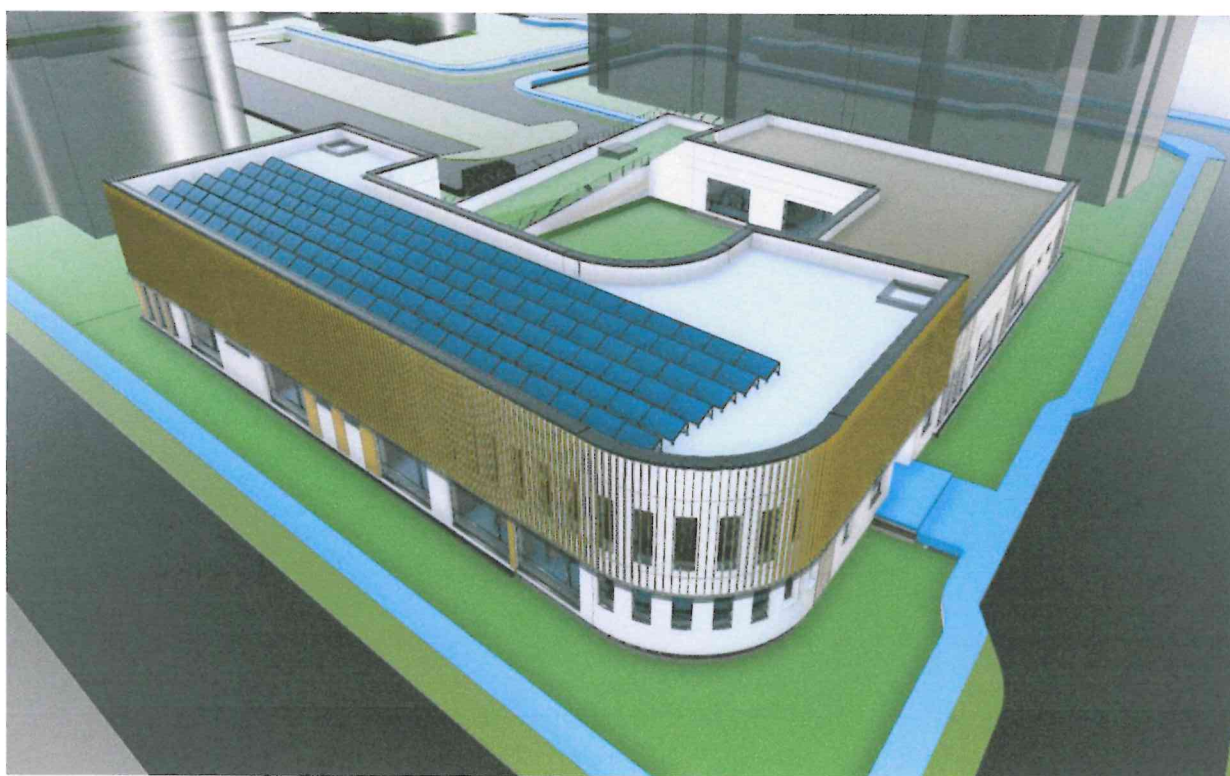


STUDIU DE FEZABILITATE

**Construire imobil cu funcțiunea de creșă și organizare
lucrări în Bulevardul Timișoara nr. 89, Sector 6, Municipiul
București (Creșă ANL Brâncuși)**

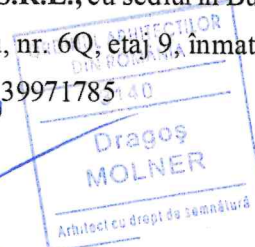


BENEFICIAR:

Sectorul 6 al Municipiului București

FOAIE DE CAPĂT:

PROIECT:	Construire imobil cu funcțiunea de creșă și organizare lucrări în Bulevardul Timișoara nr. 89, Sector 6, Municipiul București (Creșă ANL Brâncuși)
FAZA:	STUDIU DE FEZABILITATE
BENEFICIAR:	Sectorul 6 al Municipiului București
AMPLASAMENT:	Bulevardul Timișoara nr. 89, Sector 6, București, NC 242262
PROIECTANT GENERAL:	VEGO CONCEPT ENGINEERING S.R.L. cu sediul în București, Sector 6, Bulevardul Iuliu Maniu, nr. 6Q, etaj 9, biroul 2, înmatriculată sub J40/13314/2011, C.U.I. RO 29319742
PROIECTANT DE SPECIALITATE:	VEGO DESIGN EXPERTISE S.R.L. , cu sediul în București, Sector 6, Bulevardul Iuliu Maniu, nr. 6Q, etaj 9, înmatriculată sub J40/14430/2018, C.U.I. RO 39971785
ȘEF DE PROIECT	Arh. Dragoș MOLNER
ARHITECTURĂ	Arh. Andrei MAZUREAC Arh. Luay BADDOUR
PROIECTANT DE SPECIALITATE	Ing. Lidia Popescu
STRUCTURĂ	ing. Ionut-Marius DAN ing. Alexandru ION
INSTALAȚII	Ing. Palfi CSABA Ing. Vasilica CIUREA Ing. Mihai CALIN
CONSULTANT ECONOMIC - FINANCIAR	Ec. Mihai Mihăilescu



CUPRINS

A. PIESE SCRISE	5
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII.....	5
1.1 Denumirea obiectivului de investiții	5
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	5
1.3 Ordonator de credite.....	5
1.4 Beneficiarul investiției	5
1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate	5
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII.....	5
2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză	5
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	5
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	7
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.....	9
2.4.1. Prognoza socio-economică.....	9
2.4.2. Prognoza privind evoluția cererii	13
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	13
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	14
3.1 Particularități ale amplasamentului	14
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv și tehnologic	20
3.3 Costurile estimative ale investiției	60
3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz	63
3.5 Grafic orientativ de realizare a investiției	63
4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPUS(E).....	65
4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	65
4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.....	65
4.3 Situația utilităților și analiza de consum	66
4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	68

4.5	Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	69
4.6	Analiza financiară	69
4.7	Analiza cost - eficacitate	71
4.8	Analiza de sensibilitate	72
4.9	Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	73
4.	SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă) RECOMANDAT(Ă)	75
5.1	Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	75
5.2	Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	76
5.3	Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	76
5.4	Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții	77
5.5	Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punct de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	77
5.6	Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite	83
5.	URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	84
6.1	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	84
6.2	Extras de Carte Funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	84
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	84
6.4	Avize conform privind asigurarea utilităților	84
6.5	Studiu topografic	84
6.6	Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	84
6.	IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	84
7.1	Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	84
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	84
7.3	Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	84
7.4	Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	85
B.	PIESE DESENATE	85
C.	ANEXE	86

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

Construire imobil cu funcțiunea de creșă și organizare lucrări în Bulevardul Timișoara nr. 89, Sector 6, Municipiul București (Creșă ANL Brâncuși)

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Sectorul 6 al Municipiului București

1.3 Ordonator de credite

Sectorul 6 al Municipiului București

1.4 Beneficiarul investiției

Sectorul 6 al Municipiului București

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

Proiectant general: VEGO CONCEPT ENGINEERING S.R.L., cu sediul în București, Sector 6, Bulevardul Iuliu Maniu, nr. 6Q, Birou 2, etaj 9, CUI 29319742, înmatriculată sub nr. J40/13314/2011.

Proiectant de specialitate: VEGO DESIGN EXPERTISE S.R.L., cu sediul în București, Sector 6, Bulevardul Iuliu Maniu, nr. 6Q, etaj 9, înmatriculată sub J40/ 14430 /2018, C.U.I. RO 39971785

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII

2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Anterior prezentului Studiu de Fezabilitate nu a fost necesară întocmirea unui Studiu de Pre fezabilitate.

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

Investiția implică construirea unui imobil cu funcțiunea de creșă cu regim de înălțime Sth+P+1E, împrejmuire teren, bransamente utilități și organizare executare lucrări, proiect care ajută la îmbunătățirea sistemului de educație.

Scopul acestui Studiu de Fezabilitate este de a analiza crearea unei infrastructuri necesară pentru infrastructura școlară la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București, prin extinderea spațiilor educative, aliniindu-se astfel la directivele impuse de Uniunea Europeană.

În anul 2018, Comisia Europeană a transmis Propunerea de Recomandare a Consiliului privind învățarea mixtă pentru un învățământ primar și secundar de înaltă calitate și favorabil incluziunii, propunere în care este abordat accesul egal al tuturor la o educație de înaltă calitate, lucru esențial atât pentru progresul economic, cât și pentru progresul social.

Politica în domeniul educației ar trebui să le permită tuturor cetățenilor să își valorifice pe deplin potențialul și să își dezvolte competențele prin învățarea pe tot parcursul vieții. Acesta este un mesaj-cheie care se regăsește în:

- comunicarea Comisiei privind instituirea unui Pilon european al drepturilor sociale;
- viziunea pentru un spațiu european al educației;
- Planul de acțiune pentru educația digitală 2021-2027;
- rezoluția Consiliului privind un cadru strategic pentru cooperarea europeană în domeniul educației și formării în perspectiva realizării și dezvoltării în continuare a spațiului european al educației (2021-2030) și concluziile Consiliului privind echitatea și incluziunea în educație și formare în vederea promovării succesului educațional pentru toți.

Strategia locală integrată pentru dezvoltarea durabilă a Sectorului 6 în perioada 2021 – 2030 a fost publicată în Hotărârea privind aprobarea Programului integrat de dezvoltare urbană a sectorului 6 al municipiului București 2021 – 2030.

Rețeaua de educație a Sectorului 6, include un sistem complet, de la învățământul preșcolar până la cel superior, academic, fiind formată din 27 grădinițe de stat și 29 de grădinițe particulare, 27 de școli gimnaziale de stat printre care 2 pentru copii cu nevoi speciale, 14 licee de stat, dintre care 1 colegiu economic, 2 colegii naționale și 5 colegii tehnice, 3 licee teoretice, 1 liceu cu program sportiv, 2 licee tehnologice, 1 club sportiv școlar, 4 licee și 2 școli postliceale particulare, 2 școli gimnaziale particulare, 3 școli gimnaziale particulare, 3 școli primare particulare, precum și Clubul Copiilor Sector 6.

Populația școlară a crescut constant pe fondul mișcării naturale și a celei migratorii, fără ca infrastructura să țină pas cu creșterea demografică, ajungându-se în situații fără precedent, cu cel puțin 14 școli în condiții critice de aglomerare, unde se învață în două și chiar 3 schimburi.

La nivel național este transpusă întreaga legislație comunitară privind amenajarea școlilor, pe lângă acestea fiind în vigoare și o serie de reglementări naționale specifice:

1. Legea 319 / 2006 a securității și sănătății în muncă;
2. HG 1425 / 2006 pt. Aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319 / 2006;
3. HG nr. 971 / 2006 privind cerințele minime pentru Semnalizarea de securitate și / sau sănătate la locul de muncă;
4. H.G. nr. 1048 / 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor de protecție la locul de muncă;
5. H.G. nr. 1146 / 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
6. H.G. nr. 1091 / 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă;

7. H.G. nr. 1928 / 2006 privind cerințele minime de securitate în munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;

8. H.G. 1051 / 2006 privind cerințele minime de securitate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;

9. Ordinul M.M.S.S.F. nr. 706 / 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de vibrații – actualizată;

10. H.G. nr. 1875 / 2005 privind protecția muncii sănătății și securității lucrătorilor față de riscurile datorate expunerii la azbest - actualizată;

11. H.G. nr. 300 / 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile / actualizată;

12. H.G. 557 / 2007 privind completarea măsurilor destinate să promoveze îmbunătățirea securității și sănătății la locul de muncă pentru salariații încadrați pe baza de contracte individuale de muncă pe durată determinată și pentru salariații temporari încadrați la agenții de muncă temporară;

13. H.G. nr. 1092 / 2006 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în muncă;

14. H.G. nr. 1093 / 2006 privind stabilitatea cerințelor minime de securitate și sănătate pentru Protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenților cancerigeni sau mutageni la locul de muncă;

15. H.G. nr. 1136 / 2006 privind cerințelor minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice;

16. H.G. nr. 600 / 2007 privind protecția tinerilor la locul de muncă;

17. Ordonanța de urgență nr. 99 / 2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioada cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă.

Construirea acestui obiectiv de investiții se încadrează în politicile guvernamentale de investiții generale și sectoriale și permite o respectare mai adecvată a actelor legislative și normativelor tehnice care reglementează acest domeniu:

1. Legea Educației Naționale Nr. 1/2011;

2. NP 011-97- Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru grădinițe de copii, etc.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Sectorul 6 al Municipiului București are o populație de 389.636 locuitori pe o suprafață de 39 km², densitatea fiind de aproximativ 9.990,66 locuitori pe km², fiind depășit la acest indicator la nivel național doar de Sectoarele 2 și 3 ale Capitalei.

Infrastructura școlară din municipiul București cuprinde cea mai vastă rețea școlară la nivel național. Cetățenii Capitalei au acces la:

- 352 de grădinițe, dintre care 175 publice și 177 private, localizate fie în clădiri care dețin doar această funcțiune, fie în cadrul școlilor și liceelor;
- 253 de școli primare, dintre care 200 publice și 52 private localizate fie în clădiri care dețin doar această funcțiune, fie în cadrul școlilor gimnaziale și liceelor;
- 246 de școli gimnaziale, dintre care 219 publice și 27 private localizate fie în clădiri care dețin doar această funcțiune, fie în cadrul școlilor primare și liceelor;
- 121 de licee, dintre care 101 publice și 20 private;

- 45 de școli postliceale, dintre care 29 publice și 16 private localizate fie în clădiri care dețin doar această funcțiune, fie în cadrul liceelor;
- 34 de școli profesionale, dintre care 33 publice și 1 privată localizate fie în clădiri care dețin doar această funcțiune, fie în cadrul liceelor;
- 7 cluburi sportive;
- 6 cluburi ale copiilor.

În sectorul 6 din București există trei creșe de stat/ centre de zi, care aparțin de Direcția Generală de Asistență Socială și Protecția Copilului Sector 6: creșa Harap Alb din cartierul Militari, creșa Neghinița și creșa Pinocchio, ambele Dr. Taberei.

În Sectorul 6 situația sistemului educațional este următoarea:

- 27 grădinițe de stat;
- 29 de grădinițe particulare;
- 27 de școli gimnaziale de stat printre care 2 pentru copii cu nevoi speciale
- 14 licee de stat - dintre care 1 colegiu economic, 2 colegii naționale și 5 colegii tehnice, 3 licee teoretice, 1 liceu cu program sportiv, 2 licee tehnologice, 1 club sportiv școlar, 4 licee și 2 școli postliceale particulare;
- 2 școli gimnaziale particulare;
- 3 școli gimnaziale particulare;
- 3 școli primare particulare;
- Clubul Copiilor Sector 6.

Creșa este un serviciu public cu personalitate juridică care are misiunea de a oferi, pe timpul zilei, servicii integrate de educație, îngrijire și supraveghere a copiilor cu vârste cuprinse între 1-3 ani și funcționează în subordinea DGASPC Sector 6. Creșele fac parte din sistemul de învățământ preuniversitar, reglementat de Legea educației naționale nr. 1/2011, cu modificările și completările ulterioare.

Beneficiarii creșelor

Beneficiarii ai creșelor sunt copii cu vârsta între 1 și 3 ani. Beneficiarii serviciilor acordate sunt copiii cetățenilor români cu domiciliul sau reședința în România. Au prioritate copiii cu domiciliul stabil în sectorul 6.

De serviciile furnizate în cadrul creșelor beneficiază și copiii cetățenilor altor state sau ai apatrizilor care au domiciliul sau reședința stabilite în România potrivit legii, precum și copiii cetățenilor străini aflați temporar pe teritoriul României, cu prioritate copiii cu domiciliul stabil în sectorul 6.

Creșele se organizează și funcționează cu program de lucru zilnic, de luni până vineri, între orele 06:00-18.00.

Creșele își întrerup activitatea, prin rotație, pentru o perioadă de 30 de zile de vacanță pe timpul verii și își încetează activitatea în perioada sărbătorilor legale. Capacitatea și structura grupelor pot fi modificate în condiții de extindere/restrângere a activității, în funcție de condițiile sociale, economice, sanitare etc.

Un factor important pentru prioritizarea investițiilor în domeniul educației îl are impactul asupra societății. Educația este unul dintre cele mai importante aspecte ale societății noastre. Acest proces este strâns legat de cel al învățării și are influențe majore de-a lungul vieții.

În primul rând, pentru crearea unui climat educațional favorabil, trebuie să existe un cadru propice și atractiv pentru copii. De exemplu, amenajarea unei creșe după standarde europene este un element important care ajută la construirea integrității în mediul educațional. Mai mult decât atât, socializarea are un aport la dezvoltarea relațiilor de prietenie între copii, acestea ajutând la o comunicare eficientă și chiar la rezolvarea unor probleme de integrare în societate.

Pentru dezvoltarea educației în Sectorul 6, investițiile trebuie să fie prioritizate în funcție de impactul pe care îl au în îmbunătățirea calității vieții cetățenilor, crearea unui mediul educațional contribuind la îmbunătățirea educației care joacă un rol crucial în formarea și dezvoltarea oamenilor. Mai mult, aceasta este singura cale prin care umanitatea își duce mai departe normele, valorile și învățăturile acumulate de-a lungul timpului.

În prezent sunt necesare investiții pentru îmbunătățirea calității mediului educațional pentru crearea climatului potrivit pentru formarea și dezvoltarea indivizilor.

Este un deficit major în ceea ce privește condițiile de desfășurare a activităților în mediul educațional.

Gestionarea mediului educațional reprezintă una dintre problemele importante cu care se confruntă Municipiul București în ceea ce privește educația. Aceasta se referă la activitățile de amenajare a spațiului unde copii își desfășoară activitatea.

Printre principalele deficiențe în ceea ce privește amenajarea mediului educațional se numără următoarele:

- Deficit major în ceea ce privește numărul locurilor în creșe și grădinițe;
- Lipsa infrastructurii de "îngrijire" - creșe și centre de zi;
- Răspândirea neuniformă a unităților de învățământ pe teritoriul Sectorului 6;
- se observă o necorelare a noilor dezvoltări de cartiere de locuințe cu dezvoltarea infrastructurii educaționale (de exemplu zona prelungirea Ghencea, zona Iuliu Maniu Plaza, zona Iuliu Maniu Turbomecanica, etc);

În cadrul grupului tematic referitor la educație, reprezentanții Administrației Școlilor au menționat că există mai multe cereri de înscriere în creșe, grădinițe și școala primară decât locuri disponibile, în special în zonele Militari, Crângași, Brâncuși.

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

2.4.1. Prognoza socio-economică

Prognoza socio-economică vizează analiza principalilor indicatori macroeconomici, precum și dinamica populației, pe medii de rezidență.

Ipotezele pe baza cărora s-au realizat proiecțiile indicatorilor socio-economici sunt următoarele:

- perioada proiecțiilor socio-economice este 2020-2050, anul 2019 fiind anul de referință pentru acestea;
- proiecția populației la nivel de municipiu s-a realizat pe scenariul mediu, conform datelor furnizate de INS;
- pe perioada 2024 – 2050 valorile indicatorilor economici rămân constante la nivelul celor din anul 2023, pentru a evita o supraapreciere a acestora;
- proiecția veniturilor înregistrate de populație pe perioada 2020 – 2050 s-a realizat prin ajustarea valorilor înregistrate la nivelul anului de referință (anul 2019) cu valorile indicelui Creșterea reală a PIB dată de Comisia Națională de Strategie și Prognoză pentru perioada 2020-2023;
- determinarea veniturilor reale disponibile (nete) ale populației, s-a menținut constantă proporția venitului disponibil în totalul veniturilor populației înregistrate la nivelul anului 2017 (anul de referință), de 77,90%;
- pentru determinarea datelor la nivel de municipiu (acolo unde datele nu sunt disponibile din surse oficiale) s-au aplicat valorilor înregistrate la nivel național un factor de corecție municipal, calculat ca raport dintre nivelul național și cel municipal al câștigurilor salariale nete;
- același principiu s-a aplicat și în determinarea veniturilor reale disponibile (nete) ale populației pentru familia medie la nivel municipal.

Prognoza populației

Perioada prognozei socio-economice este 2020-2025, anul 2019 fiind anul de referință pentru acestea.

Evoluția populației este importantă pentru planificarea gestionării deșeurilor, în principal a deșeurilor municipale. Pentru prognoza populației pe perioada 2020-2025 s-au luat în considerare datele înregistrate de Institutul Național de Statistică pentru perioada 2015-2019, privind populația rezidentă, precum și datele de prognoză ale Centrului Național de Prognoză pentru perioada 2015-2060.

Pentru prognoza populației s-au folosit datele statistice publicate de INS, astfel:

- pentru anii 2014-2019 s-au folosit datele statistice privind populația rezidentă publicat de INS;
- la prognozarea populației pe anii 2020- 2050 s-a utilizat populația din Prognoza INS la nivelul anilor 2060, varianta medie;

Populația totală din mediu urban pe anii 2014-2019 prezintă un trend descendent așa cum rezultă din datele publicate INS. Deși trendul per total este unul descendent, pentru București s-a luat în considerare un trend de creștere a populației până în anul 2020, păstrând trendul total de descreștere conform datelor INS. Din anul 2020 s-a utilizat același trend de descreștere.

Prognoza populației 2020-2025						
Zona	Populație (nr. de persoane)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Total Municipiul București	1.838.680	1.831.841	1.825.026	1.818.237	1.811.473	1.804.733
București Sector 1	220.097	219.278	218.462	217.649	216.839	216.032
București Sector 2	337.165	335.911	334.661	333.416	332.176	330.940
București Sector 3	376.282	374.882	373.488	372.099	370.715	369.336
București Sector 4	280.990	279.945	278.904	277.867	276.833	275.803
București Sector 5	265.123	264.137	263.154	262.175	261.200	260.228
București Sector 6	359.023	357.688	356.357	355.031	353.710	352.394

Proгноza indicatorilor socio - economici

Realizarea proiecțiilor principalilor indicatori socio-economici s-a efectuat pe baza datelor comunicate de Comisia Națională de Strategie și Prognoză¹ (C.N.S.P.), prognoza pe termen mediu pentru perioada 2019 – 2023. Începând cu anul 2024 valorile indicatorilor sunt limitate la cele estimate în anul 2023, pentru evitarea unei supraaprecieri a acestora.

Proiecția principalilor indicatori economico-sociali						
ROMÂNIA						
Indicator	U.M.	2020	2021	2022	2023	2024-2050
Rata inflației (pentru leu)	%	2,63%	2,40%	2,60%	2,50%	2,40%
Curs mediu de schimb	lei/euro	4,8371	4,8900	4,9300	4,9700	5,0000
PIB (prețuri curente)	mld. lei	1.040,80	1.116,80	1.204,20	1.301,60	1.403,80
Creșterea reală a PIB (față de anul anterior)	%	-4,40%	4,30%	4,70%	5,00%	4,90%
PIB/capital	euro/pers.	12.357	13.389	14.434	15.483	15.483
Rata șomaj înregistrată	%	3,00%	2,80%	2,70%	2,60%	2,60%
Câștig salarial mediu net lunar	lei/lună	3.180	3.323	3.538	3.777	4.025
Creșterea câștigului salarial mediu net lunar (față de anul anterior)	%	6,50%	4,50%	6,50%	6,80%	6,60%
REGIUNEA BUCUREȘTI- ILFOV						
Indicator	U.M.	2020	2021	2022	2023	2024-2050
PIB (prețuri curente)	mld. lei	297,77	319,10	339,91	360,13	360,13
Creșterea reală a PIB (față de anul anterior)	%	3,40%	3,60%	3,50%	3,20%	3,20%
PIB/capita	euro/pers.	26.869	28.630	30.325	31.943	31.943
Rata șomaj înregistrată	%	1,10%	1,10%	1,00%	1,00%	1,00%
Câștig salarial mediu net lunar	lei/lună	4.380	4.658	4.960	5.279	5.279
Creșterea câștigului salarial mediu net lunar (față de anul anterior)	%	8,70%	6,40%	6,50%	6,40%	6,40%
MUNICIPIUL BUCUREȘTI						
Indicator	U.M.	2020	2021	2022	2023	2024-2050
PIB (prețuri curente)	mld. lei	267,15	286,06	304,43	322,22	322,22
Creșterea reală a PIB (față de anul anterior)	%	3,30%	3,50%	3,40%	3,10%	3,10%
PIB/capita	euro/pers.	30.657	32.705	34.629	36.402	36.402
Rata șomaj înregistrată	%	1,20%	1,10%	1,10%	1,00%	1,00%

¹ Comisia Națională de Strategie și Prognoză - Prognoza pe termen mediu 2019 – 2023 – varianta de toamnă 2019 (<http://www.cnp.ro/ro/prognoze>)

Câștig salarial mediu net lunar	lei/lună	4.533	4.833	5.157	5.498	5.498
Creșterea câștigului salarial mediu net lunar (față de anul anterior)	%	8,90%	6,60%	6,70%	6,60%	6,60%

În ceea ce privește evoluția indicatorilor macroeconomici, se preconizează o scădere a ratei inflației începând cu 2020 și ajungând la 2,50% în anul 2023, iar din anul 2024 se previzionează un nivel constant la 2,40%, în vederea păstrării unui nivel realist al previziunilor.

Proгноza veniturilor populației

Nivelul veniturilor brute realizate de populație, înregistrate la nivelul Municipiului București, au fost determinate prin aplicarea unui factor de corecție municipal (calculat ca raport dintre nivelul național și cel municipal al câștigurilor salariale nete) la veniturile brute medii înregistrate la nivel național.

Proiecția veniturilor brute ale populației au fost determinate prin ajustarea veniturilor înregistrate în anul 2019 cu creșterea reală P.I.B. furnizată de Comisia Națională de Strategie și Prognoză pentru perioada 2020-2024 și cu o creștere constantă pe perioada 2025-2050 cu cea previzionată pentru anul 2024.

Indicator	UM	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
România											
Venit brut pe gospodărie (venituri totale medii lunare/gospodărie) - România:	lei/gospodărie	12.421,00	13.029,63	13.668,08	14.337,82	15.040,37	15.777,35	16.550,44	17.361,41	18.212,12	19.104,51
- în mediul urban		14.315,76	15.017,23	15.753,07	16.524,97	17.334,69	18.184,09	19.075,11	20.009,79	20.990,27	22.018,79
Venit brut pe persoană (venituri totale medii lunare/gospodărie) - România:	lei/persoană	4.804,50	5.039,92	5.286,88	5.545,94	5.817,69	6.102,76	6.401,80	6.715,49	7.044,55	7.389,73
- în mediul urban		5.826,82	6.112,33	6.411,83	6.726,01	7.055,58	7.401,30	7.763,96	8.144,39	8.543,47	8.962,10
Regiunea București- Ilfov											
Venit brut pe gospodărie (venituri totale medii lunare/gospodărie) - Regiunea București- Ilfov:	lei/gospodărie	18.050,13	18.934,59	19.862,38	20.835,64	21.856,59	22.927,56	24.051,01	25.229,51	26.465,76	27.762,58
- în mediul urban		18.775,88	19.695,89	20.660,98	21.673,37	22.735,36	23.849,39	25.018,01	26.243,90	27.529,85	28.878,81
Venit brut pe persoană (venituri totale medii lunare/persoană) - Regiunea - București- Ilfov:	lei/persoană	5.543,48	5.720,87	5.903,94	6.092,87	6.287,84	6.489,05	6.696,70	6.910,99	7.132,14	7.360,37
- în mediul urban		7.642,18	8.016,64	8.409,45	8.821,52	9.253,77	9.707,20	10.182,84	10.681,80	11.205,21	11.754,27
Municipiul București											
Venit brut pe gospodărie	lei/gospodărie	19.554,80	20.512,98	21.518,10	22.572,49	23.678,54	24.838,79	26.055,89	27.332,63	28.671,93	30.076,85
Venit brut pe persoană	lei/persoană	7.959,22	8.349,21	8.758,32	9.187,48	9.637,66	10.109,90	10.605,28	11.124,94	11.670,06	12.241,90

Determinarea veniturilor nete pentru familia medie s-au determinat prin utilizarea proporției de 77,90% a veniturilor reale disponibile din totalul veniturilor brute înregistrate, înregistrată la nivelul anului 2017 și menținută constantă.

Indicator	UM	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Municipiul București												
Venit mediu lunar / gospodărie	lei/gospodărie	5.860,42	6.236,51	6.543,97	6.861,97	7.154,69	7.432,88	7.797,10	8.179,16	8.579,93	8.990,36	9.400,36
Venit mediu lunar / persoană	lei/persoană	2.385,33	2.538,40	2.663,54	2.792,98	2.749,32	2.884,03	3.025,36	3.173,59	3.329,10	3.492,23	3.663,34

Indicator	UM	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Municipiul București											
Venit mediu lunar / gospodărie	lei/gospodărie	9.441,37	9.904,00	10.389,30	10.898,38	11.432,40	11.992,59	12.580,23	13.196,67	13.843,30	14.521,63
Venit mediu lunar / persoană	lei/persoană	3.842,84	4.031,13	4.228,66	4.435,88	4.653,23	4.881,25	5.120,43	5.371,33	5.634,52	5.910,61

Indicator	UM	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Municipiul București											
Venit mediu lunar / gospodărie	lei/gospodărie	15.233,19	15.979,61	16.762,60	17.583,97	18.445,58	19.349,42	20.297,54	21.292,12	22.335,43	23.429,87
Venit mediu lunar / persoană	lei/persoană	6.200,23	6.504,03	6.822,73	7.157,05	7.507,74	7.875,61	8.261,51	8.666,33	9.090,98	9.536,44

Indicator	UM	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
România												
Venit brut pe gospodărie (venituri totale medii lunare/gospodărie) - România:	lei/gospodărie	4.579,08	4.775,98	5.000,45	5.250,47	5.507,74	5.777,62	6.060,72	6.357,70	6.669,23	6.996,02	7.338,82
- în mediul urban		5.277,56	5.504,50	5.763,21	6.051,37	6.347,89	6.658,94	6.985,23	7.327,51	7.686,56	8.063,20	8.458,30
Venit brut pe persoană (venituri totale medii lunare/gospodărie) - România:	lei/persoană	1.771,21	1.847,37	1.934,20	2.030,91	2.130,42	2.234,81	2.344,32	2.459,19	2.579,69	2.706,09	2.838,69
- în mediul urban		2.148,09	2.240,46	2.345,76	2.463,05	2.583,74	2.710,34	2.843,15	2.982,46	3.128,60	3.281,90	3.442,71
Regiunea București- Ilfov												
Venit brut pe gospodărie (venituri totale medii lunare/gospodărie) - Regiunea București- Ilfov:	lei/gospodărie	6.654,30	6.940,43	7.266,63	7.629,96	8.003,83	8.396,02	8.807,42	9.238,98	9.691,69	10.166,58	10.664,74
- în mediul urban		7.269,09	7.715,91	8.079,57	8.457,82	8.825,59	9.233,55	9.610,50	10.081,33	10.575,31	11.093,51	11.639,51
Venit brut pe persoană (venituri totale medii lunare/persoană) - Regiunea -București- Ilfov:	lei/persoană	2.841,63	2.943,93	3.046,97	3.144,47	3.245,09	3.348,93	3.456,10	3.566,70	3.680,83	3.798,62	3.920,18
- în mediul urban		2.958,69	3.140,55	3.288,57	3.442,53	3.588,71	3.754,75	3.911,65	4.103,32	4.304,39	4.515,30	4.742,62
Municipiul București												
Venit brut pe gospodărie	lei/gospodărie	7.523,01	8.005,79	8.400,47	8.808,69	9.230,98	9.675,86	10.141,57	10.630,11	11.141,03	11.674,03	12.230,62
Venit brut pe persoană	lei/persoană	3.062,04	3.258,54	3.419,18	3.585,34	3.729,29	3.902,22	4.083,64	4.273,55	4.482,96	4.702,62	4.942,62

2.4.2. Prognoza privind evoluția cererii

Având în vedere creșterea locuințelor de pe raza Sectorului 6, dar și evoluția crescătoare a numărului locuitori, se previzionează și o creștere direct proporțională pentru numărul de solicitări la locurile de la creșe.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general al proiectului este construcția unui imobil cu funcțiunea de creșă cu regim de înălțime Sth+P+1E, împrejmuire teren, bransamente utilități și organizare executare lucrări (ANL Brâncuși), amplasată pe Bulevardul Timișoara nr. 89, Sector 6, Municipiul București.

Acesta este în strânsă corelare cu planurile de dezvoltare ale Municipiului București și ale Sectorului 6.

Viziunea pentru 2050 a Municipiului București este „București – o capitală europeană competitivă, cu o reputație internațională de hub regional economic și financiar, cel mai atractiv oraș-punte între Occident și Orient, ce își promovează diversitatea și dinamismul într-un mediu curat, fără emisii de carbon.”

În domeniul mobilității și a dezvoltării urbane, strategia identifică 2 obiective strategice, respectiv:

- OS 2 Orașul inovativ – Susținerea tranziției la o economie inteligentă și competitivă în context global, bazată pe talente;
- OS 4 Orașul incluziv - Promovarea incluziunii sociale și a diversității, asigurarea accesului nediscriminatoriu la infrastructură și servicii publice.

Pornind de la acestea, Sectorul 6 a elaborat Programul Integrat de Dezvoltare Urbană a Sectorului 6 pentru perioada 2021 – 2030, prin care se dorește ca Sectorul 6 să fie locul unde „cetățenii au parte de locuire de calitate și acces la servicii, locuri de muncă și dotări publice lângă casă”.

Prioritatea strategică 2 - Dezvoltare socială performantă și incluzivă are printre Obiectivele strategice Dezvoltarea infrastructurii educaționale.

Pentru realizarea acestui obiectiv sunt propuse următoarele proiecte:

- Modernizarea și dotarea unităților de învățământ preuniversitar de stat din Sectorul 6;
- Construcția și dotarea de noi unități de învățământ (8 nZEB);
- Reamenajarea tuturor curților școlilor pentru dezvoltarea infrastructurii sportive pentru elevii din unitățile de învățământ din Sectorul 6;
- Școli sigure în Sectorul 6;
- Programul Școala după Școală – asigurarea infrastructura, mecanism de finanțare;

Construirea și extinderea creșelor acolo unde cererea depășește oferta va conduce la dezvoltarea economică a Sectorului 6. Părinții și copiii mici care nu au rezolvată problema îngrijirii acestora în cadrul instituțional, întâmpină probleme pentru că trebuie să aloce din timpul de muncă pentru îngrijirea copiilor, acest lucru poate crea probleme la locul de muncă al părinților.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

1. Asigurarea condițiilor corespunzătoare desfășurării procesului educațional;
2. Ridicarea nivelului educațional la nivelul comunității din Sectorul 6.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Amplasamentul este unic și analiza lui este comună pentru ambele scenarii propuse.

3.1 Particularități ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)

Imobilul constând în terenul ce face obiectul prezentei documentații se propune a fi amplasat în intravilanul Sectorului 6 al Municipiului București, pe B-dul Timișoara, la intersecția străzilor Alea Pasărea în Văzduh și strada Valea Doftanei.

Terenul propus are o suprafață de **3050 mp** cu Numărul cadastral 242262.

Număr cadastral	Proprietate	Administrare	Suprafața în mp
242262	Mun. București	Consiliul Local al Sectorului 6 București	3050,00
TOTAL			3050,00

Terenul afectat de investiție este de aproximativ **1217,37 mp**, din care **192,54 mp** construcție subterană și **1832,63 mp** sistematizare exterioară (taluz, carosabil, alei, spații verzi, etc.)

Terenul va fi afectat de extinderea străzilor Aleea Pasărea în Vazduh conform documentatiei PUD, zona cedată extinderii străzilor respective fiind de **75,60 mp**.

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

Accesul auto se realizează din Aleea Pasărea în Vazduh ce face legătura cu Bulevardul Timișoara.

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Clădirea nou propusă este una supratărană în forma de „C”, cu accesul pietonal și auto din Aleea Pasărea în Vazduh.

Fiind o construcție supratărană cu funcțiunea de învățământ preșcolar, orientarea față de punctele cardinale este importantă. Încaperile de dormit și activități vor fi orientate către E, S și V.

d) surse de poluare existente în zonă;

Nu este cazul.

e) date climatice și particularități de relief;

Temperatura medie anuală a aerului este de 10° -11° C, cu medie lunară minimă de -3,2° C (ianuarie) și medie lunară maximă de +22° C (iulie); maxima absolută a atins valoarea de +41,5° C, iar minima absolută a fost de -33,1° C.

Media cantităților anuale a precipitațiilor este de 501-600 mm.

Adâncimea de îngheț a regiunii în care se află amplasamentul, este de 80-90 cm (conform STAS 6054-77).

Numărul de zile cu ninsoare: 20-25 zile/an.

Numărul de zile cu strat de zăpadă: 40-60 zile.

Direcțiile, frecvența și vitezele medii ale vânturilor:

- Nord-Est: frecvență 23,2%; viteză medie 3,5 m/s

- Est: frecvență 12%; viteză medie 3,2 m/s

- Sud-Vest: frecvență 8,1%; viteză medie 1,8 m/s

Pentru infrastructura proiectată, în funcție de natura structurii rutiere, se vor lua în considerare următorii indici de îngheț:

- indicele maxim de îngheț pentru o perioadă de 30 ani pentru drumurile cu sisteme rutiere rigide, indiferent de clasa de trafic, este $I_{max30} = 550^{\circ} \text{ C} \times \text{zile}$;
- indicele de îngheț din cele mai aspre trei ierni dintr-o perioadă de 30 ani pentru drumurile cu sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic foarte greu și greu, este $I_{med3/30} = 450^{\circ} \text{ C} \times \text{zile}$;

- indicele de îngheț din cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioadă de 30 ani pentru drumurile cu sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic mediu, ușor și foarte ușor, este $I_{med5/30} = 380^\circ \text{C} \times \text{zile}$.

Pe zona unde urmează să se amplaseze viitoarea construcție, terenul este plat, liber de construcții, cu excepția unor platforme betonate pentru parări.

f) existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;
- 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 – nu este cazul;
- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională – nu este cazul.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

- **date privind zonarea seismică:**

Conform hărții de macrozonare seismică, anexă la SR 11100/1-93, zona se încadrează în macrozona de intensitate 81, cu perioadă de revenire de 50 de ani.

Conform hărților anexe la normativul P100-1/2013, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani, este:

$a_g = 0,30 \text{ g}$ și 20% probabilitate de depășire în următorii 50 de ani, iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c = 1,6 \text{ sec}$.

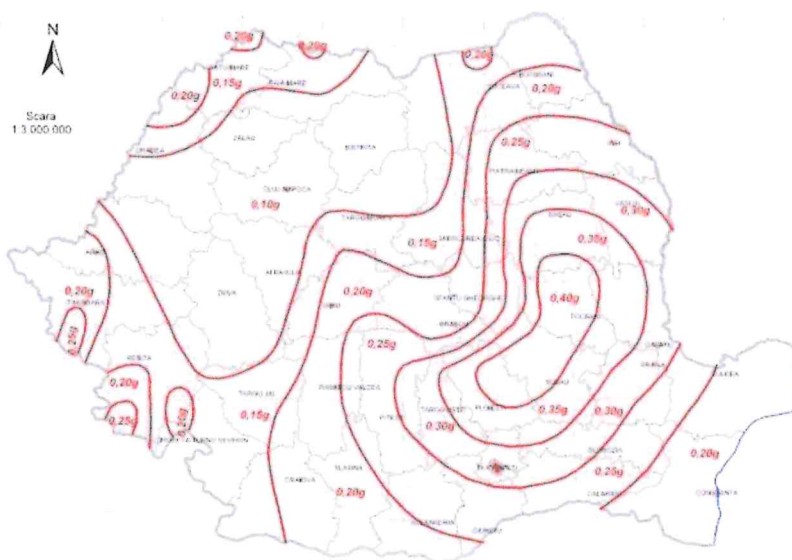


Figura 1. Zonarea teritoriului în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului a_g .



Figura 2. Zonarea teritoriului în termeni de perioada de control (colt), T_C , a spectrului de răspuns.

- **date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice:**

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul studiat este situat în Câmpia Bucureștiului, Câmpul Cotroceni-Berceni (Fig. 4).

Caracteristic acestei zone, depozitele de terasă aparținând Pleistocenului superior și Holocenului inferior (primele trei structuri superioare) au grosimi medii de circa 20 m.

Stratele de Colentina din cadrul acestui complex de terasă cantonează acviferul zonal, pe când nivelele permeabile ce aparțin stratelor de Frătești (Pleistocen inferior) cantonează acvifere sub presiune de tip ascensional.

- **încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare:**

Cutremurele de pământ: zona de intensitate seismică pe scara MSK este 81, cu o perioadă de revenire de cca. 50 ani.

Inundații: aria studiată se încadrează în zona cu cantități de precipitații cuprinse între 100 -150 mm în 24 de ore, fără arii afectate de inundații.

Alunecări de teren: zona în care se află amplasamentul cercetat, este caracterizată cu potențial scăzut de producere a alunecărilor, cu probabilitate „practic zero” (Fig. 5).

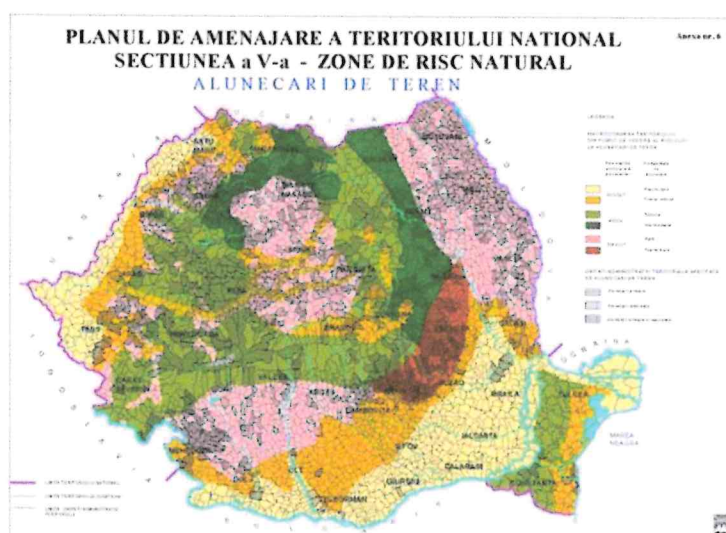


Figura 3. Zonarea teritoriului funcție de potențialul producerii alunecărilor de teren

- caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic:

Conform STAS 1709/2-90 zona analizată prezintă condiții hidrologice “defavorabile”, deoarece scurgerea apelor este neasigurată, apele rezultate din precipitații stagnând temporar în unele zone depresionare. Nivelul apei subterane nu a fost identificat pe adâncimea investigată.

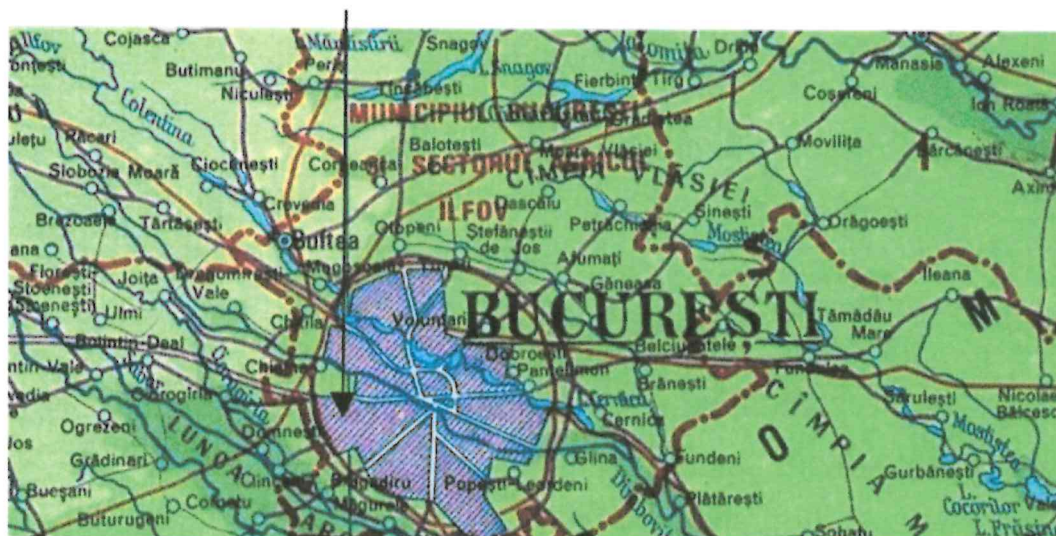


Figura 4. Poziționare amplasament

- date geologice generale:

Din punct de vedere geologic, zona sectorului 6 din municipiul București este situată pe un bazin de subsidență cu sedimente puternic dezvoltate (circa 2000 m grosime), de vârstă miocenă, pliocenă și cuaternară, dispuse discordant peste fundamentul cretacic al Câmpiei Române.

Fundamentul este alcătuit din formațiuni cristaline proterozoice; el a fost puternic denudat la începutul Paleozoicului, relieful fiind adus la stadiul de peneplenă. Ulterior, a suferit doar mișcări epirogenetice și falieri.

În cadrul cuverturii sedimentare, reprezentată de o succesiune de formațiuni, începând cu Carboniferul inferior și terminând cu cele cuaternare, se pot delimita, atât litologic, cât și structural, două secțiuni. În bază, peste fundament, se dezvoltă un sedimentar vechi alcătuit din calcare brune bituminoase, argile cu/intercalații de cărbune (Carbonifer), argile roșii, calcare, dolomite, marne, marnocalcare (Triasic), gresii, calcare negre bituminoase, dolomite, calcare (Jurasic), calcare, calcarenite, marnocalcare (Cretacic), cu o grosime de 3000-5000 m și aflat la cea 2000 m adâncime, la Balotești și la circa 500 m, în sudul municipiului. Acest sedimentar a fost prins în tectonica fundamentului, fiind afectat de faliile acestuia; înregistrează o cădere generală de la S către N, înclinarea crescând în sectorul din nordul municipiului.

Suita sedimentară se încheie cu depozite cuaternare, foarte variate din punct de vedere litologic, reprezentate prin alternanțe de argile, prafuri și diverse tipuri de nisipuri și pietrișuri. Peste aceste depozite de tip lacustru și fluviatil, în zonele de terasă au fost depuse depozite loessoide de tip eolian, ce ating pe alocuri grosimi de până la 20 m. Dezvoltarea în suprafață a depozitelor cuaternare este prezentată în extrasul din harta geologică regională (Fig. 3).

În partea superioară a depozitelor cuaternare (circa 200 m) au fost delimitate șapte structuri sedimentare caracteristice:

- umpluturi: depozite antropice și materiale coezive (0-10 m);
- nivelul argilos-nisipos superior: depozite loessoide și lentile de nisipuri argiloase (2-20 m);
- "Stratele de Colentina": pietrișuri, nisipuri neuniforme granulometric (2-20 m);
- nivelul intermediar lacustru: argile, argile nisipoase, nisipuri argiloase (<12 m);
- "Stratele de Mostiștea": bancuri subțiri de nisip (5-15 m);
- nivelul lacustru inferior: argile și nisipuri fine (10-60 m);
- complexul "Pietrișurilor de Frătești": trei bancuri de pietrișuri și nisipuri separate de două orizonturi argiloase (100-180 m).

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul studiat este situat în Câmpia Bucureștiului, Câmpul Cotroceni-Berceni.

Caracteristic acestei zone, depozitele de terasă aparținând Pleistocenului superior și Holocenului inferior (primele trei structuri superioare) au grosimi medii de circa 20 m.

- **date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu reco mandările pentru fundare și consolidări, hârți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz:**

Pentru detalierea condițiilor geotehnice, în amplasament au fost realizate: 3 foraje geotehnice cu adâncimea de 7.00 m din care s-au prelevat probe de pământ tulburate și netulburate, încercări și analize de laborator geotehnic.

Apa subterană nu a fost interceptată în foraje pe adâncimea investigată.

Terenul întâlnit în amplasament este clasificat ca teren cu risc geotehnic moderat pentru fundarea construcțiilor în zona de variație sezonieră a umidității.

În zona amplasamentului, sub adâncimea umpluturilor (0,00 – 0,60 (0,70)m) s-a interceptat argile cafenii, argile prăfoase și prafuri argiloase, cu compresibilitate medie, consistență coezivă tare, grad de umiditate pământuri umede, activitate medie, pământuri active după presiunea de umflare, conform N126/2010.

Concluzii: adâncimea de îngheț este de 80-90 cm, terenul de fundare al viitoarei construcții se încadrează în categoria geotehnice 2, cu risc geotehnic moderat.

Presiunea convențională de bază (\bar{P}_{conv}) are valoarea de **240 kPa**.

Presiunile convenționale corectate (P_{conv}) conform NP 112/2014 pentru adâncimea de fundare $D_f = -2,00$ m și lățimi ale fundației $B = 0,6 \div >5,0$ m au valori cuprinse între 235 kPa și 288 kPa.

Presiunea plastică la starea limită de exploatare (P_{pl}) pentru adâncimea de fundare $D_f = -2,00$ m și lățimi ale fundației $B = 0,6 \div 5,0$ m are valori cuprinse între 339 kPa și 372 kPa.

Tasarea absolută probabilă va avea valori nesemnificative.

Recomandări conform studiu geotehnic întocmit în luna iunie 2022 de către firma S.C. Camen Geoproiect SRL:

Se vor respecta prevederile NP 126/2010, se vor lua măsuri pentru evitarea infiltrării în teren a apelor de suprafață, vor fi prevăzute hidroizolații verticale până la suprafața terenului, fundarea la o adâncime mai mică de 2m se va realiza pe teren stabilizat, săpăturile mai adânci de 1,5m se vor realiza în taluz 1:1,5 sau cu sprijiniri verticale dimensionate corespunzător.

3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv și tehnologic

Detalii constructive:

Funcțiunea: creșă cu regim de înălțime Sth+P+1E.

Capacitatea creșei		
1	7 grupe a câte 10 copii	70
2	Personal/îngrijitor pentru fiecare grupa câte 1 la 5 copii	14
3	Personal administrativ	6
4	Personal tehnico-gospodăresc	6
TOTAL PERSOANE		96

Clădirea nou propusă are următoarele caracteristici:

Suprafața totală a terenului: **3050 m²**

Gabaritul general al clădirii: **45,00 x 50,00 m**

Suprafața construită: **1217,37 mp**

Suprafața construită a subsolului: **192,54 mp**

Suprafața construită desfășurată: **1911,44 mp**

H maximă propus **9 m**

P.O.T. **40 %**

C.U.T. **0,62**

- Gradul de rezistență la foc : **II**, conform P 118-99
- Număr de compartimente de incendiu: **1**
- Risc **mic** de incendiu, conform P 118-99
- CATEGORIA "**C**" NORMALĂ DE IMPORTANTĂ (conform HGR nr. 766/1997)
- CLASA "**II**" DE IMPORTANTĂ (conform Normativului P100/92)

Descrierea funcțională

Accesul auto se face din Aleea Pasărea în Văzduh.

Pe latura terenului cu acces la Aleea Pasărea în Văzduh se amenajează o alveolă pentru parcare temporară a aparținătorilor copiii (3 locuri).

Sunt prevăzute 7 căi de evacuare pentru persoane la nivelul parterului, prin intermediul ușilor. S-a prevăzut de asemenea o rampă pentru accesul persoanelor cu dizabilități, la scara de acces principal.

S-au prevăzut următoarele **spații tehnice cu acces din exterior**: gospodăria de apă, cameră tablou electric general, cameră ECS/pază, camera tehnică.

Spațiile interioare ale construcției:

LISTA SPATII				
NIVEL	SPATIU	DESCRIERE	PERIMETRU	ARIE UTILA
Plan subsol	C.T.		22,18	22,21
Plan subsol	Curte de lumina		21,49	10,59
Plan subsol	Depozitare 1		11,29	7,29
Plan subsol	Depozitare 2		21,3	28,33
Plan subsol	G.A.I.		26,01	40,59
Plan subsol	G.A.P.		22,79	24,52
Plan subsol	Hol subsol tehnic		21,89	11,69
Plan subsol	T.E.G.		15,1	12,22
	TOTAL SUBSOL TEHNIC:		162,05 m	157,44 m²
Plan parter	Boxa curatenie		8,11	4,1
Plan parter	Boxa rufe		9,71	5,79
Plan parter	Cabinet medical		12,61	9,45
Plan parter	Camera Gunoi		14,41	10,24
Plan parter	Camera joaca/luat masa	grupa 1 + grupa 2	29,01	49,88

Plan parter	Camera joaca/luat masa	grupa 3 + grupa 4	30,19	48,99
Plan parter	Camera joaca/luat masa	grupa 5 + grupa 6	27,41	45,25
Plan parter	Camera joaca/luat masa	grupa 7	26,62	42,13
Plan parter	Depozitare 1		10,71	6,75
Plan parter	Depozitare 2		10,69	6,7
Plan parter	Depozitare 3 + 4		16,16	12,46
Plan parter	Depozitare 5		9,59	5,22
Plan parter	Depozitare 6		11,24	5,33
Plan parter	Depozitare 7		11,35	7,26
Plan parter	Depozitare 8		11,55	7,45
Plan parter	Filtru		11,24	7,85
Plan parter	Filtru/vestiare 1		60,79	68,34
Plan parter	Filtru/vestiare 2		44,94	57,97
Plan parter	Filtru/vestiare 2		47,12	51,62
Plan parter	Grup sanitar 1		23,85	16,37
Plan parter	Grup sanitar 2		23,85	16,47
Plan parter	Grup sanitar 3		24,65	16,53
Plan parter	Grup sanitar 4		24,85	17,33
Plan parter	Hol 1		32,75	46,28
Plan parter	Hol 2		8,6	4,61
Plan parter	Hol 3		10	6,13
Plan parter	Hol 4		9,09	5,15
Plan parter	Izolare		17,23	15,05
Plan parter	Oficiu		15,35	12,78
Plan parter	Paza/ECS		11,74	8,45
Plan parter	Sala multifunctionala		28,01	48,46
Plan parter	SCARA 1		17,15	16,71
Plan parter	SCARA 2		14,54	11,42
Plan parter	Spatiu dormit 1	grupa 1	26	40,41

Plan parter	Spatiu dormit 2	grupa 2	26,16	40,91
Plan parter	Spatiu dormit 3	grupa 3	26,11	40,71
Plan parter	Spatiu dormit 4	grupa 4	25,02	40,12
Plan parter	Spatiu dormit 5	grupa 5	26,35	41,39
Plan parter	Spatiu dormit 6	grupa 6	26,2	40,79
Plan parter	Spatiu dormit 7	grupa 7	25,7	39,51
Plan parter	Terasa acces		16,14	12,95
Plan parter	Terasa acoperita		6,54	2,66
Plan parter	WC		8,39	4,28
Plan parter	Windfang 1		16,1	15,74
Plan parter	Windfang 2		18,44	20,03
	TOTAL PARTER:		912,26 m	1.034,02 m²
Plan etaj 1	Biberonarie		17,36	13,18
Plan etaj 1	Birou 1		19,05	22,02
Plan etaj 1	Birou 2		22,19	30,61
Plan etaj 1	Boxa curatenie		7,6	3,19
Plan etaj 1	Bucatarie		37,25	73,88
Plan etaj 1	Calcatorie		16,61	17
Plan etaj 1	Camera frigorifica		17,46	18,03
Plan etaj 1	Camera gunoi		15,8	12,36
Plan etaj 1	Depozitare		10,5	5,63
Plan etaj 1	Depozitare		12,35	9,46
Plan etaj 1	Depozitare rufe curate		18,94	20,8
Plan etaj 1	Depozitare rufe murdare		13,41	11,18
Plan etaj 1	Depozitare rufe necalcate		16,83	12,23
Plan etaj 1	Grup sanitar 1		25,77	17,47
Plan etaj 1	Grup sanitar 2		24,52	17,53
Plan etaj 1	Hol 1		18,84	19,71
Plan etaj 1	Hol 2		58,5	50,56

Plan etaj 1	Hol 3		27,52	35,72
Plan etaj 1	Hol 4		7,41	3,43
Plan etaj 1	Hol 5		22,5	13,28
Plan etaj 1	Hol 6		8,91	4,19
Plan etaj 1	Oficiu		10,99	6,74
Plan etaj 1	Sala consiliu/intalnire cu apartinatori		42,89	77,34
Plan etaj 1	SCARA 1		18,25	18,37
Plan etaj 1	Spalatorie si uscatorie		15,8	14,28
Plan etaj 1	Vestiar		17,61	18,38
	TOTAL ETAJ 1:		524,86 m	546,57 m²
	TOTAL:		1.599,17 m	1.738,03 m²

LISTA DOTĂRILOR propuse pentru investiție sunt următoarele:

I. Dotări interioare

Se va prevedea mobilier specific spațiilor funcționale, în corelație cu cerințele Normativului NP 022 / 2021, detaliat în cele ce urmează pentru fiecare funcțiune în parte:

1. Dormitor :

- Număr dormitoare: 7
- Dotări/dormitor:
 - pat cu saltea (dimensiuni: 140*70cm) – 10 buc
 - noptieră – 10 buc
 - dulap depozitare – 9 buc

Tip dotare	Cantitate (buc)
Pat cu saltea	70
Noptieră	70
Dulap	63
Rafturi Metalice depozitare	14

2. Grup sanitar :

- Pentru fiecare grup sanitar care va deservi câte 2 grupe se vor prevedea:
 - olițe – 20 buc
 - masă pentru înfășat – 1 buc

- dulapuri depozitare – 1 buc

Tip dotare	Cantitati (buc)
Olite copii	70
Masă pentru înfășat	4
Dulapuri depozitare	4

3. Sali de joaca:

- 4 sali de joaca in total, din care:
 - 3 sali pentru 20 copii ce va fi dotată cu:
 - masa de creșa – 20 buc
 - țarc colectiv cu elemente de închidere verticale – 1 buc
 - dulap etajeră pentru jucării – 4 buc
 - tablă de desenat – 3 buc
 - jocuri / jucării specifice, panou de joaca – 1 buc
 - laptop – 1 buc
 - 1 sală pentru 10 copii ce va fi dotată cu:
 - masa de creșa – 10 buc
 - țarc colectiv cu elemente de închidere verticale 1 buc
 - dulap etajeră pentru jucării – 2 buc
 - tablă de desenat – 3 buc
 - jocuri / jucării specifice, panou de joaca – 1 buc
 - laptop – 1 buc.

Tip dotare	Cantitate (buc)
Masa copii (60*60)	70
Scaun copii (40*40)	70
Țarc colectiv jucarii	4
Dulap etajeră pentru jucării	14
Panou de joaca	4
Tablă de desenat	12
Laptop	4

4. Vestiare:

Tip dotare	Cantitate (buc)
Ansamblu vestiar - dulapuri cu banchete pentru copii	70

5. Camera de izolare :

Tip dotare	Cantitate (buc)
Pat cu saltea (dimensiuni: 140*70cm)	2
Noptiera	2
Masa adulti	1
Scaun adult	1
Dulap depozitare	2

6. Zonă de așteptare :

Tip dotare	Cantitate (buc)
Canapea 3 persoane	2
Canapea 2 persoane	2
Masuta	3

7. Paza/ECS :

Tip dotare	Cantitate (buc)
Birou cu scaun	1
PC	1
Dulap	1

8. Boxe curatenie :

Tip dotare	Cantitate (buc)
Set carucior curatenie	2

9. Oficiu parter :

Tip dotare	Cantitate (buc)
Mobilier bucatarie /blat mdf	1

10. Camera de gunoi :

Tip dotare	Cantitate (buc)
Cos de gunoi selectiv (reciclare)	2
Cos gunoi menajere	4

11. Sala multifuncțională :

Tip dotare	Cantitate (buc)
Masa cu 6 scaune	6
Laptop	1
Dulap	3
Pupitru prezentare	1

12. Sala consiliu/intalnire cu apartinatori :

Tip dotare	Cantitate (buc)
Scaune conferință	20
Masa meeting cu 12 scaune	1
Canapele pentru 5 pers	1
Birou cu scaun	1
Laptop	1
Corp biblioteca	4

13. Spațiile administrative :

- s-au prevăzut trei birouri administrative, fiecare fiind echipat cu:
 - masa birou
 - scaun ergonomic de birou
 - laptop
 - imprimantă multifuncțională A4
 - corp biblioteca
- Cancelaria va fi dotată cu masa de conferințe și scaune.

Tip dotare	Cantitate (buc)
Birou	3
Scaun ergonomic de birou	3
Laptop	3
Imprimantă multifuncțională	3
Corp bibliotecă	3
Masă conferințe cu scaune	1

14. Cabinetul medical :

Tip dotare	Cantitate (buc)
Birou	1
Canapea consultații	1
Scaun ergonomic de birou	1
Dulap depozitare medical	2
Scaun așteptare	2
Cos gunoi sanitar	1
Laptop	1
Frigider medical – farmaceutic	1

15. Filtru:

Tip dotare	Cantitate (buc)
Birou	1
Scaun ergonomic de birou	1

16. Vestiar personal:

Tip dotare	Cantitate (buc)
Dulap tip vestiar 8 persoane	4
Bancheta de vestiar cu dulap superior	2

17. Bucatarie

Pentru bucătărie se va prevedea mobilier specific oficiilor profesionale:

Tip dotare	Cantitate (buc)
Mașină de gătit cu 4 ochiuri și cuptor pe gaz	2

Tip dotare	Cantitate (buc)
Hota profesională inclusiv filtre, motor și susțineri	1
Cuptor cu microunde	2
Mobilier din inox tip dulap	12
Dulap frigorific din inox cu uși de sticlă	4
Rafturi pentru depozitare	10
Masă cu spălător și poliță preparări	2
Spălător din inox pentru ouă	1
Spălător de vase	2
Mașină de tocat carne și raz brânză	1
Ladă frigorifică	4
Oale din inox	10
Cratițe din inox 7 l	10
Boluri din inox	10
Tăvi din inox	10
Ustensile profesionale de gătit	30
Dulapuri tip vestiar pentru personal (4 persoane)	2
Banchetă vestiar	2
Echipament sterilizat biberoane	1

18. Spălătorie:

Tip dotare	Cantitate (buc)
Mașină de spălat industrială	3
Uscător	3
Calandru	1
Masa de impaturit	2
Rafturi cu polițe ranforsate	2
Dulapuri pentru depozitat curat	8

II. Echipamente interioare:

Echipament	Specificații	Cantitate (buc)
Lift moncharge transport alimente	Pentru transportul alimentelor a fost prevăzut un lift de tip montcharge cu acționare electrică, cu o sarcină de 100kg, cu 2 stații,	1

Echipament	Specificații	Cantitate (buc)
	și o viteză de 0,4m/ s. Dimensiunile cabinei sunt de 700 x 800 x 800mm, cu pereți din tablă galvanizată. Ușile de palier sunt manuale, culisante vertical din 2 canate, 700 x 800mm, din tablă galvanizată. În partea superioară a puțului, acesta este prevăzut cu o ușă de vizitare pentru intervenții la motor.	
Lift moncharge transport rufe	Pentru transportul de rufe a fost prevăzut un lift de tip montcharge cu acționare electrică, cu o sarcină de 100kg, cu 2 stații, și o viteză de 0,4m/ s. Dimensiunile cabinei sunt de 700 x 800 x 800mm, cu pereți din tablă galvanizată. Ușile de palier sunt manuale, culisante vertical din 2 canate, 700 x 800mm, din tablă galvanizată. În partea superioară a puțului, acesta este prevăzut cu o ușă de vizitare pentru intervenții la motor.	1

III. Echipamente exterioare:

Se propune amenajarea unor **spații de joacă exterioare** dotate cu echipamente de joacă agrementate ISCIR, care vor respecta PT R 19:2002 „Cerințe tehnice de securitate privind echipamentele și instalațiile montate și utilizate în cadrul parcurilor de distracții și spațiilor de joacă” și SR EN 1176:2002 „Echipamente pentru spațiile de joacă”.

Echipamentele de joacă vor avea fundații conform recomandărilor producătorului, în funcție de fiecare tip de echipament. Se propune montarea unor echipamente calitative, create special pentru dezvoltarea cognitivă și motrică a copiilor.

Lista echipamentelor de joacă cuprinde:

Echipament	Specificații	Cantitate (buc)
Ansamblu de joacă	Este prevăzut un echipament de joacă potrivit a fi utilizat de la 6luni, putând fi folosit de 13 copii în același timp. Dimensiunile sunt de 4,39m x 2,18m, cu o înălțime de 2,12m, cu o înălțime de cădere de 1,00m. În zonele indicate de producător, se asigură pardoseală din tartan antitraumă. Funcțiile de joacă prevăzute sunt: ascunzători, mers târâș, mișcări complexe, cățărare, jocuri în echipe, alunecare/ tobogan. Echipamentul va avea certificări europene, inclusiv TUV, și va avea garanție de 20 de ani. Structura echipamentului va fi realizată cu stâpi cu diametru de 125mm din oțel galvanizat vopsit, cu un finisaj granulat, cu o	1

Echipament	Specificații	Cantitate (buc)
	<p>suprafață ușor ondulată pentru o rezistență sportivă la zgârieturi. Panelurile colorate sunt din HPL compact de 13mm grosime, cu rezistență la intemperii și utilizare îndelungată. Platformele, treptele și peretele de câțărare sunt realizate dintr-un HPL de 12,5mm grosime, texturat și antiderapant. Pasarela lată de 60cm este realizată dintr-o placă de rulare teșită, din aluminiu. Tuburile sunt realizate din oțel inoxidabil, cu diametrul de 40mm. Coturile sunt din poliamidă turnate prin injecție, ce leagă stâlpii de platformele și elementele de joc. Acestea sunt non-toxice, rezistente la flacără și UV. Tunelul este realizat din polietilenă rotomoldată, cu diametrul de 45cm. Prizele de câțărare sunt realizate din polipropilenă, non-toxice, rezistente la flacără, la șocuri și la UV.</p>	
Leagăn pentru vârste 1-3 ani	<p>Este prevăzut un echipament de joacă potrivit a fi utilizat de la 1 an, putând fi folosit de 2 copii simultan. Dimensiunile sunt de 3,34m x 1,98m, cu o înălțime de 2,60m, cu o înălțime de cădere de 1,33m. În zonele indicate de producător, se asigură pardoseală din tartan antitraumă. Echipamentul va avea certificări europene, inclusiv TUV, și va avea garanție de 20 de ani.</p> <p>Stâlpii de 95 x 95mm sunt din oțel galvanizat vopsit. Grinda orizontală este realizată din oțel zincat nevopsit, cu rulmenți de balansare din oțel inoxidabil. Scaunul leagăn este realizat din poliuretan, cu lanțuri de balansare realizate din oțel inoxidabil. Placajele colorate sunt din HPL compact, 13mm grosime, cu rezistență la intemperii.</p>	2
Groapă de nisip cu banchete	<p>Este prevăzut un echipament de joacă potrivit a fi utilizat de la 1 an, putând fi folosit de 14 copii simultan.</p> <p>Dimensiunile sunt de 3,00m x 2,70m, cu o înălțime de 0,60m, cu o înălțime de cădere de 0,60m.</p>	2
Paneluri educaționale	<p>Este prevăzut un echipament de joacă potrivit a fi utilizat de la 1 an, putând fi folosit de 2 copii simultan.</p> <p>Dimensiunile sunt de 0,94m x 0,16m, cu o înălțime de 1,00m.</p> <p>Este un echipament realizat din HPL 13mm grosime, rezistent la intemperii, certificat TUV, destinat manevrării diferitelor elemente pentru dezvoltarea abilităților motorii. Destinat copiilor de vârste reduse, ajută la dezvoltarea independenței și a încrederii în sine.</p>	2

Echipament	Specificații	Cantitate (buc)
	Stimulii tactili activează coordonarea gesturilor și dexteritatea manuală.	
Tobogan pentru varste 2-3ani	Ansamblu tobogan pentru copii cu varste cuprinse între 2 și 3 ani.	2

Închiderile exterioare se vor realiza din:

- Pereți din zidărie de cărămidă cu goluri verticale și pereți de beton armat cu rol de închidere și structural;
- Pereții vor avea rezistența la foc conform Normativului P118-19.

Pereții interiori de compartimentare:

- Ușile exterioare vor fi realizate din profile metalice și panouri pline/transparente în funcție de poziția lor;
- Pereții interiori vor fi realizați din zidărie de cărămidă și gips-carton cu izolare termică la interior.

Finisaje interioare:

- Pereții din zidărie de cărămidă vor fi tencuiți și finisați cu vopsea lavabilă de interior culoarea albă și accente de culori conform proiect tehnic;
- Pereții din gips-carton vor fi gletuiți și finisați cu vopsitorie lavabilă de interior culoarea albă și accente de culori conform proiect tehnic;
- Grupurile sanitare și băile vor avea un strat de uzură din pardoseală poliuretanică pentru trafic intens cu emisii scăzute și protecție ignifugă minim clasa Bfl-S1;
- Sălile de dormit și cele de activități/luat masa vor avea un strat de uzură din linoleum natural ($3.5 \text{ mm} < 5 \text{ mm}$, b fl s1 d0) prins cu adeziv;
- Holurile, bucătăria, depozitățile, spațiile tehnice și scările vor avea strat de uzură pardoseala rece, rectificată de tip gresie ceramică sau similar, antiderapantă 1,5-2cm prinsă cu adeziv;
- Tavanele vor avea tavan fals din gips-carton lis sau suspendat, în funcție de zonă și traseele de instalații și finisat cu glet + vopsitorie lavabilă culoare albă.

Finisaje exterioare:

- Tamplăria va fi din aluminiu cu geam termoizolant low-e, cu garnituri de etanșare, montată pe ancadrament din polistiren extrudat de înaltă densitate fixat la fața exterioară a pereților;
- Pereții vor fi finisați cu tencuială decorativă de exterior culoarea gri, albă, galben și portocaliu, în funcție de zonă, conform proiect tehnic;
- Balustradele vor fi metalice și vopsite în câmp electrostatic culoare gri închis și portocaliu;
- Fațadele vor fi dotate cu parasolar din profile de aluminiu de culoare portocaliu și gri închis.

Învelitoarea:

- Terasa necirculabilă va fi protejată cu membrană de hidroizolație bituminoasă termosudabilă în 2 straturi de câte 4 mm, stratul de sus cu protecție de ardezic;
- Aticul va fi închis cu sort metalic din tablă profilată culoare gri închis;

Colectarea apelor se va face prin intermediul unui sistem gravitațional alcătuit din receptori, coloane verticale, colectoare orizontale.

Construcția nouă va respecta prevederile Normativului privind proiectarea, execuția și exploatarea construcțiilor pentru creșe, indicativ NP 022-2021, din 02.06.2021:

“Creșa este un serviciu integrat, în care funcțiunea de educație, cea medicală, cea socială și cea de nutriție sunt asigurate pentru toți copiii cu vârsta de până la 3 ani inclusiv.

Creșele sunt structuri care oferă servicii sociale specializate pentru creșterea, îngrijirea și educarea timpurie a copiilor în vârstă de până la 3 ani, organizate în conformitate cu actele normative în vigoare emise de Ministerul Educației, Ministerul Sănătății și Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, indiferent de natura fondurilor de finanțare ale investiției sau de forma de proprietate. Executarea construcțiilor creșelor se autorizează de către administrația locală în temeiul Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, indiferent de natura fondurilor din care se finanțează acestea.

Execuția construcțiilor creșelor și exploatarea lor se vor face în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Numărul copiilor dintr-o grupă, numărul adulților care deservesc creșa, precum și minimele funcțiunii obligatorii sunt definite de prevederile Hotărârii Guvernului nr. 1.252/2012 privind aprobarea Metodologiei de organizare și funcționare a creșelor și a altor unități de educație timpurie antepreșcolară și ale Ordinului ministrului sănătății nr. 1.456/2020 pentru aprobarea Normelor de igienă din unitățile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna și recreerea copiilor și tinerilor.

În ceea ce privește criteriile de igienă trebuie respectate prevederile Ordinului ministrului sănătății nr. 1.456/2020, care reglementează igiena unităților de învățământ antepreșcolar și preșcolar, criterii ce vor fi implementate prin soluții funcționale și tehnologice care să reducă la minimum riscurile de contaminare pe care le comportă aglomerarea în aceleași spații a copiilor care frecventează creșa.

Spațiile trebuie accesibilizate în conformitate cu prevederile reglementării tehnice "Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000", aprobat prin Ordinul viceprim-ministrului, ministrul dezvoltării regionale și administrației publice, nr. 189/2013.

Pentru fiecare din activități se vor concepe spațiile, instalațiile și dotările specifice, necesare unei funcționări optime, obligatoriu fiind ca toate spațiile să permită accesul facil al persoanelor cu dizabilități, conform prevederilor legislației în vigoare.

La proiectarea clădirilor cu funcțiuni de creșe se va ține seama și de prevederile Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, referitoare la obligația ca acestea să fie clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero, prin realizarea unei anvelope a clădirii corespunzătoare, prevederea unor sisteme tehnice performante, precum și prin acoperirea necesarului de energie cu energie din surse regenerabile în proporție de minimum 30%. Nivelul necesarului de energie pentru clădiri cu funcțiunea de creșă al căror consum de energie este aproape egal cu zero se consideră corespunzător clădirilor destinate sistemului de sănătate.”

INSTALATII HVAC:

Parametrii climatici exteriori

Temperatura exterioara convențională de calcul se considera în conformitate cu harta de zonare climatică a teritoriului României, pentru perioada de iarnă conform SR1907-1, pentru **București, $t_e = -15^\circ\text{C}$ -zona climatică II.**

- VARA** - temperatura exterioara: **$+35,3^\circ\text{C}$ (grad de asigurare 98%)**
 - temperatura exterioara pentru selecția echipamentelor de ventilare: **$+40^\circ\text{C}$**
 - umiditatea relativă a aerului: **35%**;
IARNA - temperatura exterioara: **-15°C ; - zona climatică II, zona eoliană II**
 - umiditatea relativă a aerului: **90%**

Parametrii climatici interiori

Temperatura interioara predominantă încăperilor – T_i – se considera în conformitate cu conform SR1907-2 și tema de proiectare.

Situația de Vara

Categoria de ambianță I (tabel 4.1-I5-2010)

temperatura operativă de confort interioara: **$+24^\circ\text{C}$ ($\pm 2^\circ\text{C}$)**

Situația de Iarnă

- temperatura interioara sala de dormit: **$+22-24^\circ\text{C}$ ($\pm 2^\circ\text{C}$)**
- temperatura interioara camera de joacă: **$+22^\circ\text{C}$ ($\pm 2^\circ\text{C}$)**
- temperatura interioara sala multifuncțională: **$+22^\circ\text{C}$ ($\pm 2^\circ\text{C}$)**
- temperatura interioara grup sanitar cu dus / vestiare / cabinet medical: **$+24^\circ\text{C}$ ($\pm 2^\circ\text{C}$)**
- temperatura interioara birou: **$+22^\circ\text{C}$ ($\pm 2^\circ\text{C}$)**
- temperatura interioara sala consiliu: **$+22^\circ\text{C}$ ($\pm 2^\circ\text{C}$)**
- temperatura interioara holuri / anexe: **$+20^\circ\text{C}$ ($\pm 2^\circ\text{C}$)**
- temperatura interioara bucatarie: **$+20^\circ\text{C}$ ($\pm 2^\circ\text{C}$)**
- temperatura interioara spalatorie: **$+20^\circ\text{C}$ ($\pm 2^\circ\text{C}$)**
- temperatura interioara rufe curate: **$+20^\circ\text{C}$ ($\pm 2^\circ\text{C}$)**
- temperatura interioara rufe murdare: **$+15^\circ\text{C}$ ($\pm 2^\circ\text{C}$)**
- temperatura interioara depozite: **$+10-15^\circ\text{C}$ ($\pm 2^\circ\text{C}$)**
- temperatura interioara spații tehnice: **$+15^\circ\text{C}$ ($\pm 2^\circ\text{C}$)**

Tabelul 4.3. Temperaturi operative de confort (după SR EN 15251:2007)

Tipul de clădire sau încăpere	Categor ia	temperatura operativă [$^\circ\text{C}$]	
		minimă pentru încălzire îmbrăcăminte 1,0 clo	maximă pentru răcire îmbrăcăminte 0,5 clo
Creșe, grădinițe stând în picioare, mers - 1,4 met	I	19,0	24,5
	II	17,5	25,5
	III	16,5	26,0

- **Categoria de ambianță I** - Nivel ridicat recomandat pentru spațiile ocupate de persoane foarte sensibile și fragile, care au exigențe specifice, ca de exemplu bolnavi, persoane cu handicap, copii mici, persoane în vârstă (tabel 4.1-I5-2010)
- **Clădire puțin poluantă conform art. 2.6. -I5-2010** - o clădire realizată din materiale cu emisii

mici de poluanți și în care activitățile cu emisii poluante sunt limitate sau interzise.
Informativ, emisiile (TCOV, formaldehidă, amoniac etc.) sunt date în anexa C la standardul SR EN 15251 :2007.

- Clasificarea aerului extras **Conform SR-EN 13779: 2007, art 5.2.2, tabelul 3 – ETA 1**
- Clasificarea aerului evacuat **Conform SR-EN 13779: 2007, art 5.2.2, tabelul 4 – EHA 1**
- **Clasa de calitate a aerului - IDA 1 Calitate ridicată a aerului interior.**

Indicatori performanța:

- Consum energie primară: <115 kWh/mp/an
- Procent energie regenerabilă: ≥ 30% din energia primară

Nota: clasa de eficiență minim echipamente climatizare: A++

Noile unități construite vor fi conforme cu ținta privind atingerea pragului de minim 20% consum primar de energie mai mic în comparație cu cerințele privind construcțiile NZEB, stipulate în reglementările naționale. Acest consum de energie va fi reflectat în certificatele de performanță energetică.

Debit minim de aer proaspăt

Categoria de ambianta	Caracteristici si domeniu de aplicare recomandat					
I	Nivel ridicat recomandat pentru spațiile ocupate de persoane foarte sensibile și fragile, care au exigențe specifice, ca de exemplu bolnavi, persoane cu handicap, copii mici, persoane în vârstă					
II	Nivel normal recomandat clădirilor noi sau renovate					
III	Nivel moderat acceptabil, recomandat în clădiri existente					
IV	Nivel în afara celor de mai sus; recomandat a fi acceptat pentru perioade limitate de timp					
Categoria de ambianta	PPD	Debit pentru o persoana	Debit pentru o persoana (Qp)			
	%	l/s,pers	m/s,pers			
I	15	10	36			
II	20	7	25			
III	30	4	15			
IV	>30	<4	<15			
Categoria de ambianta	Debit pe mp de suprafata in l/s,mp			Debit pe mp de suprafata in mc/h,mp (Qb)		
	Cladiri foarte putin poluante	Cladiri putin poluante	Altele	Cladiri foarte putin poluante	Cladiri putin poluante	Altele
I	0,5	0	2	1,8	3,6	7,2
II	0,35	0,7	1,4	1,26	2,52	5
III	0,3	0,4	0,8	1,1	1,44	2,9
IV	mai mici decat valorile pentru categoria III					

Debitul de aer necesar ventilării s-a calculat funcție de numărul de persoane din încăperea și suprafața pardoselii conform normativului I5-2010 cu următoarea formula:

$q = N \cdot q_p + A_q \cdot b$ [mc/h] unde,
 N - numărul de persoane din încăpere
 $q_p = 36$ [mc/h/pers] ptr. categoria de ambianța I - debitul de aer proaspăt pentru o persoană
 [mc/h/pers]
 A = aria suprafeței pardoselii
 $b = 3,6$ [mc/h/mp] ptr. categoria de ambianța I - debitul de aer proaspăt, pentru 1 mp de suprafață

Rezistențe termice/transmitanța considerate în calculul de dimensionare

Calculul rezistenței termice poate varia în funcție de materialele finale folosite și se va detalia la faza DTAC.

Rezistențe termice minime conform C-107

Tabelul 3: Valorile coeficienților de control pentru clădiri de categoria 1

Tipul de clădire	Zona climatică	a [m ² K/W]	b [m ² K/W]	c [m ² K/W]	d [W/mK]	e [m ² K/W]
Spitale, creșe și policlinici	I	1,70	4,00	2,10	1,40	0,69
	II	1,75	4,50	2,50	1,40	0,69
	III	1,80	5,00	2,90	1,40	0,69
	IV	1,80	5,00	2,90	1,40	0,69
Clădiri de învățământ și pentru sport	I	1,70	4,00	2,10	1,40	0,50
	II	1,75	4,50	2,50	1,40	0,50
	III	1,80	5,00	2,90	1,40	0,50
	IV	1,80	5,00	2,90	1,40	0,50
Birouri, clădiri comerciale și hoteliere *)	I	1,60	3,50	2,10	1,40	0,50
	II	1,70	4,00	2,50	1,40	0,50
	III	1,80	4,50	2,90	1,40	0,50
	IV	1,80	4,50	2,90	1,40	0,50
Alte clădiri (industriale cu regim normal de exploatare)	I	1,10	3,00	1,10	1,40	0,40
	II	1,10	3,00	1,20	1,40	0,40
	III	1,10	3,00	1,30	1,40	0,40
	IV	1,10	3,00	1,30	1,40	0,40

Clădire de învățământ - Zona climatică II

- rezistența termică minimă, R'_{min} , a componentelor opace ale peretilor verticali care fac cu planul orizontal un unghi mai mare de 60°, afla și în contact cu exteriorul sau cu un spațiu neîncălzit $R'_{min} = 1,75$ [m²K/W];
- rezistența termică minimă, R'_{min} , a planșelor de la ultimul nivel (orizontale sau care fac cu planul orizontal un unghi mai mic de 60°, aflate în contact cu exteriorul sau cu un spațiu neîncălzit $R'_{min} = 4,50$ [m²K/W];
- rezistența termică minimă, R'_{min} , a planșelor inferioare aflate în contact cu exteriorul sau cu un spațiu neîncălzit $R'_{min} = 2,50$ [m²K/W];
- transmitanța termică liniară maximă pe perimetrul clădirii, la nivelul soclului $1,40$ [W/(mK)];
- rezistența termică minimă, R'_{min} , a peretilor transparenti sau translucizi aflați în contact cu exteriorul sau cu un spațiu neîncălzit, calculată luând în considerare dimensiunile nominale ale golului din perete $R'_{min} = 0,50$ [m²K/W];

La proiectarea, din punct de vedere energetic a clădirilor nerezidențiale, trebuie respectate condițiile:

- $G_1 \leq G_{1ref}$ [W/m²K];

Rezistența termică specifică corectată R' se calculează conform formulei:

$$R' = r \cdot R \text{ [m}^2\text{K/W]} \quad r = \frac{1}{1 + \frac{R \cdot [\sum(\psi \cdot l) + \sum \chi]}{A}} [-]$$

Coeficientul global de izolare termică efectiv G_1 se calculează cu relația:

$$G_1 = \frac{1}{V} \cdot \left[\sum_j \frac{A_j \cdot \tau_j}{R'_{mj}} \right] [W/m^3K], \text{ în care:}$$

V – volumul încălzit al clădirii, calculat conform Normativelor C107/3 și C107/1 [m³];

R'_{mj} - rezistența termică specifică corectată medie, a elementului de construcție j, calculat conform Normativelor C107/3 și C107/5, [m².K/W];

Coefficientul global de referință G_{1ref} se calculează cu relația:

$$G_{1ref} = \frac{1}{V} \cdot \left[\frac{A_1}{a} + \frac{A_2}{b} + \frac{A_3}{c} + d \cdot P + \frac{A_4}{e} \right] [W/m^3K], \text{ în care:}$$

A₁=aria suprafețelor componentelor opace ale peretilor verticali care fac cu planul orizontal un unghi mai mare de 60°, aflați în contact cu exteriorul sau cu un spațiu neîncălzit (m²)

A₂=aria suprafețelor planșelor de la ultimul nivel –orizontal sau care fac cu planul (orizontal un unghi mai mic de 60°), aflate în contact cu exteriorul sau cu un spațiu neîncălzit (m²)

A₃= aria suprafețelor planșelor inferioare aflate în contact cu exteriorul/sau un spațiu neîncălzit (m²)

A₄=aria suprafețelor peretilor transparenti/translucizi aflați în contact cu exteriorul /sau spațiu neîncălzit (m²)

P-perimetrul exterior al spațiului încălzit aferent clădirii, aflat în contact cu solul.(m)

Dosar de calcul coef. G anexat la prezenta documentație!

Permeabilitatea la aer a clădirii la nivel nZEB va fi determinată conform SR EN ISO 9972 și va îndeplini condiția limită - n50 (numărul de schimburi de aer la 50 Pa) ≤ 1,0 sch/h.

Consumul anual de energie

Consumul anual specific de energie primară din surse neregenerabile pentru încălzirea clădirii q_{an} ≤ q_{an, max}

Consumul anual specific maxim q_{an, max} de energie primară din surse neregenerabile pentru încălzirea diverselor categorii de clădiri, pentru toate zonele climatice, este prevăzut în tabelul 5:

Clădire nerezidențială	Consumul anual specific maxim de energie primară q _{an,max} [kWh/m ² an]
Clădire de birouri	60
Spațiu comercial	101
Clădire de învățământ	123
Clădire pentru sănătate	149
Clădire pentru turism*)	81

Consumul anual de energie [kWh/m²an] se încadrează în valorile maxime impuse, respectiv 123 kWh/m²an cu respectarea specificităților pentru clădiri nZEB și cu respectarea cerințelor din caietul de sarcini.

NZEB

Zona climatică	Orizont	CLĂDIRI DESTINATE BIROURI		CLĂDIRI DESTINATE ÎNVĂȚĂMÂNTULUI		CLĂDIRI DESTINATE SISTEMULUI SANITAR		CLĂDIRI DE LOCUIT COLECTIVE		CLĂDIRI DE LOCUIT INDIVIDUALE	
		Energie primară [kWh/m ² y]	Degajări CO ₂ [kg/m ² y]	Energie primară [kWh/m ² y]	Degajări CO ₂ [kg/m ² y]	Energie primară [kWh/m ² y]	Degajări CO ₂ [kg/m ² y]	Energie primară [kWh/m ² y]	Degajări CO ₂ [kg/m ² y]	Energie primară [kWh/m ² y]	Degajări CO ₂ [kg/m ² y]
I	Nivel de referință(2010)	102	24	135	32	135	48	117	31	271	59
	2015 (31 dec.)	75	21	115	28	135	37	105	28	131	36
	2018 (31 dec.)	50	13	100	25	79	21	100	25	115	31

	2020 (31 dec.)	45	12	92	24	76	21	93	25	98	24
II	Nivel de referință(2010)	113	25	153	39	214	57	132	36	317	70
	2015 (31 dec.)	93	27	135	37	155	43	112	30	147	42
	2018 (31 dec.)	57	15	120	35	97	27	105	28	121	34
	2020 (31 dec.)	57	15	115	30	97	26	100	27	111	30
III	Nivel de referință(2010)	125	29	174	46	241	66	150	41	372	83
	2015 (31 dec.)	110	28	154	39	171	49	130	36	172	48
	2018 (31 dec.)	69	19	136	37	115	32	122	34	155	41
	2020 (31 dec.)	69	19	136	37	115	32	111	30	145	40
IV	Nivel de referință(2010)	147	38	212	58	290	81	182	50	476	109
	2015 (31 dec.)	117	28	192	56	190	55	152	38	226	57
	2018 (31 dec.)	89	24	172	48	149	42	144	36	201	51
	2020 (31 dec.)	83	24	170	49	142	41	127	35	189	42
V	Nivel de referință(2010)	157	43	230	64	314	87	198	55	528	122
	2015 (31 dec.)	127	29	210	58	214	58	178	48	248	78
	2018 (31 dec.)	98	28	192	56	174	49	152	38	229	57
	2020 (31 dec.)	89	24	185	53	167	48	135	37	217	54

- Energie primara totala: 115 kWh/m²an
- Emisii echivalente CO2: 30 kg/m²an.

Noile unități construite vor fi conforme cu ținta privind atingerea pragului de minim 20% consum primar de energie mai mic în comparație cu cerințele privind construcțiile NZEB, stipulate în reglementările naționale. Acest consum de energie va fi reflectat în certificatele de performanță energetică.

Calitatea aerului

Standarde de filtrare recomandate:

- Zona Sala de dormit/ Sala de joaca – F9
- Zona Birouri – minim F8 – recomandar F9
- Zona Grupuri Sanitare/Vestiare – minim F8 – recomandar F9

Nivelul de zgomot

Limitele admisibile pentru nivelul de zgomot echivalent inter unitățile funcționale, datorat unor surse de zgomot exterior acestora sunt următoarele (conform STAS 6156 tab. 1):

- Sala de grupa pentru dormit – 35 dB(A) – curba Cz 30
- Sala de grupa pentru jocuri – 35 dB(A) – curba Cz 30
- Izolator - 35 dB(A) – curba Cz 30
- Birou administrativ – 40 dB(A) – curba Cz 45
- Nivel de zgomot unitati exterioare - 60 dB(A)

Număr de persoane / grad de ocupare

- Conform specificații proiect arhitectura

Alte criterii și condiții

a. criterii de dimensionare tubulatură de ventilație / viteză maximă

Traseu principal: < **6,5 (35 dBA)** / 7,5 (40 dBA) / 9,0 (45 dBA) m/s

Traseu secundar: < **5,5 (35 dBA)** / 6,0 (40 dBA) / 7,0 (45 dBA) m/s

Priza de aer: < **3,0 (35 dBA)** / 3,5 (40 dBA) / 4,0 (45 dBA) m/s

- Lungimea maximă a racordului flexibil se va limita la maxim 2,5 m

b. viteză medii recomandate pentru mișcarea aerului din încăperi (conform SR EN 13779:2007)

- Situația de vară: $\leq 0,20$ m/s (interval 0,13 ÷ 0,21 m/s)
- Situația de iarnă: $\leq 0,15$ m/s (interval 0,11 ÷ 0,18 m/s)

c. Criterii de dimensionare a conductelor de agent termic

**VITEZE INDICATE PENTRU CIRCULAȚIA APEI ÎN
CONDUCE DE OȚEL (m/s)**

Diametrul nominal al conducei (în țoli sau mm)	Rețele	
	interioare	exterioare
3/8	0,20...0,35	-
1/2	0,20...0,40	-
3/4	0,30...0,45	-
1	0,30...0,60	0,40...0,70
1 1/4	0,50...0,65	0,50...0,75
1 1/2	0,50...0,70	0,50...0,80
2	0,50...0,80	0,55...1,00
63...76	0,50...0,90	0,60...1,10
83...95	0,65...1,10	0,70...1,15
102...127	0,70...1,15	0,90...1,35
133...152	0,90...1,35	1,20...1,70
168...219	1,20...1,70	1,40...2,00
247...324	1,50...2,00	1,70...2,40
377...521	-	2,10...2,80
peste 521	-	2,40...3,00

DESCRIEREA INSTALAȚIILOR DE ÎNCĂLZIRE, VENTILARE SI CLIMATIZARE

Tipuri de instalații HVAC:

Obiectivul va fi dotat cu următoarele tipuri de instalații:

- instalații de încălzire
- instalații de ventilare si climatizare
- sistem de evacuare a fumului si gazelor fierbinți

INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE

Sursa termica

Necesarul de căldură pentru încălzire cu radiatoare, încălzire in pardoseala, baterii de încălzire centrale de tratare aer si preparare apa calda menajera este furnizat de centrala termica proprie (compusa din șase pompe de căldura aer – apa cu puterea instalata 22 kW fiecare) complet automatizată care se va amplasa la parterul clădirii, într-o încăpăre special amenajată pentru această destinație.

Centrala termică va fi dotată cu următoarele echipamente principale:

- 6 unități exterioare pompa de căldura aer-apa – amplasate la exterior pe platforma betonata
- 6 unități interioare pompa de căldura aer-apa – amplasate in camera centralei termice
- 1 Cazan pe combustibil gazos (pentru a asigura redundanta)
- 1 controler de cascada
- 1 senzor de boiler pentru preparare ACM
- 1 set senzor tur/retur cascada
- Vase de expansiune
- Pompe simple de circulație agent termic
- Pompa de recirculare ACM
- Vane motorizate cu 3 cai
- Grup pompare solar
- Boiler bivalent 1000 litri cu rezistenta electrica
- Rezervoare acumulare încălzire 2000 litri
- Sisteme de siguranța
- Conducte si armaturi
- Distribuitor / colector
- Manometre/termometre
- Vane de echilibrare / reglatoare de presiune

Unitățile interioare vor funcționa în cascadă, pornirea și oprirea lor depinzând de graficul de reglaj prestabilit și introdus în controller, funcție de variația temperaturii exterioare și de temperatura pe tur a agentului termic.

Pompele se aleg astfel încât acestea sa fie folosite optim - pe curba caracteristica a randamentului pompelor.

Pentru circulația apei fierbinți se folosesc pompe specifice, corespunzătoare temperaturii la care acestea funcționează.

Conductele din centrala termică se vor executa din conducte din țevă de otel izolate termic.

În punctele cu cota cea mai ridicată se vor prevedea ventile de aerisire in punctele cele mai inalte, respectiv armături de golire în punctele cele mai joase.

Conductele de agent termic din centrala termica se vor monta cu pantă de min.3‰ astfel încât să permită aerisirea instalației în punctele cele mai înalte și golirea în punctele cele mai coborâte.

Camera centralei termice va fi dotată cu mijloace de intervenții în caz de incendiu și se echipează cu instalații de stingere a incendiilor conform reglementărilor în vigoare.

Toate sistemele de încălzire/climatizare vor fi astfel concepute încât să se asigure posibilitatea reglării individuale în fiecare încăpere. Toate comenzile locale vor fi integrate într-un sistem centralizat de monitorizare și reglare automată. Acest sistem va avea posibilitatea minimă de a regla temperatura interioară, în funcție de cerința utilizatorului, de condițiile exterioare și prin programarea orară.

Sursele de încălzire de tipul pompă de căldură geotermală pot fi utilizate cu demonstrarea în prealabil a menținerii echilibrului termic la nivelul forajelor, în limite rezonabile, pe perioada unui an.

În spațiile în care este permis accesul copiilor, toate conductele de distribuție pentru agent termic vor fi izolate termic și protejate mecanic, în vederea protecției copiilor; se recomandă montajul îngropat sau aparent, dar mascat.

Indiferent de sursa de încălzire, temperatura maximă admisibilă a agentului termic este de 70°C.

Preluarea volumului de apă provenit din dilatare, asigurarea instalației împotriva suprapresiunilor și supratemperaturilor accidentale este realizată conform STAS 7132 cu ajutorul supapelor de siguranță și a vaselor de expansiune închise cu membrană.

S-a prevăzut pentru redundanță și o centrală termică cu funcționare pe combustibil gazos. Evacuarea gazelor arse/admisie aer de la/pentru centrala termică se va face pe învelitoarea clădirii, până deasupra ultimului nivel al imobilului, printr-un coș de fum comun ce colectează de la toate cazanele montate în cascadă. Alternativ, dacă condițiile de amplasare permit asta, se pot utiliza și coșuri de fum individuale cu evacuarea fumului pe fațada. În amplasarea coșurilor de fum se va ține cont de direcția vântului și de ferestrele învecinate centralei termice. Coșurile de fum trebuie să fie proiectate, instalate și puse în funcțiune în conformitate cu SR EN 15287.

Gazele de ardere evacuate au în componența cantități de NO_x, SO_x, CO, CO₂, exces de aer și temperatura gazelor de ardere în limitele admisibile. Centralele termice includ suporti de fixare, rampă completă de alimentare cu gaz, robinete de secționare, automatizare și senzori de temperatură. La pornirea centralei, automatizarea acesteia va verifica prezența combustibilului la parametrii ceruți de producător, prezența apei reci (presiunea) în instalație și ventilarea camerei de ardere.

Conform normativului NTPEE-2018, toate încăperile în care se montează aparate consumatoare de combustibili gazoși se prevăd, spre exterior cu suprafețe vitrate, cu suprafața minimă totală de 0,02 m² pe m³ de volum net de încăpere, în cazul utilizării detectoarelor automate de gaze cu limita de sensibilitate de cel puțin 2% metan în aer, care acționează asupra robinetului de închidere (electroventil) a conductei de alimentare cu gaze naturale a aparatelor consumatoare de combustibili gazoși și grile permanent deschise în partea superioară a peretilor exteriori/ usi exterioare pentru ventilarea naturală a acestora.

Detectorul automat de gaze naturale, va fi conectat la centrala de semnalizare, prin care va putea fi semnalizată intrarea în funcțiune sau starea de defect a acestora, inclusiv întreruperea în alimentarea cu energie electrică.

În amplasarea centralelor termice se va ține cont de art. 7.42 alin. g) din normativ I13 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire, respectiv GP051-2000 Ghid de proiectare, execuție și exploatarea centralelor termice mici.

Funcționarea în parametri tehnici, de siguranță și economie a centralelor termice este prevăzută a fi asigurată conform Normativului I13/2015, cu aparate de măsură, contorizare și echipamente de automatizare care controlează în principiu siguranța și economicitatea la arzător, temperaturile și

presiunile prescrise, inclusiv protecția la depășirea acestora, reglarea temperaturilor agenților termici corelat cu temperatura exterioară și cu cererea de consum.

Încălzire și producere a.c.m.

Pompele de căldură aer-apa vor fi pompe de căldură cu un coeficient de performanță ridicat și cu o funcționare la temperaturi negative de până la -25°C.

Încălzirea sălilor de dormit, camerelor de joacă/luat masă și a săli multifuncționale se va realiza prin intermediul încălzirii în pardoseală. Spațiile se vor prevedea cu circuite independente de la distribuitoarele amplasate pe holuri, respectiv cu comanda individuală pentru fiecare încăpere.

Încălzirea băilor, vestiarelor, scărilor, anexelor, spațiilor tehnice și a depozitelor (după caz) se va realiza cu radiatoare de oțel tip panou prevăzute cu mască de protecție.

Țevile aparente folosite pentru instalația de încălzire și preparare a.c.m. vor fi izolate cu minim 20mm izolație din vată minerală cu folie de aluminiu.

Distribuția agentului termic pe nivel se realizează de la distribuitoare / colectoare, amplasate pe fiecare etaj, prin conducte de polietilena reticulată PE-Xa.

Radiatoarele au fost alese ținându-se cont de temperatura agentului de încălzire 50/40°C, sarcina termică a încăperilor calculate conform SR1907-1, de coeficienții de corecție specificați de producător și de temperatura interioară de calcul specificată. Pentru zonele deservite, fiecare radiator va fi echipat cu robinet de reglaj pe tur, prevăzut cu cap termostatic și robinet reglaj retur tip colțar. De asemenea, fiecare radiator se va echipa cu ventil manual de aerisire pentru evacuarea aerului din instalație.

Pentru echilibrarea instalației, fiecare radiator va fi echipat cu robinet de reglaj pe tur și retur existând astfel și posibilitatea separării radiatoarelor.

Montajul radiatoarelor se va face pe console fixate cu dibluri în perete, în pozițiile indicate în partea desenată. Racordarea corpurilor de încălzire la sistemul de distribuție a agentului termic se va face conform normativului I13.

Distanțele între corpurile de încălzire, perete și pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82. Montarea acestora se va face după probarea lor prealabilă la o presiune de 4 bar și se va realiza cu ajutorul consolelor și susținătoarelor de perete speciale pentru acest tip de aparate.

Apa de umplere și completare se va introduce în circuit sub presiunea apei reci din rețeaua exterioară printr-un robinet de umplere acționat manual, montat pe rețeaua de apă rece, pe conducta de retur.

Impuritățile din instalația de umplere, ce coincide cu instalația de alimentare cu apă rece a fiecărui apartament, se vor colecta în filtrul de impurități și unul cu cartus de minim 90microni prevăzute înainte de racordul către robinetul manual de umplere al instalației de încălzire.

Pentru protejarea instalației termice, cât și a consumatorilor de apă rece s-a prevăzut un filtru Y și filtru decantor apă rece, înainte de racordul către robinetul manual de umplere al instalației de încălzire. Eliminarea aerului din instalație se va realiza prin dezaerisitoare automate montate în zona centralei termice și la corpurile de încălzire care sunt alimentate pe la partea inferioară.

Pentru producere a.c.m. va fi folosit un acumulator/boiler cu aport de la pompa de căldură și de la panourile termo-solare. Panourile solare se vor echipa cu sisteme de acoperire automate cu jaluzele cu acționare de la un senzor de temperatură amplasat în boilerul bivalent. Instalația solară trebuie să fie asigurată la suprapresiune și supratemperatură prin prevederea supapei de siguranță specială, care să se deschidă la presiunea de 6bar. Boilerul bivalent se va echipa și cu o rezistență electrică pentru eliminarea legioanelor prin creșterea periodică a temperaturii în boiler la peste 65-70°C.

INSTALAȚII DE CLIMATIZARE

Pentru încălzirea și răcirea spațiilor se vor folosi sisteme VRF/VRV formate din unități exterioare și unități interioare necaracate de tavan. Conductele de lichid/gaz freon pentru legătura dintre unitățile exterioare și cele interioare vor fi din Cupru dezoxidat cu fosfor (DHP-Cu) cu un conținut minim de cupru de 99,9%, preizolat termic.

Se va realiza verificarea concentrației de refrigerant care se acumulează în încăperea în caz de avarie, iar în cazul în care limita maximă poate fi depășită, se va prevedea un sistem de alarmare care va include senzori de refrigerant.

Unitatea externă VRF/VRV pentru a asigura parametrii optimi de confort și siguranța în funcționare a sistemului va trebui să aibă următoarele caracteristici:

- va permite funcționarea neîntreruptă a instalației în condițiile în care alimentarea electrică a uneia sau a mai multor unități interioare este oprită.
- va permite funcționarea continuă în modul de încălzire, schimbul de căldură dintre freon și aer realizându-se utilizând 2 schimbătoare distincte de căldură, fiecare dintre ele îmbrăcând două laturi ale unității, fără suprapunere. Astfel cele două schimbătoare vor putea fi degivrate alternativ, fără traversarea condensului pe suprafața celui alt schimbător.
- schimbătoarele de căldură vor fi poziționate la partea superioară a unității, realizând astfel un rol de protecție la efectele stratului de zăpadă.
- echipamentul va fi echipat cu un sistem avansat de gestiune a emisiilor sonore, dispunând de 5 trepte de turație a ventilatorului, putând fi selectată o turație fixă sau una care să țină seama de sarcina termică solicitată, trecerea pe o anumită treaptă de turație prin contact extern sau putând realiza înjumătățirea emisiilor sonore pe timp de noapte.
- va fi dotat cu funcție de recuperare a freonului din instalație în cazul sesizării unei scurgeri.

Încălzirea și răcirea spațiilor se va realiza prin intermediul unităților interioare de climatizare tip VRV/VRF, funcționând în sistem de 2 conducte, cu freon ecologic, în sistem răcire și încălzire (pompa de căldură), tip standard duct, presiune statică externă variabilă prin comandă. Fiecare unitate este dotată cu senzori de temperatură și presiune pe racordul hidraulic precum și cu unitate de control care să comande funcționarea simultană a echipamentelor ce deservește același spațiu.

Echipamentele se vor amplasa în plafonul fals, iar aerul se va introduce / aspira din spațiul deservit prin intermediul grilelor montate în plafonul fals. Acestea vor fi de tip liniar (slot difuzor) și/sau de tip anemostat. Racordarea echipamentelor la grile s-a realiza prin intermediul unei tubulaturi flexibile izolate, pentru racordul de introducere, respectiv prin intermediul unei tubulaturi flexibile neizolate pentru racordul de aspirație. Toate echipamentele se vor prevedea cu senzori de temperatură montați pe aspirație și respectiv pe refulare, pentru a putea fi comandați și integrați în sistemul BMS al clădirii. Se vor monta termostate de camera amplasate la 1.5 m față de pardoseală – termostate ce vor putea gestiona zonal sau individual echipamentele.

Colectarea și evacuarea condensului rezultat în urma funcționării unităților interioare s-a face centralizat, conform prevederilor din proiect instalații sanitare.

În clădirile de învățământ se vor utiliza materiale și finisaje care nu propagă ușor focul.

Nu este admisă utilizarea materialelor și a finisajelor din mase plastice în spațiile accesibile copiilor și în general, se va elimina utilizarea celor care degajă fum și gaze toxice în caz de incendiu.

INSTALAȚII DE VENTILARE

Pentru realizarea condițiilor de confort interioare din punct de vedere al normelor igienico-sanitare s-a proiectat o instalație de ventilare compusă din centrale de tratare aer prevăzute cu baterie

de încălzire (pe agent termic de la centrala termica), baterie de răcire în detenta directă + unitate exterioară dedicată, atenuatoare de zgomot, recuperator de căldură etc. Randamentul pentru recuperatoarele de căldură va fi de minim 70%.

Se va asigura debitul de aer proaspăt necesar în toate spațiile imobilului.

Centralele de tratare a aerului se vor prevedea cu toate echipamentele de câmp necesare (senzori de temperatură, presostate diferențiale, servomotoare de clapete, detector fum, vane și servomotoare de vane) și controlere locale ce permit automatizarea locală, pe baza unor programe specifice, ce țin cont de structura fiecărei centrale în parte.

Centralele de tratare aer se vor amplasa la exterior pe terasa imobilului.

Controlerele de automatizare alese vor fi de tip liber programabile, prevăzute cu interfețe de comunicație standardizată, permițând conectarea într-o rețea de comunicație centralizată.

Pentru vizualizarea locală a parametrilor, se va utiliza o consolă portabilă.

Toate datele disponibile în controller pot fi vizualizate atât local cât și transmise și monitorizate (vizualizare și comandă) de la dispecerul central al clădirii.

Se vor prevedea senzori de CO₂ pe aspirațiile din fiecare sală de clasă, respectiv în toate zonele cu aport de aer proaspăt. Senzorii se vor integra în sistemul de control și comandă pentru a facilita monitorizarea.

Ferestrele se prevăd cu contact magnetic pentru oprirea sistemului de climatizare.

Principalele informațiile monitorizate de la CTA vor fi următoarele:

Temperaturi:

- temperatura aerului proaspăt (exterior) – în funcție de care se stabilește regimul / nivelul de temperatură din încăperea în funcție de regim vară / iarnă;
- temperatura aerului introdus în încăperea – pentru limitare inferioară sau superioară;
- temperatura aerului evacuat din încăperea – pentru funcția de reglaj;
- temperatura aerului evacuat după recuperatorul de căldură – pentru asigurarea protecției la îngheț a recuperatorului de căldură;
- temperatura agentului termic la ieșirea din bateria de încălzire/răcire - pentru monitorizarea eficienței bateriei

Presiune aer:

- presiune aer tubulatură introducere – pentru comanda convertizor de frecvență ventilator introducere;
- presiune aer tubulatură evacuare – pentru comanda convertizor de frecvență ventilator evacuare;

-

Stări de funcționare și alarme:

- stare funcționare generală CTA (pornit – oprit local)
- stare funcționare generală CTA (pornit – oprit din sistem centralizat)
- stare filtru aer proaspăt (normal _ colmatat) : alarma
- stare filtru aer evacuat (normal _ colmatat) : alarma
- pericol îngheț baterie încălzire: alarma
- defect ventilator introducere : rupere curea ventilator - alarma
- stare convertizor de frecvență ventilator introducere : pornit / oprit
- defect convertizor de frecvență ventilator introducere : normal / alarma
- defect ventilator evacuare : rupere curea ventilator
- alarma stare convertizor de frecvență ventilator evacuare pornit / oprit
- defect convertizor de frecvență ventilator evacuare: normal / alarma
- reset convertizor de frecvență ventilator introducere

- reset convertizor de frecvență ventilator evacuare
- semnal avertizare incendiu (primit de la sistemul de detecție antiincendiu - determina oprirea centralei).

Comenzi de acționare:

- activare funcționare CTA (comanda pornit _oprit)
- acționare asupra servomotoarelor de clapete aer proaspăt și evacuat (închis/deschis)
- activare convertizor de frecvență ventilator de introducere (comanda pornit/oprit)
- activare convertizor de frecvență ventilator de evacuare (comanda pornit/oprit)
- acționare continuă servomotoare clapete de aer: aer proaspăt, aer evacuat, by-pass recuperator cu plăci (0-10V)
- acționare continuă servomotoare vane de reglaj agent termic baterie de încălzire și respectiv de răcire: acționare continuă (0-10V)
- acționare unitate exterioară baterie de răcire
- acționare continuă convertizoare de frecvență aferente ventilatoarelor de introducere și de evacuare: acționare continuă (0-10V).

Centralele de tratare propuse sunt furnizate cu tablou electric de forță și tablou de automatizare conectate la un sistem centralizat de monitorizare/comandă și toate accesoriile necesare unei funcționări în maximă siguranță, permițând în același timp utilizatorului o ușoară interfață de comunicare.

Tabloul electric executat în carcasa metalică cu protecție IP65 conține regulator electronic cu ceas programator, echipamente de protecție, comandă reglare și semnalizare, care permit următoarele funcțiuni:

- 1 regim de funcționare a ventilației:
- automat: funcționare cu 100% aer proaspăt, cu recuperare și încălzire/răcire suplimentară în bateriile pe agent termic;
- controlul și reglarea temperaturii aerului tratat, prin modularea vanelor în funcție de temperatură aerului la ieșirea din unitate și temperatură ambientală setată;
- protecția bateriei de încălzire prin by-pass și optional prin termostatul anti-îngheț, care asigură pornirea pompei de circulație, deschiderea vanei de echilibrare, oprirea ventilatoarelor și închiderea registrului de aer proaspăt;
- protecție anti-îngheț a recuperatorului: când sunt condiții de formare gheață în recuperator,
- protecție electrică generală la scurtcircuit și protecție lipsa tensiunii.

Atenuarea zgomotului; amortizarea vibrațiilor

Pentru menținerea unui nivel scăzut de zgomot în încăperile climatizate echipamentele vor fi silențioase; aparatele vor conține ventilatoare centrifugale, echilibrate constructiv static și dinamic.

Instalarea echipamentelor se va face cu dispozitivele de ancorare special prevăzute ale acestora, evitându-se tensionarea carcaselor la montaj; pentru evitarea griparii lagarelor ventilatoarelor, pe parcursul montajului și al probelor de funcționare nu se vor înlătura filtrele de aer.

Pentru menținerea unui nivel de zgomot scăzut în instalația interioară de încălzire / răcire, conductele și armaturile acestora au fost dimensionate astfel încât să nu producă zgomot pe timpul funcționării.

Pentru atenuarea vibrațiilor ce pot apărea în sistemele de conducte, toate colierele de susținere ale tevelor, aflate în contact direct cu acestea, vor fi prevăzute cu benzi din cauciuc sintetic având proprietăți termo și fonoizolatoare.

Sistemul de distribuție al aerului (introducere aer proaspăt / evacuare aer)

Racordarea centralei de tratare la prizele de aer proaspăt și de evacuare s-a proiectat cu sistem de tubulatură rigidă, rectangulară.

Pentru echilibrarea și reglarea instalației s-au prevăzut clapete de reglaj pe fiecare tronson de introducere/evacuare principal și pe ramurile favorizate aerulic.

Aspirația aerului evacuat se va face printr-o tubulatură rectangulară la care se vor racorda dispozitivele de extracție, de tip grila rectangulară cu plenum de aspirație și reglaj debit, montate în plafonul fals.

Tubulatură de introducere montată pe terasa pe traseul dintre centrala de tratare aer și gheoa verticală de distribuție se va izola termic cu vată minerală de 10cm cașerată pe folie de aluminiu și protejată la exterior cu tablă de aluminiu de tip jacketing.

Ventilarea grupurilor sanitare

Grupurile sanitare vor fi ventilate cu recuperatoare de căldură aer, pentru spații umede și care să nu permită transferul de nocivități. Extracția aerului viciat va fi extras din zona WC-urilor și a dușurilor, iar introducerea se va face în zona lavoarelor. Între spații vor fi prevăzute uși fără prag, ventilarea realizându-se pe la neetanșeitățile de la partea inferioară a ușilor (înălțimea liberă de la pardoseala până la partea inferioară a ușii va fi de 15 - 20 mm). Se va monta pe tubulatură prizei de aer câte o baterie de încălzire electrică. Această baterie de încălzire electrică este necesară pentru preîncălzirea aerului din exterior de la $T_{\text{aer}} = -15^{\circ}\text{C}$ la o temperatură teoretică impusă prin proiect a aerului introdus în priza de aer a recuperatorului de căldură la $T_{\text{aer}} = 0^{\circ}\text{C}$, necesar pentru creșterea randamentului de funcționare al recuperatorului de căldură.

Ventilarea spălătorie/zona rufe murdare

Evacuarea aerului viciat se realizează prin intermediul unui ansamblu alcătuit din gura de aspirație circulară, canal de aer flexibil și ventilator de extracție.

Sistemul de ventilare are în componența guri de aspirație, ventilatoare de evacuare, clapete anti-retur și tubulatură de evacuare din tablă zincată.

Întrucât aerul evacuat provine din aerul introdus în încăperile învecinate, dimensionarea instalațiilor s-a făcut pe baza bilanțurilor de debit.

Ventilarea bucătărie / hote

Orice hotă de ventilare prevăzută pentru mașinile de gătit se va realiza din materiale incombustibile și va fi echipată cu:

- filtre de grăsimi montate la un unghi care să permită scurgerea grăsimilor;
- cadru de montaj pentru filtre realizat din profile metalice;
- întărituri pentru rigidizarea hotelor;
- jgheaburi liniare montate în zonele cele mai joase ale filtrelor;
- jgheab perimetral pentru preluarea condensului și a depunerilor de grăsime;
- racord pentru tubulatură circulară;
- urechi de prindere pentru suspendarea hotei de elementele structurale.

Tubulatură de evacuare aferentă hotelor de la bucătării va fi montată cu pantă de 2% pentru colectarea grăsimilor. În zonele cele mai joase ale tubulaturii vor fi prevăzute puncte de scurgere pentru grăsimile acumulate. Pe tubulatură vor fi prevăzute uși de vizitare la ramificații, schimbări de direcție sau în linie dreaptă la o distanță de maximum 1,5 m. Această tubulatură trebuie realizată de o asemenea manieră pentru a se asigura dispersia mirosurilor fără a afecta vecinătățile.

Ventilatoarele de evacuare vor fi rezistente la foc conform reglementărilor tehnice în vigoare, vor fi demontabile pentru curățarea depunerilor de grăsimi și vor fi montate cu racorduri flexibile pentru a preveni transmiterea vibrațiilor. Totodată, acestea vor fi prevăzute cu motor extern.

Vor fi introduse, conform prevederilor reglementării tehnice indicativ P 118, clapete RF, cu monitorizare centralizată, prin montare pe tubulaturile de ventilare la trecerea acestora prin pereți.

Toate străpungerile/trecerile conductelor de apă, de agent termic și tubulaturile de evacuare a aerului, respectiv de introducere a aerului exterior prin pereții și planșeele exterioare (care fac parte din anvelopa termică a clădirii) se vor etanșa pentru a se asigura un nivel de permeabilitate la aer a anvelopei clădirii cât mai redus.

SISTEM DE CONTROL A FUMULUI SI GAZELOR FIERBINȚI

Casele de scara supraterrana se asigura, ca o măsura suplimentara de protecție, cu sisteme de desfumare.

Obiectivele acestor sistem sunt următoarele:

- Siguranța vieții.** Este esențial sa se mențină condiții durabile pentru siguranța vieții în spații protejate atât timp pentru cat acestea sunt probabile a fi utilizate de către ocupanții clădirii
- Cai de acces pentru intervenția la incendiu.** Pentru a permite operațiunilor de intervenție la incendiu sa aibă loc în mod eficient trebuie menținute cai de acces protejate destinate intervenției la incendiu în mod esențial libere de fum în așa fel încât sa fie posibil accesul la nivelul afectat de incendiu fără folosirea unui aparat de respirație. Sistemul de presiune diferențiala trebuie proiectat în așa fel încât sa limiteze propagarea fumului în calea de acces menita intervenției la incendiu în condiții normale.
- Protejarea proprietăților.** Trebuie prevenita propagarea fumului si intrarea acestuia în zone sensibile cum ar fi acelea ce conțin echipamente de valoare, de procesare a datelor si alte echipamente ce sunt în mod special sensibile la daune provocate de fum.

La partea superioară se va prevedea un dispozitiv de evacuare a fumului (trapa de fum) cu aria liberă (utila) determinată conform normativului (5% din suprafața construita), dar cel puțin 1,00m², având asigurate posibilități de deschidere prin comandă de la nivelul de acces în scară.

Admisia aerului de compensare se va realiza prin intermediul voletilor sau a tâmplăriei exterioare prevăzute cu dispozitive automate de deschidere, amplasați la baza casei de scara (în partea inferioara a casei de scara).

Acționarea trapei de fum, voletilor si a dispozitivelor de deschidere se va face automat prin centrala de semnalizare si detecție incendiu si manual de la un buton amplasat lângă ușa de la nivelul de acces în casa de scara.

Camera gunoi

Camerele de gunoi se vor prevedea cu desfumare prin evacuarea mecanica a fumului si introducerea mecanica a aerului de compensare. Ventilatoarele de evacuare fum RF2h400, respectiv ventilatorul de introducere se amplasează pe terasa etajului 1 la o distanta de minim 10m între ele.

INSTALATII SANITARE:

DESCRIEREA INSTALATIILOR

Prin prezentul proiect s-a prevazut dotarea obiectivului cu:

Instalatii interioare de alimentare cu apa potabila

- instalatii de alimentare cu apa rece pentru consum menajer;
- instalatii de alimentare cu apa calda pentru consum menajer;
- gospodarie de apa potabila.

Instalații interioare de canalizare

- instalații de canalizare a apelor uzate menajere de la bai;
- instalații de canalizare a apelor pluviale curate;

Rețele exterioare de alimentare cu apă potabilă

- rețea exterioară de alimentare cu apă rece;
- rețea de alimentare a hidranților exteriori;
- rețea de alimentare a pompelor mobile ale pompierilor.

Instalații de stingere a incendiului

De asemenea, imobilul este prevăzut cu următoarele instalații de protecție la incendiu:

- instalație de hidranți interiori;
- gospodărie de apă pentru stingerea incendiului.

SURSA DE APA

Bransamentul de apă rece

Alimentarea cu apă a consumatorilor din imobil se va face prin bransare la rețeaua stradală de apă. Aceasta se va realiza prin intermediul unei conducte din PEID și a unui camin de bransament amplasat la limita de proprietate și care va fi prevăzut cu contorizare și armături de izolare.

Contorizarea

Contorizarea consumurilor se va face la nivel general pentru întregul imobil.

Întreaga rețea de conducte se va executa din PE-X și PPR.

RACORDAREA LA CANALIZARE

Racordul la canalizarea orașului

Apele uzate (de la grupuri sanitare), cele pluviale de pe învelitoare vor fi colectate prin rețele separate și apoi evacuate la rețelele exterioare executate în sistem divizor.

Apele pluviale de pe învelitoare vor fi stocate în bazine de retenție. De aici vor fi pompate la caminul de racord.

Materialul folosit la executarea tuturor rețelelor îngropate de canalizare ce au curgere gravitațională este PVC-KG, SN 8.

Conductele pompate se vor executa din PEID, Pn 4.

INSTALAȚII INTERIOARE DE ALIMENTARE CU APA RECE / CALDĂ

Instalații de alimentare cu apă rece pentru consum menajer

Alimentarea cu apă a imobilului (atât a gospodăriei de apă potabilă, cât și celei pentru stingere incendiu) se va face după cum urmează:

- conductă exterioară de la caminul de bransament va fi din PEID, Pn 10bar – pozată îngropată în sol;
- conductele din subsolurile imobilului se vor executa din oțel zincat, se vor poziționa la plafonul subsolului și vor fi prevăzute cu sistem de degivrare – alcatuit din fir încălzitor, izolație termică, senzor de temperatură și tablou de control și automatizare;
- conductele de distribuție a apei de la gospodăria de apă potabilă (GAP) până la coloanele ce alimentează distribuitorii amplasați pe fiecare nivel (în zone cu acces pentru citirea contoarelor) se vor poziționa la plafonul subsolului (având sistem complet de degivrare) și se vor executa ramificat;
- distribuția către nivelurile supratereștile se va face prin coloane verticale termoizolate; coloanele

- verticale se vor executa cu cate un compensator de dilatare;
- pentru alimentarea punctelor de preparare a apei calde (din cadrul centralelor termice se vor prevedea coloane separate – cate una pentru fiecare centrala termica;
- pe racordurile orizontale catre distribuitoarele de apa se vor prevedea reductoare de presiune – doar pentru zona inferioara de presiune; acestea se vor monta intre robineti de izolare, cu respectarea distantelor fata de acestia asa cum sunt cerute de producator;
- la fiecare coloana de apa se prevad robinete de inchidere si golire la baza coloanelor;
- toate trecerile conductelor prin elemente cu rezistenta la foc (planseu si pereti subsol etc.) se vor proteja cu elemente/mansoane avand rezistenta la foc egala cu durata elementului de constructie traversat;
- traseele de alimentare a bailor si grupurilor sanitare se vor executa din PE-X, vor fi termoizolate si pozate in sapa, respectiv elemente verticale (in slituri in zidarie, nise etc).

Pentru prevenirea aparitiei condensului pe conductele de apa rece acestea se vor proteja cu izolatia termica.

Sustinerea conductelor se va face conform normelor in vigoare (pentru conducte din material plastic) si instructiunilor producatorului.

NOTA: se interzice imbinarea conductelor de tip PE-X in sapa; acestea se vor imbina exclusiv cu elemente/mansoane agrementate.

Instalatii de alimentare cu apa calda pentru consum menajer

Apa calda menajera se va prepara in cadrul centralelor termice amplasate subsol. Distributia catre consumatori se va face prin intermediul unor retele ramificate executate din Pe-Xa, dupa cum urmeaza:

- coloanele verticale vor fi termoizolate si se vor executa cu cate un compensator de dilatare;
- la fiecare coloana de apa se prevad robinete de inchidere si golire la baza coloanelor;
- toate trecerile conductelor prin elemente cu rezistenta la foc (planseu si pereti subsol etc.) se vor proteja cu elemente/mansoane avand rezistenta la foc egala cu durata elementului de constructie traversat;
- traseele de alimentare a grupurilor sanitare si a laboratoarelor se vor executa din PPR si PE-X, vor fi termoizolate si pozate in la tavan, respectiv elemente verticale (in slituri in zidarie, nise etc).

In interiorul bailor se va realiza o distributie ramificata catre consumatori.

Pentru prevenirea aparitiei condensului pe conductele de apa rece acestea se vor proteja cu izolatia termica.

Sustinerea conductelor se va face conform normelor in vigoare (pentru conducte din material plastic) si instructiunilor producatorului.

NOTA: se interzice imbinarea conductelor de tip PE-X in sapa; acestea se vor imbina exclusiv cu elemente/mansoane agrementate.

Gospodaria de apa potabila

Pentru asigurarea parametrilor de debit si presiune necesara consumatorilor menajeri este prevazuta o gospodarie de apa potabila amplasata intr-o camera dedicata de la subsol, ce va avea in componenta urmatoarele:

- grup de pompare apa potabila, prefabricat, alcatuit din electropompe cu turatie variabila si convertizoare de frecventa, recipient(i) de hidrofor, tablou electric si de automatizare;
- rezervor tampon din polietilena/fibra de sticla, comun pentru consumul gospodaresc
- distribuitor alimentat atat de la grupul de pompare cat si de la conducta generala de distributie (by-pass al pompelor) si prevazut cu racorduri pentru alimentarea consumatorilor casnici;
- conducte, armaturi, suporturi etc.

Distribuitorul aferent grupului de pompare este prevazut cu urmatoarele racorduri de intrare si de iesire:

- alimentare de la grupul de pompare;
- un racord de intrare de la by-pass-ul alimentarii generale;
- racord de iesire pentru zona de presiune nr 1 – coloana 1 de alimentare a bailor si grupurilor sanitare
- racord de iesire pentru alimentarea spatiilor comune;
- racord de iesire in rezerva;
- racord pentru vasul hidrofor cu membrana;
- stuturi pentru manometru, robinet de golire si supapa de aerisire.

Pentru o supraveghere permanenta a nivelului de apa din rezervorul tampon de apa rece se vor monta indicatoare ale nivelului de apa. Strapungerile in rezervoarele de apa vor fi realizate cu piese speciale de trecere etanse ce vor avea diametre corespunzatoare conductelor de intrare si iesire din rezervor.

Alimentarea coloanelor consumatorilor casnici se va realiza prin intermediul unei retele de distributie a apei reci, executata din otel zincat pe zona subsolurilor, respectiv din PEID PN16 ingropat sub limita de inghet la exterior.

Conductele pozate in spatii neincalzite vor avea sistem de degivrare, alcatuit din fir incalzitor, izolatie temica, senzor de temperatura, tablou de comanda.

INSTALATII INTERIOARE DE CANALIZARE MENAJERA

Apele uzate provenite de la interiorul imobilului sunt colectate prin retele separate - de la grupurile sanitare, respectiv ape pluviale si apoi sunt preluate prin conducte orizontale, amplasate la plafonul subsolului.

Apele uzate vor fi evacuate gravitational pana la reseaua din incinta.

Ape uzate menajere

Traseele retelei interioare de canalizare se vor executa din conducte PP (polipropilena pentru canalizare) imbinate cu mufa+garnitura si piese speciale din acelasi material. Traseele instalatiei de canalizare vor fi optimizate astfel incat sa se realizeze cele mai scurte distante.

Traseele se vor poza in sapa, mascat in slituri practicate in zidarie, respectiv in nisele prevazute in proiectul de arhitectura (in cazul coloanelor).

Pentru asigurarea posibilitatii de interventie asupra instalatiei, pe coloane se vor prevedea piese de curatire cu capac filetat. In dreptul pieselor de curatire se vor prevedea usitele de vizitare cu rama – din material plastic. La amplasarea usitelor de vizitare se va urmari optimizarea pozitiei acestora, astfel incat sa se poata asigura facil interventia.

In cazul devierii coloanelor se vor prevedea piese de curatire inainte si dupa deviere si usite de vizitare in dreptul acestora.

Schimarile de directie se vor realiza prin intermediul coturilor la 45°. In cazul devierilor de coloane se vor prevedea piese de curatare, iar in dreptul acestora – usite de vizitare.

Sustinerea conductelor se va face conform normelor in vigoare (pentru conducte din material plastic) si instructiunilor producatorului.

In cazul tuturor coloanelor se va asigura in mod obligatoriu ventilarea coloanelor prin racordarea la capatul superior la conductele de ventilare. Acolo unde acest lucru nu este posibil se vor prevedea aeratoare din PP cu membrana.

Pentru colectarea apelor ajunse accidental pe pardoselile grupurilor sanitare si oriunde acolo unde este indicat prin proiect, se vor prevedea sifoane de pardoseala.

Toate trecerile conductelor prin elemente cu rezistenta la foc (planseu si pereti subsol etc.) se vor proteja cu elemente/mansoane avand rezistenta la foc egala cu durata elementului de constructie traversat.

Pe coloanele de canalizare se vor prevedea compensatoare de dilatare.

Canalizarea apelor pluviale curate

Apele pluviale colectate de pe învelitoarea imobilului sunt colectate prin coloane verticale pozate la interiorul clădirii, iar apoi conduse la bazinul de retenție prin rețele de conducte orizontale pozate la plafonul subsolului.

Apele astfel colectate vor fi evacuate gravitațional către rețelele exterioare de canalizare pluvială.

Coloanele pozate la interior se vor executa din HDPE pentru canalizare, imbinat cu piese din același material, prin termofuziune, respectiv prin electrofuziune. Pe traseele verticale se vor prevedea piese de curățire cu capac filetat, iar în dreptul acestora se vor prevedea usite de vizitare a ghelelor.

Toate trecerile conductelor prin elemente cu rezistență la foc (planșeu și pereți subsol etc.) se vor proteja cu elemente/manșoane având rezistență la foc egală cu durata elementului de construcție traversat.

ECHIPAREA CU OBIECTE SANITARE ȘI ACCESORII

Grupurile sanitare vor fi prevăzute cu: lăuar, cadă de baie/cabină de dus, vas de WC.

Sifoanele de pardoseală din cadrul grupurilor sanitare vor fi de tip cu obturator de miros..

Echiparea s-a prevăzut în conformitate cu tema de proiectare și cu normele în vigoare.

Se vor prevedea și accesorii precum: oglinzi, etajere, suporturi pentru hartie, suporturi pentru prosoape etc.

Nivelul de calitate al obiectelor sanitare trebuie să fie în conformitate cu solicitările investitorului și cu cerințele arhitectului de proiect.

Obiecte sanitare pentru uz general

Echiparea s-a prevăzut în conformitate cu tema de proiectare și cu normele în vigoare.

Se vor prevedea și accesorii precum: oglinzi, etajere din semicristal, suporturi pentru hartie, suporturi pentru prosoape etc.

Nivelul de calitate al obiectelor sanitare trebuie să fie în conformitate cu solicitările investitorului și cu cerințele arhitectului de proiect.

Obiecte sanitare pentru persoane cu dizabilități

La grupurile sanitare special amenajate se vor prevedea, în cabinetele de WC pentru persoane cu dizabilități, bare de susținere orizontale și verticale alături de obiectele sanitare.

Obiectele sanitare vor avea dimensiuni adaptate uzului acestor persoane.

Obiecte sanitare pentru copii

În grupurile sanitare destinate copiilor se vor prevedea obiecte sanitare corespunzătoare, având dimensiuni adaptate standardelor și temei de arhitectură.

Pentru asigurarea unei temperaturi maxime de 45°C, pe racordul de apă caldă al bateriilor se vor prevedea vane de amestec termostate.

Se vor prevedea și accesorii precum: oglinzi, etajere din semicristal, suporturi pentru hartie, suporturi pentru prosoape etc.

RETELE EXTERIOARE DE APA

Retele exterioare de alimentare cu apă rece

Alimentarea cu apă a consumatorilor din imobil se va face prin bransare la rețeaua strădală de apă. Aceasta se va realiza prin intermediul unei conducte din PEID și a unui camin de bransament amplasat la limita de proprietate și care va fi prevăzut cu contorizare și armături de izolare.

RETELE EXTERIOARE DE CANALIZARE

Toate rețelele de canalizare exterioară vor fi executate din PVC-KG sau PP multistrat, SN 4, imbinat cu mufa și garnitura, pentru diametre de până la 500 mm (inclusiv).

Pentru realizarea schimbărilor de direcție și pentru asigurarea posibilității de întreținere a

rețelei se vor prevedea camine de vizitare circulare prefabricate.

De asemenea, se vor prevedea camine de vizitare la intersecțiile de tronsoane.

Dimensiunile caminelor variază în funcție de diametrele conductelor care se racordează în acestea:

- pentru conducte cu diametrul cuprins între 110-400 mm se vor prevedea camine cu camera de lucru având diametrul de 1000 mm;
- pentru conducte cu diametrul mai mare de 500 mm se vor prevedea camine cu camera de lucru având diametrul de 1200 mm;
- toate tipurile de camera de lucru vor fi prelungite cu inele din beton cu D800 mm, reducția realizându-se prin intermediul unor piese tronconice prefabricate.

Tronsoanele de canalizare pompate se vor realiza din PEID, Pn 4.

Conductele orizontale se vor poza cu panta conform normativelor în vigoare (în funcție de natura apei uzate și debit) – pentru asigurarea vitezei minime de autocurățire.

Intrucât imobilul are destinația de locuințe, s-a considerat că deseurile menajere nu prezintă un conținut de grăsimi peste limitele legislației, astfel ca apele accidentale nu necesită tratare înainte de evacuarea la rețeaua de canalizare, neinfluențând îndeplinirea parametrilor solicitați de NTPA 002.

Rețelele exterioare de canalizare aferente investiției se vor executa în sistem separat în interiorul incintei, după cum sunt detaliate la subpunctele următoare:

Rețele exterioare de canalizare menajera

Apele uzate provenite de la interiorul imobilului vor fi colectate prin rețele de canalizare separate.

Rețele exterioare de canalizare pluvială curată

Apele pluviale colectate de pe învelitoarea imobilului vor fi colectate prin rețele exterioare de canalizare separate – aferente fiecărui corp de clădire în parte.

Apele pluviale se vor stoca în bazinul de retenție.

HIDRANTI INTERIORI

Imobilul va fi protejat cu o instalație de tip apă-apă executată din oțel zincat; debitul instalației din subsol va fi de 4,2 l/s; acționarea electrovanelor de alimentare se va face de la butoanele amplasate lângă hidranți;

HIDRANTI EXTERIORI

Imobilul va fi protejat din exterior împotriva incendiului cu ajutorul hidranților exteriori, așa cum este reglementat în art. 6.1, alin. (4), litera „n” din P118/2-2013.

INSTALAȚII ELECTRICE:

DESCRIEREA OBIECTIVULUI

Descrierea clădirii

- *Categoria de importanță a clădirii: C – construcții de importanță normală* - conf. regulament privind stabilirea categoriei de importanță a clădirilor H.G.R. 766/1997.
- *Gradul de rezistență la foc: II* - conf. normativ de siguranță la foc P118/99.

DESCRIEREA INSTALAȚIILOR ELECTRICE

Alimentare cu energie electrică

- a) Alimentarea cu energie electrică (fara bransament, acesta fiind în sarcina unei firme de specialitate, autorizată de distribuitorul de energie electrica)
- b) Alimentarea de rezerva (grup electrogen)
- c) Alimentarea cu energie regenerabila (panouri fotovoltaice)
- d) Tablouri electrice si distributia

Instalatii electrice de protectie

- a) Protectia contra socurilor electrice
- b) Priza de pamant
- c) Instalatia de protectie impotriva loviturilor de trasnet

Instalatia de iluminat

- a) Instalatii de iluminat general
- b) Instalatii de iluminat de siguranta
- c) Iluminat exterior

Instalatia de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate

Aparataj de conectare, protectie si comutatie

Instalatii electrice de curenti slabi

- a) Sistemul de cablare structurata (date/comunicatii)
- b) Sistemul de distributie semnal TV
- c) Sistemul de supraveghere video
- d) Sistemul de efracție

Instalatii de detectare, semnalizare si alarmare incendiu

Modul de respectare a exigentelor privind calitatea constructiilor pe timpul executiei si exploatarii, in cadrul instalatiilor electrice proiectat

Alimentare cu energie electrica

- a) Alimentarea cu energie electrica (fara bransament, acesta fiind in sarcina unei firme de specialitate, autorizata de distribuitorul de energie electrica)

Alimentarea cu energie electrica a obiectivului se va realiza de la rețeaua de distributie publica, SEN (sursa de baza), prin intermediul solutiei descrise in avizul de racordare eliberat de catre furnizorul de energie electrica, respectiv studiului de solutie intocmit de furnizor, la cererea beneficiarului.

Contorizarea consumului de energie electrica se va face conform studiului de solutie intocmit de furnizorul de energie electrica. Transformatoarele de masura utilizate pentru contorizare trebuie sa aiba clasa de precizie in conformitate cu Codul de Masurare ANRE.

Transformatoarele de masura utilizate pentru contorizare trebuie sa aiba clasa de precizie in conformitate cu Codul de Masurare ANRE.

- b) Alimentarea de rezerva (grup electrogen)

Pentru alimentarea receptoarelor cu rol de securitate la incendiu, conform normativului I7 din 2011, art. 7.22, se va prevedea un grup electrogen, cu pornire automata, carcasa, amplasat la exterior. Transferul alimentarii de pe sursa de baza pe sursa de rezerva, se va face prin intermediul unor AAR-uri reversibile montate in tabloul electric general pentru receptoare cu rol de siguranta la incendiu (TE-VITALI), in tabloul electric statie pompe hidranti (TE-SPH) si tabloul electric desfumare/presurizare (TE-DESF).

Alimentarea tablourilor cu rol de securitate la incendiu TE-DESF si TE-SPH se face din tabloul electric general pentru receptoare cu rol de siguranta la incendiu, TE-VITALI, tablou amplasat la

exterior (langa grupul electrogen) si alimentat prin intermediul unui AAR atat din generator cat si din sursa de baza.

Trecerea de pe sursa de baza pe sursa de rezerva in caz de incendiu sau la caderea tensiunii de la sursa de baza, se va face in mod automat printr-un dispozitiv tip AAR, reversibil, respectandu-se durata de maxim 15 secunde prevazuta in normativul I7. Se va asigura si comutarea manuala intre cele 2 surse.

c) Alimentarea cu energie regenerabila (panouri fotovoltaice)

Pentru sporirea eficientei energetice, cresa va fi prevazuta cu un sistem de productie a energiei din surse regenerabile, compuse dintr-un inverter de 60kW si 138 panouri fotovoltaice cu o putere de 450Wp, legate la reseaua de distributie „ON-grid”, pentru acoperirea consumului propriu, cu injectarea surplusului de energie in retea folosind panouri fotovoltaice montate pe terasa.

Aceste sisteme sunt prevazute pentru alimentarea circuitelor din tabloul electric general (TE-G).

d) Tablouri electrice si distributia

De la sursa de baza (SEN) se va alimenta tabloul electric general de distributie (TE-G, amplasat intr-o incapere tehnica de la subsol, TGD), prin intermediul cablurilor tip N2XCH cu intarziere la propagarea flacarii pozate in tuburi montat ingropat in pamant la exterior si ingropat in elemente de constructii in interior. Pentru diminuarea riscului de incendiu, trebuie utilizat un dispozitiv de protectie de curent diferential rezidual (DDR) cu curent nominal de functionare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA, amplasat la bransament sau punctul de alimentare electrica, conform art. 4.2.2.8 din normativul I7/2011.

Din cadrul tabloului electric general, TE-G se vor alimenta tablourile electrice de nivel (tablou electric parter, TE-P si tablou electric etaj 1, TE-E1), tablou electric echipamente HVAC (TE-HVAC) prin intermediul cablurilor electrice tip N2XH, cu intarziere la propagarea flacarii, pozate in tuburi de protectie tip HFT sau pe elemente necombustibile si/sau in jgheaburi metalice.

Din cadrul tabloului electric parter, TE-P se vor alimenta toate receptoarele aferente parterului prin intermediul cablurilor electrice cu intarziere la propagarea flacarii N2XH, pozate in tuburi de protectie tip HFT sau pe elemente necombustibile si/sau in jgheaburi metalice.

Din cadrul tabloului electric etaj 1, TE-E1 se vor alimenta toate receptoarele aferente etajului 1 prin intermediul cablurilor electrice cu intarziere la propagarea flacarii N2XH, pozate in tuburi de protectie tip HFT sau pe elemente necombustibile si/sau in jgheaburi metalice.

Dinaintea intreruptorului general se vor alimenta tablourile electrice cu rol de securitate la incendiu, tabloul electric de desfumare/presurizare (TE-DESF), tabloul electric statie pompe hidranti (TE-SPH) si tabloul electric general pentru receptoare cu rol de siguranta la incendiu (TE-VITALI), aceasta reprezentand sursa de alimentare de baza, prin intermediul cablurilor rezistente la foc tip NHXH E90/NHXCH E90, montate in tuburi rezistente la foc si/sau in cleme metalice rezistente la foc.

Tablourile electrice care deservesc receptoarele cu rol de securitate la incendiu (TE-VITALI, TE-DESF si TE-SPH) sunt alimentate din doua surse, sursa de baza – reseaua furnizorului de energie electrica si sursa de rezerva – grup electrogen carcasat montat in exterior. Transferul alimentarii de pe sursa de baza la grupul electrogen se va face prin intermediul AAR-urilor. Toate receptoarele cu rol de securitate la incendiu se vor alimenta cu cabluri rezistente la foc de tipul NHXH E90.

De la tabloul electric de desfumare/presurizare se vor alimenta toate receptoarele electrice cu rol la securitatea la incendiu aferente desfumarii, prin intermediul cablurilor din cupru, rezistente la foc tip NHXH E90, pozate in tuburi rezistente la foc si/sau prinse in cleme metalice pe elemente de constructie.

De la tabloul electric statie pompe hidranti (TE-SPH) se vor alimenta toate receptoarele electrice cu rol la securitatea la incendiu aferente gospodariei de stingere incendiu, pompe hidranti interiori, prin

intermediul cablurilor din cupru, tip NHXH E90, pozate în tuburi rezistente la foc și/sau prinse în cleme metalice pe elemente de construcție.

Traseele celor două alimentări (sursa de bază și sursa de rezervă) se va realiza independent și vor fi pozate pe pat de cabluri, sau în tuburi de protecție metalice în zonele de montaj aparent, astfel încât avariarea unui traseu să nu poată provoca întreruperea în alimentare a celuilalt traseu, conform art 7.22.3.

Golurile pentru trecerea cablurilor prin planșee, pardoseli sau pereți, inclusiv cele prevăzute pentru extinderi vor fi etansate în vederea evitării propagării flăcărilor, trecerii fumului sau a gazelor. Limita de rezistență la foc a elementelor de etansare a golurilor trebuie să fie cel puțin egală cu cea a elementului străbatut.

Toate cablurile folosite la distribuția energiei electrice vor avea tensiunea nominală Un de minim 1kV.

Instalații electrice de protecție

a) Protecția contra socurilor electrice

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

Măsuri tehnice pentru protecția de bază sunt:

- Izolația de bază a partilor active, care se poate îndepărta numai prin distrugere;
- Bariere și carcase care asigură un grad de protecție cel puțin IPXXB sau IP2X; suprafețele orizontale de sus ale carcaselor, care pot fi ușor accesibile, trebuie să aibă un grad de protecție de cel puțin IPXXD sau IP4X;
- Amplasarea în afara zonei de accesibilitate la atingere, unde parti simultan accesibile care sunt la potențiale diferite nu trebuie să fie în zona de accesibilitate la atingere.

Măsuri organizatorice pentru protecția de bază sunt:

- Scoaterea de sub tensiune a instalației la care se lucrează;
- Executarea intervențiilor la instalațiile electrice numai de către persoane calificate;
- Executarea intervențiilor în baza uneia dintre formele de lucru, conform prevederilor H.G. nr. 1146/2006;
- Elaborarea unor instrucțiuni de lucru.

Măsuri tehnice pentru protecția la defect:

- Măsuri tehnice principale:
- Legarea la pământ a partilor conductoare accesibile.
- - Măsuri tehnice suplimentare:
- Deconectarea automată la apariția unui curent electric de defect periculos, prin utilizarea dispozitivelor de curent diferențial rezidual DDR de 300mA, 100mA, 30 mA, 10mA, pe circuitele de alimentare a receptoarelor din tablourile electrice secundare;
- Legătura de echipotentializare de protecție suplimentară;
- Izolarea zonei de manipulare a omului;
- Deconectarea automată la apariția tensiunii de atingere.

În tablourile electrice, conform Normativ I7/2011 art. 4.4.5.6 se montează o bară de egalizare a potențialelor BEP din cupru prevăzute cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipotentializare la care se vor lega:

• conductorul principal de legare la pământ al tablourilor electrice, masele aparatelor fixe, fundația clădirii, conductele instalațiilor de încălzire, elementele metalice ale construcției, instalația electrică (prin dispozitivul de protecție la supratensiuni).

Barele de egalizare a potențialelor este legată la priza de pamant a instalației electrice prin platbanda de oțel zincat OLZn 25x4 mmp.

b) Priza de pamant

Priza de pământ pentru instalația interioară prevăzută va fi înglobată în fundație, alcătuită din platbanda de oțel zincat OLZn 40x4 mm. Racordarea instalației electrice la priza de pământ se va face prin piese de separatie.

Priza de pământ pentru instalația electrică este comună cu cea pentru instalația de paratrasnet, valoarea rezistenței de dispersie trebuie să fie sub 1 Ω .

Toate carcasele echipamentelor ce pot ajunge accidental sub tensiune se vor lega suplimentar la priza de pamant. Se va realiza legătura la pamant pentru sistemele metalice de distribuție/sustinere a cablurilor electrice (jgheaburi metalice).

Fiecare bară de egalizare a potențialelor se va lega la priza de pământ a instalației electrice prin platbanda de oțel zincat OLZn 25x4 mmp.

La executarea instalației se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în Normativ I7/2011. Dacă în urma măsurărilor se constată că rezistența de dispersie a prizei de pamant este mai mare de 1ohm, aceasta va fi completată cu "n" electrozi verticali (o priza de pamant artificială) până când rezistența va scădea sub valoarea de 1ohm. Executia prizei de pamant va fi coordonată cu executia fundației. Toate elementele metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge în mod accidental sub tensiune, se vor lega la conductorul de protecție PE.

c) Instalația de protecție împotriva loviturilor de trasnet

Necesitatea prevederii unei instalații de protecție împotriva trasnetului se stabilește pe baza Normativului I7-2011 cap. 6.

Pe baza îndrumătorului de calcul din normativul I7-2011 rezultă un nivel de protecție IV. Se va folosi o instalație de protecție împotriva trasnetelor alcătuită dintr-o tijă de captare de 5 m pe care se montează un dispozitiv cu avans propriu de amorsare PDA cu rază de protecție de $R_p=65m$. Tijă de captare va fi montată astfel încât vârful ei să depășească cu minim 2 m înălțimea elementelor de protejat și se va ancora de elementele construcției astfel încât să reziste la solicitări mecanice și intemperii.

Coborările de la paratrasnet la priza de pamant se vor realiza cu conductor rotund Al $\varnothing 10mm$, dispuse pe fațade opuse ale clădirii. Conform art. 6.3.3, se vor dispune 2 coborări. Legătura dintre conductorul de coborare și priza de pamant se va realiza prin intermediul pieselor de separatie.

Instalația de iluminat

a) Instalații de iluminat general

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

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

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

La interior iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat cu sursă LED, montate aparent sau încastat în funcție de locul în care sunt amplasate; în spațiile tehnice se va realiza cu corpuri de iluminat cu surse LED, etanșe cu grad de protecție IP65 (pentru montaj în medii umede) montate aparent. Alegerea corpurilor de iluminat nu intra în sarcina proiectantului, se vor propune numai valorile puterilor viitoarelor corpuri conform normelor de proiectare ale sistemului de iluminat artificial din clădiri.

Corpurile de iluminat vor avea grad de protecție ales în funcție de destinația încăperii în care sunt montate.

Nivelurile de iluminare se vor stabili conform normelor în vigoare fiind cuprinse între 50 și 500lx.

Actionarea (aprinderea și stingerea) iluminatului se va realiza local, cu întrerupătoare bipolare în spațiile tehnice, depozitari, spații curățenie, cu senzori de mișcare DALI în toalete (grupuri sanitare), case de scară, iar în camera de joacă/luat masă, spațiu dormit, sală multifuncțională, spații administrative, cabinete medicale, holuri de circulație prin intermediul interfețelor DALI. Curentul maxim admisibil pentru aparataj va fi de 10A, iar gradul de protecție va fi în funcție de mediul în care se montează (IP20 sau IP54).

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

Realizarea circuitelor de iluminat se va face cu cablu tip N2XH, pozate în tub de protecție tip coppers / tub HFT, slab în halogenuri, montate îngropat sub tencuială și/sau aparent în elemente necombustibile și/sau în jgheaburi metalice. Dozele de derivație și cele de aparataj se montează îngropat în elementele de construcție.

b) Instalații de iluminat de siguranță

Instalații de iluminat de siguranță

În clădire, corespunzător cerințelor art. 7.23.7.1. (instalații electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare), art. 7.23.9.1 (instalații electrice pentru iluminatul de securitate împotriva panicii), art. 7.23.5.1. lit. a. (instalații electrice pentru iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului), art. 7.23.6 (instalații electrice pentru iluminatul de securitate pentru intervenții), art. 7.23.8 (instalații electrice pentru iluminatul de securitate pentru circulație), 7.23.11 (instalații electrice pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților de incendiu), art. 7.23.10 (instalații electrice pentru iluminatul de securitate pentru veghe), din Normativului I7-2011, se vor prevedea următoarele tipuri de instalații de iluminat:

- Iluminat pentru evacuarea din clădiri;
- Iluminat împotriva panicii;
- Iluminat pentru continuarea lucrului;
- Iluminat pentru intervenții;
- Iluminat de circulație;
- Iluminat pentru marcarea hidranților interiori de incendiu.

• **Iluminatul de securitate pentru evacuarea** persoanelor din clădire se va realiza cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu sursă LED, cu acumulatori încorporați (asigură funcționarea lampilor timp de cel puțin **două ore**), cu simbolizare conform locului de montaj sau tip "IESIRE". Corpurile de iluminat trebuie să respecte recomandările din SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcare (sens, schimbări de direcție) stabilite prin HG 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanța și iluminarea.

Sursa principală de alimentare este rețeaua de distribuție publică, cea de a doua sursă este constituită dintr-un kit de urgență cu acumulatori cu autonomie de minim două ore.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat lângă fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potențial sau amplasamentul unui echipament de siguranță:

- lângă scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct ;
- lângă orice altă schimbare de nivel;
- la fiecare ușă de ieșire destinată a fi solosită în caz de urgență ;
- la fiecare schimbare de direcție;
- lângă fiecare echipament de intervenție împotriva incendiului și fiecare punct de alarmă.

Iluminatul de securitate pentru evacuare a fost prevăzut pe caile de circulație, în casele de scări, pe circulațiile orizontale, în zonele de acces în clădire, în sala de sport și cea de festivitate.

• **Nivelurile de iluminat de securitate împotriva panicii** vor fi asigurate prin corpuri de iluminat echipate cu kit-uri de urgență cu autonomie de minimum **o ora** amplasate în spațiile prevăzute de art. 7.23.9 din normativul I7/2011. Iluminatul de securitate împotriva panicii va fi prevăzut comanda automată de punere în funcțiune la caderea tensiunii, dar și comanda manuală din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalului instruit în acest scop. Scoaterea din funcțiune a iluminatului de securitate împotriva panicii se va face numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta.

Corpurile de iluminat care asigură iluminatul de siguranță împotriva panicii vor fi prevăzute conform art. 7.23.9.1 din I7/2011 în spațiile a căror suprafață depășește 60 mp.

Timpul de punere în funcțiune a iluminatului de siguranță împotriva panicii la întreruperea iluminatului normal este de maxim 5 s.

• **Iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului** se va realiza în încăperile prevăzute la art. 7.23.6 din normativul I7/2011 cu corpuri de iluminat cu LED, având grad de protecție în conformitate cu categoria de mediu a spațiilor unde sunt montate, echipate cu kit de urgență cu acumulatori a căror autonomie este de min. **trei ore**.

Timpul de punere în funcțiune a iluminatului de siguranță pentru continuarea lucrului la întreruperea iluminatului normal este de maxim 5 s.

• **Iluminat pentru intervenții se va realiza** în încăperile prevăzute la art. 7.23.5.1 din normativul I7/2011 cu corpuri de iluminat cu LED, având grad de protecție în conformitate cu categoria de mediu a spațiilor unde sunt montate, echipate cu kit de urgență cu acumulatori a căror autonomie este de **3 ore**.

Timpul de punere în funcțiune a iluminatului de siguranță pentru intervenții la întreruperea iluminatului normal este de maxim 5 s.

• **Iluminatul de securitate pentru circulație** se va realiza în încăperile prevăzute la art. 7.23.8 din normativul I7/2011 cu corpuri de iluminat cu LED, având grad de protecție în conformitate cu categoria de mediu a spațiilor unde sunt montate, echipate cu kit de urgență cu acumulatori a căror autonomie este de minimum **o ora**.

Timpul de punere în funcțiune a iluminatului de siguranță pentru circulație la întreruperea iluminatului normal este de maxim 5 s.

• **Iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților** de semnalizare incendiu se va realiza cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu sursă LED, cu acumulatori încorporați (asigură funcționarea acestuia timp de cel puțin **o ora**). Corpul de iluminat se amplasează în afara hidranțului (alături sau deasupra) la maximum 2 m și poate fi comun cu unul din corpurile de iluminat de securitate (evacuare, circulație, panică) cu condiția ca nivelul de iluminare să asigure identificarea tuturor indicatoarelor de securitate aferente lui.

• **Iluminatul de securitate pentru veghe** se va realiza în încăperile (spații dormit) prevăzute la art. 7.23.10 din normativul I7/2011 cu corpuri de iluminat cu LED, având grad de protecție în conformitate cu categoria de mediu a spațiilor unde sunt montate, echipate cu kit de urgență cu acumulatori a căror autonomie este de minimum **trei ore**.

Timpul de punere în funcțiune a iluminatului de siguranță pentru circulație la întreruperea iluminatului normal este de maxim 5 s.

c) Instalații de iluminat de exterior

În exteriorul clădirii, pe fațadă, se vor monta corpuri de iluminat de exterior, cu sursă LED, cu grad minim de protecție IP66.

Iluminatul exterior va fi comandat prin intermediul unui ceas programator și fotocelula (senzor crepuscular).

Instalația de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate

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

Prizele vor fi de tip bipolar dimensionate pentru un curent nominal de 16A și vor fi prevăzute cu contact de protecție. Acestea se vor monta la înălțimea $h = 2,25\text{m}$ față de nivelul pardoselii finite în camerele de joacă/ luat masă, holuri, $h = 1.5\text{m}$ în spațiile tehnice și $0,4\text{m}$ în restul încăperilor conform planșelor desenate. Gradul de protecție al prizelor va fi în funcție de mediul în care se montează (IP20 sau IP54).

Se vor prevedea prize bipolare/racorduri electrice cu destinație specială pentru receptori cum ar fi: video-proiectoare, centrală efracție, rack, surse de alimentare de rezervă, baterii electrice de încălzire etc.

Circuitele electrice se vor executa cu cabluri tip N2XH, protejate în tuburi de protecție din HFT/coppex, pozate îngropat în elementele de construcție și/sau aparent pe elemente necombustibile și/sau în jgheaburi metalice.

Cablurile utilizate pentru circuitele de putere cu rol de securitate la incendiu sunt din cupru tip NHXH E90 cu tensiunea nominală de minim 1 kV. Secțiunea cablurilor va fi corespunzătoare circuitului deservit.

Pentru receptoarele care au tablouri proprii de comandă și automatizare se vor executa numai coloanele de alimentare cu energie electrică.

Secțiunea conductoarelor va fi corespunzătoare circuitului deservit, secțiunea minimă fiind de 2,5mm².

Traseele pentru circuitele de prize și racorduri electrice sunt comune cu cele pentru iluminatul artificial.

Circuitele de putere vor fi protejate în tablouri cu întrerupătoare automate dimensionate pentru circuitul deservit, curba de declanșare tip C.

În sistemele de tensiune alternativă trebuie prevăzută o protecție suplimentară printr-un dispozitiv de protecție la curent diferențial rezidual (DDR) care nu depășește 30 mA (conform cu recomandările din SR HD 60364-4-41) pentru :

- prize de utilizare generală cu un curent nominal care nu depășește 20A, folosite de obicei de persoane obișnuite;
- excepții pot fi făcute pentru prize utilizate sub supravegherea unor persoane calificate (de exemplu în unele amplasamente comerciale sau industriale) și a prizelor dedicate pentru conectarea unui anumit tip de echipament.

Aparataj de conectare, protecție și comutație

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

Actionarea (aprinderea și stingerea) iluminatului în creșă se va realiza local, cu întrerupătoare în spațiile tehnice, depozitari, spații curățenie amplasate lângă ușile de acces sau în zonele de iluminare la înălțimea $h = 1,2\text{m}$ față de nivelul pardoselii finite. În camerele de joacă/luat masă, spații dormit,

spatiile administrative, cabinete medicale si holurile de circulatie actionarea se va realiza prin intermediul interfetele DALI montate monta la inaltimea $h = 1,1\text{m}$ fata de nivelul pardoselii finite.

Comanda iluminatului din toalete si casele de scara, se va efectua local cu senzori de miscare DALI cu raza de detectare de minim 6 m si unghi de detectie de 360.

Curentul maxim admisibil pentru aparataj va fi de 10A, iar gradul de protectie va fi in functie de mediul in care se monteaza (IP20 sau IP54).

Se vor monta elemente de comanda numai pe conductorul de faza.

Instalatii electrice de curenti slabi

a) Sistemul de cablare structurata (date/comunicatii)

Conectarea la serviciile de comunicatii se va realiza de catre furnizorii preferentiali.

Sistemul de voce-date va asigura necesitatea de comunicare si schimbul de date. Acest sistem se bazeaza pe cablare structurata a obiectivului ceea ce inseamna a cabla cladirea pentru voce si date fara a stii cu exactitate ce echipamente vor fi utilizate ulterior.

Structura retelei va fi de tip stea, iar pentru cablarea obiectivului se va folosi cablu de tip FTP cat6 LSZH, montat in tuburi de protectie din HFT, pentru distantele mai mici de 90 m. Echipamentele active si pasive se vor instala in RACK.P montat la parter, in incaperea PAZA+ECS, care va comunica cu restul rack-urilor, RACK.CCTV si RACK.E1 (montate la etajul 1),

De la RACK-uri se va face distributia la fiecare priza de data prevazute in spatii prin intermediul switch-urilor si patch-panel-urilor.

S-au prevazut prize de date, in camerele de joaca/luat masa, spatii dormit, sala multifunctionala, incaperi administrative, cabinete medicale.

RACK-urile sunt prevazute cu surse neinteruptibile, UPS-uri.

b) Sistemul de distributie semnal TV

Sistemul de distributie semnal TV va fi de tip stea cu plecare de la nivelul rack-urilor catre fiecare incapere administrativa. Serviciile de TV vor fi transmise prin cablu coaxial.

c) Sistemul de supraveghere video

Prezentul proiect reprezinta un concept. Pentru obtinerea avizului de la Inspectoratul Judetean de Politie se va intocmi un proiect separat de catre firma de executie autorizata si agreata de beneficiar.

Pentru cresterea nivelului de protectie al cladirii si a securitatii utilizatorilor, se prevede o instalatie de televiziune cu circuit inchis care sa supravegheze 24 h pe zi punctele de maxim interes. Astfel se vor amplasa camere de supraveghere profesionale, care transmit imagini atat din interiorul cat si din perimetrul exterior al cladirii studiate.

Sistemul de inregistrare si redare digitala a imaginilor va utiliza camere video color de tip IP.

Supravegherea se va realiza cu camere video fixe de exterior, si de interior.

Inregistrarea imaginilor se realizeaza pe suporturi de stocare, permitand beneficiarului accesarea acestora in orice moment. Inregistrarea imaginilor se face pe HDD intr-un sistem de fisiere care permite securizarea informatiilor precum si indexarea acestora. Datorita acestui lucru, accesul la imaginile inregistrate se face in functie de data, ora si camera la care dorim sa cautam. Pentru a usura cautarea, sistemul "semnalizeaza" zilele in care au fost efectuate inregistrari.

Modul de exploatare al sistemului este structurat logic dupa categoria celor care il folosesc: utilizator si administrator de sistem.

Sistemul va fi echipat cu un soft specializat ce permite configurarea camerelor si afisarea lor in functie de punctele de interes. Se va realiza un cont special de administrator care va permite accesul la configurarea sistemului.

Funcțiile sistemului:

Sistemul de supraveghere video aferent cladirii realizeaza:

- supravegherea și monitorizarea;
- redarea informațiilor furnizate de camerele video (în timp real);
- verificarea în timp real a alarmelor aparute în zonele supravegheate, precum și a înregistrărilor;
- transferul informațiilor pe suport magnetic/optic, în scop de stocare;
- crearea de baze de date video securizate (înregistrările trebuie să fie codate astfel încât să nu fie posibilă modificarea / alterarea neautorizată a acestora);
- comprimarea informațiilor și stocarea acestora pentru o perioadă solicitată de Beneficiar, dar nu mai mică decât prevede L333/2003 și HG301/2012 cu modificările și completări ulterioare.

Sistemul este constituit din:

- înregistratoare video digitale (NVR – Network Video Recorder);
- switch cu porturi gigabit PoE (Power over Ethernet);
- camere video fixe de exterior de tip IP;
- camere video fixe de interior de tip IP;
- patch-panel cat.6 cu 24 porturi;
- cabluri FTP-H cat.6;
- conectori RJ45 tip IDC pentru conectarea camerelor video;
- patch-cord-uri cat.6 de lungime adecvată;

Amplasarea camerelor video se vor realiza conform planselor desenate.

Camerele video se vor alimenta prin cablu FTP cat.6 LSZH.

Conexiunea fiecărei camere se va face cu cablu direct de la rack (de pe fiecare etaj) până la camera.

Conexiunile între elementele sistemului de supraveghere video se vor realiza cu cabluri montate în tuburi de protecție HFT, pozate îngropat în elemente de construcție sau pozate aparent în jgheaburi metalice.

Instalația va fi prevăzută cu o unitate de stocare de tip NVR care va înregistra pentru o perioadă de 30 zile. Suportul de stocare (Hard-disk) va fi dimensionat corespunzător pentru a permite stocarea imaginilor video conform parametrilor de înregistrare de mai sus.

d) Sistem de efracție

Prezentul proiect reprezintă un concept. Pentru obținerea avizului de la Inspectoratul Județean de Poliție se va întocmi un proiect separat de către firma de execuție autorizată și agreată de beneficiar.

Clădirea studiată va fi prevăzută cu instalație de detectare, semnalizare și avertizare efracție. S-a prevăzut o centrală de detectie efracție amplasată în încăperea „PAZA+ECS,,.

Echipamentele de detectare vor fi de tip PIR.

Sistemul de detectare și alarmare la efracție se va proiecta într-o arhitectură deschisă, în conformitate cu prevederile standardelor EN 50131-1 și EN 50131-6, ținând cont de destinația clădirii, astfel încât să se realizeze o detecție rapidă a tentativelor de efracție. Sistemul de detecție și alarmare la efracție realizează controlul fluxurilor de acces în interiorul clădirii. Prin modul de amplasare a elementelor de detectare se realizează o protecție eficientă împotriva oricărui tentative de efracție.

Sistemul de detectare și alarmare la efracție depinde de domeniul de aplicație, de valorile care trebuie supravegheate și de reglementările în vigoare. Sistemul aferent clădirii îndeplinește următoarele funcțiuni:

- protecția clădirii împotriva patrunderilor prin efracție din exteriorul spre interiorul acesteia;
- semnalizarea acustică locală în interiorul și în exteriorul clădirii a încercărilor de patrundere prin efracție în zonele protejate;
- transmiterea la dispeceratul firmei de pază a încercărilor de patrundere prin efracție în zonele protejate;
- sistemul trebuie să fie modular, ușor modificabil în viitor prin simpla adăugare de module de extensie și elemente de detectare, fără a fi necesară înlocuirea centralei.

Cerintele si functiile ce trebuiesc indeplinite de sistemul de alarma:

- sa reactioneze singur intr-un timp cat mai scurt;
- sa aiba o rata minima a alarmelor false;
- sa nu poata fi anihilat sau bruiat;
- sa anunte in timp util institutiile desemnate pentru interventii astfel incat efectele efracției sa fie limitate;
- sistemul va semnala orice tentativa de patrundere neautorizata intr-o zona deschisa si va alarma inainte ca agresorul sa ajunga in cladire;

Functiile centralei antiefracție

- Centrala antiefracție transforma semnalele de intrare (zone) in alarme si semnalizari in functie de starea sistemului (armat/dezarmat) si tipul de zona care a generat alarma;
- Centrala se va arma/dezarma prin tastaturi de comanda prevazute cu ecran LCD amplasate la intrarile in cladire.

Centrala de detectare, semnalizare si avertizare efracție este prevazuta cu alimentare cu energie electrica de rezerva din acumulatori 12 Vcc, care ii asigura o autonomie de functionare la disparitia alimentarii de baza in stare de supraveghere. Centrala va fi alimentata cu cablu 230V/50 Hz tip N2XH 3x2,5 mmp din tabloul electric de parter (TE-P).

Fiecare zona de interes va fi echipata cu detector de miscare tip PIR si anume, la parter in toate incaperile/spatiile prevazute cu ferestre.

Amplasarea echipamentelor de detectare in camp, este conform partii desenate a proiectului.

Sistemul are doua stari de functionare si anume:

- starea normala;
- starea de alarma;

In **starea normala** de functionare (nici o semnalizare de la rețeaua de detectare si semnalizare) centrala supravegheaza starea sistemului:

- integritatea rețelei de detectie;
- continuitatea rețelei de interconectare;
- integritatea si buna functionare a sursei de alimentare (de baza din rețeaua de 230 V si rezerva din acumulatori proprii).

*Functionarea in **stare de alarma***

Orice tentativa de patrundere prin efracție in oricare din zonele protejate este sesizata instantaneu prin elementele prezentate anterior si transmisa la centrala de supraveghere amplasata in zona birourilor administrative. Sistemul localizeaza si indica locul exact in care are loc tentativa de patrundere prin efracție. In acelasi timp centrala comanda avertizarea acustica in dispecerat.

Evenimentele sunt memorate si stocate in memoria centralei. Urmeaza apoi interventia personalului autorizat si instruit pentru aceasta.

Dupa rezolvarea problemei, sistemul se reseteaza si revine in starea normala de functionare.

Alimentarea sistemului antiefracție se va face din doua surse:

- alimentarea de baza de la sursa de 230 V pe circuit dedicat sistemelor de securitate;
- acumulatori in centrala.

Instalatii de detectare, semnalizare si alarmare incendiu

Pentru minimizarea riscului de aparitie al unui incendiu si conform prevederilor din „Normativul P118/3-2015, si a Ordonantei nr.6025 din Septembrie 2018 privind modificarile reglementarilor tehnice art.3.3.1, cladirea se echipează cu instalație de detectare semnalizare si alarmare incendiu cu gradul de acoperire TOTAL.

Proiectarea, executarea, punerea în funcțiune, asigurarea service-ului și a mentenanței instalațiilor și echipamentelor aferente instalației de detectare, semnalizare si alarmare incendiu se

realizează de către societăți comerciale care au competență profesională atestată, în condițiile legii, din partea organelor abilitate.

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

S-au luat în considerare următoarele măsuri de securitate:

- utilizarea detectoarelor de fum și multicriteriale în fiecare spațiu cu pericol de incendiu
- s-au prevăzut declansatoare manuale pe căile de evacuare astfel încât să fie îndeplinită condiția ca din orice punct al spațiului protejat să existe cel puțin un declansator manual la maxim 15 m.

- s-au prevăzut dispozitive de alarmare acustice pentru interior și dispozitive de alarmare opto-acustice pentru exterior, timpul de alarma va fi de maxim 10 secunde iar timpul de alertare va fi de maxim 6 min din momentul intrării în alarma a unui detector.

- protecția la scurt circuit sau la întreruperea buclelor adresabile se face cu ajutorul izolatoarelor din fiecare element adresabil. Protecția oferită este maximă prin faptul că ECS primește informații de la fiecare detector pe ambele părți ale buclei.

- conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a, indicativ P 118/3-15 cap 5 este obligatorie conectarea pe linie telefonică a ECS la Dispeceratul Digital de Pompieri, pentru transmiterea alarmei, cu ajutorul unui comunicator telefonic specializat. Este asigurat un racord pentru un post telefonic în incaperea unde este amplasat ECS-ul.

IDSAI s-a proiectat în conformitate cu prevederile standardelor și normativelor în vigoare pentru detecția și alarmarea rapidă a începuturilor de incendiu.

Instalația de detectare, semnalizare și avertizare incendiu are în componență următoarele echipamente:

- echipament de control și semnalizare (ECS) adresabil;
- detectoare optice de fum adresabile;
- detectoare multicriteriale adresabile pentru spații tehnice;
- detectoare de fum adresabile amplasate în tubulaturile de ventilație;
- - detector setat să detecteze metan (CH₄) adresabil, pentru centrala termică;
- declansatoare manuale adresabile;
- modul adresabil cu diferite intrări / ieșiri;
- sursa de alimentare cu energie electrică;
- dispozitive de alarmare interioare;
- dispozitive de alarmare cu flash
- dispozitive de alarmare exterioare;

Funcțiile instalației

- Instalația va realiza următoarele funcții:
- detecția rapidă a începuturilor de incendiu;
- afișarea zonei de detectoare aflate în alarmă;
- autotestarea echipamentului central și a detectoarelor;
- semnalizarea acustică la nivelul compartimentului unde a avut loc evenimentul;
- semnalizarea manuală a incendiului de la declansatoare manuale;
- semnalizarea pierderii sursei de bază
- semnalizarea pierderii sursei de rezervă
- semnalizarea defectării încărcătorului bateriei
- monitorizare pompelor de incendiu
- monitorizarea grupului electrogen
- monitorizarea clapetelor anti foc (CAF)
- monitorizarea robinetilor cu presemnalizare a gospodării de incendiu

- monitorizarea nivelurilor de apa din bazinele de incendiu
- monitorizarea sistemul de desfumare si presurizare
- monitorizarea surselor de rezerva pentru incendiu

Descrierea instalatiei

Instalatia este organizata pe bucle de detectare, semnalizare si avertizare.

Detectoarele de fum punctuale, multicriteriale, și declansatoarele manuale constituie zone de detecție specifice, natura informațiilor transmise trebuind identificate la nivelul echipamentelor de control și de semnalizare fără nici un fel de ambiguitate. Fiecare compartiment de incendiu al clădirii sa cuprindă una sau mai multe zone de detectare însă în nici un caz, o zonă de detectare nu poate să fie comună mai multor compartimente de incendiu. În interiorul unui compartiment de incendiu, zonele de detectare se vor stabili în funcție de configurația clădirii și a normelor și standardelor în vigoare precum și specificațiile fabricantului materialelor.

Descrierea buclelor de detectare, semnalizare si avertizare:

Bucula de semnalizare preia elementele de detectare și semnalizare.

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

Amplasare detectoarelor de fum si a declansatoarelor manuale:

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

Numarul de detectoare a fost calculat încât aria de detectare maximă a unui detector Amax, să nu depășească 80 mp pentru detectoarele de fum.

Declansatoarele manuale de alarmare au fost amplasate pe caile de evacuare în caz de incendiu, în imediata vecinătate a fiecărei uși care face legătura cu scara de evacuare în caz de incendiu și la fiecare ieșire în exterior, astfel încât nici o persoană să nu fie nevoită să parcurgă o distanță mai mare de maxim 15.

Declansatoarele manuale au fost amplasate la vedere, să fie ușor de identificat și ușor accesibile și la o înălțime de montaj la 1,4m față de pardoseala finită.

Ariile unei zone de detectare nu vor depăși 1600m².

Sistemul oferă posibilitatea localizării exacte a defectelor semnalate de dispozitivele periferice (detectori, module, declansatoare manuale) și a scurtcircuitelor sau sectionării de cablu. Aceste informații de localizare vor fi afișate în mod text pe ecranul centralei și pe imprimanta acesteia.

Detectorii, elementele de intrare și ieșire, sirenele, etc. toate sunt de tip adresabil, cu posibilitate de conectare directă la bucla de incendiu.

Alocarea și interconectarea detectorilor în zone trebuie să fie posibilă din orice poziție de pe bucla de incendiu. Extinderile ulterioare ale unei zone de detectori trebuie să fie ușor de realizat, fără a fi necesară schimbarea adreselor detectorilor sau reprogramarea altor detectori.

ECS-ul este aprobat și certificat drept dispozitiv electric de control și poate semnaliza și opera toate elementele conectate. Toate elementele conectate vor fi indicate prin informații de localizare liber programabile (etichete individuale personalizate).

Memoria centralei va permite stocarea a 10000 mesaje.

Sistemul este prevăzut cu funcție de repornire automată a centralei în caz de eroare soft, sistem automat de testare internă a centralei, cu raportare automată a defectelor intrări și ieșiri omniprogramabile.

Toate echipamentele aferente IDSAI vor fi certificate ISO 9001 și vor fi testate și certificate EN54

Montajul detectorilor, a declansatoarelor manuale, a sirenelor interioare se va realiza in conformitate cu legislatia in vigoare si cerintele clientului, dupa cum urmeaza:

Stabilirea zonelor de detectare se face astfel incat locul alarmei sa fie usor de depistat in cel mai scurt timp posibil din indicatiile oferite de ECS.

Stabilirea zonelor de detectare trebuie sa ia in considerare planul intern al cladirii, dificultatile posibile de deplasare si verificare, prezenta altor pericole posibile precum si situarea zonelor de alarmare, conform conditiilor din specificate in P118/3, art. 3.4.3, lit.a,:

- Ariile unei zone de detectare nu vor depasi 1600m²

La detectarea unui posibil incendiu, ECS intra in prealarma pentru un timp prestabilit, timp in care se aşteaptă confirmarea sau infirmarea incendiului din partea personalului intruit in acest scop care va face o verificare a zonei unde s-a declansat alarma de incendiu, in urma verificarii, personalul va putea confirma alarma sau va reseta ECS-ul. Daca in timpul prestabili nu se confirma/infirma alarma de incendiu, ECS va trece in stare de alarma si va actiona scenariul in caz de incendiu. După confirmarea incendiului, ECS, va declanşa sirenele şi semnalele luminoase din intreaga cladire şi va transmite semnale pentru:

- semnal la modulul de radiocomunicaţii GSM (INCENDIU CLADIRE!);
- semnal desfumare camere de gunoi;
- semnal desfumare pentru toate casele de scara
(deschidere trapa/trape si deschidere usi/ voleti/ geamuri);
- semnal inchidere clapete antifoc (CAF-URI) pentru etajul unde a avut loc evenimentul;
- semnal intrerupere alimentare tablou electric general;
- semnal pentru oprirea tuturor instalatiilor de ventilare;
- semnal inchidere electrovana gaz.

SISTEM STRUCTURAL:

Structura proiectata este formata din 2 corpuri C1 si C2 si au o forma de tip „L” Dimensiunile maxime sunt 46,50m x 27,09m, 46,5x22,5.

Construcţia are funcţiunea de creşă.

Înălţimea maxima a structurii este la placa peste etaj intre +7.3m fata de cota 0.00 iar regimul de înălţime este Sth+P+1E.

SCENARIUL 1 (A)

SISTEMUL STRUCTURAL:

Sistemul structural este de tip cadre din beton armat cu grinzi transversale si longitudinale. Stâlpi cu grosime de 30x100cm. Grinzi transversale si longitudinale cu secţiuni de 30x60cm 30x60cm

Planşee din beton armat monolit cu grosime de 17cm.

Beton in suprastructura si infrastructura, clasa C30/37 si armatura BST500S.

SISTEMUL DE FUNDARE:

Sistemul de fundare se compune din fundaţii continue cu tălpi de 160cmx40cm, aşezat pe un strat de beton simplu in grosime de 10cm. Placa suport a pardoselii este din beton armat.

În zonele de excavație, în care apar grosimea stratului de umplutura mai mare decât cea prevăzută în proiect, se va săpa până la cota bună de fundare, aducerea la cota realizându-se cu beton simplu. Placa suport a pardoselii este din beton armat.

SCENARIUL 2 (B)

SISTEMUL STRUCTURAL:

Sistemul structural este de tip cadre prefabricate.

Stâlpii sunt din de tip prefabricat, grinzile de cadru sunt prefabricate. Zonele disipative sunt doar în stâlpi, iar grinzile preiau doar încărcările gravitaționale.

Planșeele sunt prefabricate de tip predala cu supra betonare.

SISTEMUL DE FUNDARE:

Sistemul de fundare se compune din fundații izolate de tip pahar cu grinzi de echilibrare

3.3 Costurile estimative ale investiției

Pentru a putea observa nivelul aproximativ al investiției, au fost analizate costurile de implementare, pentru a putea avea astfel o idee de ansamblu în ceea ce privește costurile generale ale unor astfel de proiecte.

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	-	-	-
1.2.	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	-	-	-
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	-	-	-
TOTAL CAPITOL 1		-	-	-
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
TOTAL CAPITOL 2		-	-	-
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	56.468,00	10.728,92	67.196,92
	3.1.1. Studii de teren	11.468,00	2.178,92	13.646,92
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	45.000,00	8.550,00	53.550,00
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea	-	-	-

	de aviz, acorduri și autorizații			
3.3.	Expertiză tehnică	-	-	-
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3.5.	Proiectare	190.300,00	36.157,00	226.457,00
	3.5.1. Tema de proiectare	-	-	-
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de intervenție și devizul general	120.000,00	22.800,00	142.800,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	45.000,00	8.550,00	53.550,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	-	-	-
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	25.300,00	4.807,00	30.107,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
3.7.	Consultanță	-	-	-
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	-	-	-
	3.7.2. Auditul financiar	-	-	-
3.8.	Asistență tehnică	46.984,00	8.926,96	55.910,96
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	13.600,00	2.584,00	16.184,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	13.600,00	2.584,00	16.184,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de Inspectoratul de Stat în Construcții	-	-	-
	3.8.2. Dirigenție de șantier	33.384,00	6.342,96	39.726,96
TOTAL CAPITOL 3		293.752,00	55.812,88	349.564,88
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	13.126.214,55	2.493.980,76	15.620.195,31
4.2.	Montaj utilaje tehnologice, echipamente tehnologice și funcționale	1.782.861,96	338.743,77	2.121.605,73

4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	524.622,06	99.678,19	624.300,25
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5.	Dotări	1.258.239,90	239.065,58	1.497.305,48
4.6.	Active necorporale	-	-	-
TOTAL CAPITOL 4		16.691.938,47	3.171.468,30	19.863.406,77
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	333.838,77	63.429,37	397.268,14
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	333.838,77	63.429,37	397.268,14
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	-	-	-
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	172.173,00	-	172.173,00
	5.2.1. comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-
	5.2.2. cota aferentă I.S.C. pentru controlul calității lucrărilor de construcții	76.215,00	-	76.215,00
	5.2.3. cota aferentă I.S.C. pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	15.243,00	-	15.243,00
	5.2.4. cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C.	76.215,00	-	76.215,00
	5.2.5. taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	4.500,00	-	4.500,00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1.669.193,85	317.146,83	1.986.340,68
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	-	-	-
TOTAL CAPITOL 5		2.175.205,62	380.576,20	2.555.781,82
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2.	Probe tehnologice și teste	-	-	-
TOTAL CAPITOL 6		-	-	-
TOTAL GENERAL		19.160.896,09	3.607.857,38	22.768.753,47

Din care C+M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	15.242.915,28	2.896.153,90	18.139.069,18
--	----------------------	---------------------	----------------------

3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz

- Studiu geotehnic
- Studiu topografic

3.5 Grafic orientativ de realizare a investiției

Nr. crt.	Denumire lucrare	ANUL 1												ANUL 2											
		LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4	LUNA 5	LUNA 6	LUNA 7	LUNA 8	LUNA 9	LUNA 10	LUNA 11	LUNA 12	LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4	LUNA 5	LUNA 6	LUNA 7	LUNA 8	LUNA 9	LUNA 10	LUNA 11	LUNA 12
1	Organizare de șantier	•																							
2	Săpătura, mutare rețea Apa Nova, dacă va fi cazul		•																						
3	Lucrări de consolidare teren		•	•																					
4	Fundații, placa parter, balustrada b.a.				•	•	•																		
5	Montare stâlpi, grinzi metalici parter, scări						•	•																	
6	Realizare planșeu peste parter, balustrada b.a., rampa auto b.a.							•	•																
7	Montaj balustrade metalice, panouri metalice fațade verzi										•	•													
8	Realizare închideri perimetrale și compartimentări interioare										•	•													
9	Montaj instalații, ascensor										•	•													
10	Hidroizolații, sape, finisaje pardoseli										•	•													
11	Montaj corpuri de iluminat, signalistică, teste ECS														•	•									
12	Realizare lucrări exterioare drumuri, trotuare															•	•								
13	Realizare lucrări spații verzi, curățenia finală																	•	•						

4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPUSE

4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Identificarea investiției

În vederea implementării Planului integrat de dezvoltare urbană în Sectorul 6 al Municipiului București, s-a identificat oportunitatea și necesitatea realizării investiției **CONSTRUIRE IMOBIL CU FUNCȚIUNEA DE CREȘĂ MICĂ ȘI EXECUTARE LUCRĂRI.**

Obiectivul general al proiectului

Obiectivul general al proiectului este construirea unei creșe, amplasată pe B-dului Timișora nr. 89, Sector 6, București, NC 242262.

Perioada de referință

Durata minimă de funcționare este de 50 de ani. Perioada estimată de implementare a proiectului este de 18 luni calendaristice.

Prezentarea scenariilor de referință

Varianta 1

SISTEMUL STRUCTURAL:

Sistemul structural este de tip cadre din beton armat cu grinzi transversale și longitudinale. Stâlpi cu grosime de 30x100cm. Grinzi transversale și longitudinale cu secțiuni de 30x60cm 30x60cm
Planșee din beton armat monolit cu grosime de 17cm.
Beton în suprastructura și infrastructura, clasa C30/37 și armatura BST500S.

SISTEMUL DE FUNDARE:

Sistemul de fundare se compune din fundații continue cu tălpi de 160cmx40cm, așezat pe un strat de beton simplu în grosime de 10cm. Placa suport a pardoselii este din beton armat.

În zonele de excavație, în care apar grosimea stratului de umplutura mai mare decât cea prevăzută în proiect, se va săpa până la cota buna de fundare, aducerea la cotă realizându-se cu beton simplu. Placa suport a pardoselii este din beton armat.

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

Factori de risc antropici:

- cei generați de utilizarea clădirii: nesemnificativi prin implementarea cerințelor de calitate
- risc de vandalizare: se prevede supraveghere video, sistem de control acces

Factori de risc naturali:

- din precipitații – prin conformarea și executarea detaliilor de construcție se minimizează riscul de inundare a parcării subterane

4.3 Situația utilităților și analiza de consum

Tipuri de instalații HVAC:

Obiectivul va fi dotat cu următoarele tipuri de instalații:

- instalații de încălzire
- instalații de ventilare și climatizare
- sistem de evacuare a fumului și gazelor fierbinți

- Consum energie primară: <115 kWh/mp/an
- Procent energie regenerabilă: ≥ 30% din energia primară

Nota: clasa de eficiență minim echipamente climatizare: A++

Noile unități construite vor fi conforme cu ținta privind atingerea pragului de minim 20% consum primar de energie mai mic în comparație cu cerințele privind construcțiile NZEB, stipulate în reglementările naționale. Acest consum de energie va fi reflectat în certificatele de performanță energetică.

Permeabilitatea la aer a clădirii la nivel nZEB va fi determinată conform SR EN ISO 9972 și va îndeplini condiția limită - n50 (numărul de schimburi de aer la 50 Pa) ≤ 1,0 sch/h.

Consumul anual de energie

Consumul anual specific de energie primară din surse neregenerabile pentru încălzirea clădirii $q_{an} \leq q_{an, max}$

Consumul anual specific maxim $q_{an, max}$ de energie primară din surse neregenerabile pentru încălzirea diverselor categorii de clădiri, pentru toate zonele climatice, este prevăzut în tabelul 5:

Clădire nerezidențială	Consumul anual specific maxim de energie primară $q_{an, max}$ [kWh/m ² an]
Clădire de birouri	60
Spațiu comercial	101
Clădire de învățământ	123
Clădire pentru sănătate	149
Clădire pentru turism*)	81

Consumul anual de energie [kWh/m²an] se încadrează în valorile maxime impuse, respectiv 123 kWh/m²an cu respectarea specificațiilor pentru clădiri nZEB și cu respectarea cerințelor din caietul de sarcini.

Prin prezentul proiect s-a prevăzut dotarea obiectivului cu:

Instalații interioare de alimentare cu apă potabilă

- instalații de alimentare cu apă rece pentru consum menajer;
- instalații de alimentare cu apă caldă pentru consum menajer;
- gospodărie de apă potabilă.

Instalații interioare de canalizare

- instalații de canalizare a apelor uzate menajere de la bai;
- instalații de canalizare a apelor menajere cu nisip, pământ și grăsimi, spumă (de la bucătărie și spălătorie

- instalații de canalizare a apelor pluviale curate

Rețele exterioare de alimentare cu apă potabilă

- rețea exterioară de alimentare cu apă rece;
- rețea de alimentare a hidranților exteriori;
- rețea de alimentare a pompelor mobile ale pompierilor.

Rețele exterioare de canalizare

- rețele exterioare de canalizare menajera;
- rețele exterioare de canalizare pluvială curată;
- bazin de retenție.

Instalații de stingere a incendiului

De asemenea, imobilul este prevăzut cu următoarele instalații de protecție la incendiu:

- instalație de hidranți interiori;
- gospodărie de apă pentru stingerea incendiului.

Alimentare cu energie electrică

- e) Alimentarea cu energie electrică (fără branșament, acesta fiind în sarcina unei firme de specialitate, autorizată de distribuitorul de energie electrică)
- f) Alimentarea de rezervă (grup electrogen)
- g) Alimentarea cu energie regenerabilă (panouri fotovoltaice)
- h) Tablouri electrice și distribuția

Instalații electrice de protecție

- d) Protecția contra șocurilor electrice
- e) Priza de pământ
- f) Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet

Instalația de iluminat

- d) Instalații de iluminat general
- e) Instalații de iluminat de siguranță
- f) Iluminat exterior

Instalația de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate

Aparataj de conectare, protecție și comutație

Instalații electrice de curenți slabi

- e) Sistemul de cablare structurată (date/comunicații)
- f) Sistemul de distribuție semnal TV
- g) Sistemul de supraveghere video
- h) Sistemul de efracție

Instalații de detectare, semnalizare și alarmare incendiu

INSTALAȚII GAZE

Construcția va fi racordată la rețeaua locală de gaze naturale pentru alimentarea centralei termice și a aparatelor de gătit din bucătărie.

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

Sustenabilitatea investiției

Construcția rezultată în urma implementării proiectului va constitui proprietatea Sectorului 6 al Municipiului București, reprezentând bun public, în accepțiunea legii.

În ceea ce privește operațiunile de mentenanță asupra infrastructurii, de reparații și întreținere necesare menținerii obiectivului în stare de funcționare, acestea vor fi asigurate de structurile de specialitate ale Primăriei Sectorului 6 al Municipiului București.

Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

În implementarea proiectului se vor aplica toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nicio excludere, restricție sau preferință, indiferent de natura acestora precum, rasă, naționalitate, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, gen, orientare sexuală, vârstă, dizabilitate fizică și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea sau executarea în condiții de egalitate a drepturilor și libertăților fundamentale.

Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției, în faza de realizare și de operare

În faza de execuție nu vor fi create noi locuri de muncă, având în vedere faptul că se vor folosi servicii subcontractate și se vor folosi resursele umane existente ale contractorilor. Societatea care va executa lucrarea poate oferi locuri de muncă pe perioada de execuție a lucrărilor.

În faza de operare a investiției se va asigura personalul minim conform legislației în vigoare pentru buna desfășurare a activității.

Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate

Creșterea calitatea vieții locuitorilor zonei prin creșterea funcțiunii de învățământ preșcolar.

Protecția calității apelor

În perioada de implementare a investiției, impactul asupra apelor poate fi produs de materialele depozitate pe sol. Aceste materiale pot fi elemente aferente procesului de construcție sau pierderi de produse petroliere și ulei provenite de la vehiculele implicate în șantierul execuției. Există șansa ca acestea să fie preluate de către apele pluviale și pot ajunge în apele de suprafață sau în pânza freatică. Soluția de eliminare a acestui risc, implică întreținerea regulată a utilajelor implicate în procesul de construire.

Protecția aerului

În momentul implementării investiției se produc emisii în următoarele momente, organizarea șantierului, precum pregătirea terenului, operațiuni de nivelare, compactare și săpare, manipularea materialelor de construcții care sunt sub formă de prafuri, utilizarea utilajelor aferente șantierului, cât

și noxele produse de acestea. În momentul în care se vor termina lucrările de construcție acești factori vor fi eliminați.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

În momentul implementării investiției se propun următoarele măsuri: datorită nivelului mare de zgomot din timpul lucrărilor, se sugerează ca operațiunile de construire să se facă pe timpul zilei, pentru maxim 8 ore; vibrațiile produse în timpul operării utilajelor să nu depășească limita inferioară a pragului sub care organismul uman este afectat. În momentul în care se vor termina lucrările de construcție acești factori vor fi eliminați.

Protecția solului și subsolului

În perioada de implementare a investiției, impactul asupra solului poate fi produs de materialele depozitate pe sol. Aceste materiale pot fi elemente aferente procesului de construcție sau pierderi de produse petroliere și ulei provenite de la vehiculele implicate în șantierul execuției.

Protecția așezărilor umane și altelor obiective de interes public

Pentru protecția așezărilor umane și altor obiective de interes public, în timpul execuției se vor impune următoarele măsuri: vor exista soluții de avertizare și protejare în vederea evitării accidentelor, iar nivelul de zgomot are un caracter temporar, acesta nu va avea impact major asupra așezărilor umane.

În momentul în care se vor termina lucrările de construcție factorii perturbatori vor fi eliminați.

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

Analiza cererii de bunuri și servicii este detaliată în Analiza Cost Beneficiu.

4.6 Analiza financiară

În cadrul proiectului au fost analizate două scenarii (scenariul A și Scenariul B), descrise anterior. Valorile estimate ale investiției, comparativ, pentru cele două scenarii sunt prezentate în tabelul următor:

Valoare totală investiție (lei cu TVA) – Scenariul A	Valoare totală investiție (lei cu TVA) – Scenariul B
19.160.896,09 RON	20.693.767,77 RON

În conformitate cu Analiza cost – eficacitate prezentată la capitolul 4.7. varianta optimă aleasă pentru investiție este varianta A, variantă pentru care am efectuat analiza financiară.

Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă și rata internă de rentabilitate este realizată ținând cont de elemente principale și anume:

Analiza financiară este realizată din punctul de vedere al proprietarului investiției.

Valoarea actualizată netă (VAN) s-a calculat folosindu-se formula:

$$VAN = -I_0 + \sum_{i=0}^n \frac{FD_i}{(1 + Ra)^i} + \frac{Vr}{(1 + Ra)^{n+1}}$$

în care:

I_0 - valoarea investiției

VAN – valoarea actualizată netă;

FD_i – Fluxul de lichidități disponibile în anul i ;

V_r – valoarea reziduală;

R_a – rata de actualizare;

n – durata de viață economică a proiectului.

Rata internă de rentabilitate (RIR) s-a determinat folosindu-se formula:

$$RIR = r_{min} + \frac{VAN_+}{(VAN_+ | VAN_-)} \times (r_{max} - r_{min})$$

în care:

RIR – rata internă de rentabilitate;

r_{min} – rata de actualizare minimă (cea pentru care s-a obținut VAN pozitivă);

r_{max} – rata de actualizare maximă (cea pentru care s-a obținut VAN negativă);

VAN_+ - valoarea netă actualizată pozitivă;

$|VAN_-|$ - valoarea netă actualizată negativă, în valoare absolută

Orizontul de analiza a fost ales la 25 ani.

Pentru stabilirea indicatorilor financiari s-au luat în considerare următoarele componente:

1. Venituri:

- Venituri indirecte din organizarea de evenimente și chirii

2. Cheltuieli:

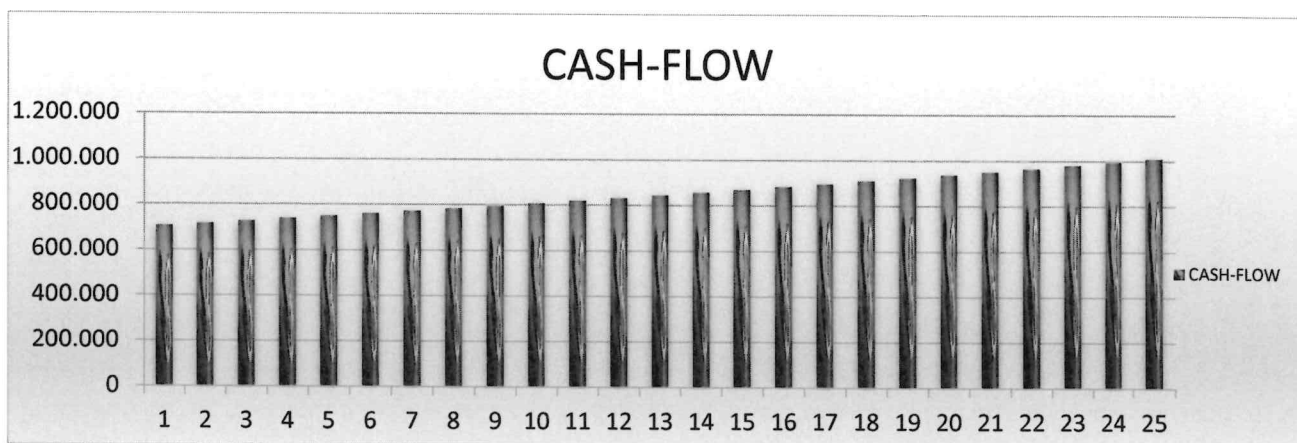
- Cheltuieli energie electrică
- Apă, canalizare, salubritate
- Cheltuieli cu întreținerea

Atât pentru venituri cât și pentru costuri au fost estimate creșteri de 2 %/ an.

Tabelele centralizatoare pentru venituri și cheltuieli sunt Anexate la prezenta documentație.

În scopul calculării indicatorilor de apreciere a performanței financiare a investiției (valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul beneficii/cost) s-a făcut previziunea fluxurilor de numerar. Așa cum se observă și în tabelele anexate, **fluxurile aferente tuturor celor 25 ani de previziune sunt pozitive**. Ceea ce înseamnă că veniturile exced cheltuielile, aspect ce **demonstrează viabilitatea proiectului și sustenabilitatea sa**.

Grafic, previziunea fluxului de numerar se prezintă astfel:



VANF/C	-7.558.702,63 lei
RIRF/C	0,4049%
Raportul beneficii/cost	1,6332
Rata de actualizare	5%
Valoarea investiției	-19.160.896
Valoare reziduală	0

S-a considerat o valoare reziduală la sfârșitul celor 25 ani de studiu de 50 % din valoarea inițială a investiției.

Așa cum se observă, indicatorul **VANF/C este negativ**, aspect care la prima vedere ar sugera o investiție nerentabilă, dar luând în considerare beneficiile sociale, economice, investiția devine rentabilă.

De asemenea **RIRF/C este inferioară ratei de actualizare**. Deși acest lucru nu indică o rentabilitate bună a investiției, este recomandabilă efectuarea ei, în raport cu beneficiile sociale aduse de investiție.

Raportul beneficii/cost este supraunitar ceea ce indică o investiție ale cărei beneficii sunt mai mari decât costurile.

4.7 Analiza cost - eficacitate

Pentru infrastructura educațională beneficiile sociale sunt foarte dificil de estimat, în termeni monetari. Ele sunt, în general, referitoare la bunăstarea grupurilor țintă.

În cazul acestui proiect, efectul la nivel național sau regional nu poate fi măsurat dat fiind impactul redus. În această situație, efortul pentru realizarea unei ACB complete este prea mare și nejustificat.

În cazul acestui proiect au fost identificate, prezentate și analizate două variante de investiție, ambele având același rezultat din punct de vedere al indicatorilor minimali, respectiv cele două variante propun construirea unei parări pe structură metalică, cu avantajele și dezavantajele prezentate anterior.

Pentru a analiza cele două variante din punct de vedere cost-eficacitate, au fost calculate cheltuielile aferente investiției, în varianta A și în varianta B, luând-se în considerare valoarea investiției și costurile pe orizontul de 25 de ani analizat, calculând-se valoarea actualizată netă a costurilor în varianta A și în varianta B, calcule prezentate anexat la documentație. Rata de actualizare folosită a fost de 5%.

Raportul ACE a fost stabilit raportând-ne la numărul de beneficiari pe care obiectivul îl va avea pe perioada de analiză de 25 ani.

VAN Costuri Varianta A	40.021.093,57 lei
Numar beneficiari (numar copii)	1.750
Raportul ACE (cost/beneficiar) - Var. A	22.869,20 lei

VAN Costuri Varianta B	41.480.971,36 lei
Numar beneficiari (numar copii)	1.750
Raportul ACE (cost/beneficiar) - Var. B	23.703,41 lei

Analizând comparativ cele două variante se observă faptul că raportul cost – eficiență este mai mic în varianta A decât în varianta B. În acest caz, opțiunea A, presupunând un cost mai bun/ beneficiar, este opțiunea recomandată.

4.8 Analiza de senzitivitate

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

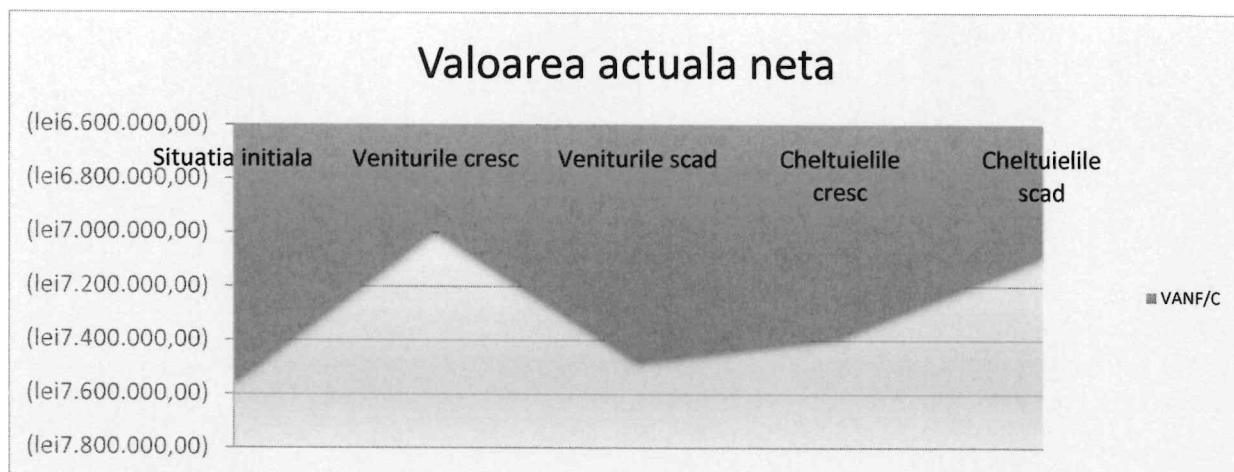
1. Veniturile cresc cu 1%, cheltuielile rămân constante
2. Veniturile scad cu 1%, cheltuielile rămân constante
3. Cheltuielile implicate de investiție cresc cu 1%, veniturile rămân constante
4. Cheltuielile implicate de investiție scad cu 1%, veniturile rămân constante

Rezultatele aplicării celor 4 scenarii sunt prezentate în tabelele anexate prezentei documentații.

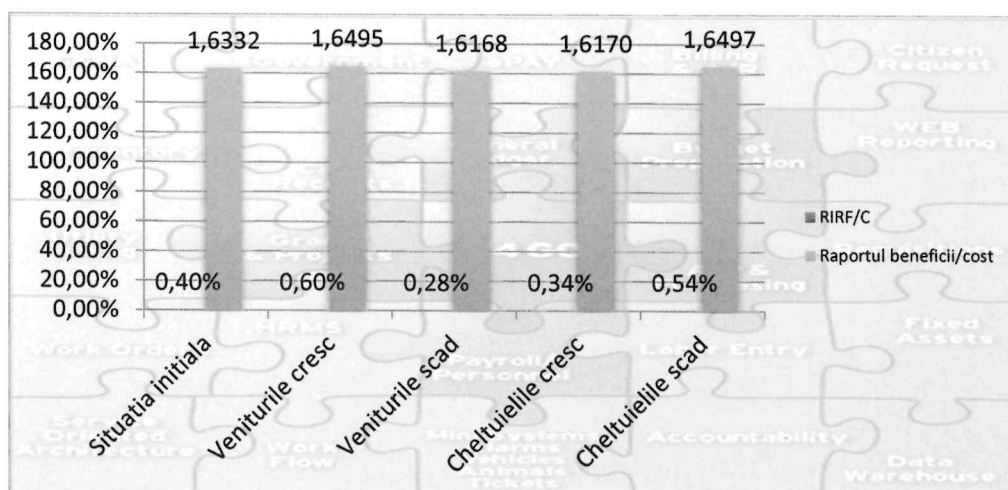
O privire comparativă sintetizată asupra situațiilor analizate mai sus este redată prin tabelul:

TABEL COMPARATIV CENTRALIZATOR - ANALIZA DE SENZITIVITATE					
	Situatia initiala	Veniturile cresc	Veniturile scad	Cheltuielile cresc	Cheltuielile scad
VANF/C	-7.558.702,63 lei	-6.991.980,86 lei	-7.479.676,08 lei	-7.385.137,97 lei	-7.086.518,96 lei
RIRF/C	0,40%	0,60%	0,28%	0,34%	0,54%
Raportul beneficii/cost	1,6332	1,6495	1,6168	1,6170	1,6497

Grafic, datele se prezintă astfel:



Evoluția ratei interne de rentabilitate și a raportului beneficiu/cost în cele 4 situații plus situația inițială este redată prin graficul următor:



Se observă influența pozitivă a creșterii veniturilor și a diminuării cheltuielilor cât și influența negativă a creșterii cheltuielilor și a scăderii veniturilor. Sub aceste aspecte, administratorul investiției trebuie să acorde o atenție deosebită realizării cel puțin a veniturilor previzionate dar și a efectuării maxim a cheltuielilor prevăzute.

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

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

- Identificarea riscurilor.

Identificarea riscurilor se va realiza în cadrul ședințelor lunare de progres de către membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizaționale, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizată la fiecare ședință lunară.

- Evaluarea probabilității de apariție a riscului.

Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului.

- Identificarea măsurilor de reducere sau evitare a riscurilor

Risc	Probabilitate de apariție	Măsuri
Riscuri tehnice		
Potențiale de modificare ale soluției tehnice	Scăzut	- asistența tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului; - acoperirea cheltuielilor cu noua soluție tehnică din sumele cuprinse la cheltuielile diverse și neprevăzute.
Întârziere a lucrărilor datorita alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Scăzut	- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.); - impunerea unor clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanții de buna execuție etc.
Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanți /subcontractanți	Scăzut	- stipularea de garanții de bună execuție și penalități în contractele comerciale încheiate cu societăți contractante.
Riscuri organizatorice		
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	Scăzut	- stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fise de post; - numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiența în implementarea unor proiecte similare; - motivarea personalului cuprins în echipa de proiect.
Riscuri financiare si economice		
Capacitatea insuficientă de finanțare si cofinanțare la timp a investiției	Scăzut	- alocarea și rezervarea bugetului integral necesar realizării proiectului în bugetul Consiliului Local.
Creșterea inflației	Mediu	- realizarea bugetului în funcție de prețurile existente pe piața; - cheltuielile generate de creșterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu.
Riscuri externe		
Riscuri de mediu: - condițiile de clima și temperatura nefavorabile efectuării unor categorii lucrări	Mediu	- planificare corespunzătoare a lucrărilor; - alegerea unor soluții de execuție care să țină cont cu prioritate de condițiile climatice
Risc seismic	Scăzut	În vederea selectării variantei de investiție, a fost analizată expunerea la diverse riscuri, precum riscul seismic. Astfel, au fost calculați următorii indicatori: gradul de îndeplinire a condițiilor de conformare structurală și gradul de afectare structurală. Rezultatele acestor indicatori fac sa

Risc	Probabilitate de apariție	Măsuri
		nu fie necesare masuri de intervenție la structura de rezistență a clădirii.

Proiectul nu cunoaște riscuri majore care ar putea întrerupe realizarea acestuia. Planificarea corectă a etapelor proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

4. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă) RECOMANDAT(Ă)

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

SCENARIUL 1(A)

SISTEMUL STRUCTURAL:

Sistemul structural este de tip cadre din beton armat cu grinzi transversale și longitudinale. Stâlpi cu grosime de 30x100cm. Grinzi transversale și longitudinale cu secțiuni de 30x60cm 30x60cm
Planșee din beton armat monolit cu grosime de 17cm.
Beton în suprastructura și infrastructura, clasa C30/37 și armatura BST500S.

SISTEMUL DE FUNDARE:

Sistemul de fundare se compune din fundații continue cu tălpi de 160cmx40cm, așezat pe un strat de beton simplu în grosime de 10cm. Placa suport a pardoselii este din beton armat.

În zonele de excavație, în care apar grosimea stratului de umplutura mai mare decât cea prevăzută în proiect, se va sapa până la cota buna de fundare, aducerea la cota realizându-se cu beton simplu. Placa suport a pardoselii este din beton armat.

SCENARIUL 2(B)

SISTEMUL STRUCTURAL:

Sistemul structural este de tip cadre prefabricate.
Stâlpii sunt din de tip prefabricat, grinzile de cadru sunt prefabricate. Zonele disipative sunt doar în stâlpi, iar grinzile preiau doar încărcările gravitaționale.
Planșeele sunt prefabricate de tip predala cu suprabetonare.

SISTEMUL DE FUNDARE:

Sistemul de fundare se compune din fundații izolate de tip pahar cu grinzi de echilibrare

AVANTAJELE STRUCTURII RECOMANDATE ÎN SCENARIUL 1(A):

Din punct de vedere structural se recomandă realizarea parcerii în varianta 1.

Varianta 1 este mai avantajoasă și în ceea ce privește punerea în operă a elementelor, obținându-se elemente cu gabarit mai mic decât pe varianta 2, acestea vor fi mai ușor de manipulat pe șantier și vor duce la o execuție mai rapidă.

Varianta 1 pe structura din beton armat monolit se recomandă și în ceea ce privește fundațiile care sunt mult mai mici decât în cazul structurii din varianta 2, pe structura prefabricată.

Totodată varianta 1 oferă un consum de materiale , beton și metal mai redus decât în varianta 2 deoarece și grinzile sunt elemente disipative.

Economic:

Se recomandă varianta 1 deoarece se asigură aceeași funcționalitate a construcției cu o investiție mai redusă.

Avantajele scenariului recomandat:

Elemente ușor de manipulat, rapiditate în execuție și o investiție mai redusă. Riscul de incendiu este redus prin prezența elementelor de beton, nefiind necesară o protecție suplimentară la foc, a elementelor de beton.

5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Din analiza tehnico-economică realizată pentru cele 2 variante a rezultat că Varianta 1 (Scenariul A) este cea mai avantajoasă.

5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

a) imobilul constând în terenul ce face obiectul prezentei documentații se propune a fi amplasat în intravilanul Sectorului 6 al Municipiului București, pe B-dul Timișoara. Terenul propus are o suprafață de **3050 mp** cu nr. cad. 242262.

b) Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Infrastructura edilitară a zonei este reprezentată de:

- rețea de canalizare
- rețea de alimentare cu apă
- rețea de alimentare cu gaze
- rețea de telefonizare
- rețea energie electrică

c) Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși

Varianta 1(A)

SISTEMUL STRUCTURAL:

Sistemul structural este de tip cadre din beton armat cu grinzi transversale și longitudinale. Stâlpi cu grosime de 30x100cm. Grinzi transversale și longitudinale cu secțiuni de 30x60cm 30x60cm
Planșee din beton armat monolit cu grosime de 17cm.
Beton în suprastructura și infrastructura, clasa C30/37 și armatura BST500S.

SISTEMUL DE FUNDARE:

Sistemul de fundare se compune din fundații continue cu tălpi de 160cmx40cm, așezat pe un strat de beton simplu în grosime de 10cm. Placa suport a pardoselii este din beton armat.

În zonele de excavație, în care apar grosimea stratului de umplutura mai mare decât cea prevăzută în proiect, se va sapa până la cota buna de fundare, aducerea la cota realizându-se cu beton simplu. Placa suport a pardoselii este din beton armat.

5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

- a) **Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și fără TVA, din care Construcții și Montaj (C+M), în conformitate cu devizul general**

	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
Total general	19.160.896,09	3.607.857,38	22.768.753,47
Din care C+M	15.242.915,28	2.896.153,90	18.139.069,18

- b) **Indicatori tehnico-economici**

Suprafața totală a terenului: **3050 m²**

Gabaritul general al clădirii: **45,00 x 50,00 m**

Suprafața construită: **1217,37 mp**

Suprafața construită a subsolului: **192,54 mp**

Suprafața construită desfășurată: **1911,44 mp**

Număr locuri de învățământ preșcolar noi: **70**

- c) **Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de 24 luni.**

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

Cerința de calitate „A” – REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE

Îndeplinirea cerinței fundamentale de calitate, rezistența mecanică și stabilitate se realizează prin dimensionarea și executarea corespunzătoare a structurii de rezistență a instalațiilor sanitare, în corelare cu sistemul constructiv al clădirii în care sunt amplasate.

Elementele componente ale instalațiilor sanitare trebuie să fie fixate de structura de rezistență a construcției prin dispozitive corespunzător dimensionate.

La proiectarea și executarea rețelelor exterioare de canalizare, se ține seama de tipul și caracteristicile terenului, precizate în studiul geotehnic.

Cerința de calitate „B” – SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

La exterior:

- pe traseele de circulație pietonale nu sunt prevăzute denivelări mai mari de 2,5 cm, iar grătarele vor avea orificii de max.1,5cm

- pe traseele de circulație nu sunt uși sau ferestre care se deschid către exterior, pentru a se evita lovirea de obstacole
- pe tot parcursul pietonal se asigura înălțimi de trecere de minim 2,10 m
- balustradele și parapetele scărilor sunt dimensionate pentru asigurarea siguranței circulației conform STAS 6131-79 și NP 063-02 și vor rezista la încărcări în exploatare conform normelor în vigoare;
- Scările respecta formula $2h+l=62-64$, și au maximum 18 trepte pe rampa;
- Balustrade la scări-h min 90 cm fără praguri, cu zăbrele la interval de maximum 10 cm

La interior:

- traseul pietonal trebuie să fie ușor de recunoscut și diferențiat prin rezolvare în profil transversal, prin material sau culoare;
- înălțimea minima libera este de minim 2.10m pe căile de evacuare, înălțimea ușilor este 2,10 m;
- pardoselile sunt antiderapante și rezistente la uzura și întreținere;
- scările de evacuare au lățimea rampei de minimum 90 cm, cu mâna curentă pe ambele părți;
- toate denivelările mai mari de 30cm au fost prevăzute cu balustradă/parapet de protecție, conformate conf. STAS 6131;
- Lățimea libera a ușilor este de minimum 90 cm.

Cerința „C” – SECURITATEA LA INCENDIU

Această cerință este asigurată prin realizarea criteriilor de performanță generale determinate de normele în vigoare și anume:

- Normativ P 118/99;
- Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor P118/99.

Siguranța la foc a construcțiilor MP 008-2002:

- ord. nr. 129/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă;

Clădirea constituie un compartiment suprateran unic de incendiu, cu o suprafață construită de 2132,61 mp. Construcția este amplasată respectând prevederile de la pct. 2.2.2/P 118-99.

Amplasare și conformare la foc

Se asigură corelarea între destinație, număr de niveluri, aria construită la sol a compartimentelor de incendiu și gradul de rezistență la foc, conform art.3.2.5. din P.118- 99.

Funcțiune: creșă.

Rezistența la foc generală a elementelor structurale și nestructurale:

- Stâlpi și pereți – clasa C0, rezistența la foc REI 180 minute (b.a.)
- grinzi, planșee, nervuri, acoperișuri terasă - clasa C0, rezistența la foc minim REI 60 minute (b.a.)
- pereți exteriori neportanți - clasa C1, rezistența la foc minim EI 15 minute
- pereți interiori neportanți - clasa C1, rezistența la foc minim EI 45 minute

Limitarea propagării incendiilor

Elementele de construcție prevăzute: pereți, planșee, galerii, canale, coșuri, ghene, finisaje, sunt

alcătuite din materiale incombustibile (CO) și astfel proiectate încât să nu favorizeze propagarea ușoară a incendiilor.

Pentru limitarea propagării incendiilor între nivelurile construcției s-au prevăzut perimetral ecrane pline cu înălțime de 1,20m (parapet beton, planșeu, grinda) Clasa C0/A1/A2s1d0 EI30, compuse din: grinzi b.a.

Încăperile tehnice, amplasate la parter (camera pompe, centrala de detecție incendiu, tablou electric general au acces direct din exteriorul construcției, nefiind necesare încăperi tampon. Ușile spre căile de evacuare respectiv spre scările exterioare vor EI30 cu autoînchidere.

Număr maxim de utilizatori : 96 persoane.

Ținând cont de numărul total de utilizatori de spațiu, în conformitate cu prevederile art. 1.2.48., art. 4.1.30. respectiv art. 4.2.42. din P 118/99, niciun spațiu al construcției propuse nu poate fi încadrat în categoria sălilor aglomerate.

Evaluarea densității sarcinii termice:

Spatiile tehnice sunt cu risc mare de incendiu.

Bucătăria este cu risc mare de incendiu.

Camera gunoi este cu risc mare de incendiu.

Căi de evacuare

Dimensionare căi de evacuare: se asigură evacuarea pentru 1 flux.

Capacitatea de evacuare a unui flux este de 50 de persoane. Lățimea căilor de evacuare determinată prin calcul, conform reglementării tehnice indicativ P118, se majorează cu 50% și trebuie să fie de minimum 1,2 m.

Evacuarea utilizatorilor de la parter se realizează prin 2 scări de evacuare închise. Acestea se vor proteja față de spațiile interioare prin:

- pereți clasa C0 EI 150 (conform sarcinii termice);
- uși în 1 sau 2 canate 120x210cm EI 30C cu auto închidere și bară antipanică.

Scările vor fi realizate din b.a. cu rampa REI 60 min., cu lățimea rampelor și podestelor de 1,20 m și mâna curentă la 90 cm pe partea cu parapetul.

Scările vor asigura evacuarea utilizatorilor direct la nivelul solului.

Înălțimea minimă liberă pe căile de evacuare va fi de 2,10 m.

Timpi și distanțe de evacuare

La creșterea lungimilor căilor de evacuare acceptați sunt de 20,00 m în două direcții diferite și 10,00 m într-o direcție (coridor înfundat).

Evacuarea este asigurată în minim 2 direcții la fiecare nivel al construcției, cu distanțe de maxim 20 m.

Alcătuirea cailor de evacuare

S-au prevăzut 2 scări închise pentru evacuarea utilizatorilor, având lățimea rampelor de minimum 120 cm, asigurând fiecare câte un flux de evacuare (50 pers). Pereții caselor de scară vor fi

realizați din b.a. EI 120 min.

Galerii, canale

Galeriile și canalele prevăzute, respectiv : canale și canivouri pentru instalații (compartimente tehnice); CO, 15 minute.

În cadrul construcțiilor nu sunt amplasate conducte de transport pentru lichide sau gaze combustibile care în amestec cu aerul să poată produce explozie.

Finisaje

Finisajul căilor de evacuare este prevăzut din materiale incombustibile conform prevederilor art. 2.3.20 din P.118-99.

Încăperi de depozitare

S-au prevăzut capacități de depozitare pentru fiecare grupă și bucătărie, cu suprafețe sub 36mp.

Căi de acces, intervenție și salvare

În caz de intervenții, accesul autospecialelor este asigurat pe minim trei laturi ale construcției. Accesul și evacuarea persoanelor se face pe cele 2 scări de evacuare.

Echiparea cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor

Clădirea va fi dotată cu instalații de semnalizare, detecție și stingere incendiu conform celor descrise mai sus.

Cerința „D” – IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU

În ceea ce privește criteriile de igienă trebuie respectate prevederile Ordinului ministrului sănătății nr. 1.456/2020, care reglementează igiena unităților de învățământ antepreșcolar și preșcolar, criterii ce vor fi implementate prin soluții funcționale și tehnologice care să reducă la minimum riscurile de contaminare pe care le comportă aglomerarea în aceleași spații a copiilor care frecventează creșa..

Apa caldă de consum se furnizează în creșă la toate obiectele sanitare și utilaje care funcționează cu apă caldă, pentru cerințe igienice, tehnologice și medicale sau pentru asigurarea unui grad sporit de confort și igienă.

Sunt asigurate condițiile de microclimat normate conform STAS 6221 și 6646 (iluminat natural și artificial).

Pentru igienă – s-a avut în vedere ca toate spațiile să fie ventilate natural, fără zone inaccesibile și ce se pot curăța ușor.

Pentru sănătatea oamenilor - se vor folosi materiale cu grad redus de poluare, atât în funcționarea normală, cât și în caz de avarie, incendiu, etc.

Protecția mediului - evacuarea deșeurilor provenite din lucrările de execuție se va face pe bază de contract, de către o firmă specializată. În exploatare vor fi generate strict deșeuri de tip menajer, care se vor ridica de către o firmă specializată, pe baza de contract.

Protecția împotriva radiațiilor – nu este cazul.

Protecția solului și a subsolului - nu va exista un impact negativ direct în perioada lucrărilor de deschidere, de pregătire și de exploatare. În perioada de derulare a lucrărilor de construcție, surse potențiale de poluare a solului sunt considerate:

- scurgerile accidentale de produse petroliere de la autovehiculele cu care se transporta diverse materiale sau de la utilajele, echipamentele folosite

- depozitarea necontrolată a materialelor folosite și a deșeurilor rezultate, direct pe sol, în recipiente neetanșii sau în spații neamenajate corespunzător
- îndepărtarea stratului de sol fertil; în acest fel, porțiunile de sol sunt scoase definitiv din circuitul natural (ca suport nutrițional pentru vegetație)
- gestionarea necorespunzătoare a cantităților de sol excavat.

Pe toată perioada executării lucrărilor de construire, vor fi strict interzise:

- depozitarea materiilor prime și materialelor auxiliare pe suprafețe neprotejate, destinate altor funcțiuni decât depozitare
- depozitarea deșeurilor menajere/tehnologice în zone destinate altor funcțiuni decât depozitare
- orice depozitare necontrolată în zone destinate altor funcțiuni
- deversarea combustibilului, uleiurilor etc. direct pe sol. Schimbul de ulei pentru mijloacele de transport se va efectua în afara amplasamentului, la sediul unității, în spații speciale, destinate întreținerilor și reparațiilor auto, iar dacă acest lucru nu este posibil se vor lua măsuri de protecție a solului, prin recuperarea tuturor scurgerilor (folie de plastic, vase metalice etc)

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice – nu este cazul, terenul este situat într-un mediu urban cu densitate medie.

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public – pentru a se evita perturbarea locuințelor învecinate, s-a ales soluția unui nivel îngropat și a unui la nivelul solului. În acest fel impactul fiind minim.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase – nu este cazul.

Protecția calității apelor - funcțiunea nu este generatoare de ape uzate tehnologice, realizarea investiției nu produce o poluare a apelor de suprafață sau subterane. Apele pluviale ce ajung în zona de parcare vor fi preluate, trecute printr-un separator de hidrocarburi către, și mai departe transmise către rețeaua publică de preluare a apelor pluviale.

Protecția aerului – investiția nu este generatoare de factori poluanți pentru aer.

Cerința „E” – ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

Proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor de încălzire se realizează cu respectarea condițiilor prevăzute în reglementarea tehnică "Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală" indicativ I-13.

Proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare se realizează cu respectarea condițiilor prevăzute în reglementarea tehnică "Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare", indicativ I5-2000, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 1.659/2011.

Instalațiile de încălzire au sarcina asigurării, în încăperile creșei, a nivelului de temperatură recomandată pentru destinațiile funcționale ale respectivelor spații. Astfel, în perioada rece, se vor asigura următoarele temperaturi interioare:

- dormitoare copii: 22-24°C;
- camera joacă: 22°C;
- spații de circulație copii: 22°C;
- primire - filtru: 21°C;
- vestiar: 24°C;
- cabinet medical: 24°C;

- grup sanitar (WC și spălător): 24°C;
- spațiu multifuncțional + gimnastică: 21°C;
- depozit de materiale didactice - jucării: 20°C;
- director - primire părinți: 20°C;
- spații preparare hrană (oficii): 20°C;
- anexe: 18°C.

Pentru perioada caldă se vor lua măsuri de limitare a temperaturii interioare la maximum 26°C în toate spațiile care necesită astfel de condiții.

Nu se acceptă utilizarea unor sisteme descentralizate de climatizare a clădirilor.

În cazul în care se utilizează sisteme cu detentă directă se va realiza verificarea concentrației de refrigerant care se acumulează în încăpere în caz de avarie, iar în cazul în care limita maximă poate fi depășită, se va prevedea un sistem de alarmare care va include senzori de refrigerant.

În funcție de modul de preparare a agentului termic, se pot utiliza următoarele surse de încălzire la nivelul încăperilor:

- pardoseli/pereți/plafoane radiante;
- ventiloconvectoare;
- grinzi de răcire;
- corpuri statice.

Corpurile de încălzire (corpuri statice, ventiloconvectoarele) necesită protecție, mascare pentru eliminarea pericolului de accidentare a copiilor (mascarea armăturilor, eliminarea muchiilor ascuțite). Se va acorda atenție deosebită asigurării confortului termic, în special pentru spațiile educaționale. Se recomandă utilizarea încălzirii în pardoseală, respectiv răcirea radiantă, prin pereți/plafon.

În cazul plafoanelor radiante utilizate pentru răcire se va avea în vedere asigurarea unor temperaturi adecvate ale agentului termic astfel încât să nu se producă efectul de condensare pe suprafață.

În cazul utilizării ventiloconvectoarelor se va avea în vedere, la selecția acestora, atât nivelul maxim de zgomot permis în încăpere (max. 35 dB), cât și viteza maximă a curenților de aer în perioada de iarnă/vară (maximum 0,2 m/s - vezi condiții specifice pentru ventilare).

Utilizarea radiatoarelor nu este recomandată în alte spații decât cele tehnice/administrative; în cazul în care se decide necesitatea acestora, în proiectare se va avea obligatoriu în vedere funcționarea la temperatură redusă a agentului termic furnizat de sursă.

Sistemele de încălzire (corpuri statice, încălzire radiantă de temperatură redusă, sisteme cu convecție forțată) vor acoperi necesarul de încălzire integral sau vor fi dimensionate pentru funcționare complementar cu sistemele centralizate de ventilare și, după caz, climatizare.

Toate sistemele de încălzire/climatizare vor fi astfel concepute încât să se asigure posibilitatea reglării individuale în fiecare încăpere. Toate comenzile locale vor fi integrate într-un sistem centralizat de monitorizare și reglare automată. Acest sistem va avea posibilitatea minimă de a regla temperatura interioară, în funcție de cerința utilizatorului, de condițiile exterioare și prin programarea orară.

Cerința „F” – PROTECȚIA LA ZGOMOT

Amplasarea clădirilor pentru creșe se va face în așa fel încât valoarea maximă a nivelului de zgomot exterior (la 2,00 m de fațada clădirii) să fie de 50 dB (A). În cazul în care nu este posibilă respectarea acestei condiții, se vor asigura prin proiect măsuri de protecție acustică la clădire, pe Aleea de propagare și/sau la sursă. Valoarea maximă a nivelului de zgomot la limita incintei în care sunt amplasate clădirile pentru creșe este de 75 dB (A).

La proiectarea spațiilor cu funcțiunea de creșă vor fi luate toate măsurile necesare pentru asigurarea protecției acustice a spațiilor interioare, în conformitate cu prevederile reglementării tehnice indicativ C125.

Vor fi avute în vedere respectarea limitelor admisibile ale nivelurilor de zgomot în spațiile interioare, respectarea parametrilor minimi de izolare acustică a elementelor de construcții și limitarea valorilor duratei de reverberație.

Prin proiect se prevăd detalii pentru atenuarea transmiterii zgomotelor aeriene și vibrațiilor, prin faptul că parcare este sub nivelul solului.

În perioada de implementare a proiectului, sursele de zgomot și vibrații sunt reprezentate de utilajele ce vor funcționa în cadrul organizării de șantier. Activitățile generatoare de zgomot și vibrații sunt reprezentate de activitățile de excavare pentru fundații, pregătirea drumurilor, transporturile de materiale. Utilajele și echipamentele folosite în general în activitatea de amenajare a unui obiectiv obișnuit, produc zgomot și vibrații urmare a masei proprii. Nivelul de zgomot este variabil, în jurul valorii de până la 90 db(A), valorile mai mari fiind la excavatoare, buldozere, wole și autogredere, conform cărților tehnice (cilindru compactor de 40 t – cca. 102 dB, autovehicul greu de transport cca. 95-98 dB, excavator cca. 95-98 dB. În zonă există blocuri de locuință pentru care se va respecta programul de odihnă al locatarilor, în conformitate cu Legea 61/1991, și se recomandă de asemenea:

- folosirea de utilaje în stare bună tehnică, fără un grad avansat de uzură, care să nu producă zgomote peste cele normale asociate prin cartea tehnică a utilajului;
- se va stabili ca acele acțiuni ce necesită intervenția utilajelor cu tonaj mare să se desfășoare în afara orelor recunoscute ca fiind ore de odihnă într-o comunitate, în acele perioade de timp urmând să se desfășoare activități ce implică utilaje ușoare;
- de asemenea, aprovizionarea necesarului de materiale să se realizeze pe cât posibil în mod grupat.

În perioada de utilizare a clădirii au fost identificate ca surse de zgomot:

- mașinile din parcare, pentru care sa proiectat ca acestea să fie sub nivelul solului, cu rol de atenuare a propagării zgomotului;
- terasa cu locul de joacă, spațiile de relaxare, unde se va amplasa la loc vizibil programul de odihnă al locatarilor, în conformitate cu Legea 61/1991.

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

Sursele de finanțare vor fi de la bugetul local și, în funcție de disponibilitate, fonduri externe nerambursabile.

5. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

S-a obținut Certificatul de Urbanism nr. 463/47 T din 06.06.2022.

6.2 Extras de Carte Funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Sunt anexate extrasele de Carte Funciară pentru următoarele terenuri cadastrate:
Extras informare nr. 94330 pentru terenul NC 242262.

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

Se vor obține ulterior.

6.4 Avize conform privind asigurarea utilităților

Se vor obține ulterior.

6.5 Studiu topografic

Studiu topografic întocmit de firma INFOTOP, ing Radu Jianu.

6.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

Se vor obține ulterior, dacă va fi cazul.

6. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Primăria Sectorului 6 a Municipiului București este entitatea responsabilă de implementarea investiției.

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 de execuție a lucrărilor este estimată la 24 luni.

7.3 Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Obiectivul de investiție va fi administrat de Primăria Sectorului 6 prin intermediul Consiliului local.

7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Nu este cazul.

B. PIESE DESENATE

ARHITECTURA:

A.01.2 PLAN DE INCADRARE
A.02.2 PLAN DE SITUATIE PROPUS
A.03 PLAN SUBSOL TEHNIC
A.04 PLAN PARTER
A.05 PLAN ETAJ 1
A.06 PLAN INVELITOARE
A.10 SECTIUNE AA'
A.11 SECTIUNE BB'
A.12 FATADA EST
A.13 FATADA SUD
A.14 FATADA VEST
A.15 FATADA NORD

REZISTENTA:

R03 - PLAN COFRAJ FUNDATII CORP C1
R04 - PLAN COFRAJ FUNDATII CORP C2
R05 - PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE PARTER CORP C1
R06 - PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE PARTER CORP C2

INSTALATII ELECTRICE:

ICS01_SCHEMA BLOC DETECTARE INCENDIU_R00
ICS02_SCHEMA BLOC CCTV_R00
ICS03_SCHEMA BLOC VOCE-DATE_R00
ICS04_SCHEMA EFRACȚIE_R00
IEL01_SCHEMA GENERALĂ DE DISTRIBUTIE_R00
IEL02_SCHEMA SISTEM FOTOVOLTAIC_R00

INSTALATII HVAC:

IC001_Schema_Climatizare 1
IC002_Schema_Climatizare 2
ITR001_Schema funcțională Încălzire și ACM
IVN001_Schema ventilare 1 CTA
IVN001_Schema ventilare 2 CTA
IVN001_Schema ventilare 3 CTA

INSTALATII SANITARE:

ISI 001_ISA_SCHEMA GAI
ISA 002 SCHEME COLOANE ALIMENTARE CU APA
ISA 003 SCHEME COLOANE CANALIZARE
ISI 002 SCHEMA COLOANE HIDRANTI INTERIORI
ISA001 ISA003_Schema_GA

C. ANEXE

1. Certificat de Urbanism nr. 463/47T din 06.06.2022
2. Extras_Informare_94330_NC 242262
3. Planuri OCPI
4. Studiu Topografic - B-dul Timișoara nr. 89, nr. cad. 242262
5. Studiu Geotehnic – B-dul Timișoara nr. 89, nr. cad. 242262
6. Analiza economico - financiară
7. Devizul General al investiției