30 min.AI (Co) si B (C1)
pereti exteriori neportanti;	15 min.AI (Co)
grinzi, plansee, nervuri, acoperisuri terasa;	45 min.AI (Ca)

Limitarea prapagarii incendiului se face prin separarea functiunilor cu pericol potential (aficii, bucatarele, centrals terrnica), fata de spatiile adiacente prin plansee cu limita de rezistenta la foe minimum 1 ora si pereti cu limita de rezistenta la foc minimum 1 ora si 3D'.

Clrculatiile verticale vor fi inchise in case de scara si vor fi separate de caridoare si holuri. Tn acest sens, cladirea respectata prevederea 4.2.104. din NP 118/99, conform carela cladirile de invatamant etajate trebuie prevazute cu case de scan, de evacuare, Inchise indiferent de nurnarul nivelurilor supraterrane ale acestora.

### **Riscul de incendiu :**

Identificarea si stabilirea nivelurilor de risc s-a facut conform reglementarilor tehnice specifice (Normativul

P118/1999, Manualul de aplicare a acestuia MP 008-2000 si Ordinul comun MAI / MS nr. 1427 din

26.11.2013), luandu-se in considerare densitatea sarcinii term ice, sursele potentiate de aprindere existente, conditiile preliminare care pat determina sau favoriza aprinderea si producerea, dezvoltarea si/sau prapagarea unui incendiu si clasele de reactie la foe ale materialelor si elementelar de constructii.

Identificarea si evaluarea riscului de incendiu in functie de densitatea sarcinii termice

Pentru calculul sarcinii termice si a densitatii sarcinii termice se iau in calcul urmatoarele materiale combustibile: hartie, mase plastice, lemn, panza.

Sarcina terrntca, conform farmulei, este  $Sq = s (Qi \times$

$Mi)$ , unde:  $Sq$  = sarcina termica

$Qi$  = puterea calorica

$Mi$  = masa materialelar combustibile

Densitatea sarcinii termice  $Q = Sq / A$ , unde:

$A$  = suprafata incintei pentru care se face calculul

Puterea calorica, conform STAS10903/2-79, este:

hartie = 16.30 Mj/kg

mase plastice = 21.80 Mj/kg

lemn de esenta moale = 13.80 Mj /kg panza = 16.75 Mj/kg

metal = incombustibil

Densitatea sarcinii termice  $Q$  se calculeaza pentru fiecare incapere conform:

$Sq = (kg \text{ hartie} \times 16.30 \text{ Mj/kg} + kg \text{ panza} \times 16.75 \text{ Mj/kg} + kg \text{ mase plastice} \times 21.80 \text{ Mj/kg} + kg \text{ lemn} \times 13.80 \text{ Mj/kg})$

$Q = Sq / A$

Surse potentiale de aprindere:

surse de aprindere cu flacara: chibrit, lurnanare, aparat de sudura, etc.;

surse de aprindere de natura terrnica: obiecte incandescente, caldura degajata de aparate termice, efectul termic al curentului electric, etc;

surse de aprindere de natura electrica: arcuri si scantei electrice, scurtcircuite;

surse de aprindere indirecte: radiatia unui focar de incendiu;

Conditii preliminare care pot determina si/sau favoriza initierea, dezvoltarea si prapagarea unui incendiu:

instalatii si echipamente electrice, defecte ori improvizate;

sisteme si mijloace de incalzire improvizate sau nesupravegheate;

fumatul in locuri cu pericol de incendiu;

sudarea si alte lucrart cu foc deschis, fara respectarea regulilor si rmasurilor

specifice de aparare împotriva incendiilor;  
neexecutarea lucrurilor de reparație, revizie și întreținere a instalațiilor;  
explozie urmată de incendiu; trăsnet și alte fenomene naturale; defecțiuni  
tehnice de exploatare; nereguli organizatorice;  
incendiere;

neîntreținerea echipamentelor de protecție împotriva incendiilor, precum și  
probabilitatea ca acestea să nu funcționeze în caz de incendiu;

Nivelurile riscului de incendiu

Încaperile și spațiile din clădirile creșelor și creșelor speciale se categorisesc în  
următoarele nivele de risc:

- \* risc mare - densitatea sarcinii termice este mai mare de 840 MJ/mp - nu este cazul.
- \* risc mijlociu - densitatea sarcinii termice este cuprinsă între 420 și 840 MJ/mp  
(bucătărie).

- \* risc mic - densitatea sarcinii termice să fie mai mică de 420 MJ/mp (cabinele  
de consultație și tratament, Sali de grupă, sali de [oacă, arhive cu volum sub 50 mc).

Data fiind proporția de peste 90% a volumului spațiilor cu risc mic de incendiu din  
volumul total, conform art. 2.1.3 din normativul P118/1999 și a calculelor efectuate,  
nivelul general al riscului de incendiu pentru clădirea studiată este mic.

Se apreciază că stabilitatea la foc este satisfăcătoare, principalele elemente  
constructive fiind realizate din materiale cu clase de reacție la foc impuse prin tabelul  
2.1.9. din normativul P118/1999 privind stabilirea gradului de rezistență la foc.

Numărul maxim simultan de persoane în clădire, conform cerinței beneficiarului  
și a planurilor de arhitectură

Având în vedere datele temei de proiectare prin care se dorește realizarea unei creșe  
cu 5 grupe - copii între 1 și 3 ani - numărul maxim de copii admis este de 15 copii/grupă,  
un total de 75 copii considerând că fiind în sălile de grupă de la parter.

Personalul didactic, medical și administrativ va însuma 20 persoane repartizate astfel :

Parter - 10 cadre didactice, 2 cadre medicale, 3 persoane - personal administrativ.  
Etaj - 5 persoane - personal administrativ.

Conform art. 2.6.55. din normativul P118/1999, pentru căile de evacuare în exterior  
comune cu cele ale parterului și ale etajelor, lățimea ieșirilor spre exterior trebuie să  
asigure trecerea numărului total de persoane determinat prin însumarea: a 100% din  
numărul persoanelor celui mai aglomerat etaj, 60% din numărul persoanelor de la  
parter și 60% din numărul persoanelor care vin de la nivelurile subterane.

Astfel: Parter = 95 persoane, din care: 15 personal și 75 elevi

Etaj 1 = 5 persoane - personal

Cel mai aglomerat etaj al clădirii: Parterul - 95 persoane

60 % din numărul persoanelor aflate la parter: 57 persoane

60 % din numărul persoanelor care vin de la nivelurile subterane: 0 persoane

Total: 57 persoane

Capacitatea unui flux: 70 persoane

Numărul de fluxuri necesare pentru evacuarea către exterior a  
utilizatorilor: 1 flux

Evacuarea utilizatorilor

Evacuarea copiilor și a personalului în spațiul exterior se realizează prin cele 2 accese/  
căi de evacuare de la nivelul parterului.

Persoanelor de la etaj se vor evacua prin cele două scări :

- cea situată între axele 10,11/E,F asigură legătura directă a etajului cu exteriorul  
clădirii la nivelul solului

- cea situata intre axele 6',7/F,H debuseaza la nivelul parterului in imediata vecinatate a usilor de acces/evacuare tronson 2.

Ambele scari au rampele de 1 m latime asigurandu-se latimea necesara unui flux de evacuare. Circulatiile verticale sunt Inchise In case de scara si vor fi separate de coridoare si holuri.

Dimensionarea cailor de evacuare a persoanelor in caz de incendiu - evacuarea la nivelul solului prin cele doua accese principale, din toate salile de grupa si spatiile multifunctionale, din zona anexelor tehnico- gospodaresti. latimea iesirii catre exterior este de 1,60 m pentru accesul tronson 1 si 1,80m pentru accesul tronson 2 fiind asigurata latimea libera necesara cate unui flux de evacuare.

Pentru accesul si evacuarea persoanelor CU deficiente locomotorii sunt utilizate rampele de acces in cladire, aflata in zona acceselor.

Posibilitati de desfumare in caz de incendiu - prin usi si ferestre cu suprafete vitrate ce asigura evacuarea fumului si gazelor fierbinti, inclusiv pe casele scarilor. Iluminatul de securitate pentru evacuarea din cladire este parte a iluminatului de securitate destinat sa asigure identificarea si folosirea in conditii de securitate a cailor de evacuare, conform normativului 17/2011, art. 7.23.7

Iluminatul de securitate pentru evacuare s-a prevazut pe caile de circulatie, pe casa scarilor si in toate zonele de acces in cladire.

Marcarea cailor de evacuare s-a realizat cu corpuri de iluminat cu sursa proprie si trecere automata de pe sursa de baza pe sursa de rezerva (autonomia de functionare fiind de minimum 1,5 h).

Corpurile de iluminat pentru evacuare sunt amplasate astfel incat sa asigure un nivel de iluminat adecvat langa fiecare usa de iesire, la fiecare schimbare de directie, langa scan.

De-a lungul cailor de evacuare, distanta dintre corpurile de iluminat de evacuare trebuie sa fie de max.

15m. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de securitate de evacuare trebuie sa respecte recomandarile din SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj (sens, schirnbari de directie) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, 5R ISO 3864-1 (simboluri grafice) si 5REN 1838 privind distantele de identificare.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul destinat marcarilor hidrantilor de incendiu se amplaseaza in afara hidrantului (ataturi sau deasupra) la max. 2m.

Conform NP 022-97 si P118/99, constructia cresei se va dota cu hidranti interiori, exteriori, rezerva de apa de incendiu, rezerva de apa menajera si detectie contra incendiilor.

#### Hidranti

In conformitate cu prevederile Normativului P118/2-2013 si a Normativului privind proiectarea creselor si creselor special pe baza exigentelor de performanta indicativ NP022-97, cladirea va fi protejata impotriva unui incendiu cu instalatii fixe de stins incendiu cu hidranti interior si exteriori.

#### Hidranti interiori

Conform normativ P118-2/2013 art 4.1 este necesara o Instalatie de hidranti interiori pentru stingerea incendiului.

Cladirea va fi echipata cu o instalatie cu hidranti de incendiu interior cu doua jeturi in functiune simultana,

cu debitul de 4,2 l/s.

Conform normativ P118-2/2013 art 6.1.4 este nevoie de instalatie de hidranti exteriori pentru stingerea incendiului.

Stingerea incendiului din interior se va face printr-o retea de distributie din OIZn  $\phi 3''$  si OIZn  $\phi 2''$  ce va alimenta 8 hidranti de incendiu interiori, ON50mm.

Pentru a asigura rezerva intangibila pentru stingerea incendiului si presiunea necesara utilizarii hidrantilor interiori si exteriori s-a prevazut gospdarie de apa, amplasata la exterior Intr-o cladire noua, subterana.

S-a prevazut doua coloane care vor alimenta hidranti de incendiu interiori montati pe fiecare nivel, astfel incat orice punct din cladire sa fie asigurat cu cate doua jeturi in functiune.

Hidranti interiori sunt cu robinet  $\phi 2''$ , furtun Dn 50 mm, l = 20 m, ajutor 16 mm, montati in cutii de hidranti aparente (0,55 x 0,20 x 0.65 m) amplasate de regula pe culoare sau in dreptul usilor de acces. Cota de montaj a robinetului de hidrant este +1,50 m de la pardoseala.

Masuri PSI

Masurile prevazute in acest volum, referitoare la prevenirea si stingerea incendiilor, respecta prevederile

NP 022/1997 Anexa 3 1478/90, Normativ 1.9-1994, DECRET Nr. 290/77

Dotarea cu mijloace de prima interventie cuprinde: Stingatoare cu spuma chimica, Praf si CO2 si CO2. Stingatoare cu spuma chimica 9 kg:

Centrala termica -1 buc pentru fiecare centrala - total 4 bucati;

Sala de grupa (5 Sali) - 2 buc/ sala de grupa - total 10 bucati;

Sala multi functionala 1 buc / SOmp- total 5 bucati; Bloc alimentar - 3 bucati spuma chimica;

Statie de hidrofor - 1 bucata;

Hoi si coridoare 1 bucata / 20 ml- total 5 bucati; TOTAL 5 STINGATOARE CU SPUMA CHIMICA 9 KG- 28 BUCATI;

stingatoare cu praf si CO2 - 3 kg:

Cabinete medicale si laboratoare 1 buc/cabinet - total 2 bucati; Statie de hidrofor - 1 bucata;

Arhive depozite - 5 bucati; TOTAL STINGATOARE CU PRAF SI CO2 - 3 KG- 8 BUCATI;

Stingatoare cu praf si CO2 - 5 kg:

Bloc alimentar - 2 bucati;

Centrala termica 1 bucata/ fiecare cazan - total 4 bucati; Camera tablou electric - 1 bucata;

TOTAL STINGATOARE CU PRAF SI CO2 - 5 KG- 7

BUCATI; Stingatoare cu CO2 - 3 kg:

Centrala termica 1 bucata/ fiecare cazan - total 4 bucati; Camera tablou electric - 1 bucata;

TOTAL STINGATOARE CU CO2 - 3 KG- 5 BUCATI; Gospodaria de apa

Prin proiect s-a propus o gospodarie de apa cu o capacitate de 110 me, care sa permita functionarea hidrantilor interior timp de 10 minute si a celor exteriori timp de 3 ore conform Normativului P118/2.

Gospodaria de apa este formata din:

Statia de pompare echipata cu urmatoarele echipamente:

- Grup de pompare, apa pentru incendiu interior (IA+IP) 1 pompa centrifuga normal aspiratoare de Ina lta presiune cu mai multe trepte, din otel inoxidabil, cu electromotor, verticala, cu pompa pentru compensarea pierderilor de apa din retea avand debitul de 4,2 l/s si Inaltimea de pompare de 48 metri.
- Vas de expansiune, cu membrana Interschimbabila din cauciuc butilic pentru industria alimentara, volumul acestuia fiind de 80 litri.
- Grup de pompare, apa pentru incendiu exterior (IA+1P) 1 pompa centrifuga normal aspiratoare de Ina lta presiune cu mai multe trepte, din otel inoxidabil, cu electromotor, verticala. cu pompa pentru compensarea pierderilor de apa din retea avand debitul de 10l/s si Inaltimea de pompare de 35 metri.
- Vas de expansiune, cu membrana Interschimbabila din cauciuc butilic pentru industria alimentara, volumul acestuia fiind de 80 litri.
- Doua rezervoare tampon pentru apa rece de consum fiecare avand volumul de 1000 de litri;
- Grup de pompare, apa pentru consum (IA+1P) 1 pompa centrifuga normal aspiratoare de Inalta presiune cu mai multe trepte, din otel inoxidabil, cu electromotor, verticala, avand debitul de 1,721/5si inaltimea de pompare de 18 metri.
- Vas de expansiune de hidrofor, cu membrana Interschimbabila din cauciuc butilic pentru industria alimentara, volumul acestuia fiind de 100 litri.

Rezervorul de incediu:

Rezervorul de apa pentru hidranti este o constructie ingropata realizata din beton armat. Sapatura se face mecanizat pana la cota -3,85m; se va realiza o sapatura taluzata avand panta 1:2. Apa subterana a fost interceptata la adancimea de -2,40m conform studiului geotehnic, rezulta ca se vor prevedea lucrari de epuizante pe tot timpul excavarli, mcntarii de armature si turnarii betonului. Betonul de egalizare este de clasa C12/15 (6200) iar betonul din elementele structurale este de C20/25 (6350). Otel pentru constructii clasa 6ST500.

Realizare sapatura la cota -3,85m fata de cota  $\pm 0.00$  a cladirii

Dimensiuni in plan: 9,9x11,00m

Turnare beton egalizare grosime 10cm; Turnare radier b.a. grosime 40cm;

Turnare pereti b.a. grosime 30cm si 35cm;

Turnare placa b.a. grosime 25cm cu grinzi intoarse de 30x60cm si

30x85cm; Realizare straturi peste placa de b.a. pana la CTA;

Se prevede un gol 1.2x1.2m pentru realizarea accesului in camera de pompe;

Se prevede un gol 1.2x1.2m pentru realizarea accesului in rezervorul de apa, grosime pereti b.a. ce delimiteaza golul de acces - 20cm;

Intervale de timp asigurate in corelarea actiunilor de Interventie si salvare fata de dezvoltarea incendiilor

Timpul de alarmare -in spatule prevazute cu Instalatii automate de sernnalizarea si alarmare, acest timp este de 30 sec.

Timpul de alertare : la sistem automat maximum 30 sec.

Timpul de supravietuire:  $T = L/V$  -In functie de lungime (L) timpul este de 50 sec.

Lungimea pentru coridor infundat este egala cu 20,00 m.

Lungimea pentru doua directii diferite este egala cu 20,00 m.

In cresa sunt asigurate doua cai de evacuare, pe traseul acestora finisajele folosite fiind incombustibile. Gabaritele caller de evacuare este mai mare de 1,40 m, iar latimea usilor

Incaperilor este min. 1,00 m. Securitatea fortelor de interventie  
Autospecialele de interventie au acces la toate fatadele cladirilor, din incinta sau din strazile publice. Accesul autospecialelor de interventie in incinta se realizeaza prin strada Noua - acces principal auto si pietonal, Conform art. 4.2.60. din normativul P118/1999, se asigura accesul autospecialelor de interventie la minim. doua fatade.

Prevederea suprafetelor de debusare in spatiile cu pericol de explozie (de tipul puncte termice) - accesul in si din centrala termica se face numai din exterior.

Prevederea pentru fiecare 1000 mp teren a cate unui pichet PSI si a dotarilor de lupta contra incendiilor (stingatoare portabile).

### **Exigenta de Calitate „0” - Igiena, sanatate si mediu inconjurator**

Exigenta de Igiena, sanatate si protectie a mediului Inconjurator implica protejarea igienii si sanatatii utilizatorilor, urrnarindu-se in acelasi timp si protectia mediului inconjurator.

### **Mediul higrotermic**

Pentru salile, unde copiii isi desfasoara activitatea, se propune realizarea ventilarii spatiilor cu necesar de aer proaspat prin intermediul unor sisteme de ventilare individuale pentru fiecare camera cu recuperatoare de caldura din aerul evacuat. Unitatile introduc aerul in incapere la temperatura dorita, indiferent de anotimp, sunt dotate cu baterie de incalzire si racire si sunt echipate cu senzor de CO2 ce permite pornirea automata a acestora in cazul in care creste concentratia de CO2 din incaperi.

### **Igiena aerului**

In grupurile sanitare fara deschideri spre exterior evacuarea noxelor se propune a se realiza cu ventilatoare (echipate cu grile antiretur) racordate la grilele de aspiratie si la cele de refulare cu tubulatura circulara metalica si racorduri flexibile.

Pentru bucatarie este asigurata ventilarea in zona de gatit cu ajutorul unei hote ce asigura evacuare aerului viciat si introducerea aerului proaspat in zona respectiva. Hota este echipata cu un ventilator de extractie de aer si unul de introducere, ambele fiind montate pe terasa cladirii si avand un debit de 2400 de mc/h. Hota este prevazuta cu filtru de grasimi.

In zona spalatoarelor de vase evacuarea aerului este asigurata de un sistem centralizat ce asigura evacuarea unui debit de 100mc/h pentru fiecare spalator din zona de bucatarie. Sistemul este pravazut cu doua ventilatoare unul de 300 mc/h si unul de 100 mc/h. Evacuarea aerului se face pe terasa cladrii. Compensarea aerului evacuat se realizeaza prin grile de transfer montate in usi tinandu-se zona alimentara in depresiune pentru a nu permite mirosurilor sa se raspundeasca in restul cladirii.

### **Igiena finisajelor**

Finisajele interioare (vopsitorii lavabile pe pereti si plafoane, placaje de faianta pe pereti, covoare PVC, parchet laminat / gresie la pardoseli) indeplinesc urrnatoarele exigente:

- sunt rezistente la dezinfectanti si la actiunea acizilor;
- sunt netede si fara asperitati care sa retina praful;
- nu genereaza fibre sau particule care sa ramana in suspensie in aer;
- nu favorizeaza dezvoltarea organismelor parazite;
- sunt aseptice si usor de Intretinut,

Nu se admit materiale de finisaj care prin alcatuirea lor, sau modul de punere in opera, pot favoriza dezvoltarea de organisme parazite (gandaci, acarieni, mucegaiuri) sau substante nocive ce pot periclita sanatatea copiilor si a personalului angajat.

## Igiena vizuala

Prin dimensionarea si pozitionarea elementelor vitrate este asigurata cantitatea si calitatea iluminarii naturale in toate Incaperile cresei pentru desfasurarea in bune conditii a activitatilor specifice. Toate incaperile in care au acces copiii beneficiaza de lumina si ventilare naturale.

In zona teraselor de la salile de grupa si salile multifunctionale se prevad elemente de tip parasolar in dreptul partilor vitrate.

## Igiena auditiva

Cladirea cresei nu reprezinta o sursa de zgomot sau vibratii pentru spatiul exterior si orice zgomot perturbator accidental din exterior nu este perceput de utilizatori, Intrucat peretii exteriori din zidarie si tamplaria din pvc cu geam termizolant asigura o protectie eficienta fata de orice sursa de zgomot;

Ambianta acustica interioara se incadreaza In parametrii normali, peretii Incaperilor in care se afla echipamente tehnice fiind realizati din zidarie cu grosimea de 30cm, ce asigura protectia la zgomot aerian; ghelele instalatiilor vor fi deasemenea fonoizolate.

### Asigurarea izolarii acustice a spatilor la zgomot aerian sau de impact

Solutiile constructive ale peretilor si planseelor, utilizate In mod curent la realizarea creselor, pentru asigurarea cerintelor de rezistenta si stabilitate, de siguranta la foaie si de confort higrotermic, satisfac si cerintele de izolare acustica stabilite prin "Normativul departamental de protectie a muncii" al Ministerului Sanatatii.

-valorile admisibile ale indicilor de izolare la zgomot aerian sau de impact, ale elementelor despartitoare, functie de destinatia Incaperilor si de cerintele utilizatorilor se stabilesc conform prevederi STAS6156 ;

-nivel de zgomot echivalent interior (limite admisibile) datorat unor surse de zgomot exterioare unitatilor functionale 30 dB (A) + 5 dB (A) In plus ziua in minus noaptea.

## Igiena apei

Noua alimentare cu apa rece pentru consumul menajer se realizeaza din caminul de bransament propus prin intermediul unei instalatii de apa rece cu teava din PEHD75, care asigura debitul pentru consumatori

WC - lavoar - Vidoir -Spalator Dus cu gratar si tije mobile Cada de dus -

-Obiectele sanitare sunt din portelan sanitar, mai putln spalatoarele de inox si respecta criteriile prevazute in normativul NP-022-97 - "Normativ privind proiectarea de crese si crese speciale pe baza exigentelor de performanta":

S-a proiectat un grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati conform NP022-1997, situat in zona windfang-ului

### Igiena evacuari deseurilor lichide

Apele uzate menajere vor fi colectate prin intermediul unor camine de racord si transportate la caminul de racord cu retea publică de canalizare.

Apele de pe acoperis vor fi racordate la coloane verticale de scurgere si transportate la caminul de racord cu retea publică de canalizare pluviala.

Apele pluviale de pe trotuarele perimetrare sunt deversate catre spatiul verde, iar cele de pe aleile pietonale, platforme si circulatiile auto sunt evacuate gravitational spre spatule verzi adiacente.

Nu exista poluanti chimici sau bacteriologici in apele uzate menajere care sa reprezinte o sursa potentiala de contaminare a mediului si nu se impune o statie de preepurare.



### **Igiena evacuarea deșeurilor solide**

Modul de evacuare a deșeurilor și rezidurilor solide: s-a prevăzut în incintă o platformă betonată pentru depozitarea deșeurilor și a gunoierului menajer amenajată corespunzător, dotată cu puștele ecologice pentru

evacuarea selectivă a deșeurilor. Platforma se va racorda la rețeaua de apă și canalizare și se va împrejmuji cu panouri din piatră bordurată, cu poartă inclusă. Platforma este prevăzută cu instalație de apă și canalizare pentru menținerea igienei pământului de depozitare și a recipientelor,

Nu există deșuri solide contaminate radioactiv care să impună măsuri specifice suplimentare pentru evacuarea acestora.

Exigența de Calitate „8” - Siguranță și accesibilitate în exploatare

Cerința de siguranță în exploatare se referă la protecția utilizatorilor, din creșe, împotriva riscului de accidentare în timpul exploatării clădirii precum și în timpul utilizării spațiului imediat înconjurător, respectiv:

- 1 - Siguranța cu privire la circulația pedestrală;
- 2 - Siguranța cu privire la agresiuni provenite din instalații;
- 3 - Siguranța cu privire la lucrările de întreținere;
- 4 - Siguranța cu privire la intruziuni și efracții

#### **1. Siguranța cu privire la circulația pedestrală.**

##### **2. a) Circulația exterioară a clădirii :**

- circulația pietonală este separată de circulația carosabilă;
- carosabilul va fi bordurat de borduri carosabile 20x25 cm iar cel pietonal de borduri 10x15 cm, îngropate;
- denivelările de pe traseele de circulație mai mari de 2,5 cm - preluate cu pante de max.8%;
- parcajele pentru autoturisme - nu există în incintă;
- locurile periculoase din punct de vedere al circulației vor fi semnalizate corespunzător, îngrădite și separate prin plantare a arbuștilor decorativi accesul copiilor în aceste zone fiind interzis;
- vor fi prevăzute instalații de iluminat pe traseele de circulație din jurul clădirilor în zonele cu potențial de accidentare, precum și la punctele de alimentare cu apă;

##### **b) Siguranța cu privire la acces:**

- accesul în incintă - porți distincte pentru pietoni și autovehicule cu sisteme de închidere și deschidere care nu pot fi acționate de copii;
- accesul în clădire se face diferențiat pentru copii, personal didactic și medical, aprovizionare cu alimente - au fost prevăzute fluxuri separate;
- accesul în clădirea copiilor cu însoțitori sunt prevăzute cu windfanguri accesul realizându-se prin uși în două canaturi, fără praguri cu înălțimea min. 1,60 m ; depozitul pentru carucioare se află în clădire lângă spațiul filtru-vestiar în imediata vecinătate a intrării;
- podestele de intrare în clădire au dimensiunea de 1,50 x 1,50 (pentru a permite rotația completă a unui carucior cu copil);
- accesul pe podestul de intrare este asigurat de trei trepte prevăzute cu balustradă de protecție și prin intermediul unei rampe cu: lățimea de min. 1,20 m liber, și panta - max. 8%

##### **c) Siguranța în timpul deplasării și activităților curente în interiorul clădirii - cai de circulație**

- latimea libera a fluxului de circulatie interioara va fi:  
min. 0,80 m - pentru persoane adulte min. 0,90 m - pentru persoane cu copii  
latimea libera coridor:
  - min. 1,00 m (pentru max.50 persoane)
  - min. 1,40 m (pentru mai mult de 50 persoane si pentru copii cu Insotitori)
- pe parcursul caller de circulatie se vor prevedea spatii de manevra a persoanelor cu copii in brate sau in carucior 1,50 x 1,50 m;
- denivelarile pardoselii, pe traseu, se vor face de min. 3 trepte;
- la denivelari mai mari de 0,50 m, se vor prevedea balustrade de siguranta la rampa scarii cu doua inaltimi.
- una la  $h = 0,90$  m - pentru adulti, cealalta intermediara  $h = 0,60$  cm pentru copii (STAS 6131)
- la ferestre cu parapet sub 0,90 m, se prevad balustrade de protectie  $h = 0,90$  m (STAS 6131).
- inaltimea libera a usilor curente nu va fi mai mica de 2,04 m (corespunzator unei inaltimi a golului de 2,10 m)

Latimea libera a usilor va fi de:

min. 0,80 m - la grupurile sanitare

min. 1,00 m - la dormitor, salile de joie, izolare copil medical, tratament, administratie, etc):

la caile de evacuare, dimensiunile usilor sunt stabilite conform normativului de protectie contra incendiului.

Elemente de constructie si dotare fixa pe caile de circulatie

Usile:

pe traseele de circulatie a copiilor, usile vor fi vizibile, vor avea sisteme de actionare simple, fara risc de blocare, nu vor avea praguri; prin modul de amplasare sau sensul de deschidere, usile nu vor limita sau impiedica circulatia, nu se vor ciocni intre ele la deschiderea consecutiva:

pe traseele de circulatie vor fi utilizate usi cu geam ;

usile amplasate pe carle de evacuare si adiacent acestora sau cele care inchid spatii cu pericol de incendiu sau explozie vor respecta prevederile din normativul de protectie contra incendiului; usile ce despart spatule in care se gasesc copii de spatule tehnico-gospodaresti, vor avea prevazute sisteme de etansate si vor purta marcaje de interzicere a accesului;

denivelarile pardoselii pe traseu - nu este cazul

conditiile de rezolvare a pardoselilor - covor PVC antiderapant, rezistent la foc (grupuri sanitare, circulatii, bloc alimentar si spalatorie), marmoleum natural (dormitoare si Sali multifunctionale) si de asemenea gresie ceramica antiderapanta pe hoi-uri de distributie si scari, antiderapanta si rezistenta la inghet la terase exterioare.

conditiile de rezolvare a peretilor - pereti laterali fara profile ornamentale, netezi cu finisaje antibacteriologice si usor de igienizat ;

alcatuirea spatiilor si structurarea compartimentelor functionale s-a realizat avand in vedere separarea zonei de intrare- aglomerate de zona linistita in care se desfasoara activitatea copiilor; circulatia personalului administrative a fost separate de cea a copiilor, cadrelor didactice si personalului medical.

#### **d) Siguranta cu privire la schimbarea de nivel:**

ferestre - prevazute cu glafuri PVC la interior si solbancuri cu glaf tabla vopsita electrostatic la exterior.

denivelari - nu este cazul, in afara rampelor de acces pentru persoanele cu dizabilitati

unde s-a prevazut panta de max. 8 %

la denivelari mai mari de 0,30 m se prevad balustrade de protectie, alcatulte conform STAS6131. inaltime curenta  $h = 0,90$  m

inaltime intermediara pentru copii  $h = 0,60$  m

ferestrele fara parapet sau cu parapet sub 0,90 m si usile ferestre aliate la mai mult de 0,50 m fata de sol, vor fi asigurate cu balustrade de protectie conform prevederii STAS6131 ("h" recomandat =1,00m);

**e) Siguranta la deplasare pe verticala**

Spatiile destinate copiilor sunt dezvoltate numai la nivelul parterului, accesul la etaj fiind permis numai pentru persoanele adulte.

**f) Siguranta cu privire la iluminarea artificiala**

intreruperea alimentarii cu energie electrica in caz de avarii - s-a prevazut iluminat de siguranta pentru caile de evacuare, pentru zona de supraveghere (dormitoare), pentru toaile si vestiare

evitarea sau limitarea fenomenului de orbire (corpuri de iluminat sau ferestre), ferestre orientate lateral sensului de mers .

alimentarea cu energie electrica se asigura din SEN(sistemul energetic national).

**2. Siguranta cu privire la instalatii.**

**a) Protectia impotriva riscului de electrocutare** - s-au prevazut instalatii de legare la pamant; toate elementele conductoare de electricitate sunt amplasate in locuri inaccesibile atingerii intamplatoare.

**b) Protectia impotriva riscului de arsura sau oparire**

acesul copiilor in zona bucatariei si a anexelor tehnice nu este permis radiatoarele vor fi prevazute cu masti de protectie

**c) Protectie impotriva riscului de explozie** - CT de tip mural, iar instalatia de utilizare gaze naturale este prevazuta cu detectoare de scapari de gaze ce actioneaza asupra unei electrovalve cu inchidere automata. Incinta in care sunt montate cazanele termice este separata de restul cladirii cu pereti rezistenti la explozie si are un spatiu vitrat calculat conform prevederilor Normativului NTPEE/2009.

**d) Protectia impotriva riscului de intoxicatie** - este asigurata ventilatia naturala a majoritatii incaperilor. Unde nu exista posibilitate ventilarii naturale se asigura ventilare mecanica forzata ( bucatarie si grupuri sanitare fara ferestre exterioare).

**e) Protectia impotriva riscului de contaminare sau otravire-** nu este cazul

**f) Protectia impotriva descarcarilor atmosferice** - s-a prevazut o instalatie de paratrasnet cu dispozitiv de amorsare ( PDA)

**3. Siguranta cu privire la lucrarile de intretinere.**

Finisaje cu suprafete lava bile si acces lesnicios la curatarea suprafetelor vitrate - s-au prevazut ferestre cu deschidere interioara.

**4. Securitatea la intruziuni si efractii.**

a) Protectie impotriva actelor de violenta, hotie, vandalism- s-au prevazut instalatii de detectie si avertizare pentru efractie; incinta este prevazuta cu imprejmuire.

b) Protectie impotriva patrunderii animalelor daunatoare mici si a insectelor- golarile din fatade se protejeaza cu piasa deasa metalica; materialele de finisare utilizatesa nu permita incuibarea insectelor; ghenele pentru traseele de conductesi

cabluri -inchise etans, accesibile numai pentru actiuni de salubritate.

### **Exigenta de Calitate "F" - Protectie impotriva zgomotului**

Cresa este amplasat într-o zona liniștită necirculată intens, în care vecinătatea nu generează zgomot sau vibrații. Nu există surse și elemente generatoare de zgomot sau vibrații în incintă și în împrejurimi. La limita de proprietate, nivelul de zgomot se încadrează în limitele valorii medii normate de 45dB în timpul nopții și 60dB în timpul zilei.

Clădirea prezintă o conformare corespunzătoare din punct de vedere constructiv și funcțional pentru asigurarea protecției împotriva zgomotului. Imobilul nu reprezintă o sursă de zgomot sau vibrații pentru spațiul exterior și orice zgomot perturbator accidental din exterior nu este perceput de utilizatori întrucât pereții exteriori din zidărie și tâmplăria din PVC cu geam termizolant asigură o protecție eficientă. Pereții exteriori realizați din zidărie cu grosimea de 30 cm limitează transferul de zgomot din/în interiorul clădirii, protejând astfel spațiul interior și exterior de poluarea fonică. Ambianța acustică interioară se încadrează în parametrii normali, pereții încăperilor fiind realizați din zidărie cu grosimea între 25 cm și 40 cm, ce asigură protecția la zgomot aerian. Compartimentările interioare asigură desfășurarea activităților specifice într-un cadru adecvat, neperturbat de alte activități desfășurate în clădire sau exterior. Grosimea și straturile planșelor asigură protecția la zgomotul aerian și atenuează zgomotul de impact în interiorul clădirii.

Compartimentele sunt grupate pe activități și funcțiuni similare care asigură ambianța acustică interioară în parametrii normali.

### **Exigenta de Calitate "E" - Economie de energie și izolare termică**

Clădirea propusă pentru construire are forma poligonală, adaposteste încăperi specifice profilului de activitate creșă pentru copii. Regimul de utilizare al clădirii este discontinuu 5 zile / săptămână, 10 ore / zi. Clădirea este de tip individual, moderat adapostită

Elemente constructive ale anvelopei, propuse :

Pereții exteriori -zidărie din cărămidă eficientă 30 cm, cu termoizolație la exterior cu plăci din vată minerală bazaltică de 10 cm grosime.

Planșee din beton armat, planșea terasă termoizolată cu un strat de polistiren extrudat de 25 cm .

Tâmplărie eficientă energetică - cu geam termorezistent, rezistența minimă ramă și sticlă  $R'_{min} = 0.7 \text{ W / m}^2 \text{ K}$

Planșee pe sol termoizolate în strat orizontal cu polistiren extrudat - grosime 5 cm.

Soclu clădirii termoizolat cu polistiren extrudat - grosime 10 cm pe partea suprațerei și de grosime 5 cm, pe partea îngropată .

Pentru clădirea propusă coeficientul global de izolare  $G_1$  va fi  $0,216 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ .

$G_1 = 0.216 \text{ [W / m}^2 \text{ K]} < G_{1ref} = 0.303 \text{ [W / m}^2 \text{ K]}$  și în concluzie nivelul de izolare termică globală al clădirii este corespunzător

### **Exigenta de Calitate "G" - Utilizare sustenabilă a resurselor naturale**

Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale se referă la desfășurarea activității

urată de învățământ în condiții de confort, fără a risipi resursele naturale epuizabile (energia produsă convențional din resurse epuizabile) și fără a distruge mediul, oferind și generațiilor viitoare posibilitatea utilizării acestor resurse. Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale se referă și la substituirea energiei produse din surse convenționale în energie produsă din surse regenerabile și intervențiile asupra clădirilor vizează reducerea necesarului propriu de căldură al clădirilor și cuprind măsurile de eficientizare energetică asupra anvelopei construcțiilor și măsurile de eficiență energetică pentru instalații. Astfel, s-au luat următoarele măsuri:

- Substituirea formei de producere a energiei pentru producerea apei calde de consum - se vor monta 20 panouri solare, stocare într-un boiler bivalent, sursa de energie pentru completarea sursei solare este energia electrică. Sistem solar - asigură în proporție de 60 % consumul anual de apă caldă.

Substituirea parțială a formei de producere a energiei electrice pentru iluminat cu 80 panouri fotovoltaice cu descărcare directă.

Prevederea unui sistem de ventilație cu recuperarea căldurii - asigurarea aportului de aer proaspăt pentru confort fiziologic prin intermediul ventilației, cu recuperarea căldurii din aerul evacuat.

## **5.6 Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice**

Sursele de finanțare a investiției publice se vor constitui în conformitate cu legislația în vigoare și constau în 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, după caz.

Conform Ghidului specific al solicitantului, POR 2014 - 2020, Axa prioritară 10, Obiectiv Specific 10.1

Cresterea gradului de participare la nivelul educației timpurii și învățământului obligatoriu, în special pentru copii cu risc crescut de parasitare timpurie a sistemului, pentru Regiunea de Dezvoltare Sud Muntenia, rata de cofinanțare din partea Uniunii Europene este de maxim 50% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului prin Fondul European de Dezvoltare Regională (FEDR), iar rata de cofinanțare din partea Bugetului de Stat este de 48 % din valoarea totală a cheltuielilor eligibile ale proiectului. Cofinanțarea din partea solicitantului este de minim 2% din valoarea cheltuielilor eligibile.

## **6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME**

### **6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

Se atasează Certificat de Urbanism aferent investiției.

### **6.2 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege**

Se atasează extrasul de CF

### **6.3 Actul administrativ al autorității competente pentru protecția**

## **mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică**

Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului se va solicita în urma emiterii Certificatului de Urbanism

### **6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților**

Se vor obține avizele solicitate prin Certificatul de Urbanism.

### **6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară**

Documentația topografică întocmită de o firmă de specialitate a fost vizată de OCPI și este prezentată în Anexă.

### **6.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice**

Studiu topo  
Studiu geotehnic.

## **7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI**

### **7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției**

Entitatea căreia îi revine responsabilitatea implementării acestui proiect este:  
Primăria Orașului Popești-Leordeni .

### **7.2 Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare**

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții (conform HG 907/2006: perioada cuprinsă între data stabilită de investitor pentru începerea lucrărilor de execuție și comunicată executantului și data încheierii procesului-verbal privind admiterea recepției la terminarea lucrărilor): 22 luni, din care perioada de execuție a lucrărilor este de 18 luni.

***Durata de implementare*** a obiectivului de investiții este de **22luni**.

Durata de proiectare 4 luni

*Durata de execuție* a lucrărilor este de *18 luni*.

Eșalonarea investiției pe ani (INV/C+M):

- An I (60%): 7,797,987.62 / 5,904,725.91 lei cu TVA inclus.
- An II (40%): 5,198,658.42 / 3,936,483.94 lei cu TVA inclus

### **7.3 Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare**

Pentru o bună exploatare și operare a investiției, este nevoie, în primul rând, de o urmărire a comportării în timp a construcției. Urmărirea comportării în timp a construcției se face conform cu P130-99 Normativ privind urmărirea în timp a construcțiilor. Categoria de urmărire în timp, stabilită de proiectant și acceptată de beneficiar este de tip urmărire curentă. Urmărirea curentă se efectuează prin examinare vizuală directă și cu mijloace de măsurare de uz curent permanent. Organizarea urmăririi curente se face de către proprietar cu mijloace și personal propriu sau cu o firmă abilitată în această activitate. Personalul trebuie să fie atestat conform instrucțiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmărirea specială a comportării în exploatare a construcțiilor. Instrucțiunile de urmărire curentă sunt cele din P130-99.

### **7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale**

Toate activitățile desfășurate în proiect, pe toată perioada derulării implementării acestuia. Echipa de management a proiectului va avea ca atribuții principale:

- monitorizarea și supervizarea implementării proiectului din punct de vedere tehnic și financiar;
- monitorizarea tuturor aspectelor legate de implementarea proiectului din punct de vedere al proiectelor finanțate din fonduri structurale;
- monitorizarea activităților financiare pe perioada de desfășurare a implementării;
- întocmirea rapoartelor trimestriale de progres și a raportului final cu sprijinul consultanților contractați;
- derularea achizițiilor publice din cadrul proiectului, cu asistență din partea consultanților;
- întocmirea, păstrarea și arhivarea documentației aferente implementării proiectului;
- gestionarea relațiilor cu Autoritatea de Management și Organismul Intermediar;

Se recomandă ca echipa de management a proiectului să fie formată din:

– **Manager de proiect:** Va asigura demararea și va monitoriza desfășurarea întregului proiect. Va aviza rapoartele de progres, va asigura transmiterea rapoartelor de progres și a cererilor de rambursare conform graficului, va facilita verificarea și desfășurarea activităților de monitorizare și verificare din partea Autorității de Management sau a altor organisme îndreptățite. Va pune la dispoziție, la cererea Autorității Contractante sau a altor organisme în drept, informații privind situația existentă, progresul fizic și date care să releve modul de atingere a indicatorilor prevăzuți în cererea de finanțare. Va emite decizii asupra desfășurării activităților în etapele următoare de implementare.

– **Responsabil financiar:** Va asigura corectitudinea întocmirii, păstrării, arhivării documentației aferente implementării, inclusiv privind realizarea achizițiilor și întocmirea documentelor justificative conform legislației românești și regulilor de finanțare specifice astfel încât să permită verificarea cu ușurință a documentelor. De asemenea, va asigura contractarea și desfășurarea activităților de audit extern

– **Responsabilul tehnic:** Va acorda sprijin managerului de proiect ori de câte ori este de nevoie și va colabora cu echipa de implementare, în vederea asigurării implementării proiectului conform graficului și obiectivelor stabilite. De asemenea, va asigura monitorizarea proiectului pe o perioadă de 36 de luni de la finalizarea implementării acestuia.

– Responsabilul cu achizițiile publice pentru proiect va avea ca atribuții principale: elaborarea documentației de atribuire, cu sprijinul consultanților contractați; lansarea, derularea și finalizarea licitațiilor în conformitate cu graficul prevăzut și cu legislația aplicabilă; gestionarea documentelor specifice fiecărei proceduri de licitație și punerea lor la dispoziția managerului de proiect.

– Responsabil juridic: Va avea rolul de a analiza, examina, perfecta, redacta și viza actele juridice, contractele, acordurile și corespondența juridică în perioada implementării proiectului. Pe toată perioada de desfășurare a proiectului va avea rolul de a controla și aviza legalitatea actelor, de a asista echipa de proiect în toate demersurile juridice și de a cunoaște actualizările legislației legate de proiect. De asemenea, pe toată perioada de desfășurare a proiectului, responsabilul juridic va informa echipa de proiect în legătură cu toate schimbările apărute în legislație și va propune soluții concrete de corecție în cazul sesizării unor disfuncționalități de materie juridică în procesul de implementare a proiectului.

După încetarea finanțării și punerea în funcțiune, investiția va intra în perioada de operare, perioadă în care prin alocările de resurse umane și financiare se va asigura menținerea/conservarea rezultatelor obținute în urma realizării investițiilor propuse prin prezentul proiect.

Pe perioada de implementare și durabilitate a contractului de finanțare, dacă investiția de mai sus va fi întreținută de către solicitant, de serviciile de interes public local aflate în subordinea acestuia. De asemenea, este responsabilitatea solicitantului ca la nivelul acestuia să existe un mecanism de control și verificare a tuturor costurilor, în scopul stimulării eficienței și evitării creșterii artificiale a costurilor de întreținere. În ceea ce privește modul de autosusținere al proiectului din punct de vedere financiar după încetarea finanțării, se vor aloca anual din bugetul local sumele necesare menținerii investiției pe toată durata de viață a acesteia. În vederea unor estimări corecte, costurile cu mentenanța vor fi evaluate de personalul de specialitate care va asigura administrarea pentru a fi ulterior prevăzute în bugetul local al beneficiarului.

## 8. CONCLUZII ȘI RECOMANDARI

### **Concluzii:**

Prezentul Studiu de Fezabilitate analizează două variante constructive pentru execuția investiției „CONSTRUIRE CRESA NR.1- LAMAITEI NR.1, ORASUL POPEȘTI-LEORDENI” din orașul Popești-Leordeni și recomandă Scenariu I, ca variantă optimă din punct de vedere tehnico-economic.

### **Recomandări:**

#### **1. Masurile pe termen scurt sunt:**

*Organizarea activitatilor de invatamant specific corelate cu dotările propuse prin proiect*

#### **2. Masurile pe termen mediu sunt:**

*Realizarea prin planul de investiții după punerea în funcțiune, pentru funcționarea fara întrerupere a activitatilor educaționale, si sportive, contracte cu furnizori de hrana, consumabile, si asigurarea de materiale igienico-sanitare pentru toate funcțiunile legate de invatamant.*



3. *Masurile pe termen lung, constau in monitorizarea si corelarea consumurilor comparativ cu clădiri de același profil, pentru asigurarea reducerii facturilor de utilitati, in conformitate cu procedurile proprii si prevederile legale in vigoare.*

*Asigurarea resurselor materiale si umane pentru realizarea de activitati cu caracter didactic, activitati de formare pentru dezvoltarea intelectuala inca de la cele mai mici vârste*

La întocmirea Proiectului Tehnic de execuție, se va respecta soluția recomandată în prezentul Studiu de Fezabilitate, legislația în vigoare și recomandările (daca este cazul) din avizele/acordurile solicitate prin Certificatul de Urbanism.

Data:

Intocmit

Arh. Mihai Leu

17.12.2021

Arh. Eugenia Emilia Fersedi

Anexa 2:

**INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE**

**„ Construire Creșă nr. 1, Str. Lămâiței, nr. 1, oraș Popești-Leordeni, T 7, P 90, 91, 92, 93,  
județul Ilfov”**

**BILATUL TERITORIAL**

**SUPRAFATA TEREN NR. CAD. 125830**

**5253mp**

Regim de înălțime: Dparțial+P+1Eparțial

Sc. Construită propusă - 1994,3 mp

Sd. desfășurată propusă - 1994,3 mp

P.O.T. propus - 22,87%

C.U.T. propus - 0,38

Clasa de importanță II

Categoria de importanță B

Grad de rezistență la foc II

	<b>inclusiv TVA</b>	
<b>Valoarea totală a investiției</b>	<b>14.863.282,77 lei</b>	<b>3.003.229,43 euro</b>
din care C + M	<b>9.824.479,75 lei</b>	<b>1.985.104,31 euro</b>
<b>Valoare finantata prin Subprogram („C.N.I.”)</b>	<b>13.013.427,01 lei</b>	<b>2.629.453,24 euro</b>
din care C+M	<b>8.253.869,21 lei</b>	<b>1.667.751,55 euro</b>
<b>Valoare finantata prin U.A.T. Popesti- Leordeni (cheltuieli pentru servicii si lucrari finantate de UAT );</b>	<b>1.849.855,76 lei</b>	<b>373.776,19 euro</b>
din care C+M	<b>1.570.610,54 lei</b>	<b>317.352,76 euro</b>
<b>(la cursul BNR din 16.12.2021, de 1 euro = 4.9491 lei)</b>		

**ȘEF SERVICIU ACHIZIȚII PUBLICE INVESTIȚII**

**ȘI URMĂRIRE CONTRACTE**

**Silviu GHEORGHIU**



