ROMÂNIA
JUDEŢUL GIURGIU
CONSILIUL JUDEȚEAN GIURGIU

HOTĂRÂRE

privind aprobarea documentației tehnico-economice, a indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru obiectivul de investiţii „Construire Bază sportivă în comuna Buturugeni, județul Giurgiu” la faza Studiu de fezabilitate

CONSILIUL JUDEȚEAN GIURGIU
întrunit în ședință extraordinară,

Având în vedere:
- referatul de aprobare nr.7217 din 03 aprilie 2026 al Președintelui Consiliului Județean Giurgiu;
- raportul de specialitate nr.7218 din 03 aprilie 2026 al Serviciului investiții;
- avizul nr.87/06.04.2026 al Comisiei buget, finanțe, economie, fonduri europene și mediu de afaceri;
- avizul nr.28/06.04.2026 al Comisiei pentru investiţii, patrimoniu, urbanism și infrastructură;
- prevederile art.44 alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- prevederile art.7 și art.10 alin (2) și (2^1), alin.(4) lit. a) și alin.(8), art.12 și cele ale Anexelor nr. 4 și nr.7 din H.G. nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- prevederile art.173 alin.(3) lit.f), art.182 alin.(1) și alin.(4) raportat la art.139 alin.(3) lit.a) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Consiliului Județean Giurgiu nr.58 din 26 martie 2025 privind asocierea județului Giurgiu cu comuna Buturugeni în scopul realizării unei „Baze sportive în comuna Buturugeni”;
- Hotărârea Consiliului Local Buturugeni nr.18 din 30 aprilie 2025 privind asocierea comunei Buturugeni cu județul Giurgiu în scopul realizării unei „Baze sportive în comuna Buturugeni”;
- Contractul de asociere între județul Giurgiu și comuna Buturugeni, înregistrat la nr.238/6891/09.12.2025;
- Hotărârea Consiliului Local Buturugeni nr.4 din 16 februarie 2026 privind aprobarea documentaţiei tehnico – economice la faza studiu de fezabilitate, a indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru obiectivul de investiţii „Construire Bază sportivă în comuna Buturugeni, județul Giurgiu”

În temeiul art.196 alin.(1) lit.a) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1 Se aprobă documentația tehnico-economică la faza Studiu de fezabilitate pentru obiectivul de investiţii „Construire Bază sportivă în comuna Buturugeni, județul Giurgiu”, conform Anexei nr.1, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 Se aprobă indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investiții: „Construire Bază sportivă în comuna Buturugeni, județul Giurgiu”, conform Anexei nr.2, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3 Se aprobă devizul general pentru obiectivul de investiți „Construire Bază sportivă în comuna Buturugeni, județul Giurgiu”, conform Anexei nr.3, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.4 Prezenta hotărâre se comunică:

a) prin grija secretarului general al județului către Instituţia Prefectului-judeţul Giurgiu în vederea exercitării controlului de legalitate;
b) prin grija Compartimentului monitorizare proceduri administrative, cancelarie consiliu pentru ducere la îndeplinire, către:

- comuna Buturugeni;
- Serviciul investiții;
- Serviciul buget-finanțe și contabilitate.

Art.5 Prezenta hotărâre se aduce la cunoștința publică prin grija secretarului general al județului.

PREȘEDINTE,
Toma-Florin PETCU

CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI,
Adriana PUȚARU

PROCEDURI ADMINISTRATIVE OBLIGATORII, ulterioare adoptării Hotărârii Consiliului Județean Giurgiu nr.114/06.04.2026		
Operațiuni efectuate	Data ZZ/LL/AN	Semnătura persoanei responsabile sa efectueze procedura
1	2	3
Adoptarea hotărârii s-a făcut cu majoritate x simplă □ absolută □ calificată	06/04.2026	
Comunicarea către prefectul județului	06/04.2026	
Aducerea la cunoștință publică	06/04.2026	
Comunicarea, numai în cazul celei cu caracter individual	-	
Hotărârea devine obligatorie sau produce efecte juridice, după caz	06/04.2026	

Giurgiu,06 aprilie 2026
Nr.114

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

Anexa nr.1
la Hotărârea nr.114/06.04.2026
a Consiliului Județean Giurgiu

STUDIU DE FEZABILITATE

"CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA IN COMUNA BUTURUGENI"

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

LISTA DE SEMNATURI

ȘEF PROIECT :	Arh. Eugenia – Emilia Ferședi
ARHITECTURĂ:	Arh. Eugenia – Emilia Ferședi Arh. Florentina Stoian
INSTALAȚII :	Ing. Daneliuc Simion
REZISTENȚA :	Ing. Marius Tanase

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

CUPRINS

BORDEROU 7
1.INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTII 8
1.1 Denumirea obiectivului de investiţi 8
1.2 Ordonator principal de credite/ investitor 8
1.3 Ordonator de credite (secundar/ terţiar) 8
1.4 Beneficiarul investiției raportati la teren initial NC 36854: 8
1.5 Elaboratorul documentației tehnice de avizare a lucrărilor de investiții 8
2. SITUAȚIA EXISTENTA ȘI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII 8
2.1 Situația actuala; Necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții; Opțiuni tehnico-economice 8
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri institutionale și financiare 9
2.3 Analiza situației existente și identificarea deficientelor 9
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 10
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice 10
3. PREZENTAREA SCENARIILOR / OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII 10
3.1 Particularitati ale amplasamentului: 10
3.1.1 Descrierea amplasamentului 10
3.1.2 Relatia cu zonele invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile: 11
3.1.3 Orientarea propusa fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes natural sau construite; 11
3.1.4 Surse de poluare existente in zona; 11
3.1.5 Date climatice si particularitati de relief 11
3.1.6 Existenta unor: 13
3.1.7 Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament 13
3.2 Descrierea soluției proiectate din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic 20
3.2.1 Caracteristici tehnice și parametri specifici ai obiectivului de investiții 20

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

3.2.2 Varianta constructivă de realizare a investiției 20
3.2.3 Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse 21
3.3 Costurile estimative ale investiției 22
3.3.1 Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții 22
3.3.2 Costurile estimative de operare pe durata normata de viata 24
3.4 Studii de specialitate 25
3.4.1 Studiu topografic 25
3.4.2 Studiu geotehnic 25
3.4.3 Studiu hidrologic 26
3.4.4 Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice; 26
3.4.5 Studiu de trafic si studiul de circulatie 26
3.4.6 Raport de diagnostic arheologic, preliminar in vederea exproprierii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica; 26
3.4.7 Studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisajere; 26
3.4.9 Studii necesare in functie de specificul investitiei; 27
3.4.5 Studiu iluminotehnic 27
3.5. Grafic orientativ de realizare a investiției 28
4. ANALIZA SCENARIILOR TEHNICO-ECONOMICE PROPUSE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII 29
4.1 Prezentarea cadrului de analiza 29
4.2 Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiţia 29
4.3 Situaţia utilităţilor si analiza de consum: 29
4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii 30
4.4.1 Impactul social și cultural 30
4.4.2 Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare 30

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

4.4.3 Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, dupa caz 30
4.4.4 Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, dupa caz 31
4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții 32
4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară 32
4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate şi raportul cost beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate 36
4.8 Analiza de senzitivitate 38
4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor 38
5. OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICA RECOMANDATA 44
5.1 Comparația opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor 44
5.1.1 Compararea scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic financiar, al sustenabilitatii si riscurilor 44
5.1.2 Compararea optiunilor din punct de vedere al vulnerabilităţilor ce pot afecta investiţia 45
5.1.3 Compararea optiunilor din punct de vedere economic 45
5.1.4 Compararea optiunilor din punct de vedere financiar 45
5.1.5 Compararea optiunilor din punct de vedere al sustenabilității 45
5.1.6 Compararea optiunilor din punct de vedere al riscurilor legate de proiect 46
5.2 Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat 46
5.3 Descrierea optiunii optime recomandate – Scenariul I (sistem constructive metalic) .46
5.3.1 Obtinerea și amenajarea terenului 46
5.3.2 Asigurarea utilităților necesare funcționării proiectului 46
5.3.3 Descrierea soluției tehnice 46
5.3.4 Probe tehnologice și teste 74
5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții 75

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

5.4.1 Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general 75

5.4.2 Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare 75

5.4.3 Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii 75

5.4.4 Durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni 75

5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice 75

5.6 Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice 80

6. URBANISM, ACORDURI şi AVIZE CONFORME 80

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire 80

6.2 Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege ... 80

6.3 Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnico-economică 80

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităţilor 80

6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară 81

6.6 Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice 81

7. IMPLEMENTAREA INVESTIŢIEI 81

7.1 Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei 81

7.2 Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiţii (în luni calendaristice), durata de execuţie, graficul de implementare a investiţiei, eşalonarea investiţiei pe ani, resurse necesare 81

7.3 Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare ... 81

7.4 Recomandări privind asigurarea capacităţii manageriale şi instituţionale 82

8. CONCLUZII ŞI RECOMANDARI 83

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

BORDEROU

PIESE SCRISE

1. Foaie de capăt
2. Listă de semnături
3. Borderou documentație
4. Memoriu general-analiza economica
5. Studiu geotehnic
6. ANEXA 1 – Documentație topografică
7. Grafic de executie
8. ANEXA 2-Deviz General - Devize pe obiect
9. Formulare "F"

PIESE DESENATE

ARHITECTURĂ:	**Nr.planșă**
1.Plan de incadrare	A00
2. Plan de situatie	A00-1
3. Plan parter	A01
4. Plan etaj	A02
5. Plan invelitoare	A03
6. Fatada principal, Fatada secundara	A04
7. Sectiune A-A', Fatada acces secundar	A05
8. Sectiune B-B', Sectiune C-C', Fatada acces principal	A06
9. Ilustrare de tema (exterioare)	A07
10. Ilustrare de tema (interioare)	A08
INSTALATII SANITARE:	
1. Plan trasee montate sub cota 0.00	IS-01
2. Plan parter	IS-02
3. Plan etaj	IS-03
4. Plan invelitoare	IS-04
5. Schema coloanelor	IS-05
6. Plan retele exterioare	IS-06
INSTALATII ELECTRICE:	
1. Plan parter : iluminat normal, iluminat de siguranta, prize si forta	IE-01
2. Plan etaj : iluminat normal, iluminat de siguranta, prize si forta	IE-02
3. Plan invelitoare, plan paratrasnet	IE-03
4. Schema generala de distributie	IE-04
5. Plan parter : instalatii curenti slabi	IE-05
6. Plan etaj : instalatii curenti slabi	IE-06
INSTALATII TERMICE:	
1. Instalatii incalzire parter	IT-01
2. Plan incalzire etaj	IT-02
3. Instalatii ventilare climatizare parter	IT-03
4. Instalatii ventilare climatizare etaj	IT-04
5. Plan invelitoare : instalatii termice	IT-05
6. Schema functionala centrala termica	IT-06
REZISTENTA	
1. Plan fundatii, detalii fundatii	R.01

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

1.INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTII

1.1 Denumirea obiectivului de investiţi

"CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA IN COMUNA BUTURUGENI"

1.2 Ordonator principal de credite/ investitor

PRIMARIA COMUNEI BUTURUGENI

1.3 Ordonator de credite (secundar/ terţiar)

Nu este cazul.

1.4 Beneficiarul investiţiei

PRIMARIA COMUNEI BUTURUGENI

1.5 Elaboratorul documentaţiei tehnice de avizare a lucrărilor de investiţii

S.C. DOT ARCHITECTURE AND ENGINEERING S.R.L

2. SITUAŢIA EXISTENTA ŞI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIŢII

2.1 Situaţia actuala; Necesitatea şi oportunitatea promovării obiectivului de investiţii; Opţiuni tehnico-economice

Prin realizarea Obiectivului de investitii **"CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA IN COMUNA BUTURUGENI"** sunt eliminate deficientele ce urmeaza a fi descrise la punctul 2.3, contribuind la imbunatatirea calitatii vietii cetatenilor din zonele apropiate investitiei in cauza, prin crearea de spatii ce incurajaza activitatea sportiva in randul populatiei tinere.

In cadrul proiectului "CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA IN COMUNA BUTURUGENI", în cadrul studiului de Fezabilitate sunt propuse două soluţii tehnice care, datorită implicaţiilor urbanistice şi financiare, reprezintă două **Scenarii tehnico-economice** principale:

- **Scenariul I (structura metalica, inchideri din panouri isopan)** – Solutia constructiva pentru sala de sport, cu vestiare incluse, prevazuta in scenariul I, cuprinde o structura metalica, tip hala, cu structura alcatuita din cadre metalice cu stalpi incastrati la baza in fundatiile isolate si un acoperis din ferme metalice, avand o deschidere de 7 travee. Inchiderile vor fi din panouri isopan, ulterior finisate cu un strat de vopsitorie.

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

- Scenariul II (structura cadre stalpi si grinzi din beton armat) – Solutia constructiva pentru sala de sport prevede o structura de rezistenta din cadre stalpi si grinzi din beton armat, cu inchideri din zidarie.

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

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

In contextul actual national, infrastructura de invatamant trebuie sa fie prima prioritate a unei comunitati. Educatia omului este functia pe care trebuie sa o indeplineasca atat natura proprie a fiintei umane, cat si comunitatea prezenta in viata acestuia. Procesul educațional, cu reguli concrete în acțiuni, prin mișcarea evolutivă reformează și schimbă comportamentul individului și al societății, astfel formând ierarhia valorilor în raport cu cerințele și necesitățile existente ale timpului. Treptat, atât omul cât și societatea devin dependenți unul față de altul în procesul schimbărilor, corelat cu mediul educațional și al instruirii, astfel creând sistemul comun de activitate. Instituția de învățământ sau școala a fost, este și va fi mereu acel mediu social în care crește, se dezvoltă, se educă și se instruiește omul-copilul-elevul. Pentru a atinge nivelul corespunzător de educație și instruire omul-copilul are nevoie de multă învățătură, de multă atenție din partea școlii și a cadrului didactic, de multă autonomie și de relații socio-umane necesare comunicării pentru o dezvoltare personală. Școala, ca identitate a societății, exprimă caracterul misiunii prin care se dezvoltă factorul uman cu personalitatea corespunzătoare. In consecinta, infrastructura trebuie sa raspunda nevoilor elevului si sa ii ofere un climat favorabil si conditii adecvate in care sa fie instruit, "scolit".

In prezent, misiunea unei astfel de structuri, care vizeaza cladirile cu functiune de unitate de invatamant, pun accent pe crearea cadrului functional favorabil schimbarii si cresterii calitatii activitatilor instructive-educative. Acestea au ca scop atat devoltarea comunitatii locale, cat si dezvoltarea personala a indivizilor – in cazul de fata al elevilor, viitori adulti. Valorile care dau perspectiva si coerenta in desfasurarea activitatilor instructive-educative sunt acelea care fac posibila dezvoltarea individului si pregatirea acestuia pentru viata. Aceste valori dovedesc ca pot fi atinse (prin alte exemple de modernizare) cu ajutorul diverselor dotari adecvate, resurse materiale si instrumente de lucru. Aceasta strategie face posibila ameliorarea si perfectionarea activitatilor de ordin comun intr-o localitate.

2.3 Analiza situației existente și identificarea deficientelor

Amplasamentul propus pentru realizarea obiectivului de investitie este format dintr-un imobil cu trei constructii existente si un teren sportiv exterior. Constructiile au functiune administrativa – Primaria Buturugeni, si functiune de invatamant – Scoala Gimnaziala nr. 1 si anexa.

Terenul este amplasat in intravilanul comunei Buturugeni, judetul Giurgiu, si are suprafata de 2225mp. Acesta are o forma neregulata.

Accesul pe teren se face din DJ412A Buturugeni.

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

2.4 Analiza cererii de bunuri şi servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung privind evoluţia cererii, în scopul justificării necesităţii obiectivului de investiţii

La nivel general, necesitatea privind infiintarea/modernizarea de spatii educationale este semnificativa. Din cauza numarului scazut de unitati scolare se impune realizarea unor constructii destinate sectorului educational, in cazul de fata, constructii dedicate educatiei sportive, benefica si absolut necesara in dezvoltarea armonioasa a generatiilor tinere. Dimensionarea proiectului s-a facut astfel:

Beneficiari directi:

Beneficiarii directi sunt reprezentati de cei 459 de elevi ai Scolii gimnaziale nr. 1 care vor beneficia si profita de pe urma investitiei propuse.

Beneficiari indirecti:

In mod indirect, grupul tinta al proiectului va fi reprezentat de catre toti locuitorii comunei Buturugeni.

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice

Obiectivul general al proiectului este de a îmbunatati calitatea infrastructurii de educatie si dotare a judetului Giurgiu, pentru asigurarea unui proces educational la standarde europene si a cresterii participarii populatiei scolare la procesul educational.

Realizarea Obiectivului de investitii **"CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA IN COMUNA BUTURUGENI"** contribuie la imbunatatirea calitatii vietii cetatenilori, dar mai ales a elevilor, prin crearea de spatii de pregatire si desfasurare a activitatilor didactice si recreative, ce promoveaza activitatea sportiva in randul populatiei tinere.

3. PREZENTAREA SCENARIILOR / OPŢIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII

3.1 PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI:

3.1.1 Descrierea amplasamentului

Terenul propus amenajarii se afla in intravilanul comunei Buturugeni, sat Buturugeni, judetul Giurgiu, strada DJ 412 A Buturugeni, nr. 239-241.

Terenul este in suprafata totala de 2225mp si este liber de constructii, conform extrasului de carte funciara nr.141967 din 11.11.2025

Acesta face parte dintr-un teren initial de 7812.00 mp cu nr. Cadastral 36854, dezmembrat in 3 loturi conform act dezmembrare cu autentificare nr. 2690 din 28.10.2025.

Pe acest teren se afla in momentul de fata 3 constructii existente cu functiuni administrative si social culturale: C1 - Scoala + Primarie (S = 515.70mp, regim de inaltime

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

P+1E), C2 - Scoala Generala I-VIII Buturugeni (S = 674.40mp, regim de inaltime P+1E) si o anexa (S = 82.10mp, regim de inaltime P).

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

Terenul are urmatoarele vecinatati:

- la Nord - teren IE37035, teren IE37037;
- la Est - teren IE 36884, teren IE 36885;
- la Vest - teren IE 36858, teren IE 36859;
- la Sud - teren proprietate privata IE 36882.

Accesul pietonal catre scoala existenta, cat si pentru Primarie se face din Strada DJ412A, pe latura de Nord. Accesul catre baza sportiva propusa se va face pe latura de Nord a terenului printr-un drum de servitute pe terenul NC37037.

In zona exista urmatoarele retele tehnico - edilitare:
- retea de alimentare cu energie electrica
- retea de alimentare cu gaze narturale
- retea de apa si canalizare

3.1.3 Orientarea propusa fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes natural sau construite;

Constructia va fi amplasata in partea de sud a terenului.

3.1.4 Surse de poluare existente in zona;

Nu au fost identificate surse existente de poluare in zona. Pentru prevenirea eventualelor poluari accidentale, antreprenorul va asigura toalete ecologice pentru personalul propriu, inginer, autoritatea contractanta si vizitatori, in fiecare locatie unde lucreaza, si va mentine aceste toalete in conditii de igiena adecvate tot timpul. Toaletele ecologice vor fi agrementate astfel incat sa nu se produca in niciun fel contaminare a zonelor in care sunt amplasate. Dupa terminarea lucrarilor sau partilor de lucrari, toaletele vor fi indepartate iar zona va fi adusa la starea initiala.

3.1.5 Date climatice si particularitati de relief

Zona Giurgiului apartine sectorului cu clima continentala, fiind situat in partea centrala a tinutului climatic din S si SE Romaniei.

Din punct de vedere climatic amplasamentul se caracterizează prin următoarele valori:
- temperatura medie anuală a aerului 10.7°C;
- temperatura minimă absolută a aerului — 30.0°C;
- temperatura maximă absolută + 41.1°C;
- precipitatii medii anuale 550 mm;
- adancimea maxima de inghet h= 0.80 – 0.90 m (STAS 6054/77).

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

Date privind actiunea vanturilor:

Conform Cod de proiectare — Evaluarea actiunii vântului asupra constructiilor Indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referinta a presiunii dinamice a vântului qe = 0.5 kPa având IMR = 50 ani. Conform tabel 2.1. pentru categoria de teren III - Zone acoperite uniform cu vegetatie, sau cu cladiri, sau cu obstacole izolate aflate la distante de cel mult de 20 de ori înltimea obstacolului (de ex., sate, terenuri suburbane, paduri), lungimea de rugozitate este zo = 0.3 m si zniin = 5 m.

Date privind actiunea zapezii:

Conform Cod de proiectare — Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor, indicativ CR-1-1-3/2012, terenul prezinta o valoare caracteristica a incarcarii din zapada pe sol sk = 2 kN/m2.

Date privind adancimea de inghet:

Adancimea de inghet conform STAS 6054-77 este de 0.80-0.90 m de la cota terenului natural.

Modelul terenului

Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul se caracterizeaza printr-o suprafata relativ plana si orizontala, fără denivelări importante, ce nu favorizează desfășurarea unor procese geomorfologice rapide.

Din punct de vedere geologic in regiune se gasesc depozite cuaternare (pleistocen superior), practic uniforme in plan orizontal pe suprafata investigata, reprezentate in general prin argile prafoase + argile, vartoase.

Adancimea maxima de inghet in zona investigata, conform STAS 6054-84 „Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului", este de 80 - 90 cm.

Conform STAS 1709/1-90 „Adancimea de inghet in complexul rutier", harta privind repartizarea tipurilor climaterice dupa indicele de umezeala Thornthwaite, zona studiata se incadreaza la tipul climatic I, caracterizat printr-un indice de umiditate (I_m) de -20 ÷ 0.

Conform hartii de macrozonare seismica a teritoriului Romaniei, anexa la SR 11100/1-93 „Zonarea seismica a teritoriului Romaniei", perimetrul cercetat se incadreaza in macrozona de intensitate 8_1, cu perioada de revenire de 50 de ani.

Conform normativului P100-1/2013 „Cod de proiectare seismica - Partea I", valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare, pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta IMR = 225 ani si 20% probabilitate de depasire in 50 ani, este: a_g = 0.30 g, iar perioada de control (colt) a spectrului de raspuns T_c = 1.6 sec

Din punct de vedere al incadrarii in zonele de risc natural, aria in care se situeaza zona studiata se incadreaza astfel:

- *cutremurele de pamant* - zona de intensitate seismica pe scara MSK este 8_1, cu o perioada de revenire de cca. 100 ani.
- *inundatii* - aria studiata se incadreaza in zona cu cantitati de precipitatii de max. 100 - 150 mm in 24 de ore.
- *alunecari de teren* - zona in care se afla amplasat perimetrul cercetat, este caracterizata cu potential scazut si probabilitate foarte redusa de alunecare.

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

Asa cum reiese din informatiile enumerate in capitolele anterioare si din anexele grafice atasate (plansa 2), referitor la terenul de fundare din amplasament, putem sintetiza urmatoarele: la suprafata terenului sub orizontul de de sol vegetal, terenul natural este format dintr-un orizont argilos prafos, cafeniu, tare, uscat, ce trece dupa

-2.60 m adancime, in argila cafenie, vartoasa. In continuare, sub -4.50m adancime, sunt interceptate argile prafoase, cafenii galbui, vartoase.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat in forajele realizate. Fundaţiile construcţiilor propuse nu intra în incidenţă cu acviferul freatic.

3.1.6 Existenta unor:

-Retele edilitare in amplasament, care ar necesita relocarea/protejarea, in masura in care pot fi identificate:
Nu exista rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare.

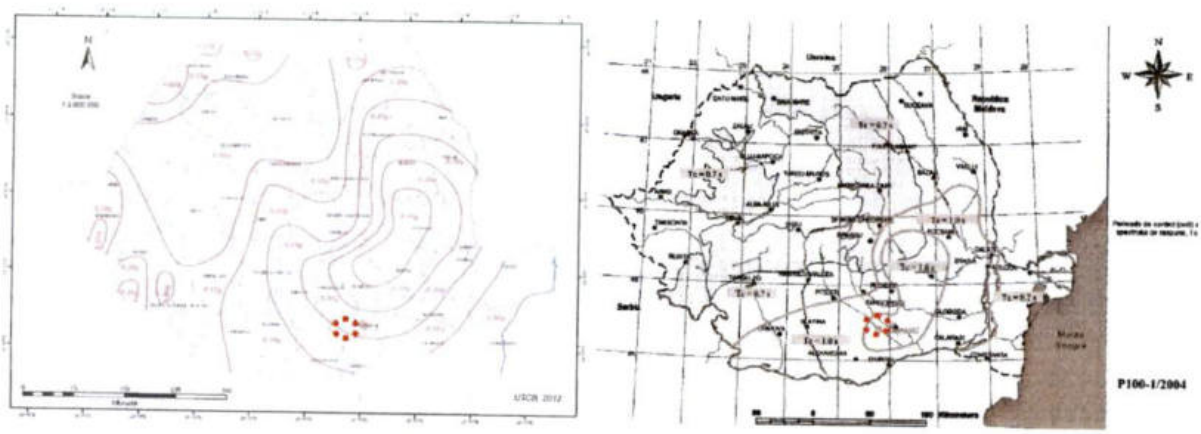
-Posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie:
Nu este cazul.

-Terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine politica si siguranta nationala;
Nu este cazul.

3.1.7 Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

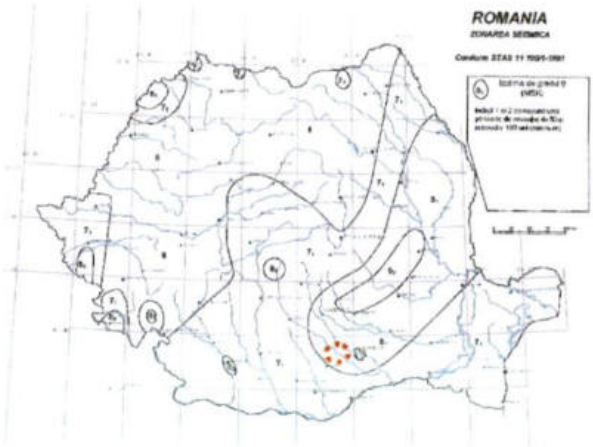
(i) date privind zonarea seismica

Din punct de vedere seismic, conform Normativului P100-1/2013 pentru cutremure având intervalul mediu de recurenţă IMR = 225 ani (şi 20 % probabilitate de depăşire la 50 de ani), amplasamentul se situează în zona cu valoarea de vârf a acceleraţiei terenului pentru proiectare a_g = 0,30 şi perioada de control (colţ) a spectrului de răspuns Tc = 1,6 sec.



SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

Conform SR 11 100/1 – martie 1993 – Harta de zonare seismică – gradul de intensitate seismică în zona amplasamentului cercetat este de 8_1 (grade MSK) cu o perioadă de revenire de 50 ani ($_1$).



Din analiza intensităţilor maxime observate în amplasament, rezultă că intensitatea maximă observată în amplasament a fost 1A= 8,5 (MSK) şi s-a datorat puternicului cutremur intermediar care s-a produs în zona Vrancea în anul 1802.

Se evidenţiază de asemenea, faptul că pentru cutremurele din 1940 şi 1977 care s-au produs în zona Vrancea intensităţile în amplasament au fost de asemenea mari: IA =7,9 (1940) si IA =7,7 (MSK).

In concluzie, se poate estima că intensitatea maximă posibilă în amplasamentul investigat poate fi: **IA =8,5 (MSK).**

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare

Cercetările de teren efectuate în amplasamentul indicat, permit să se concluzioneze că terenul este apt de a prelua suprasarcinile aduse de construcţia proiectată, asigurând stabilitatea acesteia, cu precizarea următoarelor recomandări:

1.1. Fundarea se poate face direct, recomandabil fundatii izolate sub stalpi, legate pe directia scurta prin grinzi de beton armat, sau prin alte metode de fundare directă, dimensionate corespunzător încărcărilor. Adâncimea minimă de fundare condiţionată de depăşirea adâncimii de îngheţ este Df_{min} = -1,00m CTA.

1.2. Presiunile convenţionale de bază aferente orizonturilor interceptate, stabilite conform NP 112-2004 respectiv STAS 3300-2/85, sunt estimate in tabelul din cap. 3.3, în ipoteza încărcărilor din gruparea fundamentală de sarcini, respectiv p'ef=1,2 x p.conv pentru gruparea specială.

Pentru sarcinile suplimentare provenite din excentricităţi recomandăm ca sporurile maxime să nu depăşească p'ef max ≤ 1,4 x p.conv. în ipoteza cea mai defavorabilă.

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

Pentru alte adâncimi de fundare şi lăţimi ale tălpii de fundare, presiunea pe teren se va calcula conform punctului D.2., anexa D, NP 112-2014.

1.3. Pentru realizarea detaliilor de execuţie ale proiectului, recomandăm efectuarea de către proiectantul de specialitate a calculelor de stabilitate şi verificări ale terenului portant la starea limită de deformaţii, starea limită de capacitate portantă şi pe baza presiunilor convenţionale.

Verificările vor fi făcute în conformitate cu SR EN 1997-1:2004 şi Anexa Naţională a acestuia (NB : 2007), luând în considerare şi informaţiile geotehnice prezentate în fişa sintetică a forajului (planşa 2) şi parametrii geotehnici de calcul, prezentaţi în tabelul din cap 3.3.

1.4. Săpăturile pentru fundaţii vor fi executate în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare, lundu-se măsuri adecvate de sprijinire a taluzelor acestora funcţie de adâncimea şi deschiderea săpăturii.

1.5. Pentru a se evita degradarea terenului din talpa gropii de fundare, ultimul strat de pământ (cca. 0,30m) va fi îndepărtat imediat înaintea turnării betonului de egalizare.

1.6. Racordul fundaţiilor cu adâncimi de fundare diferite (după caz), va fi realizat în trepte.

1.7. Pentru micşorarea sensibilităţii construcţiei la deformarea terenului de sub fundaţii, se vor realiza centuri armate la partea superioară a fundaţiilor şi la fiecare nivel al construcţiei (după caz).

1.8. Când fundaţiile au atins nivelul terenului amenajat, se vor executa imediat umpluturile în jurul acestora, din pământul rezultat în urma săpăturii, compactat corespunzător, umpluturi ce vor servi ca suport pentru trotuar.

1.9. Se recomandă realizarea de trotuare *etanşe* în jurul clădirii, acestea vor avea lăţimea minimă de 1,00 m si se vor aşeza pe un strat de pământ stabilizat, în grosime de 20 cm, prevăzut cu pantă de 5% spre exterior, putând fi confecţionate din asfalt turnat sau din dale, din piatră sau beton, rostuite cu mortar de ciment sau mastic bituminos. Etanşeitatea în timp necesită o bună compactare a stratului de pământ stabilizat.

1.10. Se va evita stagnarea în amplasament a apelor din precipitaţii, atât în perioada de execuţie, cât şi pe toată durata exploatării construcţiei.

1.11. Conductele purtătoare de apă ce intră şi ies din clădiri vor fi prevăzute cu racorduri elastice şi etanşe (sau canivouri) la traversarea zidurilor sau fundaţiilor.

1.12. Lucrările de săpătură manuală vor fi încadrate în categoria "teren tare" iar cele mecanizate, în teren "categoria a II-a".

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

(iii) date geologice generale

Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul se află situat în marea unitate morfologică a Câmpiei Române, subunitatea Câmpia Gavanu-Burdea (interfluviul Arges – Neajlov), caracterizată în general, printr-un relief relativ şters, fără denivelări importante, cu mici depresiuni formate prin tasare, cu energie şi pante reduse, ce nu favorizează desfăşurarea unor procese geomorfologice rapide.



Judetul Giurgiu, Harta fizico-geografica *cu localizarea amplasamentului*

(dupa Enciclopedia Geografica a Romaniei – EDITURA STINTIFICA SI ENCICLOPEDICA, BUCURESTI 1982)

Procesele geomorfologice actuale şi degradarea terenurilor la nivelul regiunii din care face parte şi zona amplasamentului sunt relativ nesemnificative (ca număr, variaţie şi intensitate), întrucât relieful – destul de „şters", cu energie, fragmentare şi pante reduse – nu favorizează desfăşurarea acestora, iar teritoriul prezintă un grad de sistematizare crescut.

Din punct de vedere geologic (conform Harta Geologica a României 1:200000, foaia 44 - Bucureşti – anexa 2), zona investigată face parte din marea unitate de vorland denumită Platforma Moesică şi se desfăşoară exclusiv pe formaţiuni recente de vârstă cuaternară (*Holocen* şi *Pleistocen superior*), caracterizate prin:

dezvoltarea în profunzime a depozitelor de vârstă (Pleistocen mediu) reprezentat printr-un complex argilo – marnos şi cu numeroase intercalaţii lenticulare, preponderant nisipoase şi depozite de vârstă (Pleistocen inferior) constituit din argile sau marne în alternanţă cu strate de nisipuri cu sau fără pietrişuri.

- dezvoltarea la suprafaţă a depozitelor cuaternare de luncă (Holocen superior) şi de terasă (Pleistocen superior – Holocen inferior) reprezentate prin aluviuni grosiere şi respectiv printr-un complex argilos prăfos loessoid, în bază cu aluviuni grosiere;
- peste fundamentul pleistocen s-au depus in Cuaternar depozite prăfoase- argiloase,

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

în componenţa cărora intră şi orizonturi cu macropori, sensibile la umezire, cu grosime foarte mică (P.S.U. de grupa „A" conform NP125-2010) iar suprafeţe relativ restrânse sunt ocupate de argile contractile, care nu au fost însă interceptate în amplasamentul studiat.



(iv) date geotehnice

Cercetarea terenului

Cercetarea geotehnică a terenului s-a executat în conformitate tema de proiectare primita, avandu-se in vedere si prescriptiile specific acestei faze de proiectare, din: "Normativ privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii", indicativ NP 074/2022,

„Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri" STAS 1242/4-85, SR EN 1997- 2 „Investigarea şi încercarea terenului". Identificarea şi clasificarea pământurilor s-a făcut conform SR EN ISO 14688-2:2005 respectiv STAS 1243-88 pe baza determinărilor de laborator efectuate pe probe prelevate din foraje. Calculul preliminar al terenului de fundare s-a efectuat conform NP 112-2014 respectiv STAS 3300/2-85.

Pentru investigarea amplasamentului, proiectantul general a realizat un foraj geotehnic, executat manual, in sistem rotativ uscat, cu diametrul de 4".

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

Pozitiile, gabaritul si tipul lucrarilor executate au fost stabilite de comun acord cu proiectantul general, in functie de cerintele obiectivului proiectant, dar si de obtinerea unor rezultate concludente referitoare la structura terenului de fundare si de structura litologica si gradul de cunoastere a acesteia din amplasamentul obiectivului studiat. Locatia lucrarilor executate este evidentiata in plansa 1, anexata.

Rezultatele obtinute din executia lucrarilor de investigate cat si si rezultatele determinarilor efectuate in laboratorul geotehnic, sunt prezentate detaliat in fisele de foraj anexate (plansa 2).

Rezultatele lucrarilor de teren si laborator

În scopul identificării litologiei, a stratificației cât și a determinării caracteristicilor geotehnice ale terenului din amplasamentul studiat, a fost stabilit un program de teren ce a cuprins atât observații de teren din arealul cercetat, precum și execuția unui foraj geotehnic cu adâncimea maximă de 7.00m, cu prelevare de probe de pământ (conform reglementărilor tehnice), pentru testare în laboratorul geotehnic.

Litologia străbătută de forajul executat în amplasament, cât și rezultatele analizelor de laborator, sunt redate în fișa sintetică de foraj (pl. 2) și succint în continuare:

Forajul F1

0,00 – 0,40m	- Sol vegetal, prafos, cafeniu;
0,40 – 2,60m	- Argila prafoasa, cafenie, tare, uscata;
2,60 – 4,50m	- Argila, cafenie, vartoasă;
4,50 – 7,00m	- Argila prafoasa, cafeniu galbuie, vartoasa.

Analize de laborator geotehnic

Din lucrarile de investigare efectuate au fost prelevate probe tulburate din terenul de fundare. O parte dintre aceste probe au fost analizate in laboratorul geotehnic, pentru determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale acestor materiale, in conformitate cu standardele in vigoare, dupa cum urmeaza:

- umiditate naturala, conform STAS 1913/1-82;
- densitate in stare naturala, conform STAS 1913/3-76;
- plasticitata si consistenta, conform STAS 1913/4-86;
- distributie granulometrica, conform STAS 1913/5-85 si SR EN ISO 14688/2-2005;
- compresiunea edometrica STAS 8942/1-89

- Din punct de vedere granulometric, pământurile coezive ce alcătuiesc terenul de fundare se incadrează în **grupa argilelor prăfoase**.
- După indicele de plasticitate (Ip), se încadrează în grupa pământurilor cu plasticitate mare ÷ foarte mare.

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

- După indicele de consistență (Ic), se încadrează în categoria pământurilor plastic vârtoase.
- După modulul edometric (M_{2-3}), terenul de fundare se încadrează în categoria pământurilor cu **compresibilitate medie**.

În conformitate cu prevederile *Normativului privind principiile, exigenţele şi metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare* indicativ NP 074/2022, la momentul actual, amplasamentul se situează în categoria geotehnică cu urmatorul punctaj:

- Condiţii de teren – terenuri bune – 2 puncte;
- Apa subterană – fara epuismente – 1 punct;
- Clasif. construcţiei după categ de importanţă – redusa – 2 puncte;
- Vecinătăţi - fara riscuri – 1 punct;
- Zona seismică – a_g=0,30 – 3 puncte.

Avand in vedere punctajul maxim cumulat conform tabelului A4 (NP 074/2022) - 9 puncte, categoria geotehnică este "1" (conform tabelului A5 - NP 074/2022).

(v) incadrarea in zone de risc

- Din punct de vedere al zonelor de risc: de inundabilitate şi instabilitate, conform legii 575 (oct. 2001) privind aprobarea planului de amenajare al teritoriului national – Sectiunea a V-a Zone de risc natural, amplasamentul studiat se situează, conf. hartii Anexa 4 - Anexa 4a respectiv tabel Anexa 5 poz. 643, în unități administrativ teritoriale cu potențial de inundații datorate revarsarii unui curs de apa, totusi acestea nu au fost identificate la nivelul amplasamentuilui invetigat.
- conf hărții Anexa 6 - Anexa 6a respectiv tabel Anexa 7 (legea 575 - oct. 2001), amplasamentul este situat în unități administrativ teritoriale fără **potențial de alunecari (de teren)**.
- Din punct de vedere al zonelor cu risc de eroziune, acestea nu au fost identificate în cadrul perimetrului pe amprenta imobilului propus.

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

1. Din punct de vedere hidrologic, arealul din care face parte și zona amplasamentului investigat este situat este tributara R. Arges.
2. Din punct de vedere hidrogeologic zona se caracterizeaza prin prezenta a trei acvifere:
   - un acvifer de adancime, cantonat in stratele de Fratesti, cu trei orizonturi (A, B, C), avand acoperisul la circa 80 m si baza la aproximativ 150 m. Apa are un caracter ascendent cu nivele situate la adancimi de 30 – 40 m. Acviferul este exploatat, apa avand caracter potabil;
   - un acvifer de medie adancime, situat in nisipurile de Mostistea. Stratul are caracter sub presiune, cu nivel ascendent, care se ridica pana la 5 – 6 m adancime de la suprafata terenului;
   - acviferul freatic (cu nivel liber) existent in nisipurile si pietrisurile interfluviului Arges-Neajlov. Nivelul apei se afla la 8 – 20 m in zona de terasa. In unele zone aceste nivele corespund cu cele ale acviferului de medie adancime (al nisipurilor de Mostistea) datorita

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

legaturii hidraulice dintre acviferele mentionate. In mod normal, conditiile naturale precum si cele artificiale existente in zona studiata, pot determina o fluctuatie a nivelului hidrostatic cu ±1.50 m. Permeabilitatea stratelor acvifere variaza in limite foarte largi ($K = 1 \div 3 \times 10^{-2}$ cm/s).

3. La data executării lucrărilor de cercetare (august 2025), apa subterană nu a fost întâlnită în lucrarile de forajpana la adancimea maxima investigata.

Fundaţiile construcţiei propuse nu intră în incidenţă cu acviferul freatic, nefiind necesare epuismente.

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

3.2.1 Caracteristici tehnice și parametri specifici ai obiectivului de investiții

a. Categoria si clasa de importanta

În conformitate cu legislația în vigoare, respectiv 766/1997 privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, Obiectul 1 din cadrul obiectivul de investiții analizat în prezenta documentație se încadreaza în construcții de importanta normală (C).

b. Suprafata construita

Suprafata teren studiat = 2225.00mp
Suprafata construita = 1052.50mp.
Suprafata construita etaj partial = 202.75mp
Suprafata construita desfasurata = 1255.25mp

3.2.2 Varianta constructivă de realizare a investiției

Solutii constructive si de finisaj

Solutia constructiva este de tip hala cu structura alcatuita din cadre metalice cu stalpi incastrati la baza in fundatiile izolate, grinzi cu zabrele si un acoperis din ferme metalice, avand o deschidere de 7 travee.

Inchiderile exterioare vor fi realizate din panouri metalice tip Isopan de 15 cm cu miez de vata mineral pentru suprafata opaca, iar pentru suprafata vitrata se va monta tamplarie Aluminiu cu rupere de punte termica si geam termoizolant.

Învelitoarea va fi realizată din panouri tip Isopan grosime 25cm cu miez de vată minerală pentru acoperiș vopsite în câmp electrostatic, asezate pe structura metalica, saltele din vata minerala bazaltica.

Suprastructura constructiilor este realizata din stalpi si grinzi metalice dispusi dupa 2 directii principale ortogonale. Dimensiunile si modul de realizare a elementelor cadrelor metalice - stalpi si grinzi, si acoperis au rezultat in urma dimensionarii structurii in conformitate cu normele, standardele si normativele in vigoare. Sistemul spatial a fost calculat de catre proiectantul si executantul modului

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

(conform fisei tehnice si proiectului), dimensionat si conceput astfel incat sa poata prelua eforturile care apar in structura in timpul exploatarii normale sau pe durata actiunii unor incarcari exceptionale (in Romania cea mai uzuala este seismul) cu un anumit grad de siguranta si a incarcarilor date de vant.

Pardoselile vor fi din: placi ceramice, covor PVC si covor PVC sportiv Terraflex Game45/65 Bfl s1(sala de sport).

3.2.3 Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse

Alimentarea cu apa si evacuarea apelor uzate:
Alimentarea cu apa rece se va face prin bransare la reteaua de apa din zona.

Apele uzate menajere colectate de la obiectele sanitare vor fi colectate si evacuate la reteaua exterioara aferenta cladirii.

Apele meteorice de pe acoperis vor fi colectate cu ajutorul jgheaburilor si a burlanelor si se vor evacua prin curgere libera la teren.

Alimentarea cu energie electrica:
Alimentarea cu energie electrica este prevazuta a se realiza de la postul de transformare existent in zona, cat si prin intermediul unui sistem de panouri fotovoltaice.

Incalzire, ventilare si climatizare:
Sursa de caldura consta in boilere bivalente cu puterea nominala calculata conform normelor din vigoare, care vor fi amplasate in camera tehnica de la etaj. Acestea vor produce si agent termic - apa calda menajera impreuna cu panouri solare.

Incalzirea se realizeaza cu radiatoare din otel de tip panou pentru holuri, spatii tehnice, grupuri sanitare, etc.

Climatizarea se va efectua cu sisteme tip VRV/VRF.

Ventilarea aerului pentru un aport de aer proaspat si evacuarea aerului viciat se va face printr-o centrala de tratare aer (CTA).

Canalizarea:
Apele uzate menajere colectate de la obiectele sanitare vor fi colectate si evacuate la reteaua exterioara aferenta cladirii.

Iluminatul stradal
Se va realiza bransarea la iluminatul public al comunei.

Sistemul de irigatii
Nu este cazul

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

3.3 Costurile estimative ale investiției

3.3.1 Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții

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

In elaborarea studiului s-au avut in vedere doua scenario, care au avut la baza evolutiile factorilor ce pot influenta direct si/sau indirect proiectul.

DEVIZ GENERAL

Beneficiar : PRIMARIA COMUNEI BUTURUGENI

al obiectului de investitii:

CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA IN COMUNA BUTURUGENI
COMUNA BUTURUGENI, JUD. GIURGIU

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	T.V.A.	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1	**Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului**			
1.1	Obtinerea terenului	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	1000.000	210.000	1210.000
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.000	0.000	0.000
1.4	Amenajari pentru protectia mediului	1000.000	210.000	1210.000
1. Total CAPITOL 1		**2000.000**	**420.000**	**2420.000**
CAPITOLUL 2	**Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii**			
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	10000.000	2,100.000	12,100.000
2. Total CAPITOLUL 2		**10000.000**	**2,100.000**	**12,100.000**
CAPITOLUL 3	**Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica**			
3.1	**Studii**	**5000.000**	**1,050.000**	**6,050.000**
3.1.1.	Studii de teren	5000.000	1,050.000	6,050.000
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0.000	-	-
3.1.3.	Alte studii specifice	0.000	-	-
3.2	**Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii**	**0.000**	-	-
3.3	**Expertizare tehnica**	**0.000**	-	-
3.4	**Certificare a performantei energetice si auditul energetic al cladirilor**	**5000.000**	**1,050.000**	**6,050.000**
3.5	Proiectare	**350000.000**	**73,500.000**	**423,500.000**
3.5.1.	Tema de proiectare	0.000	-	-

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

	3.5.2.	Studiu de prefezabilitate		0.000	-	-
	3.5.3.	Studiu de fezabilitate/Documentatie de avizare a lucrarilor de interventie si deviz general		150000.000	31,500.000	181,500.000
	3.5.4.	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor		20000.000	4,200.000	24,200.000
	3.5.5.	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		10000.000	2,100.000	12,100.000
	3.5.6.	Proiect tehnic si detalii de executie		170000.000	35,700.000	205,700.000
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie			0.000	-	-
3.7	Consultanta			**0.000**	-	-
	3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii		0.000	-	-
	3.7.2.	Auditul financiar		0.000	-	-
3.8	**Asistenta tehnica**			**44,884.459**	**9,425.736**	**54,310.195**
	3.8.1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului		25,500.000	5,355.000	30,855.000
		3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	17,000.000	3,570.000	20,570.000
		3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	8,500.000	1,785.000	10,285.000
	3.8.2.	Dirigentie de santier		19,384.459	4,070.736	23,455.195
3. Total CAPITOLUL 3				**404,884.459**	**85,025.736**	**489,910.195**
CAPITOLUL 4				**Cheltuieli pentru investitia de baza**		
4.1	**Constructii si instalatii**			**6,461,486.310**	**1,356,912.125**	**7,818,398.435**
4.1.1	Obiect 01 - CONSTRUCTII			4,865,163.780	1,021,684.394	5,886,848.174
4.1.2	Obiect 02 -INSTALATII HVAC			430,895.660	90,488.089	521,383.749
4.1.3	Obiect 03 - INSTALATII SANITARE			131,995.390	27,719.032	159,714.422
4,1,4	Obiect 04 - INSTALATII ELECTRICE CURENTI TARI SI CURENTI SLABI			899,328.200	188,858.922	1,088,187.122
4,1,5	Obiect 05- RETELE EXTERIOARE			134,103.280	28,161.689	162,264.969
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**			**65,862.910**	**13,831.211**	**79,694.121**
4.2.1	Obiect 01 - Constructii			0.000	-	-
4.2.2	Obiect- Instalatii			65,862.910	13,831.211	79,694.121
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj**			**0.000**	**0.000**	-
4.3.1	Obiect 01 - Constructii			0.000	-	-
4.3.2	Obiect- Instalatii			0.000	-	-
4.4	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport**			**0.000**	-	-
4.5	**Dotari**			**139,150.000**	**29,221.500**	**168,371.500**
4.6	Active necorporale			0.000	-	-
4. Total CAPITOLUL 4				**6,666,499.220**	**1,399,964.836**	**8,066,464.056**
CAPITOLUL 5				**Alte cheltuieli**		

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

5.1	Organizare de santier		**72,389.969**	**15,201.894**	**87,591.863**
	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	65,850.620	13,828.630	79,679.250
	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	6,539.349	1,373.263	7,912.613
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului		**39,631.199**	**0.000**	47,953.751
	5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.000	0.000	0.000
	5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlulcalitatii lucrarilor de constructii	33,025.999	0.000	33,025.999
	5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	6,605.200	0.000	6,605.200
	5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.000	0.000	0.000
	5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0.000	0.000	0.000
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute		666,649.922	139,996.484	806,646.406
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate		10,000.000	2,100.000	12,100.000
5. Total CAPITOLUL 5			**788,671.090**	**157,298.377**	**954,292.019**
CAPITOLUL 6			**Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste**		
6.1	Pregatirea personalului de exploatare		0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice si teste		10,000.000	2,100.000	12,100.000
6. Total CAPITOLUL 6			**10,000.000**	**2,100.000**	**12,100.000**
CAPITOLUL7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustare de pret					
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)		1,786,058.575	375,072.301	2,161,130.875
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret		17,860.586	3,750.723	21,611.309
7. Total CAPITOLUL 7			**1,803,919.160**	**378,823.024**	**2,182,742.184**

TOTAL GENERAL	**9,685,973.930**	**2,025,731.973**	**11,720,028.455**
Din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	**6,605,199.840**	**1,387,091.966**	**7,992,291.806**

3.3.2 Costurile estimative de operare pe durata normata de viata

Costurile estimative de operare pe durata normata de viata au fost calculate in Analiza Cost-Beneficiu prin Prognoza cheltuielilor de exploatare a investitiei - cap.4.7

Conform Analiza Cost Beneficiu

Costurile de operare sunt costurile întreţinerii anuale (de rutină) după terminarea construcţiei proiectului. Aceste lucrări trebuie realizate în fiecare an începând din primul an de la darea în exploatare a cladirii. Aceste lucrări constau din reparaţii locale ale peretilor, tocariei si tavanelor şi din curăţarea şi menţinerea în bune condiţii a instalatiilor si obiectelor sanitare. Ambele scenarii vor avea doua tipuri de costuri de intretinere: curente si periodice.

Costuri de intretinere curenta

Lucrarile de intretinere curente (anuale) propuse vor reduce pericolul distrugerii cladirii in timpul anului. Ele includ lucrari de: vopsiri locale, schimbari de intrerupatoare, curatenie, reparati locale

invelitori, etc. Au fost luate in considerare diferite tarife unitare (pe m^2) ce au fost stabilite conform normelor tehnice aprobate de institutiile abilitate din Romania.

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

Costurile cu intretinerea curenta cresc gradual pana in momentul efectuarii unei reparatii periodice. Dupa fiecare reparatie periodica, costurile anuale de intretinere curenta sunt mai mari decat costurile corespunzatoare inregistrate inainte de precedenta reparatie periodica datorita inflatiei anuale.

Pe intreg orizontul de previziune vor fi realizate cate 4 reparatii/obiectiv.

Obiectivele de infrastructura de acest gen impun reparatii periodice. Costurile de intretinere periodica se refera la zugraveli, inlocuire partiale sau totale ale invelitorilor, reparatii ale tencuilelilor, reparatii si/sau inlocuiri ale instalatiilor sanitare, termice sau electirce degradate, reparatii si/sau inlocuiri ale pardoselilor s.a., principalul atribut al acestor interventii complexe fiind costul lor foarte ridicat. Reparatiile periodice vor fi efectuate o data la fiecare 4 ani. In anii in care se realizeaza intretineri periodice nu vor fi realizate reparatii de intretinere curenta.

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

Costuri de reparatii capitale

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

3.4 Studii de specialitate

3.4.1 Studiu topografic

În conformitate cu legislația în vigoare și cu Tema de Proiectare, au fost realizate ridicari topografice în coordonate STEREO 70 și Marea Neagra, de către o firma specializata. Pe teren au fost materializati reperii GPS și punctele de stație din care s-au facut masuratori. Stațiile de ridicare au fost materializate prin buloane și martori.

3.4.2 Studiu geotehnic

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

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

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

- stabilirea condiţiilor generale de morfologie şi geologie ale amplasamentului;
- încadrarea perimetrului din punct de vedere al gradului de seismicitate;
- determinarea naturii litologice a stratelor din adâncime;
- determinarea nivelului apelor subterane şi a eventualelor înfiltraţii de apă;
- determinarea caracteristicilor geotehnice ale stratelor din adâncime;
- determinarea unor condiţii naturale mai speciale ce ar putea avea o influenţă negativă asupra stabilităţii terenului în exploatarea obiectivului proiectat;
- determinarea capacităţilor portante ale terenului de fundare;
- recomandări de ordin geotehnic pentru exploatarea obiectivului proiectat în condiţii de maximă siguranţă.

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

3.4.3 Studiu hidrologic

Nu este cazul.

3.4.4 Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;

Nu este cazul.

3.4.5 Studiu de trafic si studiul de circulatie

Nu este cazul.

3.4.6 Raport de diagnostic arheologic, preliminar in vederea exproprierii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica;

Nu este cazul.

3.4.7 Studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisajere;

Nu este cazul.

3.4.8 Studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul.

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

3.4.9 Studii necesare in functie de specificul investitiei;

Nu este cazul.

3.4.5 Studiu iluminotehnic

Nu este cazul.

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

3.5. Grafic orientativ de realizare a investiției

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

Formular F6

CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA IN COMUNA BUTURUGENI

COMUNA BUTURUGENI, JUD. GIURGIU

Nr. Crt.	Denumirea obiectului/ categoriei de lucrari	Durata de executie 18 luni																	
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18
1	Obtinere avize-autorizare																		
2	Intocmire documentatie																		
3	Organizare de santier																		
4	Lucrari de canalizare si retele exterioare																		
5	Lucrari de construire																		
6	Lucrari de instalatii																		
7	Lucrari de amenajare spatii verzi																		
8	Receptia la terminarea lucrarilor																		

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

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

4. ANALIZA SCENARIILOR TEHNICO-ECONOMICE PROPUSE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII

4.1 Prezentarea cadrului de analiza

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

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

Astfel, putem defini obiectivele principale ale analizei financiare și economice ca fiind următoarele:

1. **Accesibilitatea**
2. **Dezvoltarea economica**
3. **Siguranţă**
4. **Protejarea mediului**
5. **Calitatea vieţii**

4.2 Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiţia

Nu exista riscuri naturale, alunecari de teren, inundatii sau similare.

4.3 Situaţia utilităţilor si analiza de consum:

Utilitatile necesare pentru asigurarea investitiei sunt:

Bransamentul de apa:

Alimentarea cu apă rece pentru consum menajer a obiectivului este realizata de la conducta publica locala, prin intermediul unui bransament.

Racordarea la canalizarea publica:

Instalatia de canalizare menajera asigura colectarea si evacuarea apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare si se vor evacua in reţeaua de canalizare exterioara.

Instalatii de incalzire-racire:

Sursa de caldura consta in boilere bivalente cu puterea nominala calculata conform normelor din vigoare, care vor fi amplasate in camera tehnica de la etaj. Acestea vor produce si agent termic - apa calda menajera impreuna cu panouri solare.

Incalzirea se realizeaza cu radiatoare din otel de tip panou pentru holuri, spatii tehnice, grupuri sanitare, etc.

Alimentarea cu energie electrica:

Alimentarea cu energie electrica este prevazuta a se realiza de la postul de transformare existent in zona, cat si prin intermediul unui sistem de panouri fotovoltaice.

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii

4.4.1 Impactul social şi cultural

a) impactul social si cultural, egalitatea de sanse;
Impactul estimat al realizarii proiectului, din punct de vedere socio-economic este:
-scaderea ratei abandonului scolar;
-stimularea interesului pentru scoala si activitati sportive;
-cresterea nivelului de socializare;
-imbunatatirea starii de sanatate.

4.4.2 Estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare

In faza de executie nu vor fi create noi locuri de munca, avand in vedere faptul ca se vor folosi servicii subcontractate si se vor folosi resursele umane existente ale contractorilor. Societatea care va executa lucrarea poate oferi locuri de munca pe perioada de executie a lucrarilor.
In faza de operare a investitiei se va sigura personalul minim conform legislatiei in vigoare pentru buna desfasurare a activitatii.

4.4.3 Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, dupa caz

- *Protectia calitatii apelor*

In timpul executiei lucrarilor se vor lua urmatoarele masuri:

- se prevad mijloace de retinere a scurgerii apelor uzate, tehnologice si menajere astfel incat emisiile in apele de suprafata sa se incadreze in prevederile **NTPA 001/2002** aprobate prin **HG 188/2002**;
- se interzic orice deversare de ape uzate, reziduri sau deseuri de orice fel in apele de suprafata sau subterane, pe sol sau in subsol;

- *Protectia aerului*

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

• *Protectia solului si subsolului*

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

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

• *Situri protejate*

In zona amplasamentului obiectivului de investitii, nu exista situri protejate.

4.4.4 Impactul obiectivului de investiţie raportat la contextul natural şi antropic în care acesta se integrează, dupa caz

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Întrucât proiectul nu este generator de venituri, valoarea netă actualizată este negativă, iar rata internă de rentabilitate este, de asemenea, negativă, astfel analiza economică a proiectului nu arata oportunitatea investiţiei.

Acest lucru nu reflectă rentabilitatea din punct de vedere economic a investitiei, dar având în vedere tipul de lucrări generate, se constată că aceste lucrări sunt imperios necesare pentru gradului de siguranta si confort al locuitorilor si al celor care tranziteaza zona.

Efectele pozitive asupra utilizatorilor si asupra societatii, in general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia ca proiectul merita promovat.

4.5 Analiza cererii de bunuri şi servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiţii

Nu este cazul.

Investitia contribuie la eforturile comunei de imbunatatire a conditiilor de viata si sanatate a locuitorilor.

Se cunoaste faptul ca dezvoltarea socio-economica a oricarei zone este conditionata de existenta unei infrastructuri corespunzatoare in cadrul careia componentele de canalizare, iluminat, peisagistica si mediu reprezinta sunt foarte importanta.

In vederea dimensionarii din punct de vedere financiar a obiectivului de investitii au fost solicitate mai multe oferte de pret de la furnizorii/producatorii locali de echipamente. Cererile de oferte au fost analizate si discutate in cadrul echipei de proiectare luandu-se in calcul ofertele cele mai avanatajoase atat din punct de vedere tehnic cat si economic.

Indicatorii financiari si economici corespunzatori scenariului cu proiect vor fi calculati si analizati in cadrul capitolelor urmatoare: Analiza financiara, Analiza economica, Analiza de risc si senzitivitate pentru scenariul recomandat.

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

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

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

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

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

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

Orizontul de timp

Orizontul de timp reprezinta numarul de ani pentru care se fac previziunile. Orizontul de timp luat in considerare pentru previziunea costurilor de operare si a veniturilor financiare aferente proiectului este de 15 ani. Acesta este în conformitate cu *„Orientări privind metodologia de realizare a analizei costuri-beneficii"*, în care se menţionează că pentru sectorul *„Alte servicii"* orizontul de timp mediu este de 15 ani.

Cursul de schimb valutar

Previziunile financiare pentru costurile de operare si veniturile financiare utilizate in cadrul prezentei analize financiare au fost realizate in lei. Previziunile s-au realizat în termeni reali, fără influenta inflatiei, conform specificatiilor din *„Ghidul pentru analiza cost beneficiu a proiectelor de investiţii"*, elaborat de Comisia Europeana.

Rata de actualizare

Pentru proiectul "CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA IN COMUNA BUTURUGENI ", rata de actualizare luata in considerare în analiza financiara va fi de r = 5%, conform specificatiilor din *„Ghidul pentru analiza cost beneficiu a proiectelor de investitii"*, elaborat de Comisia Europeana.

Evoluţia prezumată a costurilor de operare

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

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

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

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

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

Estimarea costurilor de investiţie:

Costurile de investiție au fost estimate pe baza proiectului preliminar, conform Devizului General.

Sumarul costurilor de investiție este prezentat în tabelul de mai jos. Orice eventuale provizioane (pentru cheltuieli diverse și neprevăzute, pentru actualizarea prețurilor, etc.) nu sunt luate în considerare în calculul indicatorilor de rentabilitate.

Valoarea reziduală

Întrucât proiectul nu este generator de venituri nete pentru Primaria Comunei Buturugeni, în conformitate cu prevederile art. 18 alin. (2) din Reg. UE nr. 480/2014, valoarea reziduală nu va fi luata in calculul indicatorilor de rentabilitate financiara.

CUI : RO36030177, J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

Calculul şi interpretarea indicatorilor financiari

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

	Anii																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Indice actualizare	1,0000	0,9524	0,9070	0,8638	0,8227	0,7835	0,7462	0,7107	0,6768	0,6446	0,6139	0,5847	0,5568	0,5303	0,5051	0,4810	0,4581	0,4363	0,4155	0,3957	0,3769
Valoarea reziduala																					0
Total fluxuri intrare reprezentand defalcari de la bugetul local pentru acoperirea cheltuielilor de operare	**0**	**319.686**	**293.935**	**310.925**	**529.280**	**343.735**	**359.649**	**376.020**	**392.864**	**590.058**	**428.054**	**446.440**	**465.382**	**519.518**	**505.027**	**525.776**	**547.178**	**602.661**	**592.044**	**615.563**	**639.850**
Total fluxuri intrare actualizat	**0**	**304.463**	**266.608**	**268.588**	**435.440**	**269.326**	**268.376**	**267.230**	**265.906**	**380.357**	**262.788**	**261.024**	**259.142**	**275.512**	**255.073**	**252.907**	**250.668**	**262.939**	**246.007**	**243.599**	**241.153**
Total costuri de operare		319.686	293.935	310.925	529.280	343.735	359.649	376.020	392.864	590.058	428.054	446.440	465.382	519.518	505.027	525.776	547.178	602.661	592.044	615.563	639.850
Total costuri de investitie	9.685.974	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total cheltuieli	**9.685.974**	**319.686**	**293.935**	**310.925**	**529.280**	**343.735**	**359.649**	**376.020**	**392.864**	**590.058**	**428.054**	**446.440**	**465.382**	**519.518**	**505.027**	**525.776**	**547.178**	**602.661**	**592.044**	**615.563**	**639.850**
Total fluxuri de iesire actualizat	**9.685.974**	**304.463**	**266.608**	**268.588**	**435.440**	**269.326**	**268.376**	**267.230**	**265.906**	**380.357**	**262.788**	**261.024**	**259.142**	**275.512**	**255.073**	**252.907**	**250.668**	**262.939**	**246.007**	**243.599**	**241.153**
Flux de numerar net	**-9.685.974**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Flux de numerar net actualizat	**-9.685.974**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Rata interna de rentabilitate financiara a investitiei (FRR/c)	**nu poate fi determinata**																				
Venitul net actualizat financiar al investitiei (FNPV/C)	**-9.685.973,93**																				
Note: Rata de actualizare pentru NPV =	5%																				

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

4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate şi raportul cost beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Valoarea totala estimata a proiectului de investitie este de 9,685,973.930 lei fara TVA si nu depaseste pragul pentru care documentatia tehnico-economica se aproba prin hotarare a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finantele publice, cu modificarile și completarile ulterioare. Astfel, se elaboreaza analiza cost-eficacitate.

ANALIZA COST-EFICACITATE

Descrierea solutiei recomandate a proiectului

Scenariul recomandat – " CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA IN COMUNA BUTURUGENI"

Identificarea si calcularea costurilor (evaluarea costurilor totale pentru scenariul recomandat)

Cel mai important pas il reprezinta identificarea costurilor si estimarea acestora.

Costurile totale pentru scenariul recomandat

Proiectul investitional ce se doreste a fi implementat prezinta doua categorii de costuri: costuri investitionale si costuri de exploatare; acestea vor fi analizate din prisma scenariului recomandat posibil prin care poate fi realizata investitia, luat in considerare in cadrul analizei cost-eficacitate.

Orizontul de timp

Valoarea reziduala exprimata in preturi constante ale anului 2025 si 2026a fost determinata prin luarea in considerare a valorii de piata reziduale a capitalului fix ca si cand acesta ar fi fost vandut la sfarsitul orizontului de timp luat in considerare. Prin urmare, valoarea reziduala este valoarea de lichidare.

Rata de actualizare folosita in cadrul analizei financiare a fost 5%.

Rata interna a rentabilitatii financiare a investitiei a fost calculata luand in considerare costurile totale ale investitiei ca o iesire (impreuna cu costurile de operare), iar veniturile ca o intrare. Ea masoara capacitatea veniturilor din exploatare, de a sustine costurile investitiei.

Rata interna a rentabilitatii capitalului investit a fost calculata fara a lua in considerare finantari nerambursabile.

Valorile au fost determinate prin incercari succesive. Rata intema a rentabilitatii financiare reprezinta acea valoare a ratei de actualizare pentru care la sfarsitul perioadei de analiza, valoarea actualizata neta este egala cu zero. In ambele cazuri se observa valori inferioare ratei de actualizare, care este de 5%.

Actualizarea si rata de actualizare

Analiza financiara va utiliza metoda recomandata de "Ghidul pentru analiza cost – beneficiu/cost eficacitate a proiectelor de investitii (UE Guide to cost - benefit analysis of investment proiect) ".

Investitia de capital este prezentata in devizul general al investitiei intocmit in conformitate cu prevederile H.G. nr. 907/2016 si a Normelor metodologice de aplicare a acesteia.

Principalul scop al analizei financiare este acela de a construi proiecții financiare pentru a determina indicatori de performanță. Patru indicatori sunt cruciali din acest punct de vedere: RIRF/C și VNAF/C pe de o parte, și RIRF/K și VNAF/K pe de altă parte.

Tabelul urmator prezinta ipotezele de baza ale analizei economice, costurile si beneficiile cuantificate precum si indicatorii de rezultat, de apreciere a eficientei economice a proiectului.

Ipotezele de baza, masurile cuantificate si indicatorii de rezultat ai analizei economice

Categorie	Indicator	Descriere
Ipoteze de baza		
Rata de actualizare economica	EOCC	5%
Anul de actualizare a costurilor	2022	
Anul de baza al costurilor	2022	
Perioada de analiza, din care	15 ani	
Investitie	1 an	2025-2026
operare	15 ani	2025-2040
Costuri economice	CapEx	Costul de constructie
	OpEx	Costuri de intretinere si operaree
Beneficii economice cuantificate	VOC	Reducerea costului de operaree ale vehiculelor
	VOT	Reducerea costului cu valoarea timpului Reducerea numarului de accidente Reducerea impactului negativ asupra mediului
Indicatori de rezultat	EIRR	Rata Interna de Rentabilitate Economica
	ENPV	Valoarea Neta Prezenta Economica
	BCR	Raportul Beneficii/Costuri

Întrucât proiectul nu este generator de venituri, valoarea netă actualizată este negativă, iar rata internă de rentabilitate este, de asemenea, negativă, astfel analiza economică a proiectului nu arata oportunitatea investiţiei.

Acest lucru nu reflectă rentabilitatea din punct de vedere economic a investitiei, dar având în vedere tipul de lucrări generate, se constată că aceste lucrări sunt imperios necesare pentru gradului de siguranta si conforta locuitorilor si a celor care transziteaza zona.

Efectele pozitive asupra utilizatorilor si asupra societatii, in general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia ca proiectul merita promovat.

Metodologia folosită în analiza financiară, precum și în cea economică, este cea a fluxurilor de numerar actualizate. Aceasta presupune următoarele ipoteze:

- Numai intrările și ieșirile de numerar sunt luate în calcul (amortizarea, rezervele și alți indicatori non-bănești sunt excluși din analiză);
- Calculul fluxurilor de numerar este bazată pe metoda incrementală
- Rata de actualizare pentru analiza financiară este de 5%

- Pentru o mai bună înțelegere a analizei, aceasta este realizată în prețuri actualizate cu rata inflatiei prognozata.

Analiza financiară cuprinde următoarele subcapitole:

a. Costuri totale de investiție și surse de finanțare;

b. Venituri realizate;

c. Randamentul financiar asupra investiției: RIRF/C și VNAF/C;

d.Durabilitatea sau sustenabilitatea financiară;

e. Randamentul financiar asupra capitalului național: RIRF/K și VNAF/K.

Profitabilitatea financiară a investiţiei în proiect determinată cu indicatorii VAN (valoarea actualizata neta) şi RIR (rata internă de rentabilitate). Totalul valorii investiţiei, include totalul costurilor eligibile şi neeligibile din Devizul de cheltuieli.

Indicatorii calculati in cadrul analizei financiare trebuie sa se incadreze in urmatoarele limite:

Valoarea actualizata neta (VAN) trebuie sa fie < 0

Rata interna de rentabilitate (RIR) trebuie sa fie < rata de actualizare (5%)

Fluxul de numerar cumulat trebuie să fie pozitiv în fiecare an al perioadei de referinta

Raportul cost/beneficii ≤ 1, unde costurile se refera la costurile de exploatare pe perioada de referinta, iar beneficiile se refera la veniturile obtinute din exploatarea investitiei.

Pentru ca un proiect sa necesite interventie financiara nerambursabila, VAN trebuie sa fie negativă iar RIR trebuie să fie mai mica decat rata de actualizare.

4.8 Analiza de senzitivitate

NU ESTE CAZUL.

Valoarea totala estimata a proiectului de investitie este de 9,685,973.930 lei fara TVA si nu depaseste pragul pentru care documentatia tehnico-economica se aproba prin hotarare a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finantele publice, cu modificarile și completarile ulterioare. Astfel, se elaboreaza analiza cost-eficacitate.

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

Analiza de risc a investiţiei are menirea de a identifica riscurile majore pentru un anume proiect, precum şi probabilitatea de producere a lor.

Riscurile sunt legate de subevaluarea costurilor, supraevaluarea veniturilor (a cererii potenţiale, a tarifului suportabil şi a gradului de colectare), de modificare a preţurilor şi/sau tarifelor la elementele costurilor de operare şi întreţinere.

Analiza ar trebui să releve dacă riscurile au fost luate în calcul la estimarea costurilor, care sunt măsurile avute în vedere pentru a atenua impactul negativ al riscurilor majore şi măsurile considerate pentru minimizarea riscurilor.

Analiza de risc constă în studierea probabilităţii ca un proiect să dobândească o performanţă satisfăcătoare în termenii ratei interne a rentabilităţii sau a valorii actuale nete, precum şi studierea variabilităţii rezultatelor comparativ cu cea mai bună estimare anterioară.

Procedura recomandată pentru evaluarea riscurilor este ca în primul rând să se efectueze o analiză a senzitivităţii, adică a impactului pe care schimbările prevăzute în variabilele ce determină costurile şi beneficiile îl pot avea asupra indicatorilor financiari şi economici calculaţi, iar în al doilea rând studiul distribuţiilor probabile ale variabilelor selectate şi calcularea valorii prevăzute a indicatorilor de performanţă ai proiectului.

Modul cel mai adecvat de prezentare a rezultatului este exprimarea în termenii distribuţiei probabile sau probabilităţii cumulate a ratei interne a rentabilităţii şi a valorii nete actualizate în intervalul rezultat de valori.

Curba probabilităţii cumulate sau tabelul de valori permite stabilirea unui grad de risc al proiectului, spre exemplu dacă probabilitatea cumulată este mai mare sau mai mică decât valoarea de referinţă atunci riscul este ridicat. Se poate evalua care sunt probabilităţile ca rata internă a rentabilităţii şi valoarea netă actualizată să fie mai reduse decât o anumită valoare stabilită ca limită.

Există proiecte cu riscuri înalte, dar cu beneficii sociale ridicate, dar şi proiecte cu riscuri mici însă cu beneficii sociale reduse.

În cazul acestei investiţii, deoarece scopul realizării ei nu este obţinerea de profit ci doar acoperirea costurilor de operare, analiza de risc şi senzitivitate a investiţiei nu identifică riscuri majore şi probabilitatea de producere a lor redusă şi apropiată valorii de referinţă.

Categoria de risc	**Descriere**	**Consecinţe**	**Eliminare**	**Cine este responsabil de gestiunea riscului**
Riscuri tehnice şi tehnologice				
Recepție investiție	Riscul este atât fizic cât și operațional și se referă la întârzierea executării recepției investiției	Consecințe pentru ambele părți. Pentru executanții lucrării venituri realizate și profituri pierdute. Pentru beneficiari întârziarea începerii utilizării retelelor, cu toate consecințele ce decurg din aceasta.	Beneficiarul nu va efectua plata întregii contravalori a lucrării până la recepția investiției	Investitorul
Resurse necesare implementării	Riscul ca resursele necesare implementării proiectului să coste mai mult decât s-a anticipat, să nu aibe o calitate corespunzătoare sau să fie indisponibile în cantitățile necesare	Creșteri de cost și în unele cazuri efecte negative asupra calității servicilor furnizate	Executantul poate gestiona riscul prin contracte cu specificații ferme, cu clauze specifice privind asigurarea calității materialelor. În parte aceasta poate fi rezolvată și în faza de proiectare	Executantul
Întreținere și reparare	Calitatea proiectării și/sau a lucrărilor să fie necorespunzătoare, având ca rezultat creșterea peste	Creșterea costului cu efecte negative asupra utilizării retelei	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale de garanție a lucrărilor efectuate de executant	Investitorul

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
	anticipări a costurilor de întreținere și reparații			
Capacitate tehnică	Executantul nu are capacitatea tehnică necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiției	Imposibilitatea beneficiarului de a realiza infiintarea retelelor proiectate	Investitorul examinează în detaliu capacitatea tehnică și financiară a executantului	Executantul
Soluții tehnice vechi sau inadecvate	Soluțiile tehnice propuse nu sunt corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Toate beneficiile estimate sunt mult diminuate	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrării	Investitorul
Faza de recepție finală a lucrării	Risc de neaprobare a recepției finale	Întârzieri în darea în uz a rețelelor	Verificarea permanentă pe faze a personalului de execuție. Verificarea tuturor fazelor de construcție	Resposabilul cu darea în uz a rețelei
Faza de exploatare	Risc de întreținere	Riscul de apariție a unui eveniment care generează costuri suplimentare de întreținere datorită execuției lucrărilor	Verificarea tuturor fazelor de construcție	Investitorul
Faza de exploatare	Risc de calamități	Apariția unui eveniment ce va genera costuri suplimentare de întreținere și pentru aducerea la starea inițială a rețelei	Investitorul va analiza situația aparută împreună cu organele abilitate din cadrul guvernului sau ISU	Investitorul
Riscuri financiare				
Finanțare indisponibilă	Riscul ca finanțatorul să nu poată asigura resursele financiare atunci când trebuie și în cuantumuri suficiente	Lipsa finanțării pentru continuarea sau finalizarea investiției	Investitorul va analiza cu mare atenție angajamentele financiare ale sale și concordanța cu programarea investiției	Investitorul
Evaluarea incorectă a valorii investiției și a costurilor de operare	Valoare investiției și costurile de operare sunt subevaluate	Investitorul nu poate asigura finanțarea investiției și funcționarea sistemului	Investitorul va utiliza propriile resurse financiare pentru a se acoperi costurile suplimentare.	Investitorul

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Inflația	Valoarea reală a plăților, în timp, este diminuată de inflație	Diminuarea în termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va căuta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflației. Investitorul va accepta clauze de indexare în contract	Investitorul Executantul
Riscuri instituționale				
Modificarea cuantumului impozitelor și taxelor	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie să permită acoperirea diferențelor nefavorabile, până la un cuantum stabilit între părți prin contract.	Investitorul
Retragerea sprijinului guvernamen t.	Dacă facilitatea se bazează pe un sprijin complementar autoritatea guvernamentală va retrage acest sprijin afectând negativ proiectul (în cazul activării clauzei de salvgardare de către UE)	Consecințe asupra surselor de finanțare a proiectului	Investitorul va încerca să redreseze financiar proiectul din surse proprii după schimbările ce afectează în mod discriminatoriu proiectul	Investitorul și ceilalți beneficiari ai proiectului
Riscuri legale				
Schimbări legislative/d e politică	Riscul schimbărilor legislative și a politicii autorităților guvernamentale care nu pot fi anticipate la semnarea contractului și care sunt adresate direct, specific și exclusiv proiectului ceea ce conduce la costuri de capital sau operaționale suplimentare din partea investitorului	O creștere semnificativă în costuri operaționale ale investitorului și/sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea răspunde acestor schimbări	Lobby politic pe lângă autoritățile publice de la nivelurile superioare cu scopul ca actele normative cu impact asupra proiectului să rămână neschimbate	Investitorul

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

Sintetizand, pentru a gestiona aceste riscuri ce pot aparea in derularea proiectului au fost identificate, au fost analizate consecintele pe care le implica aparitia acestora precum si masurile ce se vor intreprinde pentru micsorarea impactului.

Riscuri identificate	**Consecinte**	**Masuri de administrare a riscurilor**
Riscuri de amplasament		
1.Conditii de amplasament-aparitia unor probleme din cauza calitatii terenului in zona de amplasament	Intarzieri in inceperea proiectului, in finalizarea lui sau cresterea costului proiectului	Investitorul o va transfera constructorului care se poate baza pe rapoarte de expertiza tehnica in faza de proiect
2. Aprobari nu pot fi obtinute toate aprobarile necesare sau pot fi obtinute cu conditionari neasteptate	Majorarea costurilor si a timpului necesar pentru realizarea proiectului	Inainte de inceperea proiectului, autoritatea publica va face o investigare in detaliu a aprobarilor necesare
3. Organizarea executiei pregatirea executiei anumitor lucrari are ca rezultat un cost mult mai mare si necesita un timp peste termenii contractuali	Majorarea costurilor si a timpului necesar pentru realizarea proiectului	Utilizarea si mobilizarea resurselor pentru a acoperi costurile pentru conditiile dificile de executie a lucrarilor, inclusiv de asigurare a utilitatilor
4.Proiectare Riscul ca proiectul tehnic si detaliile de executie sa nu poata permite asigurarea executiei lucrarilor la costul anticipat	Crestere pe termen lung a costurilor suplimentare sau imposibilitatea aplicarii unor solutii tehnice propuse	Investitorul si proiectantul care poarta Responsabilitatea proiectului decide asupra schimbarii solutiilor tehnice astfel incat costurile suplimentare sa se incadreze in capitolul "Diverse si neprevazute" sau se va renunta la anumite lucrari mai putin importante
5.Constructie Riscul decoperirii in timpul executiei a necesitatii unor noi lucrari Riscul de aparitie a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizarii acesteia la termen si la costul estimat	Intarziere in implementare si majorarea costurilor	Costurile suplimentare vor fi acoperite din capitolul "diverse si neprevazute". De asemenea, beneficiarul va intra intr-un contract cu durata si valori fixe, astfel constructorul trebuie sa aiba resursele si capacitatea tehnica de a se incadra in conditiile de executie.
Riscuri legate de finantator si finantare		
6.Modificari de taxe	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale beneficiarului	Vor fi necesare fonduri suplimentare care vor fi asigurate fie din preluarea

Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general sa se schimbe in defavoarea investitorului		unor sume din capitolul de buget "Diverse si neprevazute", fie prin economisirea altor capitole din buget si in ultima instanta vor fi asigurate fonduri noi de catre beneficiarii proiectului
7.Finantare suplimentara datorita schimbarilor de legislatie, de politica sau de alta natura proiectul necesita finantare supliementarea	Impact negativ asupra veniturilor beneficiarului	Finantarea va fi asigurata de beneficiarii proiectului
8. Intretinere si reparare - calitatea proiectarii si/sau a lucrarilor sa fie necorespunzatoare ceea ce va conduce la cresterea peste anticipari a costurilor de intretinere si reparatii	Cresterea costului si efecte negative asupra serviciilor furnizate	Introducerea in contract a unor clauze de asumare
Activele proiectului		
9.Deprecierea tehnica - riscul ca deprecierea tehnica sa fie mai mare decat cea prevazuta	Cresterea costurilor de retehnologizare	In cadrul analizei a fost considerata o varianta prudentiala astfe incat riscul de depreciere tehnica mai mare este redus, in cazul in care acest lucru se va intampla costurile suplimentare vor fi suportate de beneficiar
Forta majora		
10. Forta majora-riscul ca forta majora precum este definita prin lege sa impiedice realizarea contractului	Pierderea sau avarierea activelor proiectului si pierderea posibilitatii ca beneficiarul sa obtina venituri	Se vor lua masuri de asigurare a activele si repararea acestora in cel mai scurt timp posibil

5. OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICA RECOMANDATA

5.1 Comparaţia opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

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

Indicator	U.M.	Scenariul 1	Scenariul 2
Valoare investitie	Lei cu TVA	11.720.028,455	12.147.732,501
Durata implementare investitie	Luni	18	18

In cadrul proiectului "CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA IN COMUNA BUTURUGENI", în cadrul studiului de Fezabilitate sunt propuse două soluţii tehnice care, datorită implicaţiilor urbanistice şi financiare, reprezintă două **Scenarii tehnico-economice** principale:

SCENARIUL I

Solutia constructiva este de tip hala cu structura alcatuita din cadre metalice cu stalpi incastrati la baza in fundatiile izolate, grinzi cu zabrele si un acoperis din ferme metalice, avand o deschidere de 7 travee.

Inchiderile exterioare vor fi realizate din panouri metalice tip Isopan de 15 cm cu miez de vata mineral pentru suprafata opaca, iar pentru suprafata vitrata se va monta tamplarie Aluminiu cu rupere de punte termica si geam termoizolant.

Învelitoarea va fi realizată din panouri tip Isopan grosime 25cm cu miez de vată minerală pentru acoperiş vopsite în câmp electrostatic, asezate pe structura metalica, saltele din vata minerala bazaltica.

Suprastructura constructiilor este realizata din stalpi si grinzi metalice dispusi dupa 2 directii principale ortogonale. Dimensiunile si modul de realizare a elementelor cadrelor metalice - stalpi si grinzi, si acoperis au rezultat in urma dimensionarii structurii in conformitate cu normele, standardele si normativele in vigoare. Sistemul spatial a fost calculat de catre proiectantul si executantul modului (conform fisei tehnice si proiectului), dimensionat si conceput astfel incat sa poata prelua eforturile care apar in structura in timpul exploatarii normale sau pe durata actiunii unor incarcari exceptionale (in Romania cea mai uzuala este seismul) cu un anumit grad de siguranta si a incarcarilor date de vant.

Pardoselile vor fi din: placi ceramice, covor PVC si covor PVC sportiv Terraflex Game45/65 Bfl s1(sala de sport).

SCENARIUL II

Solutia constructiva pentru sala de sport prevede o structura din cadre cu stalpi si grinzi din beton armat, cu inchideri din zidarie, izolatie din vata mineral si finisaj cu tencuiala decorative.

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

Din analiza comparativa a celor doua scenarii rezulta ca din perspectiva managementul riscurilor, **scenariul recomandat pentru punerea in opera este Scenariul 1**.

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

Din perspectiva economica, scenariul recomandat ar fi scenariul 1, fiind mai eficient.

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

Din punct de vedere tehnic este recomandat scenariul 1.

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

Scenariul 1 poate asigura indeplinirea obiectivelor propuse, prezentand riscuri considerabil mai reduse comparativ cu scenariul 2.

In concluzie, scenariul recomandat este scenariul 1.

5.1.2 Compararea optiunilor din punct de vedere al vulnerabilităţilor ce pot afecta investiţia

Nu este cazul

5.1.3 Compararea optiunilor din punct de vedere economic

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

Din perspectiva economica, scenariul recomandat ar fi scenariul 1.

5.1.4 Compararea optiunilor din punct de vedere financiar

Nu este cazul

5.1.5 Compararea optiunilor din punct de vedere al sustenabilităţii

Nu este cazul

5.1.6 Compararea optiunilor din punct de vedere al riscurilor legate de proiect

Tehnicile de control a riscului, recunoscute in literatura de specialitate se impart in urmatoarele categorii:
- Evitarea riscului – implica schimbari ale planului de management cu scopul de a elimina aparitia riscului;
- Transferul riscului – impartirea impactului negativ al riscului cu o terta parte (contracte de asigurare, garantii);
- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea si/sau impactul negativ al riscului;
- Planuri de contingenta – planuri de rezerva care vor fi puse in aplicare in momentul aparitiei riscului.

In cadrul proiectului de investitie propus Matricea riscurilor prezentata este ilustrata la punctul 4.9.

5.2 Selectarea şi justificarea scenariului optim recomandat

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

Din perspectiva economica, scenariul recomandat ar fi scenariul 1.

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

Din punct de vedere tehnic este recomandat scenariul 1.

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

Scenariul 1 poate asigura indeplinirea obiectivelor propuse, prezentand riscuri considerabil mai reduse comparativ cu scenariul 2.

In concluzie, scenariul recomandat este scenariul 1.

5.3 Descrierea optiunii optime recomandate – Scenariul I (sistem constructive metalic)

5.3.1 Obtinerea şi amenajarea terenului

Nu este cazul

5.3.2 Asigurarea utilităţilor necesare funcţionării proiectului

Utilitatile se afla in apropierea terenului studiat.

5.3.3 Descrierea soluţiei tehnice

Pentru Scenariul 1 "CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA IN COMUNA BUTURUGENI" proiectul propune realizarea unei sali de sport, pe structura metalica, alcatuita din 8 ferme cu zabrele dispuse transversal.

Constructia propusa are urmatoarele caracteristici constructive:

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

Sala de sport:

Suprafata construita= 1052.50mp

Suprafata construita desfasurata = 1255.25mp

Hmax= 9.52m (fata de cota 0.00) respectiv 9.80 (fata de CTN)

In cadrul noii constructii, se propune asigurarea urmatoarelor spatii, fiecare nivel se va desfasura astfel:

Parter
- Sala de sport;
- Dusuri, vestiare;
- Cabinet de prim ajutor;

Etaj
- Cabina profesori;
- Spatii tehnice
- Depozitare

NR. INCAPERE	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA MP	PERIMETRU M	PARDOSEALA	PERETI	TAVAN
PARTER						
P01	HOL	50.46	43.77	Placi ceramice	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P02	DEPOZITARE	1.45	4.91	Placi ceramice	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P03	HOL	2.7	7.1	Placi ceramice	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P04	VESTIAR FETE	22.8	19.87	Placi ceramice	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P05	HOL	4.51	9.54	Placi ceramice	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P06	DUSURI FETE	8.38	12.56	Placi ceramice	Placi ceramice h=2.10 m, vopsitorie	Vopsitorie lavabila
P07	BAIE FETE	8.68	12.04	Placi ceramice	Placi ceramice h=2.10 m, vopsitorie	Vopsitorie lavabila
P08	CABINET PRIM AJUTOR	7.8	11.21	Placi ceramice	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P09	G.S. DIZABILITATI	5.7	9.81	Placi ceramice	Placi ceramice h=2.10 m, vopsitorie	Vopsitorie lavabila
P10	BAIE BAIETI	8.84	12.14	Placi ceramice	Placi ceramice h=2.10 m, vopsitorie	Vopsitorie lavabila
P11	HOL	4.51	9.54	Placi ceramice	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P12	DUSURI BAIETI	8.71	12.76	Placi ceramice	Placi ceramice h=2.10 m, vopsitorie	Vopsitorie lavabila
P13	VESTIAR BAIETI	22.8	20.28	Placi ceramice	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

P14	SALA DE SPORT	835.73	117.39	Covor PVC sportiv - Bfl s1 (Terraflex Game45/65)	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
P15	HOL ACCES SALA	13.09	14.52	Placi ceramice	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavaliba

NR. INCAPERE	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA MP	PERIMETRU M	PARDOSEALA	PERETI	TAVAN
ETAJ						
E01	HOL	79.78	37.32	Covor PVC	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E01'	CASA SCARII	14.1	15.43	Covor PVC	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E02	HOL	4.08	9.63	Covor PVC	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E03	CABINET PROFESOR	23.02	20.33	Covor PVC	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E04	HOL	3.65	7.7	Placi ceramice	Placi ceramice h=2.10 m, vopsitorie	Vopsitorie lavabila
E05	CABINA DUS	1.76	5.51	Placi ceramice	Placi ceramice h=2.10 m, vopsitorie	Vopsitorie lavabila
E06	DEPOZITARE	7.06	11.97	Placi ceramice	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E07	G.S. PROFESORI	9.36	12.4	Placi ceramice	Placi ceramice h=2.10 m, vopsitorie	Vopsitorie lavabila
E08	CAMERA CENTRALA TERMICA	14.48	15.68	Placi ceramice	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila
E09	DEPOZITARE MATERIAL DIDACTIC	11.97	14.6	Placi ceramice	Vopsitorie lavabila	Vopsitorie lavabila

DESCRIEREA SOLUTIEI CONSTRUCTIVE

Infrastructura:

Sistemul de fundare este format din fundatii izolate tip bloc si cuzinet armat sub care a fost prevazut beton de egalizare avand grosimea de 10cm. Fundatiile sunt legate perimetral si in zona etajului partial cu grinzi de echilibrare avand sectiunea de 30x67cm.

Cota de fundare este la adancimea de -1.88m fata de cota ±0.00 a constructiei, aflata cu 0.28m deasupra terenului natural.

In interiorul salii multifunctionale la parter este prevazuta o pardoseala din beton armat de 20cm grosime, dispusa pe un strat de pietris cu grosimea de 0.15m, cota finita a pardoselii reprezentand cota 0.00 a cladirii (16cm finisaj).

Stalpii se vor incastra in fundatii prin intermediul carcaselor de buloane de ancoraj. inglobate inainte de turnarea betonului din fundatii. Trotuarul va avea minim 100cm latime, o panta de 5% si va avea prevazut un dop de bitum spre soclu pentru a impiedica infiltrarea apelor pluviale pe langa fundatii.

Suprastructura:

Structura de rezistenta este alcatuita din cadre metalice cu stalpi realizati din europrofile si ferme de tip grinzi cu zabrele. Structura se va incastra la baza prin intermediul carcaselor de buloane de ancoraj inglobate in fundatii.

Planseul de peste parter este realizat din grinzi metalice, cofraj pierdut din tabla cutata si suprabetonare armata.

Acoperisul este conceput in 2 pante simetrice si se va realiza din grinzi cu zabrele, cu joante mecanice intre tronsoane.

Anvelopa cladirii se va realiza din panouri termoizolante tip sandwich ce se vor dispune pe o retea de pane de acoperis realizate din profile ambutisate zincate si pe reteaua de profile rectangulare de fatada. Ancadramentele pentru geamuri si usi se vor realiza prin dispunerea de montanti verticali ce se vor suda la pozitie conform planurilor.

Rigiditatea constructiei se va asigura prin dispunerea de contravantuiri verticale intre stalpi si orizontale in planul acoperisului.

Imbinarile cu suruburi de inalta rezistenta grupa 10.9 brunate sau zincate termic, se vor strange conform indicatiilor din caietul de sarcini.

Toate profilele metalice se vor proteja la foc, respectandu-se scenariul la incendiu si detaliile de arhitectura.

DESCRIEREA INSTALATIILOR SANITARE

Obiectivul a fost prevazut cu toate instalatiile sanitare necesare pentru asigurarea conditiilor de igiena, confort si siguranta, prevazute de reglementarile in vigoare pentru constructii civile si de locuit.

1. INSTALAŢII DE ALIMENTARE CU APĂ

Alimentarea cu apa rece a incintei se va realiza de la reteaua oraseneasca printr-un camin de bransament amplasat in incinta si a unei retele interioare de distributie care va asigura alimentarea tuturor punctelor de consum si prepararea apei calde.

Intrucat in zona exista retele de alimentare cu apa, alimentarea cu apa se va face printr-un bransament la retele existente.

Conducta utilizata pentru transportul apei de consum pe portiunea ingropata va fi din polietilena de inalta densitate ,special conceputa si agrementata. Acestea vor fi prevazute la intrarea in imobil cu robinete de inchidere , regulator de presiune , filtru robinete de golire.

Conducta de bransament, din teava de polietilena, se va monta pe un pat de nisip de 10 cm, la adâncimea de 1.0 m, fiind mai mare decât adâncimea de îngheţ specifica zonei. Umplerea tranşeei

după pozarea conductei se face din nisip sort 0-3 mm, in straturi succesive de 15 cm grosime, compactate cu mai de mană, pe o înălţime de 70% cm din diametrul conductei. Se continuă umplutura şi compactarea manuală cu pământ rezultat din săpătura până la înălţimea de 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei. După efectuarea compactărilor manuale, pe tot traseul conductei se pozează grila de semnalizare-avertizare. Se definitivează umplerea tranşeei, rezervându-se spaţiu pentru refacerea drumului.

Debitul si presiunea necesare la consumatorii din incinta se realizeaza direct de la reteaua publica.

Reteaua interioara de distributie trebuie sa nu permita degradarea apei potabile . Echipamentele, produsele , materialele , utilizate in contact cu apa potabila vor fi avizate sanitar , conform prevederilor legale in vigoare (Procedura de reglemantare sanitara pentru punerea pe piata a produselor , materialelor , substantelor chimice / amestecurilor si echipamentelor utilizate in contact cu apa potabila din 26.03.2012 cu modificarile si completarile ulterioare.)

Instalatiile particulare: rezervoarele de inmagazinare , instalatiile de hidrofor si reteaua de distributie interioara se vor spala, curata si dezinfecta periodic (cel putin o data pe an) si ori de cate ori este necesar. Produsele utilizate pentru dezinfectie trebuie sa aiba aviz / autorizatie emis/emisa de Comisia Nationala pentru Produse Biocide potrivit dispozitiilor Regulamentului nr. 528 /2012 al Parlamentului European si al Consiliului din 22 mai 2012 privind punerea la dispozitie pe piata si utilizarea produselor biocide , cu modificarile si completarile ulterioare si sa se utilizeze conform instructiunilor.

Conductele de alimentare cu apă rece pentru consum se izolează termic în vederea menţinerii temperaturii (pentru evitarea dezvoltării bacteriei legionella) şi împotriva apariţiei condensului. Apa rece pentru consum se va distribui în program continuu la toate punctele de distribuţie din incintă.

Toate trecerile conductelor prin pereţi şi planşee se vor etanşa pentru a nu permite transmiterea unor agenţi patogeni de la un spaţiu la altul.

Instalatia interioara de alimentare cu apa rece de consum, se va executa cu tevi din polipropilena random PP-R PN 20bari . Tevile trebuie sa fie conform certificatelor de calitate al producatorului si sa fie agrementate tehnic. Inainte de a fi puse in opera tevile vor fi supuse la verificari. Imbinarea conductelor se va face prin fitinguri tip termofuziune.Tevile se vor taia perpendicular pe ax. Tevile se vor izola cu o izolatie speciala comercializata de preferat de la acelasi furnizor de tevi. Conductele de alimentare cu apa se vor monta cu panta ascendenta 2-5‰ pentru evitarea formarii sacilor de aer si pentru golirea instalatiei.

La baza coloanelor se vor monta robineti de inchidere si de golire.

Racordurile la armaturile obiectelor sanitare, se vor monta ingropat in tencuiala si zidarie, respectiv in pereti placati cu rigips. Pe tronsoanele ce se vor monta ingropat, teava se va izola impotriva fenomenului de condens, cu izolatie din cauciuc sintetic tip armaflex sau similar avand grosimea de 9 mm.La trecerea prin pereti si plansee a conductelor de instalatii sanitare vor fi prevazute tevi de protectie.

Pentru izolarea completa a fiecarui grup sanitar, se vor prevedea robineti de trecere cu sfera. Fiecare din acesti robineti se va monta impreuna cu cate o piesa tip racord olandez (pozitionata dupa robinet, in sensul de curgere). De asemenea, la toti robinetii din distributie si coloane se vor monta cu cate o piesa tip racord olandez.

Instalaţii de alimentare cu apă calda menajeră

Prepararea apei calde de consum se va realiza individual pentru acest corp din incinta prin intermediul unor boilere cu doua serpentine alimentate atat de la centralele termice cat si de la panourile termice solare.

Apa caldă menajeră, astfel preparată se va distribui la obiectele sanitare prin intermediul unor conducte care se vor amplasa în paralel cu cele de apă rece. In cadrul sistemului proiectat s-a prevazut posibilitatea de recirculare a apei calde menajare.

Instalatia de alimentare cu apa calda de consum, se va executa cu tevi din polipropilena random PP-R PN20 bari, montate aparent si ingropat.

Atunci cand conducta de apa calda si apa rece se monteaza in apropiere, conducta de apa calda se va monta deasupra conductei de apa rece.

In cazul in care panourile solare nu pot asigura sarcina termica pentru debitul necesar de apa, se va asigura apa calda menajera prin intermediul centralei termice ce va functiona cu combustibil gaze naturale.

Gospodaria de apa pentru incendiu

Conform art. 4.1. din normativul P118/2-2013 si ordinul ministrului nr. 6026/2018 pentru modificarea si completarea normativului P118/2-2013 constructia studiata nu necesita de instalatie de stingere cu hidranti interiori (art. 4.1 -j. Cladiri de sport in care se pot afla simultan mai mult de 200 persoane Nu se indeplineste conditia)

Conform art. 6.1. din normativul P118/2-2013 si ordinul ministrului nr. 6026/2018 pentru modificarea si completarea normativului P118/2-2013 constructiile studiate necesita de instalatie de stingere cu hidranti exteriori. (art. 6.1 -g. Cladiri de sport in care se pot afla simultan mai mult de 300 persoane Nu se indeplineste conditia)

Conform art. 7.1. din normativul P118/2-2013 si ordinul ministrului nr. 6026/2018 pentru modificarea si completarea normativului P118/2-2013 constructiile studiate nu necesita de instalatie de stingere cu sprinklere.

Dotare cu obiecte sanitare

Toate grupurile sanitare ce vor fi amenajate, se vor echipa cu obiecte sanitare de calitate, din portelan sanitar culoarea alba, cu finisaj deosebit, fara imperfectiuni, cu smaltul dens, lucios si fara porozitati care sa impiedice mentinerea igienei perfecte.

In grupurile sanitare se vor monta obiecte sanitare normale:

- Vas de WC cu iesire verticala montat pe pardoseala;
- Rezervor WC montat aparent la semiinaltime;
- Pisoar montat aparent la semiinaltime;
- Lavoar din portelan sanitar cu semipiedestal;
- Cada de dus acrilica 800x800mm;

Toate grupurile sanitare vor dispune de accesorii cromate lucios (portprosop, savoniere, porthartie, cuiere, distribuitoare prosoape de hartie, dozatoare de sapun lichid).

Obiectele sanitare se vor monta doar dupa ce s-a facut proba de presiune a intregii retele si dupa ce s-au terminat lucrarile de finisaje, in scopul evitarii deteriorarii acestora.

Distantele minime de amplasare, precum si cotele de montaj ale obiectelor sanitare sunt indicate in STAS 1504/85.

- Pentru lavoare pentru adulti - 800mm de la pardoseala la buza superioara a lavoarului;
- Pentru baterii de dus - 1200mm de la fundul cazii de dus;
- Pentru baterii de baie - 125mm de la partea superioara a cazii de baie;
- Pentru spalatoare – 800mm de la pardoseala;
- Pentru robineti dublu serviciu – 450mm de la pardoseala.

Se vor monta:

- baterii amestecatoare cu monocomanda stative pentru lavoare si spalatoare;
- baterii amestecatoare cu monocomanda de perete pentru dusuri si cada de baie;
- robinete de trecere cu filet interior si obturator sferic;
- robinete de reglaj de colt, cu ventil;
- robinete de retinere cu ventil si mufe.

Fixarea obiectelor sanitare pe elementele de constructii se face fie direct, prin suruburi, fie indirect, prin intermediul consolelor sau altor dispozitive de sustinere.

La iesirea din pereti a conductelor de apa si scurgere care servesc obiectele sanitare, se vor monta, pentru mascarea golului, rozete metalice nichelate sau cromate.

Toate armaturile vor fi cromate lucios. Pentru lavoare si pentru spalatoare se vor prevedea baterii stative amestecatoare monocomanda. Pentru cazile de baie si de dus se vor prevedea baterii de perete amestecatoare monocomanda.

2. INSTALAŢII DE CANALIZARE

Instalaţii de canalizare menajeră

Instalaţia de canalizare menajera asigură colectarea şi evacuarea apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare din clădire.

Din cadrul obiectivelor se vor evacua in reţeaua de canalizare exterioara din incinta, următoarele categorii de ape uzate:

1. Ape uzate menajere provenite din funcţionarea tuturor obiectelor sanitare, inclusiv a WC-urilor;
2. Ape de condens provenite din funcţionarea aparatelor de condiţionare.

Apele de condens provenite in urma utilizarii aparatelor de aer conditionat vor fi colectate prin conducte de polipropilena fiind directionate apoi catre coloane distincte de scurgere si vor fi sifonate inainte de evacuarea in reteaua de canalizare menajera.

Apele colectate in reteaua exterioara de canalizare se vor directiona catre caminul de racord la canalizarea exterioara din zona.

Sistemul de scurgere va fi prevăzut cu puncte de curăţire amplasate în zone uşor accesibile atat in plan vertical (coloane verticale) cat si in plan orizontal (colectoare orizontale). Pentru ventilarea si aerisirea coloanelor menajere coloanele se vor prelungii pana deasupra terasei.

Tuburile de canalizare vor fi din polipropilena imbinate cu garnituri din elastomeri. Sensul mufelor va fi in sens invers de scurgere a apei prin conducte. Tuburile vor fi sprijinite prin bratari sau console de elemente de constructie, distanta intre doua sustineri succesive va fi de maxim 2 m.

Instalaţii de canalizare pluvială

Apele meteorice care provin din ploi sau din topirea zăpezilor de pe acoperisul cladirii sunt evacuate intr-o reţea care se compune din următoarele elemente :

- receptorul de ape meteorice, care colectează apa de pe o anumita suprafaţa – jgheaburi orizontale;
- burlane metalice.

Reţeaua de canalizare pluviala este separata de reţeaua de canalizare a apelor uzate menajere, deoarece in cazul unor ploi cu intensitate mare, chiar daca sunt de scurta durata in conductele de canalizare apelor meteorice regimul de curgere este sub presiune si orice legătura intre aceste conducte si reţeaua de canalizare apelor uzate menajere ar duce la inundarea clădirii, prin obiectele sanitare.

Evacuare apelor pluviale se va realiza prin curgere libera la teren.

Instalaţiile se execută din:

- pentru instalaţiile interioare supraterane de canalizare menajeră: tuburi si piese de legătura din polipropilenă;
- pentru instalaţiile interioare subterane şi exterioare de canalizare menajeră: tuburi si piese de legătură din PVC-KG;

Conductele se vor monta ingropat respectandu-se adancimea de inghet STAS 6054.

Conductele se vor monta cu panta ascendenta de 1‰ - 2‰. La trecerea conductelor prin peretii caminelor de vane acestea se vor proteja prin piese de trecere etanse.

Canalizarea se va executa, incepandu-se cu partea din aval si mergand spre partea din amonte. Fiecare tub pus in opera va fi inainte incercat la impermeabilitate. Imbinarile dintre tuburi se vor face prin mufe etansate cu garnitura din elastomeri.

Sapaturile vor fi executate cu latime minima de 70 cm, respectand relatia De+40 cm. Latimea minima a santului pentru conductele de apa va fi de 60 cm, iar pentru conductele de canalizare va fi de 70 cm. Sapaturile se vor executa cu sprijiniri de dulapi metalici verticali refolosibili. Fundul santului va fi nivelat si va avea panta egala cu panta tevilor. Tuburile se vor poza pe un pat de 10 cm de nisip.

Umplutura se va executa numai dupa probarea conductelor atat apa cat si de canalizare.

3. SISTEME, INSTALAŢII ŞI DISPOZITIVE DE LIMITARE ŞI STINGERE A INCENDIILOR.

A.Hidranţi interiori

Conform art. 4.1. din normativul P118/2-2013 si ordinul ministrului nr. 6026/2018 pentru modificarea si completarea normativului P118/2-2013 constructia studiata nu necesita de instalatie de stingere cu hidranti interiori (art. 4.1 -j. Cladiri de sport in care se pot afla simultan mai mult de 200 persoane Nu se indeplineste conditia)

B. Hidranţi exteriori

Conform art. 6.1. din normativul P118/2-2013 si ordinul ministrului nr. 6026/2018 pentru modificarea si completarea normativului P118/2-2013 constructiile studiate necesita de instalatie de stingere cu

hidranti exteriori. (art. 6.1 -g. Cladiri de sport in care se pot afla simultan mai mult de 300 persoane Nu se indeplineste conditia)

C. Stingătoare si alte mijloace initiale de interventie

- Tip P6, mod de amplasare (functie de parametrii specifici):
- Arie maximă: 1 buc/250 mp.
- clase de incendiu: A.

DESCRIEREA INSTALATIILOR TERMICE

Proiectarea instalatiilor de incalzire, ventilare si climatizare (termice) vor asigura un grad de comfort si functionare corespunzator normelor specifice romanesti in vigoare.

Urmatoarele instalatii vor face obiect de proiectare si executie:

- instalatii climatizare cu sisteme tip VRV/VRF;
- instalatii de incalzire cu radiatoare pentru holuri, spatii tehnice, grupuri sanitare, etc.;
- instalatii de ventilare mecanica pentru evacuare aer viciat din grupuri sanitare,vestiare;
- instalatii de ventilare pentru aport de aer proaspat si evacuare aer viciat cu centrala de tratare aer (CTA) sala sport;
- instalatii pentru producere apa calda de consum cu boilere bivalente si panouri solare;
- instalatii producere agent termic apa calda maxim +80°C/60°C, regim condensare +50 °C /+30 °C;

Prepararea agentului termic se va face in centrala termica proprie corpului de cladire, cu cate trei cazane (cu functionare in regim de condensatie), alimentate cu gaze naturale. Centralele termice vor fi amplasate in spatiile tehnice destinate si vor avea ferestre spre exterior, astfel incat sa permita realizarea suprafetei de explozie, respectiv suprafata necesara pentru priza de aer.

Încălzirea încăperilor se va face atât prin intermediul corpurilor statice de încălzire (calorifere din oțel tip panou), cât și prin intermediul unităților interioare de climatizare.

Presiunea maximă la care rezista instalatia este de 6 bar.

Distribuția agentului termic de la distribuitoare din spațiul tehnic se va face în sitem bitubular ramificat prin tavanul fals conform planurilor anexate proiectului, va avea o panta de 2 ‰ și se va executa din țeavă tip polipropilena.

Conductele de distribuție vor fi izolate cu izolație pentru țevi, din cauciuc flexibil cu structură celulară închisă. Tubul de izolație este din polietilenă expandată are o conductivitate termică scazută.

Conform Normativului I13-2015 art. 8.104 la trecerea prin pereți și planșee, conductele aparente sau mascate (în canale, ghene, etc.) se montează în tuburi de protecție sau piese speciale, care să permită mișcarea liber a conductelor datorită dilatării și să asigure protecție mecanică a conductelor izolate. În funcție de rolul de protecție la foc al elementelor de construcții se alege ansamblul trecerii (construcții și instalații) ținând seama, obligatoriu, de reglementările de securitate la incendiu.

Conform Normativului I13-2015 art. 8.110 la trecerea conductelor prin elemente de construcții (pereți și planșee) care au rol de protecție la foc, antifoc sau rezistente la explozie, precum și utilizarea canalelor și ghenelor în care se montează conductele se face conform reglementărilor de securitate la incendiu.

Conform Normativului I13-2015 art 8.111 la trecerea conductelor prin elemente de construcții (pereți și planșee) care au rol de protecție la foc, rezistente la foc sau rezistente la explozie, precum și utilizarea canalelor și ghenelor în care se montează conductele se realizează conform reglementărilor tehnice privind securitatea la incendiu.

Conform Normativ I13-2015 art. 9.31 corpurile de încălzire se montează paralel cu pereții finisați, la distanțele stabilite prin standardele sau normele de produs.

Conform Normativ I13-2015 art. 9.32 înălțimea de montaj a corpului de încălzire față de pardoseală este, de regulă, 12 cm. În cazuri impuse de condițiile de amplasare se poate reduce această distanță până la 8 cm, pentru temperaturi ale agentului termic de până la 95°C.

Conform Normativ I13-2015 art. 9.33 Corpurile de încălzire se fixează pe poziție, conform instrucțiunilor de montare ale producătorilor, folosind tipul și numărul de console și susținători indicat de aceștia. Corpurile de încălzire montate lângă pereți ușori se fixează pe suporturi metalice, sprijinite pe pardoseală.

Fiecare calorifer va putea fi separat de restul instalației prin intermediul a două robinete colțare de calorifer, unul termostatat montat pe tur, și celalălt de închidere și reglare pe retur.

Caloriferele din oțel tip panou vor fi complet echipate cu dop de golire de 1/2", aerisitor manual de 1/2", dibluri, set console fixare.

Pentru evacuarea aerului din instalație în punctele înalte ale instalației se vor monta robinete de aerisire automate de coloană, iar pentru golirea înstalației în punctele cele mai joase se vor monta robinete de golire cu port-furtun.

Se va respecta standardul SR EN 16430-1:2015 - Radiatoare, convectoare și convectoare în pardoseală, asistate de ventilator. Partea 1: Specificații tehnice și cerințe.

După realizarea instalaţiilor de încălzire, înainte de aplicarea protecţiilor/ izolațiilor, se va proceda la efectuarea probelor. Acestea se vor realiza conform indicaţiilor din Normativului I 13/2015.

Susținerea conductelor se va realiza folosindu-se elemente prefabricate protejate la exterior prin zincare (tije de susținere reglabile, coliere, brățări, console etc.).

Având în vedere necesitatea economisirii de energie electrică în exploatare, s-a prevăzut echiparea sursei de căldură cu echipamente de automatizare a funcționării care să permită reglajul calitativ al agentului termic în funcție de parametrii climatici exteriori

Toate canalele de aer vor avea clasa de etanseitate C.

Canalele de aer montate in tavanele false se vor izola termic cu saltele de vata minerala semirigida caserate cu folie de aluminiu si avand grosimea izolatiei de 20mm, daca acestea transporta aer cu temperatura < 20grdC. Canalele de aer pot fi izolate si cu cauciuc elastomeric tip Armaflex, grosimea izolatiei termice fiind de 6÷9mm.

Se va realiza o prindere si sustinere adecvata a canalelor de ventilare pentru o corecta asigurare a stabilitatii si pentru limitarea vibratiilor cu rol deosebit în izolarea acustica.

Toate strapungerile tubulaturilor prin pereti rezistenti la foc se vor proteja cu clapete antifoc, iar golul se va etanseiza cu mortar rezistent la foc sau alte solutii tehnice similare.

Acolo unde este cazul, clapetele antifoc vor fi cu sistem de declansare cu fuzibil avand punctul de topire la +72grd.C. Clapetele antifoc vor fi prevazute cu motor si recul cu arc si vor fi conectate la centrala de semnalizare incendiu. Clapetele antifoc vor fi compatibile si aprobate conform cu standardele EN 1366-2, EN13501-3. Clasa de etanseitate va fi minim C in concordanta cu EN 1751

si vor fi cofectionate din otel galvanizat in sistem de management al calitatii ISO 9001. Vor fi prevazute cu contacte fine de cursa si indicator al pozitiei finale (inchis/deschis). Gradul de rezistenta la foc al clapetelor va fi corespunzator gradului de rezistenta la foc al peretelui in care se monteaza clapeta. Clapetele antifoc se vor monta conform precizarilor din art. 6.2.78 din normativul I5-2023.

Conductele pentru alimentare sisteme VRV/VRF/Multisplit vor fi din teava de cupru moale, colac, pentru instalatii de aer conditionat si refrigerare, conform standard EN12735-1.

Conductele pentru agent termic trebuie sa fie montate cu o panta minima de 3‰, spre punctele cele mai înalte, unde se vor monta ventile automate de aerisire, atât pe conducta de tur cât si pe cea de retur. Se va avea în vedere montarea ventilelor de aerisire în zone uşor accesibile.

Coloanele de distributie verticala vor fi mascate. La trecerea conductelor de distributie agent termic/frigorific prin pereti sau plansee se vor monta mansoane de protectie. La trecerea conductelor prin pereti antifoc se va realiza protectia golului de trecere prin etansare cu mortar antifoc pe baza de ciment, perlite si polimeri sintetici, avand clasa de reactie la foc A1 conform EN 15301-1 si care va asigura acelasi grad de protectie antifoc la fel ca a peretele strapuns.

Conductele pentru agent frigorific se vor izola termic cu tuburi flexibile din spuma elastomerica din cauciuc sintetic cu sistem celular compact (tip Armaflex). Conductele ce transporta numai agent termic apa calda se vor izola cu cochilii din vata minerala. Grosimea izolatiilor termice se determina functie de diametrul conductelor.

La finalizarea lucrarilor de montaj, înainte de umplerea si punerea în functiune a instalatiei, se va efectua o spalare riguroasa a acesteia, introducând apa de spalare pe conducta de retur si apoi si pe cea de tur.

1. PREPARARE AGENT TERMIC. CENTRALA TERMICA

1.1 SURSA AGENT TERMIC

Prepararea agentului termic se va face in centrala termica proprie corpului de cladire, cu cate trei cazane (cu functionare in regim de condensatie), alimentate cu gaze naturale. Centralele termice vor fi amplasate in spatiul tehnic destinat si vor avea ferestre spre exterior, astfel incat sa permita realizarea suprafetei de explozie, respectiv suprafata necesara pentru priza de aer.

Astfel, prin documentatie s-au propus :

- **Q_{ct} = 3x60kW ;**

Cazanele vor dispune de pompe de circulatie agent termic, panou de automatizare si control, supape de siguranta (cate doua pentru fiecare cazan), kit de evacuare gaze arse pentru 3 cazane, sistem de neutralizare condensat. Expansiunea apei ca urmare a cresterii volumului odata cu temperatura, va fi preluata de vase de expansiune inchise. Tabloul de automatizare va permite pornirea cazanelor in cascada.

Agentul termic va asigura incalzirea cu corpuri statice si prepararea de apa calda de consum.

Circuitele de incalzire vor dispune de pompe de circulatie cu turatie variabila, elemente de control, reglare si automatizare (vana cu 3 cai si servomotor, robineti de echilibrare hidraulica retur, robineti si conducte de golire, ventile de aerisire).

Nivelul ridicat de automatizare va asigura o functionare cu randamente ridicate si in conditii de siguranta a echipamentelor si instalatiilor cu economii importante de combustibii si energie termica.

Circuitele de apa calda pentru incalzire vor fi protejate cu izolatii din vata minerala semirigida cu grosimi de 40mm (pentru distribuitor / colector si conductele principale din tur si retur), respectiv 20-30mm (conducte din distributiile de etaj). Portiunile de izolatii care se pot deteriora prin actiuni mecanice voluntare sau involuntare se vor proteja cu tabla de aluminiu sau tuburi din polietilena de inalta densitate. Conductele amplasate in plafoanele false se pot izola si cu tuburi din cauciuc sintetic elastomeric tip Armaflex.

In cadrul centralei termice se vor monta supape de siguranta la iesirea din fiecare cazan si la vasele de expansiune.

De asemenea se vor monta robinete de golire a instalatiilor in punctele de minim ale acestora, conducte de preluare a apei rezultate din esaparea supapelor de siguranta si posibilitati de golire independenta a fiecarui circuit din instalatiile interioare.

Dezaerisirea instalatiei atat la umplerea cu apa ca si in functionare, se va asigura prin robinete de aerisire montate pe echipamente si vase de dezaerisire sau ventile automate de aerisire prevazute in punctele de cota maxima ale circuitelor de conducte.

Amplasarea utilajelor se va face cu respectarea prevederilor din normativul I13-2022.

La amplasarea utilajelor au stat următoarele criterii:

- dimensiunile de gabarit ale utilajelor;
- respectarea normativelor privind spaţiile de circulaţie între utilaje;
- respectarea prescripţiilor tehnice pentru proiectarea, execuţia, montarea, repararea, instalarea, exploatarea şi verificarea pomperlor de caldura;
- asigurarea condiţiilor necesare pentru întreţinere şi reparaţii;
- trasee cât mai scurte pentru conducte.

Pentru controlul şi măsurarea parametrilor agentului termic se vor monta manometre, termometre, ştuţuri cu robinet de control pentru montarea aparatelor de măsură şi control.

Alte dispozitive de comandă necesare pentru buna funcţionare a instalaţiei se contituie în întreaga gamă de supape de siguranţă, armături de închidere din fontă, robinete automate de aerisire, robinete de golire.

Presiunea maxima la care rezista instalaţia este de 6 bar.

Echipamentele trebuie sa fie agrementate tehnic MLPAT sau sa aiba marcaj CE si sa fie agrementate/avizate ISCIR (unde este cazul).

1.2 PREPARARE APA CALDA MENAJERA

Apa calda menajera se va prepara in regim centralizat cu doua schimbatoare de caldura cu acumulare (boilere solare) cu doua serpentine alimentate cu agent termic de la cazane si cu agent termic de la panourile solare.

Prin documentatia SF, s-au propus boilere cu capacitatea de acumulare de specifica fiecarei activitati/destinatii:

- **Sala Sport** **V_a = 2x1000 litri;**

Pe timp de vara agentul termic necesar pentru preparare apei calde menajere va fi furnizat preponderent de panori solare cu tuburi vidate montate pe partea sudica a acoperisurilor.

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

1.3 AERUL DE COMBUSTIE SI GAZELE DE ARDERE

Pentru asigurarea aerului de combustie se va realiza o priza de aer direct din exterior tinindu-se seama de debitul si temperatura gazelor arse, de tipul combustibilului (gaze naturale).

Evacuarea gazelor arse se va realiza printr-un kit de evacuare propriu fiecarui cazan sau prin sistem comun de cos de fum specific furnizorului/fabricantului (colector de fum modular diametru 150/200mm, orizontal, confectionat din plastic rezistent la temperatura, prevazut cu clapete de retinere, sifoane de evacuare condensat. Se pot avea in vedere sisteme comune in combinatie de 1, 2 cazane, functie de posibilitatile tehnice de racord ale fabricantului.

1.4 ALIMENTAREA CU COMBUSTIBIL

Combustibilul utilizat va fi de tip gazos (gaze naturale). Acesta va fi preluat din reteaua de distributie prin intermediul unui racord de bransament prevazut cu contor de gaze. Proiectarea, executia bransamentului si instalatiei de utilizare gaze pentru centrala termica se va realiza de catre o firma autorizata.

Se precizeaza insa ca in conformitate cu prevederile normativului NPEE-2018, sala cazanelor trebuie sa aiba asigurata o suprafata vitrata spre exterior, reprezentand 0,02m^2 pe m^3 de volum net de incapere, in conditiile in care camera in care se amplaseaza este prevazuta pe conducta de alimentare cu gaze naturale a cazanelor un detector de gaz si o electrovana.

Instalatiile de gaze naturale catre centrala termica nu fac obiectul acestui proiect, acestea urmand a fi proiectate si executate de firme specializate, autorizate ANRE.

1.5 ALIMENTAREA CU APA

Alimentarea cu apa, necesara umplerii instalatiei de incalzire si prepararii apei calde de consum, se va asigura din reteaua de alimentare cu apa rece a cladirilor, umplerea realizandu-se pe seama presiunii retelei de apa rece (maxim 6 bar). Se recomanda trecerea apei de alimentare cazane si instalatie interioara de incalzire printr-o statie de dedurizare.

2. SISTEM DE INCALZIRE CU RADIATOARE

Toate incaperile anexe care au pereti exteriori (grupuri sanitare, camere tehnice, spatii de depozitare, etc.) se vor incalzi pe perioada rece a anului utilizandu-se un sistem de incalzire cu corpuri statice (radiatoare). Fiecare radiator va dispune de ventil de reglaj cu cap termostatic, robinet reglaj retur, aerisitoar automat, dop golire si elemente de sustinere si fixare.

Agentul termic utilizat va fi apa calda cu temperaturile maxime tur/retur +80grdC/+60grdC (+50grdC/+30grdC in regim de condeensatie), furnizat de centrala termica. Reglajul instalatiei de incalzire cu corpuri statice se va face automat prin intermediul unei vane cu 3 cai si servomotor actionata de sonda de temperatura exterioara.

Radiatoarele se vor racorda la sistemul de distributie al agentului termic prin robineti termostatati pe tur si robineti reglaj pe retur. Montajul radiatoarelor se va face pe console fixate cu dibluri în perete, în pozitiile indicate în partea desenata. Racordarea corpurilor de încalzire la sistemul de distributie al agentului termic se va face astfel - intrarea la partea superioara si iesirea pe aceeasi parte jos pentru lungimi ale corpurilor de incalzire de pana la 1.0m, respectiv intrarea la partea superioara si iesirea pe partea opusa jos pentru lungimi ale corpurilor de incalzire mai mari de 1.0m. La partea superioara a fiecărui corp de încalzire se va monta câte un robinet manual de aerisire. Corpurile de incalzire se vor instala la 150mm fata de pardoseala, inaltimea acestora fiind cuprinsa intre 400 si 600mm. Se vor

utiliza radiatoare din otel cu unul sau doua panouri radiante, cu unul sau doua circuite, functie de necesarul de incalzire si spatial disponibil pentru amplasare.

Pentru spatiile tehnice din parcaj, acolo unde este necesar s-au montat convectoare electrice, echipate cu termostat.

3. SISTEM DE CLIMATIZARE CU SISTEME VRV/VRF

In vederea asigurarii parametrilor climatici interiori (temperatura si umiditate aer) pentru cabinet medical, birouri, sala de sport, foaiere, se vor instala sisteme pentru racire/incalzire/dezumidificare aer de tip VRV/VRF (volum de refrigerent variabil). Acestea vor functiona in regim de pompa de caldura, la temperaturi exterioare cuprinse intre -18grdC ÷ +45grdC. Fluidul vehiculat in instalatie va fi freon ecologic R407C, R410A, R32A.

Sistemul va fi compus din unitati interioare de climatizare carcasate cu montaj pe pardoseala si unitate exterioara montata in curte pe platforma betonata. Unitatile exterioare aferente sistemului de climatizare si centralei de tratare aer vor contine compresoarele frigorifice si ventilatoarele pentru cresterea eficientei transferului termic cu aerul exterior. Sistemul VRV/VRF va fi de tip centralizat. Compresorul frigorific va fi de tip inverter, cu eficienta ridicata, cu nivel de zgomot redus.

Unitatile exterioare se vor amplasa in zona special amenajata, pe postamente izolate corespunzator, conform specificatiilor furnizorului de echipamente si avand in vedere toate conditiile necesare pentru service si intretinere.

Sistemul VRV/VRF va dispune de control inteligent al producerii si furnizarii capacitatii frigorifice, bazat pe utilizarea unei vane electronice de expansiune cu control PID (proportional – integral – diferential), care va regla in mod continuu volumul de agent frigorific ca raspuns la variatiile de sarcina ale unitatilor interioare. Sistemul de automatizare va dispune atat de control centralizat al intregului sistem (ce va permite pornirea/oprirea intregului sistem dintr-un singur punct de comanda), cat si un control individual al unitatilor interioare (cu telecomanda individuala pentru fiecare unitate interioara in parte).

Sistemul de conducte pentru alimentarea cu agent frigorific a unitatilor interioare va fi din teava de cupru si acestea vor fi izolate termic cu tuburi flexibile din spuma elastomerica din cauciuc sintetic cu sistem celular compact, avand rezistenta mare la difuzia vaporilor de apa si conductivitate termica scazuta ($\lambda < 0.035$ W/m,K). Conexiunile unitatilor interioare la sistemul de distributie freon se vor realiza cu piese si racorduri speciale (kit-uri de tip Refnet Joint Branch Kit) care vor asigura reducerea instabilitatii debitului de agent frigorific intre unitati si vor optimiza curgerea fluidelor intre unitatile interioare ale sistemului VRV/VRF.

Evacuarea condensului provenit de la unitatile interioare de climatizare se va face prin trasee orizontale si coloane din PVC amplasate in ghene de instalatii.

4. ASIGURAREA AERULUI PROASPAT. EVACUAREA AERULUI VICIAT

Asigurarea aerului proaspat pentru spatiile corpului de cladire se va face utilizandu-se centrala de tratare aer. Aceasta va fi montata la sol pe soclu de beton si suporti antivibranti.

Centrala de tratare va fi echipata cu ventilator de introducere aer, ventilator de evacuare aer, recuperator de caldura static, filtre de aer clasa F7 (ePM1 55%), elemente de control, reglare, automatizare si alimentare cu energie electrica, modul recuperator de caldura aer-aer in contracurent,

modul incalzire/racire avand baterie de incalzire/racire cu detenta directa (DX), module ventilare avand ventilatoare centrifugale cu motoare EC si turatie variabila.

Ventilatoarele centralei de tratare vor avea turatii reduse (n<1.450rot/min) si vor fi incadrate din punct de vedere al consumului specific de energie in clasele SFP1÷SFP3 (PSFP<1250W/m3/s). Ventilatoarele vor avea motoare electrice EC cu turatie variabila, alimentate cu energie electrica 230V, 50Hz.

Aerul proaspat va fi distribuit in incaperi printr-o retea de canale de ventilare amplasate in aparent si respectiv dispozitive de introducere aer de tip anemostat cu fante radiale si jet turbionar sau guri de intoducere aer de tip valva disc, etc.

Evacuarea aerului din incaperi se va realiza printr-o retea de canale de ventilare amplasate aparent si respectiv dispozitive de evacuare aer de tip anemostat cu fante radiale sau guri de evacuare aer de tip valva disc.

Canalele de aer se vor izola termic si acustic cu placi din cauciuc sintetic elastomeric sau vata minerala caserata pe folie de aluminiu. La ramificatiile tubulaturilor de introducere si de evacuare a aerului se vor monta dispozitive de reglare a debitului de aer acolo unde este cazul.

5. EVACUAREA AERULUI VICIAT DIN GRUPURILE SANITARE, CAMERE TEHNICE

Toate grupurile sanitare vor fi prevazute cu ventilatie mecanica de evacuare. Debitul de aer va fi de 50m^3/h pentru fiecare scaun de WC. Evacuarea se face prin intermediul gurilor de aspiratie tip disc valva si respectiv canale de ventilatie amplasate in plafoanele false sau aparent.

Aerul de compensare va fi preluat din incaperile vecine prin grile de transfer montate in usi sau in pereti deasupra usilor. Ventilatorul va dispune de clapeta antiretur, timer si conexiune electrica pentru pornirea acestuia odata cu aprinderea luminii.

Acolo unde este cazul, trecerile canalelor de aer prin pereti vor fi protejate cu clapete antifoc.

6. INSTALATII PERDELE AER CALD

Pentru zona de intrare principala in sala de sport. se va monta o perdea de aer ,electrica , cu functionare in recirculare. Aceasta va fi cu montaj la plafon si va fi racordata la circuitul de alimentare electrica.

7. INSTALATII DIVERSE

Se vor instala sisteme pentru răcire/încălzire/dezumidificare aer de tip split/multisplit de tip VRV/VRF pentru incaperi dedicate (tip server,etc.). Acestea vor funcționa în regim de pompă de căldură, la temperaturi exterioare cuprinse între -18grdC ÷ +45grdC. Fluidul vehiculat în instalație va fi freon ecologic R32A.

Unitățile exterioare vor conține compresoarele frigorifice și ventilatoarele pentru creșterea eficienței transferului termic cu aerul exterior. Sistemul VRV/VRF este propus tip centralizat. Compresorul frigorific este de tip inverter, cu eficiență ridicată, cu nivel de zgomot redus.

In camera tabloului electric general (TGD) va fi montat un sistem de climatizare tip split, avand unitatea externa amplasata pe peretele in parcare si unitatea interna montata pe perete.

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

DESCRIEREA INSTALATIILOR ELECTRICE

A. INSTALATII ELECTRICE – CURENTI TARI

1. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Caracteristicile consumatorului

Datele electroenergetice de consum estimate la aceasta faza sunt următoarele:

— putere electrica instalata Pi: 102 kW;
— putere electrica absorbita Pa: 75 kW;
— tensiunea de utilizare Un : 3x400/230 V; 50 Hz;
— factor de putere mediu neutral cosφ: 0.90;

Datele electroenergetice de consum se vor definitiva, conform cerinte finale beneficiar.

Receptoarele de energie electrica constau din: iluminat artificial, prize de uz general si pentru aparatura de birou (calculatoare, imprimante, fax, etc), echipamente de siguranta (instalatie detectie incendiu, sistem antiefractie, supraveghere video, server date), aparate si instalatii de climatizare, boilere, pompe, ventilatoare, etc.

Alimentarea cu energie electrica este prevazuta a se realiza de la postul de transformare existent in zona (conform solicitarii beneficiarului), prin intermediul unui punct de racord, conform solutiei din avizul de racordare, ce va fi eliberat de furnizorul de energie electrica, la solicitarea beneficiarului. Schema de distributie este TN-C-S, dupa care se trece la sistem TNS la nivelul tablou general catre tablourile secundare. Conform temei de proiectare emisa de beneficiar, lucrarile de bransare la SEN vor face obiectul altui proiect.

Din postul trafo se alimenteaza tabloul general (TGD) cu, cablu din cupru armat tip N2XH, pozat in sant pe pat de nisip. În interiorul cladirii, la parter, se va amenaja un spatiu destinat tabloului electric.

In caz de aparitie a unui incendiu si intreruperea alimentarii cu energie electrica vor fi in functiune doar receptoarele cu rol de siguranta la foc.

Totodata, conform cerintei beneficiarului, s-au prevazut sisteme de panouri fotovoltaice amplasate pe acoperisurile imobilelor din incinta care vor necesita racordare la sistemul electroenergetic in vederea evacuarii puterii.

O centrala, aferenta unui sistem de panouri, va fi complet automatizata, telecondusa de la distanta si va fi compusa din minim urmatoarele :

- panouri fotovoltaice policristaline ;
- invertere pentru alimentarea consumatorilor (obtional) din sistemul fotovoltaic;
- cabluri solare cu protectie UV;
- set conectori pentru cabluri ;
- doze etanse de conexiuni cabluri;
- infrastructura de acoperis (profile Al, suporti inox, organe asamblare, cleme, etc.);

Panourile fotovoltaice sunt protejate cu paratrasnete impotriva supratensiunilor atmosferice.

Orientarea modulelor va fi in directia 0° (preferabil spre sud), cu unghi de inclinare fata de orizontala egal cu 30°, astfel incat sa maximizeze productia de energie electrica pe tot parcursul

anului. Astfel, modulele vor fi amplasate pe structura metalica in randuri, iar numarul de module dintr-un rand este multiplu de numarul elementelor inseriate

Realizarea sistemului fotovoltaic necesita o serie de tablouri pentru conectarea electrica a componentelor, atat in sectiunea de curent continuu cat si in cea de curent alternativ (tensiune joasa si medie tensiune).

Sistemul de panouri fotovoltaice , in prima faza, va debita energia produsa in sistemul national.

Instalarea va fi realizata cu toate elementele de protectie electrica prevazute de lege si de normativele in vigoare atat pentru contactele directe (intrerupatoare) cat si pentru cele indirecte (diferential).

Toate tablourile electrice instalate in exterior vor avea grad de protectie minim IP54.

Inserierea panourilor din cadrul unei serii (sting) se realizeaza prin cablu special din cupru cu sectiunea de 6 mmp, conform specificatiei, cupland borna (-) a unui panou cu borna (+) a panoului invecinat. Cablurile sunt prevazute cu mufe mama-tata corelate cu mufele din cutia de borne a panoului fotovoltaic. Rama metalica a panoului fotovoltaic se cupleaza cu ramele panourilor invecinate printr-o legatura de masa cuplata la borna de impamantarile din cutiile de conexiuni. Pierderea totala pe cablurile de conexiuni nu trebuie sa depaseasca 0.25% din puterea instalata.

Centrala va avea o camera de comanda si va fi prevazuta cu sistem achizitie date, monitorizare electrica si date meteo (radiatie solara, temperatura, vant si directie vant) si va fi dotata cu server si legatura pe internet cu pagima web pe care se afiseaza datele instantanee de monitorizare si istoricul evolutiei parametrilor, la care va avea acces in orice moment de oriunde personal autorizat.

La cererea beneficiarului, puterea instalata se va putea mari prin alocarea si a altor suprafete optime de amplasare a panourilor fotovoltaice.

Receptoarele de energie electrica constau din: iluminat artificial, prize de uz general si pentru aparatura de birou (calculatoare, imprimante, fax, etc), echipamente de siguranta (instalatie detectie incendiu, stingere incendiu, sistem antiefractie, supraveghere video, server date), aparate si instalatii de climatizare, boilere, pompe, etc.

2. DISTRIBUTIA ENERGIEI ELECTRICE

De la tabloul general de distributie (TGD), energia electrica se distribuie la tablourile secundare in sistem radial, propunandu-se cabluri cu conductoare de Cu cu intarziere la propagarea focului si emisie redusa de fum (tip N2XH), iar pentru consumatorii cu rol de protectie impotriva focului cu cablu cu conductoare de Cu cu izolatie rezistenta la foc minim 90min – NHXH.
In tabloul general de distributie TGD al imobilului se va monta un intrerupator automat cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,3A), declansator automat de tipul minimal si maximal de tensiune, releu monitorizare succesiune faze, releu teledeclansare comandat de centrala de detectie si semnalizare inceput de incendiu si protectie la supratensiune cu descarcatori de tipul II.

Din tabloul general de distributie TGD sunt alimentate celelalte tablouri: tablou centrala termica, iluminat exterior, server, etc..

Contorizarea generala a energiei electrice a cladirilor se va face pe partea de joasa tensiune la nivelul tabloului TGD.

Tablourile de distribuție vor fi realizate utilizând aparataj, componente de instalare și de racordare standard, agrementate în Romania și testate în laborator. Concepția sistemului trebuie să fie

validată prin încercări de tip, conform SR EN 61439-1. Constructorul de tablouri va prezenta buletine de încercări care să ateste conformitatea.

Gradul de protecție al tablourilor electrice va fi corespunzător categoriei de mediu în care se vor monta, dar minimum IP31. Astfel, tablourile amplasate la parter si etajele superioare, in spatiile tehnice vor fi metalice cu grad de protectie IP54 si prevazute cu dispozitive antivandal acolo unde este cazul.

La confectionarea carcaselor tablourilor de distributie se vor folosi materiale incombustibile sau nehigroscopice si cu intirziere la propagarea focului conform prevederilor art. 5.3.3.14 din Normativul I7-2011.

La nivelul tabloului electric, legaturile de pe partea de alimentare intre disjunctoare(strapurile) , vor fi executate cu conductor de 4mm^2, flexibil, sau cu barete de conexiuni din cupru, cu sectiunea aleasa astfel incat curentul admisibil al sectiunii conductorului de legatura sa fie mai mare decat calibrul disjunctorului.

Tablourile electrice, vor contine elemente de protectie pentru circuitele de iluminat normal si de prize pentru uz general, alimentate din reteaua de distributie obisnuita. Circuitele vor fi protejate in tablourile de distributie, cu dispozitive de protectie diferentiale, pentru schema TN-S de legare la pamant, in care conductorul de protectie (PE) este diferit de conductorul neutru (N) si este utilizat in intreaga instalatie.

Cablurile vor fi de tipul N2XH cu întârziere mărită la propagarea flăcării conform SR EN 50266-2-4, categoria C. La ardere cablurile nu degajă gaze toxice si corozive si au emisie redusă de fum.

Circuitele aferente tablourilor electrice, vor fi pozate ingropat, protejate in tub PEHD corugat. La pozarea coloanelor electrice aferente tablourilor electrice si al celorlalte circuite, se vor avea in vedere prevederile normativelor I7-2011 si NTE 007/2008 cu privire la distantele minime fata de alte tipuri de instalatii si pozarea instalatiilor electrice pe suporti combustibili.

Pentru echipamentele sensibile (centrale detectie incendiu, sistem camere video, centrale efractie, server, etc) s-a prevazut UPS cu, capacitatea de 15 kVA si autonomie 10 minute la sarcina nominala.

NOTA : Golurile pentru trecerea cablurilor prin planşee, pardoseli sau pereţi, inclusiv cele prevăzute pentru extinderi vor fi etanşate în vederea evitării propagării flăcărilor, trecerii fumului sau a gazelor. Limita de rezistenţă la foc a elementelor de etanşare a golurilor trebuie să fie cel puţin egală cu cea a elementului străbătut.

3. ILUMINAT INTERIOR, NORMAL SI DE SIGURANTA

Iluminatul normal proiectat consta in:

Instalatia de iluminat interior aferenta imobilelor, este realizata cu corpuri de iluminat echipate cu lampi tehnologie LED cu temperatura de culoare si indicele de redare a culorii corespunzatoare destinatiei incaperii in care se instaleaza. Solutiile respecta nivelele de iluminare recomandate de catre normativele in vigoare.

In general, corpurile de iluminat vor fi prevazute cu surse LED temperatura de culoare alb neutru 4000K indice de redare al culori minim IRC 80, iar acolo unde se vor monta aplici ornamentale, vor fi prevazute cu surse de iluminat LED de culoare calda. Pentru reducerea costurilor de exploatare, de mentenata, la adoptarea solutilor s-au luat in vedere si masuri de eficientizare energetica.

Alegerea corpurilor de iluminat precum si a furnizorului acestora ramane la latitudinea beneficiarului, sub rezerva respectarii tipurilor, puterilor si gradelor de protectie prevazute in proiect.

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

Corpurile de iluminat sunt alimentate intre faza si nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor.

Astfel s-a urmarit realizarea urmatoarelor nivele de iluminare medii:

- sala sport	500÷700 lx;
- birouri	400 lx ;
- coridoare, scari	200/50-300/100 lx;
- grupuri sanitare	100-300 lx;
- spatii tehnice	300 lx ;
- circulatii	150 lx ;
- anexe	50 lx ;

Iluminatul pentru sala sport, birouri, spatii comune, etc.

a) Birourile, sala de sport, etc. vor fi iluminate cu corpuri echipate cu lampi tehnologie LED (la alegerea beneficiarului) montate aparent sau inglobat in plafonul fals, acolo unde este cazul, conform proiectului de amenajare arhitecturala; Se vor folosi corpuri de iluminat cu dispersor în vederea limitării fenomenului de orbire, montate aparent sau îngropat în plafonul fals (acolo unde există).

Sursele de lumină vor avea culori calde, cu temperatura de culori situată între 3000÷5000 °K şi indicele de redare a culorilor 80-90.

b) In spatiile de circulatie se vor prevedea corpuri de iluminat tehnologie LED decorative, functie de arhitectura ;

c) Grupurile sanitare vor fi prevazute cu corpuri de iluminat etanse echipate cu lampi tehnologie LED cu IP44.

d) In spatiile tehnice sunt prevazute corpuri functionale adecvate activitatii ce se desfasoara în fiecare încapere, si mediului respectiv.

Comanda iluminatului din birouri, sali de sport si alte camere se face local prin intermediul intrerupatoarelor atat pentru iluminatul normal cat si pentru iluminatul de siguranta. Intrerupatoarele si comutatoarele se monteaza pe conductorul de faza si corespund modului de pozare a circuitelor si gradului de protectie cerut de mediul respectiv.

Comanda iluminatului de pe casele scarilor, de pe coridoare se va face prin intermediul intrerupatoarelor si senzorilor de miscare.

Comanda iluminatului din grupurile sanitare, anexe si din spatiile tehnice se va face local de la intreruptoare sau comutatoare montate la intrarea in spatiile respective si de la senzori de miscare.

Propagarea focului si fara halogeni, de tip N2XH montate pe paturi de cabluri sau ingropat in tuburi de protectie sau aparent dupa caz.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intrerupatoare automate, conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat montate la exterior sau ale celor montate in grupurile sanitare, sau in locuri cu inaltime mai mica de 2,5 m se vor lega la nulul de protectie.

Pe suprafete combustibile circuitele vor fi protejate in tuburi de protectie de tipul COPEX METALIC CU INVELIS PVC.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. De asemenea, distanta intre circuitele de iluminat si cele de curenti slabi trebuie sa fie de minim 30 cm (daca portiunea de paralelism nu depaseste 30m si nu contine inadiri la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de curenti slabi, sau separati prin ecranare de acestea.

La pozarea coloanelor electrice aferente tablourilor electrice si al celorlalte circuite, se vor avea in vedere prevederile normativelor I7-2011 si NTE 007/2008 cu privire la distantele minime fata de alte tipuri de instalatii si pozarea instalatiilor electrice pe suporti combustibili.

Alegerea corpurilor de iluminat s-a facut tinand cont de cerinte functionale, cat si estetice, in colaborare cu viziunea arhitectului.

Inaltimea de montaj a intrerupatoarelor este de 1.2 m fata de pardoseala finita, facand exceptie zona de spatii tehnice, unde inaltimea de montare este de 1.4 m .

Intrerupatoarele sunt de tip IP20 cu montaj ingropat facand exceptie cele din zonele tehnice care sunt cu grad de protectie IP44 cu montaj aparent.

Conform normativului I7/2011 **modificat 2023**, in functie de destinatie, iluminatul de siguranta este de urmatoarele feluri:

- iluminat de securitate pentru evacuare si marcarea cailor de circulatie;
- iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului;
- iluminat de siguranta impotriva panicii;
- iluminat de siguranta local pentru marcarea hidrantilor interiori de incendiu;
- iluminat de siguranta local pentru indicarea pozitiilor unor echipamente si aparate;
- iluminat de securitate pentru interventii in zone de risc;

4. ILUMINATUL EXTERIOR AL CLADIRILOR

Instalatiile de iluminat exterior urmaresc marcarea acceselor, a fatadelor si a amenajarilor ambientale adiacente obiectivului. Instalatiile de iluminat exterior nu includ firme luminoase si panouri publicitate amplasate in zona acceselor si pe acoperis. Corpurile de iluminat alese vor avea design adecvat si vor fi echipate cu surse luminoase avind puteri si temperaturi de culoare ce permit diferentierea iluminatului respectiv.

In functionarea normala si in conditiile unei intretineri corespunzatoare corpurile de iluminat trebuie sa asigure protectia impotriva atingerii directe a partilor aflate sub tensiune. Protectia impotriva accesului corpurilor solide, a prafului si a umezelii se asigura conform IEC 529. Rezistenta la impact se asigura conform normei EN 50102.

Traseele electrice de iluminat exterior se executa conform cerintelor tehnice impuse de finisajele arhitecturale. Traseele electrice se executa cu cabluri de cupru cu protectie sporita la propagarea flacarii si fara halogen, tip N2XH, pozate in tub de protectie, pe pat de nisip sau pe elementele de constructie exterioare (gard, pereti exteriori). Alimentarea corpurilor de iluminat exterior se face din tabloul general de distributie cu cablu N2XH cu 5 conductoare, pe fiecare faza racordindu-se acelasi numar de corpuri de iluminat. Alimentarea iluminatului exterior contine comutator pentru selectia manual/automat, prevazut cu sensor crepuscular.

5. INSTALATIA PENTRU PRIZELE DE UTILIZARE GENERALA

Toate prizele sunt prevazute cu contact de protectie, executate pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de 16A.

Prizele si racordurile electrice sunt dispuse pe circuite diferite in functie de gradul de importanta, montajul realizandu-se la 0.4 m de pardoseala finita incaperile obisnuite si la 2.0m pentru salile de clasa laboratoare. In cazul dispunerii mai multor prize una langa alta se recomanda utilizarea unei rame comune. Pentru spatiile umede, inaltimea de montaj va fi de 1,2 m.

Toate circuitele de priza din spatiile publice sunt protejate cu disjunctoare cu protectie diferentiala (PACD) (cu declansare la un curent de defect de 0,03A) conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Traseele pentru circuitele de prize si racordurile electrice sunt comune cu cele pentru iluminatul artificial, si sint protejate in tub PVC-U pentru montaj ingropat sau montate pe pat de cablu de unde coboara la receptori in tuburi de protectie de PVC-U sau in tuburi metalice in spatiile tehnice (pod, statie de hidrofor/incendiu, etc.). Pe suprafete combustibile circuitele vor fi protejate in tuburi de protectie de tipul COPEX METALIC CU INVELIS PVC.

Circuitele electrice ale instalațiilor mai sus descrise se vor executa cu cabluri de energie, 0,6/1kV, având material conductor cupru, izolație cu rezistență la propagarea flăcării la pozarea în mănunchi, clasa de reactie la foc B2ca-s1, d0, a1. Cablurile folosite sunt de tip N2XH.

Se va evita instalarea circuitelor de prize pe suprafete calde, iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. De asemenea, distanta intre circuitele de prize si cele de curenti slabi trebuie sa fie de minim 30cm (daca portiunea de paralelism nu depaseste 30 m si nu contine inadiri la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize se vor monta deasupra celor de curenti slabi sau in compartimentele canalelor de cabluri ecranate intre acestea.

La montarea instalatiilor electrice pe mesele de lucru (prize pentru calculatoare), vor fi respectate prevederile normativului I7-2011, cu privire la montarea acestora pe elemente combustibile. In zonele tehnice s-au prevazut prize cu grad de protectie IP44, cu capac de protectie, iar in restul zonelor cu gradul de protectie IP 20.

In exteriorul cladirii se vor prevede grupuri de prize montate in cutii etanse IP44.

6. INSTALATIA DE FORTA

Instalatia de forta consta in alimentarea de echipamente de genul pompe circulatie, climatizare, ventilatoare, etc.

Alimentarea cu energie electrica a receptoarelor de forta se realizeaza prin cabluri individuale tip N2XH, sau NHXH, corespunzator destinatie si locului de montaj al echipamentului respectiv.

La racordarea in tablouri si la consumatori se va avea grija sa se elimine rezistentele de contact, prin curatarea corecta a capetelor conductoarelor si strangerea corecta in clemele de racordare.

Fiecare receptor de forta va fi prevazut cu tablou propriu de automatizare. Responsabilitatea proiectantului de instalatii electrice este doar de a alimenta cu energie electrica tablourile echipamentelor de forta, nu si de a realiza/asigura functionarea automata a acestora.

Pentru alimentarea receptoarelor cu puteri peste 2,5 kW au fost prevazute circuite de alimentare distincte.

7. INSTALATIA PENTRU RECEPTOARE VITALE SI PREFERENTIALE

Receptoarele vitale sunt cele cu rol de securitate la incendiu: centrala semnalizare incendiu; iluminat de siguranta evacuare, interventie este realizat cu corpuri de iluminat echipate cu kit de emergenta cu autonomie 180'.

Alimentarea centralei de semnalizare incendiu va fi dublata de o sursa

neintreruptibila de curent (UPS) de proiectantul de specialitate conform proiectului de specialitate curenti slabi, sau fiecare consumator va avea UPS/acumulatori proprii.

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

8. INSTALATIA DE PROTECTIE A CLADIRII LA EFECTELE TRASNETULUI

Instalatia de protectie a cladirii la efectele trasnetului, consta in:

- retea de captare din platbanda OL-Zn 25x4mm/conductor OL-Zn10 mm cu dispozitiv PDA;

- coborari realizate din platbanda OL-Zn 25x4mm/conductor OL-Zn10 mm, coborari ce sunt montate ingropat in structurile de rezistenta si aparent pe fatadele cladirilor.

- priza de pamant propusa este de tip natural cu electrozi orizontali din platbanda 40x4mm, montati ingropat la 0.8 m in fundatiile imobilelor. Priza de pamant se va lega de celelalte prize existente prin intermediul unei platbande OLZn 40x4mm.

La priza de pamant (prin intermediul pieselor de separatie) se va lega si scheletul metalic al oricarei confectii metalice sau echipament exterior, inclusiv stilpii de iluminat exterior (daca se prevad).

Legatura dintre elementele de coborare si priza de pamant se va realiza prin piese de separatie montate la inaltimea de 1.5m fata de suprafata solului, la parter.

Priza de pamant este comuna pentru instalatia de protectie a cladirii impotriva trasnetului si pentru instalatia de protectie a omului impotriva socurilor electrice. Rezistenta de dispersie va trebui sa fie inferioara valorii de 1 Ohm. Dupa realizare se va verifica acest lucru prin masuratori. Daca nu este indeplinit se vor adauga electrozi pana la atingerea valorii cerute sau se vor lua masuri de imbunatatire a rezistivitatii solului.

De asemenea se vor prevedea centuri de egalizare a potentialului din platbanda OLZn 25x4mm la care se vor lega carcasele metalice ale echipamentelor, paturile de cablu, tevi metalice, cu cablu litat din cupru cu sectiunea 16mmp.

Distributia fiind in sistem TNC, pe ghenele verticale de cabluri se va prevedea o platbanda de Cu cu sectiunea de minim 25mmp, care va asigura legatura la priza de pamant necesara trecerii din sistem TNC in sistem TNS. Tot traseul se va realiza pe cat posibil fara imbinari, iar unde nu se poate se va prelungi prin lipire, cositorire. Pentru protectia echipamentelor alimentate electric impotriva supratensiunilor din retea (de comutatie) sau de natura atmosferica, la tablourile de nivel se prevad descarcatoare de suprateniune tip 2 PRD 8kA, iar pe intrarea tabloului general s-a prevazut descarcator de supratensiune tip 1 PRF1 tip Schneider sau similar, care se va lega direct la priza de pamant.

9. MASURI DE PROTECTIE IMPOTRIVA SOCURILOR ELECTRICE

1. Masuri impotriva atingerii directe

Se vor respecta regulile privind protectia muncii pentru astfel de situatii.

Protectia se asigura prin izolari, carcasari, separari, protectie diferentiala, conform prevederilor normativului I7-2011.

asigura:

- izolarea electrica a tuturor elementelor conducatoare de curent ce fac parte din circuitele curentilor de lucru;
- utilizarea de tablouri electrice avand grad de protectie corespunzator;
- amplasarea la inaltimi inaccesibile in mod normal a echipamentelor electrice.

La lucrarile de montaj si intretinere a instalatiilor electrice se vor respecta Normele specifice de securitate si sanatate a muncii la utilizarea energiei electrice in medii normale, precum si Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor.

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

2. Masuri impotriva atingerilor indirecte.

Protectia de baza se asigura prin legarea partilor metalice ce accidental ar putea ajunge sub tensiune la conductorul de protectie PE. Ca masura suplimentara se prevede protectia diferentiala 30mA pe circuitele de lumina prize din locurile accesibile publicului.

In spatiile tehnice se va realiza o centura de egalizare a potentialelor din platbanda OLZn 25x4, centura legata la priza de pamant in cel putin 2 locuri, prin intermediul pieselor de separatie. Centura se va amplasa la inaltimea de 30 cm fata de pardoseala finita. La aceasta centura se vor lega partile metalice ale echipamentelor electrice ce accidental ar putea ajunge sub tensiune.

Tablourile electrice se vor lega prin platbanda OLZn 25x4 mm prin intermediul unei piese de separatie la priza de pământ. Rolul pieselor de separatie este de a separa instalatia electrica de priza de pământ pentru a se putea realiza măsurarea prizei de pământ

Se interzice legarea in serie a maselor materialelor si echipamentelor legate la conductoare de protectie intr-un circuit de protectie.

In fiecare tablou de distributie conductorul de protectie trebuie conectat la bara legaturilor echipotentiale. Tablourile de palier se vor lega la priza de pamant, prin intermediul celui de al cincilea conductor.

Pentru protectia utilizatorilor impotriva electrocutarii prin atingere directa se va asigura:
- izolarea electrica a tuturor elementelor conductoare de curent ce fac parte din circuitele curentilor de lucru:
- utilizarea unui tablou electric avand grad de protectie corespunzator;
- amplasarea la inaltimi inaccesibile in mod normal a echipamentelor electrice;

Conductorul de nul de protectie al instalatiei se va lega obligatoriu la pamant la tabloul de alimentare. Conductorul de nul de protectie va fi separat de conductorul de nul de lucru si va fi protejat pe tot parcursul lui pana la carcasele receptoarelor electrice in aceleasi conditii ca si conductoarele active de faza si nul de lucru.

B. INSTALATII ELECTRICE – CURENTI SLABI

1. Sistem detectie, avertizare incendiu

Pentru protejarea spatiilor aferente, s-a prevazut un sistem de detectie si avertizare la incendiu pentru toate cladirile. Sistemul este adresabil, fiind realizat cu echipamente performante. Sistemul de detectie precizat se interconecteaza cu sistemele de protectie la incendiu.

Sistemul va fi proiectat intr-o arhitectura deschisa "open sistem", adresabil, în conformitate cu prevederile standardelor si normativelor în vigoare pentru detectia si alarmarea rapida a începuturilor de incendiu si este realizat cu echipamente performante.

Sistemul de detectie precizat se interconecteaza cu sistemul de control acces, cu sistemul de ecrane fum, sistemul stingere incendiu – arhiva, etc.

În conformitate cu prevederile Normativului privind securitatea la incendiu a construcţiilor, Partea a III-a – Instalaţii de detectare, semnalizare şi avertizare, indicativ P118/3-2015, pentru această clădire este necesară echiparea cu instalaţie de semnalizare a incendiilor.

Sistemul de detecţie şi avertizare este constituit din:
- centrală de alarmare incendiu de tip adresabilă pentru fiecare cladire;

- detectoare de fum adresabile, montate în toate încăperile cu risc de incendiu;
- butoane manuale adresabile de semnalizare a incendiului, montate în locuri vizibile, la ieşiri sau pe căile de acces, în conformitate cu prevederile P118/3 – 2015;
- sirene adresabile de interior pentru semnalizarea unui incendiu;
- sirene cu flash adresabile de interior pentru semnalizarea unui incendiu;
- sirene convenţionale de exterior pentru semnalizarea unui incendiu;
- module de monitorizare si comanda;
- cablurile pentru buclele de semnalizare sunt de tip JE-H(St)H 2x2x0,8 mm (RF30 min).

Instalaţia automată de detectare, semnalizare şi avertizare a incendiu (IDSAI), va trebui să realizeze următoarele funcţiuni:

- detecţia şi avertizarea la incendiu în toate spaţiile;
- semnalizarea începuturilor de incendiu prin declansatoare (butoane) manuale de semnalizare;
- alarmarea acustică locală sau/şi generală prin dispozitive acustice (sirene) de alarmare;
- comandă deblocarea automată a sistemului de control acces, asigurând accesul utilizatorilor la toate căile de evacuare;
- se actioneaza echipamentele securitate la incendiu (pompe, centrale stingere, ecrane foc);
- comandă închiderea electrovanei de gaz aferente centralelor termice.

Pentru fiecare cladire, sistemul de detecţie şi alarmare la incendiu este controlat şi comandat de o centrală adresabilă de detectare, semnalizare şi avertizare incendiu numită „echipament de control şi semnalizare" (ECS), cu bucle închise, poziţionată la parter într-un spatiu special destinat.

Spatiul în care se va monta echipamentul de control şi semnalizare (ECS) este situat in general la parterul imobilelor in spatii special prevazute in aces sens.

Acesta respectă prevederile din Normativul P118/3-2015 art.3.9.2.6. (spatiul este separat prin pereţi EI 60 şi planşee REI 60 cu uşă rezistentă la foc EI 30-C, prevăzută cu sistem de autoînchidere).

Instalaţia de iluminat aferentă camerei cu echipamentul de control şi semnalizare (ECS) trebuie să asigure nivelul de iluminare minim corespunzător cerinţei utilizatorilor (cel puţin 200lx cf P118/3-2015 art. 3.9.2.2. şi se execută din conductori de cupru în tuburi montate sub tencuială; în încăperea cu echipamentul de control si semnalizare (ECS) trebuie prevăzut iluminat de siguranţă pentru continuarea lucrului, conform Normativ I7-2011.

În camera cu echipamentul de control şi semnalizare (ECS) este asigurată supraveghere permanentă, suplimentar ECS este conectată la o staţie de control de la distanţă prevăzută cu post telefonic conform P118/3-2015 art. 3.9.1.3.

Reţeaua de avertizare acustică va fi realizată cu dispozitive acustice (sirene) de semnalizare.

Se menţionează faptul că amplasarea detectoarelor şi a declanşatoarelor manuale de alarmare (butoanelor de semnalizare) s-a facut conform normelor în vigoare şi caracteristicilor tehnice ale echipamentelor. Declanşatoare manuale de alarmare (butoanele manuale de semnalizare) se vor amplasa la ieşirile din clădire şi pe căile de evacuare astfel încât nici o persoană, oriunde s-ar afla, să nu se deplaseze mai mult de 30 m până la primul buton de incendiu.

Sirenele de alarmare se vor amplasa astfel încît să asigure alarmarea eficientă pentru oricare zonă fizică şi functională din clădiri.

Circuitele de interconectare între elementele sistemului vor fi amplasate şi montate astfel încît să fie redus la minim riscul deteriorării acestora sau distrugerii în caz de incendiu.

În stare normală echipamentul de control şi semnalizare (ECS) supraveghează reţeaua de detecţie şi semnalizare şi integritatea circuitelor de interconectare.

Alarmarea în cazul detectării unui început de incendiu se face:
- optic şi sonor, cu afişarea alarmei la nivelul centralei;
- sonor,optic, la nivelul sirenelor si sirenelor cu flash adresabile, de interior;
- optic, la nivelul butoanelor manuale adresabile de semnalizare a incendiului;
- optic, la nivelul detectoarelor adresabile;
- optic şi sonor la nivelul sirenei convenţionale de exterior.

La detectarea unui început de incendiu, în oricare din compartimentările protejate, prin semnalele transmise de un detector sau un declanşator manual (buton de semnalizare), echipamentul de control şi semnalizare (ECS) semnalizează optic şi acustic (prin buzzer-ul intern) acest lucru.

Automat echipamentul de control şi semnalizare (ECS) comandă semnalizarea acustică locală prin dispozitivele acustice (sirenele) din zona în care a apărut începutul de incendiu, semnalizarea acustică la staţia de control de la distanţă.

In cazul unui eveniment, ECS actioneaza urmatoarele componente ale sistemului:
- Actioneaza sistemele de securitate la incendiu (ventilatoare, clapete, etc.);
- Inchide vanele de gaz care alimenteaza centralele termice;
- Deschide automat toate usile prevazute cu control acces;
- Inchide circuitele de alimentare pentru aparate aer conditionat si ventilatoare bai (acolo unde este cazul);
- Trimite alerte catre dispecerat supraveghere;

Modul de acţionare al personalului specializat de intervenţie în caz de incendiu se va stabili ulterior împreună cu utilizatorul clădirii.

Sistemul de detecţie şi avertizare din acest proiect permite localizarea rapidă şi precisă a unei situaţii anormale, afişarea stării elementelor de detecţie şi transmiterea alarmei.

Conform Normativului P118/3-2015 sursa de alimentare de rezervă (bateria) sistemului este dimensionată astfel încât să asigure autonomia în funcţionare a instalaţiei pe o durată de 48 ore în condiţii normale (stare de veghe) după care încă 30 minute în condiţii de alarmă generală de incendiu (toate dispozitivele de alarmă în funcţiune).

Toate echipamentele prevăzute in sistem trebuie să asigure compatibilitatea in conformitate cu recomandările din SR EN 54-13.

2. Sistemul de televiziune cu circuit inchis.

Sistemul de supraveghere prin TVCI realizeaza monitorizarea perimetrala de jur imprejurul cladirilor si totodata toate zonele de acces (holuri, casa scarii, etc.) cu ajutorul camerelor video, prevazute dupa caz cu sau fara carcasa termostatata.

Sistemul de supraveghere video CCTV va fi de tip IP, switchurile POE si echipamentele de inregistrare si stocare NVR se vor amplasa in rackurile de la camerele server. Conexiunile dintre switch si pach panel se va face cu pach cord FTP categoria 6. Managementul porturilor si alocarea de banda va fi prevazuta din server.

Sistemul de supraveghere video contine:

- unitati NVR ce se vor redimensiona in conformitate cu optiunule beneficiarului final;
- camere de supraveghere profesionale pentru distante de pana in 30 m, montate la exterior;
- camere de supraveghere de interior profesionale montate in zona acceselor, holuri, casa scarii, etc.
- rezerve pentru prevederea de camere video in salile de clasa.

Stabilirea zonelor supravegheate si amplasarea echipamentelor este conforma cu studiul de fezabilitate si planurile de arhitectura.

Semnalele primite de la camerele video sunt transmise la locul de monitorizare – camera receptie. Selectarea si stocarea semnalelor primite este realizata de hard disk recorder, minim 2/4Tb.

Reteaua de interconectare intre echipamentele sistemului de supraveghere prin TVCI este realizata cu :

- cablu de date FTP Cat.6 pentru partea de semnal ;
- cablu energie tip N2XH 3x1,5 mm^2 , pentru alimentare ;

Modul de pozare a circuitelor de interconectare prezentat anterior este urmatorul:

- Protejat in tuburi PVC montate ingropat pentru camerele exterioare, in plafonul aparent si in tavan fals, unde e cazul;
- Protejat in tuburi PVC montate aparent pe elementele constructiei ;
- Montate aparent pe patul de cabluri de curenti slabi.

Traseul de cabluri este prevazut cu doze de ramificatie acolo unde instalatia o cere. Realizarea retelei este specificata in jurnalul de cabluri din documentatia de executie (executant atestat) iar montarea echipamentelor este realizata conform tabelului Repartizare echipamente pe zonele de protectie din cadrul volumului respectiv.

3. Sistem retea voce-date (telefonie, internet)

Sistemul voce-date va fi un ansamblu de elemente si subsisteme de cablare organizate pe un schelet de cablare flexibil, avind o topologie de tip stea, care ofera utilizatorului facilitati deosebite in administrarea, reorganizarea, remodelarea, reconfigurarea structurii locale precum si asigurarea mentenantei sistemului de telecomunicatie al cladirii.

Astfel, cablarea structurată a clădirilor presupune organizarea unei reţele comune pentru instalaţia interioară telefonică si reţeaua de date voce + date + imagini) pe orizontala (cablare orizontală) si pe verticala clădirii (cablare verticală).

Pe traseele sistemului de cablare structurată pentru instalaţia comună de voce+date se va evita paralelismul cu traseele electrice pe o distanţă mai mare de 1 m, fiind acceptată doar traversarea perpendiculară a traseului electric iar aria suprafeţei de contact (suprapunere) micsorată pe cât posibil.

Secţiunea tuburilor să fie adecvată pentru ca tragerea cablurilor să se facă usor fără a le tensiona peste limita admisibilă prevăzută de producător si specificată în catalog. Tuburile si jgheaburile trebuie să aibă sârma de tragere.

Traseele verticale să prezinte bride de fixare pentru a nu fi solicitate la elongaţie de

propria greutate. Toate traseele se vor termina în concentratorul de date (în camera tehnică) dulapurile de curenţi slabi (DC).

Traseele de cabluri ecranate si neecranate aferente cablării structurate se vor poziţiona la următoarele distanţe faţă de surse de interferenţă electromagnetică (EMI) (lămpile fluorescente/LED, traseele de TV, trasee de alimentare cu energie electrică, echipamente electrice etc.) alimentate la ≤

500V. Acolo unde nu există altă posibilitate, se admit intersecţii de trasee (perpendiculare). Indiferent de tipul tubulaturii fiecare cablu se marchează cu cel puţin 3 înscrisuri de identificare la fiecare capăt pe o distanţă de 1,5-2 m.

La prize se lasă o rezervă de 15-20 cm pe care să fie vizibilă si foarte clară marcarea de identificare, iar în camera echipamentului (concentrator) se lasă o rezervă de 3-5 m de la baza dulapului pentru a permite realizarea formei de cablu, o rezervă si conectorizarea în panoul de legătură. Fiecare priză se va marca/eticheta vizibil.

Cablurile se pozează se trag cu atenţie astfel încât să nu fie depăsită forţa de tensionare permisă de producător si precizată în foaia de catalog. În lipsa altor indicaţii se adoptă valoarea de 90N. Nu se vor poza mai multe cabluri în tubulatură decât este permis.

Cablurile si conectica utiliate vor fi in conformitate cu standardul CAT6 (minim), asigurand rate de transfer 1000 Mbps, respectand standardele EIA/TIA 568a/b, ISO 11801.

Se va urmări ca la pozarea cablurilor să nu se formeze noduri ceea ce duce la o rază de curbură mai mică decât cea prevăzută în standard (5 cm) sau precizată de producător. Raza de curbură influenţează performanţele parametrilor de comunicaţie. Raza admisă pentru curbura cablurilor FTP cat 6 este de 25 mm.

Etichetarea cablurilor se face înainte si după stabilirea legăturilor dintre priză si panoul de legătură, la ambele capete având o etichetă cu acelasi marcă.

Se va lăsa o rezervă generală a cablurilor orizontale si verticale.

Cablurile vor fi direcţionate spre dulap prin forme de cablu solidarizate cu scheletul dulapului. Traseele circuitelor de cabluri se vor realiza utilizând bride de plastic zimţate autoblocante care să nu stranguleze mănunchiul de cabluri. Traseul circuitelor de cabluri se va ramifica corespunzător panourilor de legătură în care se va face conectorizarea fiecărui cablu.

După conectare, fiecare cablu se va eticheta corespunzător prizei aferente. Etichetarea posturilor/prizelor se va face vizibil, lizibil si diferenţial-cromatic conform

EIA/TIA 606.

Cablarea orizontală a reţelelor de date respectă o topologie a reţelei stelară, in conformitate cu prevederile standardului ANSI/TIA/EIA-568-2002. Datorită flexibilităţii în administrare si a bunei funcţionări se foloseste foarte des topologia stelară, fiecare priză de comunicaţii având propria ei terminaţie fizică în panoul de conectare din concentrator.

Cablarea orizontală cuprinde:
- cablurile de conectare (1) a prizelor de conectare cu terminalul de date;
- cablurile de conectare (2) dintre panoul de conectare si echipamentele active
- prizele de telecomunicaţii tip RJ45 categoria 6E;
- conectorii pentru prize, cabluri, panouri de conectare.

Pentru cablarea orizontală distanţele pentru asigurarea condiţiilor optime a transmiterii datelor sunt:
- lungimea cablurilor orizontale se va limita la maxim 90 m;

Cablurile orizontale vor face legatura intre fiecare priza de date din ficare birou si portul din pachpanel aferent.

Din firida curenti slabi, va pleca o coloana formata din cabluri de tipul 2xFTP Cat 6E+1xRG6/4U pana la rackul montat la parterul cladirii in incaperea tablou electric. Se vor monta cate doua RACK-ri in casa scarilor pentru fiecare nivel, care vor gazdui echipamentele CATV, CCTV, DATE, adresare publica pentru fiecare palier/nivel in parte.

Telefonia va fi cablata structural ducand un cablu FTP de la fiecare priza de telefon pana la switch palier. In spatiul tehnic tablou electric se va monta o centrala telefonica de tip IP.

4. Sistem antiefractie

Sistemul este conceput astfel încât să asigure protecţie împotriva pătrunderii prin efracţie în spaţiile definite ca având un regim controlat de acces permanent sau în anumite intervale orare. Acest sistem completează sistemul de control acces, realizând împreună un sistem unitar de supraveghere a mişcării persoanelor în spaţiile interioare ale clădirii.

Sunt acoperite următoarele riscuri:
- deplasarea persoanelor pe scările de evacuare în caz de incendiu;
- accesul în camerele cu acces limitat;

Sistemul este dezvoltat în jurul unei centrale pentru sisteme integrate de securitate cu un software de aplicaţie ce rulează pe un PC care găzduieşte şi aplicaţia pentru sistemul de control acces. Operarea sistemului se realizează de personal specializat de pe computer. Totodata la cererea beneficiarului sistemul poate fi operat şi de la o tastatură LCD care semnalizează starea sistemului, alarmele şi defecţiunile apărute în sistem. Tastatura permite accesul la toate funcţiile centralei de alarmare.

Împreună cu software-ul de aplicaţie trebuie să ofere o interfaţă grafică prietenoasă pentru utilizator care să asigure:

- vizualizarea stării activ/inactiv a tuturor elementelor de detecţie;
- armarea/dezarmarea partiţiilor sistemului de alarmare;
- cunoaşterea cu precizie a elementului de detecţie aflat în alarmă sau care a semnalizat un defect tehnic;
- memorarea şi vizualizarea tuturor evenimentelor legate de sistem;
- acces la funcţiile sistemului pe bază de parole clasificate pe nivele;
- diagnosticarea şi programarea de la distanţă a sistemului de alarmare;

Structura sistemului:

Elementele sistemului sunt: centrala de detecţie şi alarmare, module şi interfeţe de conectare a elementelor de detecţie, detectorii de prezenţă, contactele magnetice.

Centrala de alarmare

Centrala de alarmare trebuie să fie dimensionată la capacitatea necesară acestui proiect, să aibă o construcţie modulară şi să ofere flexibilitate în configurarea şi extinderea ulterioară a sistemului funcţie de cerinţele clienţilor. Prin adăugarea de module şi elemente de detecţie noi, centrala va asigura fără costuri de înlocuire dezvoltarea ulterioară a sistemului de alarmarea la efracţie.

Elemente de detecţie

Ca elemente de detecţie sunt utilizate:

- detectori de mişcare în tehnologie dual PIR cu prelucrare numerică de semnal amplasaţi în următoarele spaţii:
  - pe scările de evacuare în caz de incendiu
  - în zona uşilor de acces de la parter către exterior;

- contacte magnetice montate la:
  - toate uşile de acces din exterior către interior de la parter;
  - toate uşile de acces către scările de evacuare în caz de incendiu;
  - uşile de acces către terase.

Sirenă de exterior

Sirena de exterior va fi autoalimentata cu flash, carcasa dubla policarbonat + metal, autoprotectie contra taierii firelor si a sabotajului, timp de alarmare programabil (3 sau 10 minute), sunet sirena programabil (sabotaj sunet diferit), activare pozitiva sau negativa, accepta acumulator de 2,3Ah.

5. Sistem adresare publica

Spatile comune, salile de clasa, holuri, sala evenimente, cantina, birourile, etc. vor fi echipate cu sistem de adresare publica.

Proiectul de specialitate este conform standardului EN54, executantul furnizează şi montează centrala, difuzoarele, microfoanele si instaleaza intreaga retea de cabluri conform cu reglementarile in vigoare şi va conecta aparatele în stare de funcţionare.

Toate terminaţiile cablurilor utilizate se vor inscripţiona în mod rezistent. Pentru racordul centralei la reţea se instalează o priză dublă cu împământare de protecţie pe un circuit separat al instalaţiei auxiliare de alimentare (nedecuplabil). Totodata, este prevazut circuit de comandă pentru alarma de incendiu, deconectarea muzicii din spaţii, defecţiune a instalaţiei. Conform proiect centrala de sonorizare este prevăzută cu UPS.

Centrala de sonorizare va fi pozitionata in incaperea special destinata si va fi compusa din urmatoarele:

- Modul de alimentare
- Modul de comanda
- Modul input
- Modul control input
- Modul recorded message
- Modul music input
- Modul zone relay
- Modul control relay
- CD-Recorder
- Unitatea de control
- Amplificatoare

5.3.4 Probe tehnologice şi teste

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

In timpul și dupa finalizarea lucrărilor de execuție, conform programului de control al calitații, vor fi efectuate verificari și încercari.

5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

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

Valoarea totala a obiectivului de investiții este :

	Valoare (fara TVA)	TVA 1	Valoare (inclusiv TVA)
	Mii lei	Mii lei	Mii lei
TOTAL	**9,685,973.930**	**2,025,731.973**	**11,720,028.455**
din care: C + M	**6,605,199.840**	**1,387,091.966**	**7,992,291.806**

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

5.4.3 Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Calcul preț total / mp construit

Suprafața totală construită conf. proiect = 1052.50 mp;

Investiție totală = valoare deviz = **9,685,973.930**lei+TVA (include: Proiectarea; Construcția și instalații; Echipamente, Instalatii; taxe legale);

Calcul preț C+M / mp construit = 6,275.724 lei +TVA

C+M = valoare C+M din deviz (include: lucrările de construcții, montajul echipamentelor, org. de șantier)= **6,605,199.840**lei+TVA.

5.4.4 Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

Durata estimată de realizare a investiției este de **18 luni**.

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

Elaborarea studiului de fezabilitate a fost efectuată respectând următoarele acte legislative:

5.5.1 Cerinta Rezistenta Mecanica si Stabilitate - "A"

Alegerea solutiei s-a facut în concordanță cu prevederile normative în vigoare.

Infrastructura
Infrastructura este compusa din fundatii izolate tip bloc si cuzinet armat, legate cu grinzi de echilibrare.

Suprastructura

Solutia constructiva este de tip hala cu structura alcatuita din cadre metalice cu stalpi incastrati la baza in fundatiile izolate si un acoperis din ferme metalice, avand o deschidere de 7 travee.

Constructia proiectata se dezvolta pe inaltime pana la cota de 9.52m, inscrisa intru-un dreptunghi cu dimnesiunile in plan de 24.60m x 42.80m.

Plansee
In zona verstiarelor este amenajata o supanta, planseul se va realiza din beton armat turnat pe o retea de grinzi metalice.
Acoperisul este de tip sarpanta metalica cu invelitoare din panouri termoizolante.

5.5.2 Cerinta Securitate la incendiu – "B"

La stabilirea rezistenței la foc a clădirilor s-au avut în vedere următoarele:
- natura, alcătuirea și dimensiunile elementelor de construcție;
- modul de asamblare și geometria elementelor de construcție;
- combustibilitatea și densitatea sarcinii termice de incendiu date de elementele de construcție;
- compartimentarea antifoc;

RISCUL DE INCENDIU: în conformitate cu normele în vigoare (STAS 10903/2), imobilul se încadrează în categoria riscului mic de incendiu.

REZISTENTA LA FOC: Construcțiile se încadrează în **Gradul II de rezistență la foc** conform art.2.1.9. din Normativul P118/99, **clasa de importanță C - normală.**

În conformitate cu prevederile Normativului de siguranță la foc a construcțiilor P118-99, sunt asigurate măsurile constructive stabilite în ceea ce privește stabilitatea la foc și comportatrea la foc a construcțiilor din compunerea obiectivului, astfel:
- Stâlpi țeavă metalică C0/A1, R120 termoprotejate;
- Grinzi metalice C0/A1, B(s1,d0), REI 60/R60;
- Pereți exteriori neportanți: panouri metalice termoizolante C1/B(s1,d0), EI15;
- Pereți interiori neportanți: pereți panouri gips carton clasa C0/A2, (s1,d0), EI30;
- Pereți interiori neportanți: pereți panouri gips carton clasa C0/A2, (s1,d0), EI45;
- Pereți interiori neportanți: pereți panouri gips carton clasa C0/A2, (s1,d0), EI60;
- Acoperiș autoportant structură metalică clasa C0/A1 R30;
- Rampele scărilor interioare metalice clasa C0/A1 protejate cu vopsele termospumante pentru R60;

SISTEME, INSTALAŢII ŞI DISPOZITIVE DE LIMITARE ŞI STINGERE A INCENDIILOR

A.Hidranți interiori

Conform art. 4.1. din normativul P118/2-2013 si Ordinul Ministrului nr. 6026/2018 pentru modificarea si completarea normativului P118/2-2013 constructia studiata nu necesita de instalatie de stingere cu hidranti interiori (art. 4.1 -j. Cladiri de sport in care se pot afla simultan mai mult de 200 persoane Nu se indeplineste conditia)

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

B. Hidranţi exteriori

Conform art. 6.1. din normativul P118/2-2013 si ordinul ministrului nr. 6026/2018 pentru modificarea si completarea normativului P118/2-2013 constructiile studiate necesita de instalatie de stingere cu hidranti exteriori. (art. 6.1 -g. Cladiri de sport in care se pot afla simultan mai mult de 300 persoane Nu se indeplineste conditia)

C. Stingătoare si alte mijloace initiale de interventie

Tip P6, mod de amplasare (functie de parametrii specifici):

- Arie maximă: 1 buc/250 mp.

clase de incendiu: A.

5.5.3 Cerinta Igiena, Sanatatea si Mediul Inconjurator- „C"

Măsurile ce au fost prevăzute în cadrul proiectului:

-utilizarea unor finisaje şi materiale adecvate funcţiunii, care nu pun în pericol sănătatea oamenilor;
-realizarea unui confort termic sporit prin izolarea adecvata a clădirii

Clădirea de faţă raspunde cerintelor normativelor în vigoare referitoare la:
-asigurarea condiţiilor de lucru pentru personalul lucrator şi de deservire în clădiri;
-asigurarea temperaturii optime şi valoarea umidităţii în regim iarna – vară;
-asigurarea calităţii aerului prin ventilaţie corecta la nivelul tuturor spaţiilor;
-evitarea umidităţii accentuate în detrimentul oamenilor;
-asigurarea calitatii aerului prin finisaje si materiale adecvate;

Deşeurile vor fi colectate în europubele în cazul clădirii finite, iar deşeurile rezultate pe parcursul execuţiei vor fi colectate în containere de gunoi şi ridicate conform contractului de către aceeaşi societate.

Alimentarea cu apa din surse autorizate si in conditii adecvate; atenuarea vibratiilor produse de utilaje din sau din afara cadirii.

- se asigura numarul minim de schimburi de aer, 0,5 sch/ora.
- se asigura grupuri sanitare

5.5.4 Cerinta Siguranta si Accesibiltate în Exploatare a Constructiilor - „D"

Se respectă STAS 6131 privind dimensionarea parapeţilor şi balustradelor (parapeţi şi balustrade de înălţime 90cm).

Se respectă STAS 2965 privind dimensionarea scărilor şi treptelor (trepte 28x17.65cm).

Vor fi asigurate pardoseli antiderapante exterioare.

Învelitoarea este de tip sarpanta cu panouri tip Isopan cu invelitoare din memebrana hidroizolanta.

Accesul persoanelor cu dizabilităţi este asigurat în toate spaţiile.

Toate pardoselile vor fi clasa de alunecare min. R10 respectiv COF sub 0,4.

Se vor aplica masuri de protectie contra accidentarilor la denivelari, scari, rampe:

- treptele si podestele de acces din exterior au fost dimensionate conform normelor în vigoare, pentru accesibilitate universala;

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

Separarea circulatiei pietonale de circulatia vehicolelor, în interiorul incintei sau al constructiei. Scara de acces la etaj are latimea libera a rampelor de minim 1.40m.

Măsuri de protecţie a muncii

In exploatare se vor stabili instructiuni proprii de protectie a muncii in functie de nivelul tehnic al dotarilor, de specificul lucrarilor care se desfasoara in constructie.

Personalul trebuie sa cunoasca si sa respecte normele de securitate si sanatate a muncii in amenajarea, in dotarea si in utilizarea spatiilor.

Scopul principal este evitarea producerii accidentelor de munca si a imbolnavirilor profesionale.

Usile vitrate sunt prevazute cu geam securizat.

S-au luat masuri prin proiectare pentru izolarea termica a elementelor exterioare si evitarea puntilor termice; punerea la pamant a echipamentelor electrice si prevederea contactului la nul la toate bransarile aparatelor electrice, precum si masuri specifice la instalatiile de apa sub presiune, gaze si incintele cu posibile cumulari de gaze (suprafaţa de explozie 2% din volumul încaperii în condiţiile echiparii cu detectori de gaze.

5.5.5 Cerinta Protectie Impotriva Zgomotului- E"

Se va urmari realizarea etanseitatii elementelor de tamplarie exterioara. Instalatiile sanitare si HVAC aferente cladirii nu sunt mari producatoare de zgomot.

Se respectă normativul C 125-2012 privind proiectarea şi executarea măsurilor de izolare fonică şi a tratamentelor acustice în clădiri. Se asigură izolarea fonică între nivele şi la nivelul pereţilor.

Pentru evitarea zgomotului provocat de traficul urban constructia va respecta retragerile minime fata de limita de proprietate.

5.5.6 Cerinta Economie de Energie si Izolare Termica "F"

Modul de respectare a OG 29/2000 aprobată prin L 325/2002 şi C107/1,2,3,4-2005 măsurile de protecţie termică prevăzute la construcţie pentru respectarea condiţiei din C107/1(2)-2005: "coeficientul calculat de izolare termică G(G1)<GN –

5.5.7 Cerinţa "G". Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Proiectul şi execuţia clădirii se va face astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă şi să asigure în special următoarele:

- reutilizarea sau reciclabilitatea construcţiilor, a materialelor şi părţilor componente, după demolare;
- durabilitatea construcţiilor;
- utilizarea la construcţii a unor materii prime şi secundare compatibile cu mediul.

Materialele şi echipamentele acceptate în soluţia proiectată vor fi numai cele care îndeplinesc aceste condiţii.

Elaborarea studiului de fezabilitate a fost efectuată respectând următoarele acte legislative:

- ✓ Legea 242 din 23 iulie 2009 privind aprobarea Ordonanţei Guvernului nr. 27/2008 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului şi urbanismul;

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

- ✓ Legea 10 din 18 ianuarie 1995 privind calitatea în construcții, cu modificările şi completările ulterioare;
- ✓ Legea 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea executării construcțiilor şi unele măsuri pentru realizarea locuințelor, cu modificările şi completările ulterioare;
- ✓ Norme metodologice din 12 octombrie 2009 pentru aplicarea Legii 50 din 1991 privind autorizarea executării construcțiilor cu modificările şi completările ulterioare;
- ✓ Ordonanță de Urgență nr.164 din 19 noiembrie 2008 pentru modificarea şi completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului;
- ✓ Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- ✓ Ordinul MT 1295/2017- Ordin al ministrului transporturilor pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
- ✓ Ordinul MT 1294/2017- Ordin al ministrului transporturilor pentru aprobarea Normelor tehnice privind amplasarea lucrărilor edilitare, a stâlpilor pentru instalaţii şi a pomilor în localităţile urbane şi rurale
- ✓ Ordinul MT 1297/2017- Ordin al ministrului transporturilor pentru aprobarea Normelor privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes naţional
- ✓ Ordinul 49 al Ministrului Transporturilor pentru aprobarea Normelor privind proiectarea şi realizarea străzilor în localitătile urbane;
- ✓ STAS 1243-88. "Teren de fundare. Clasificarea şi identificarea pământurilor";
- ✓ STAS 1913/1-16. "Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice";
- ✓ STAS 1709/1-90. "Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț de lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul"
- ✓ STAS 863/85 - Elemente geometrice ale drumurilor
- ✓ STAS 10144/2-89 Străzi – trotuare, alei de pietoni şi ciclisti;
- ✓ STAS10144/3-90- Elemente geometrice
- ✓ STAS 10144/4-89 Amenajarea intersecţiilor de străzi;
- ✓ „Specificaţie tehnică pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea drumurilor cu o singură bandă de circulaţie din mediul rural. Indicativ ST-022-1999
- ✓ SR 1848-1/11 Semnalizarea rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri şi amplasare;
- ✓ SR 1848-2/11 Semnalizarea rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Amplasare şi funcţionare;
- ✓ SR 1848-3/11 Semnalizarea rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Scriere, mod de alcătuire;
- ✓ SR 1848-7/2015 Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere;
- ✓ Normativ AND 605 / 2014 - Mixturi asfaltice executate la cald;
- ✓ STAS 6400 - 84 - Straturi de bază şi fundaţie;
- ✓ STAS 10473/1 - 87 - Straturi din agregate naturale stabilizate cu ciment;
- ✓ STAS 6054 - 77 - Condiţii pentru calculul sistemului rutier la îngheţ - dezgheţ 1709 / 1-90; 2-90;
- ✓ SR EN 1598/2001 Încadrarea îmbrăcăminţilor;
- ✓ STAS 10796/1 - 77 - Construcţii anexe pentru colectarea şi evacuarea apelor;
- ✓ AND 189/2012 - Normativ pentru determinarea capacitații de circulație și a nivelului de serviciu pe drumurile publice;
- ✓ AND 600/2010 -Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice;
- ✓ PD 177-2001 - Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide
- ✓ STAS 1846-90 – Determinarea debitelor de apa de canalizare. Prescripții de proiectare
- ✓ STAS 3051–95 – Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare.
- ✓ STAS 9470-73 – Hidrotehnica. Ploi maxime, intensitate, durate, frecvente

- ✓ STAS 2448/82 - Canalizari. Cămine de vizitare
- ✓ STAS 6054/77 - Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Romaniei.
- ✓ SR 8591/97 - Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.
- ✓ SR EN 13108/2018 – Mixturi asfaltice
- ✓ P118 / 1999 - Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor
- ✓ I9–2022 - Normativ privind proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor sanitare;
- ✓ NP-065-02- Normativ privind proiectarea salilor de sport;
- ✓ P118-2013/2 – Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor,Partea a II-a - Instalatii de stingere
- ✓ STAS 1795 -87 – Instalaţii sanitare. Canalizare interioara. Prescripţii fundamentale de proiectare
- ✓ Ordin M.A.I. nr. 163 / 2007 privind Norme Generale de apărare împotriva incendiilor;
- ✓ NP084-03 – Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor sanitare şi a sistemelor de alimentare cu apă şi canalizare utilizând conducte din materiale plastice;
- ✓ HG nr.766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii;

5.6 Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice

Sursele de finantare a investiției pot fi: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile sau alte surse legal constituite.

6. URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire

Realizarea obiectivelor de investiţii pentru amplasare constructie este condiţionată de obţinerea cerificatului de urbanism. In acest sens s-a emis Certificatului de Urbanism nr.79 din 11.11.2025.

Pentru lucrările de investitii se va elabora de către operator documentaţia necesară în vederea obţinerii avizelor si a autorizatiilor de functionare.

6.2 Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

NU ESTE CAZUL

6.3 Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnico-economică

Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului se va solicita in baza Certificatului de Urbanism nr.79 din 11.11.2025

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităţilor

Se vor obtine avizele solicitate prin Certificatul de Urbanism nr.79 din 11.11.2025.

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară

Documentația topografică întocmită de o firmă de specialitate a fost vizată de OCPI și este prezentată în Anexă.

6.6 Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice

Studiu topographic.

Studiu geotehnic.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1 Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei

Entitatea căreia îi revine responsabilitatea implementării acestui proiect este:

Primaria Comunei Buturugeni

7.2 Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiţii (în luni calendaristice), durata de execuţie, graficul de implementare a investiţiei, eşalonarea investiţiei pe ani, resurse necesare

Durata de implementare a obiectivului de investiții este de 18 ***luni***.

Graficul de implementare a investiției este prezentat mai jos:

Graficul de implementare a investiției cu eșalonarea investiției:

Nr. Crt.	Denumirea obiectului/ categoriei de lucrari	Durata de executie 18 luni																
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18
1	Obtinere avize-autorizare																		
2	Intocmire documentatie																		
3	Organizare de santier																		
4	Lucrari de canalizare si retele exterioare																		
5	Lucrari de construire																		
6	Lucrari de instalatii																		
7	Lucrari de amenajare spatii verzi																		
8	Receptia la terminarea lucrarilor																		

7.3 Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare

Pentru o bună exploatare și operare a investiției, este nevoie, în primul rând, de o urmărire a comportării în timp a construcției. Urmărirea comportării în timp a construcției se face conform cu P130-99 Normativ privind urmărirea în timp a construcțiilor. Categoria de urmărire în timp, stabilită de proiectant și acceptată de beneficiar este de tip urmărire curentă. Urmărirea curentă se efectuează prin examinare vizuală directă și cu mijloace de măsurare de uz curent permanent. Organizarea urmăririi curente se face de către proprietar cu mijloace și personal propriu sau cu o firmă abilitată în această activitate. Personalul trebuie să fie atestat conform instrucțiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmărirea specială a comportării în exploatare a construcțiilor. Instrucțiunile de urmărire curentă sunt cele din P130-99.

7.4 Recomandări privind asigurarea capacităţii manageriale şi instituţionale

Nu este cazul

Echipa de management a proiectului va avea ca atribuţii principale:

– monitorizarea şi supervizarea implementării proiectului din punct de vedere tehnic şi financiar;
– monitorizarea tuturor aspectelor legate de implementarea proiectului din punct de vedere al proiectelor finanţate din fonduri structurale;
– monitorizarea activităţilor financiare pe perioada de desfăşurare a implementării;
– întocmirea rapoartelor trimestriale de progres şi a raportului final cu sprijinul consultanţilor contractaţi;
– derularea achiziţiilor publice din cadrul proiectului, cu asistenţă din partea consultanţilor;
– întocmirea, păstrarea şi arhivarea documentaţiei aferente implementării proiectului;
– gestionarea relaţiilor cu Autoritatea de Management şi Organismul Intermediar;
Se recomandă ca echipa de management a proiectului să fie formată din:
– **Manager de proiect**: Va asigura demararea şi va monitoriza desfăşurarea întregului proiect. Va aviza rapoartele de progres, va asigura transmiterea rapoartelor de progres şi a cererilor de rambursare conform graficului, va facilita verificarea şi desfăşurarea activităţilor de monitorizare şi verificare din partea Autorităţii de Management sau a altor organisme îndreptăţite. Va pune la dispoziţie, la cererea Autorităţii Contractante sau a altor organisme în drept, informaţii privind situaţia existentă, progresul fizic şi date care să releve modul de atingere a indicatorilor prevăzuţi în cererea de finanţare. Va emite decizii asupra desfăşurării activităţilor în etapele următoare de implementare.

- **Responsabil financiar**: Va asigura corectitudinea întocmirii, păstrării, arhivării documentaţiei aferente implementării, inclusiv privind realizarea achiziţiilor şi întocmirea documentelor justificative conform legislaţiei româneşti şi regulilor de finanţare specifice astfel încât să permită verificarea cu uşurinţă a documentelor. De asemenea, va asigura contractarea şi desfăşurarea activităţilor de audit extern

– **Responsabilul tehnic**: Va acorda sprijin managerului de proiect ori de câte ori este de nevoie şi va colabora cu echipa de implementare, în vederea asigurării implementării proiectului conform graficului şi obiectivelor stabilite. De asemenea, va asigura monitorizarea proiectului pe o perioadă de 36 de luni de la finalizarea implementării acestuia.

– **Responsabilul cu achiziţiile publice** pentru proiect va avea ca atribuţii principale: elaborarea documentaţiei de atribuire, cu sprijinul consultanţilor contractaţi; lansarea, derularea şi finalizarea licitaţiilor în conformitate cu graficul prevăzut şi cu legislaţia aplicabilă; gestionarea documentelor specifice fiecărei proceduri de licitaţie şi punerea lor la dispoziţia managerului de proiect.

– **Responsabil juridic**: Va avea rolul de a analiza, examina, perfecta, redacta şi viza actele juridice, contractele, acordurile şi corespondenţa juridică în perioada implementării proiectului. Pe toată perioada de desfăşurare a proiectului va avea rolul de a controla şi aviza legalitatea actelor, de a asista echipa de proiect în toate demersurile juridice şi de a cunoaşte actualizările legislaţiei legate de proiect. De asemenea, pe toată perioada de desfăşurare a proiectului, responsabilul juridic va informa echipa de proiect în legatură cu toate schimbările apărute în legislaţie şi va propune soluţii concrete de corecţie în cazul sesizării unor disfuncţionalităţi de materie juridică în procesul de implementare a proiectului.

După încetarea finanţării si punerea in functiune, investiţia va intra in perioada de operaree, perioadă în care prin alocările de resurse umane si financiare se va asigura menţinerea/conservarea rezultatelor obţinute in urma realizării investiţiilor propuse prinprezentul proiect.

SC DOT ARCHITECTURE & ENGINEERING SRL
CUI : RO36030177. J40/6353/2016
Adresa: Bucuresti, Str. Batistei, nr. 11, sector 2
Telefon: 0724906030
Fax: 0314.24.38.46

Pe perioada de implementare şi durabilitate a contractului de finanţare, dacă investiţia de mai sus va fi intretinuta de către solicitant, de serviciile de interes public local aflate în subordinea acestuia. De asemenea, este responsabilitatea solicitantului ca la nivelul acestuia să existe un mecanism de control şi verificare a tuturor costurilor, în scopul stimulării eficienţei şi evitării creşterii artificiale a costurilor de intretinere. În ceea ce priveşte modul de autosusţinere al proiectului din punct de vedere financiar după încetarea finanţării, se vor aloca anual din bugetul local sumele necesare menţinerii investiţiei pe toată durata de viată a acesteia. În vederea unor estimări corecte,costurile cu mentenanţa vor fi evaluate de personalul de specialitate care va asigura administrarea pentru a fi ulterior prevăzute in bugetul local al beneficiarului.

8. CONCLUZII ŞI RECOMANDARI

Concluzii:

Prezentul Studiu de Fezabilitate analizează două variante constructive pentru execuţia investiţiei din intravilanul comunei Buturugeni, judetul Giurgiu şi recomandă Scenariu I, ca variantă optimă din punct de vedere tehnico-economic.

Implementarea prezentului proiect va duce la stimularea interesului pentru scoala si activitatile sportive si cresterea nicelului de educatie, socializare si a starii de sanatate.

Recomandări:

La întocmirea Proiectului Tehnic de execuţie, se va respecta soluţia recomandată în prezentul Studiu de Fezabilitate si legislaţia în vigoare şi recomandările (daca este cazul) din avizele/acordurile solicitate prin Certificatul de Urbanism.

Data:

26.11.2025

Intocmit,

arh. Eugenia Emilia Fersedi

MEMORIU TEHNIC
REZISTENTA

1. DATE GENERALE:

1.1 Denumire proiect:CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA IN COMUNA BUTURUGENI
1.2 Cod proiect : 215/2025
1.3 Proiectant general: SC DOT ARCHITECTURE ANDENGINEERING SRL
1.4 Proiectant specialitate: SC DOT ARCHITECTURE ANDENGINEERING SRL
1.5 Beneficiar : PRIMĂRIA COMUNEI BUTURUGENI
1.6 Amplasament : Comuna Buturugeni, jud. Giurgiu

2. DOCUMENTATII DE REFERINTA

2.1 Planurile de arhitectura si datele de tema primite de la seful de proiect.
2.2 Studiul geotehnic elaborat de SC GEOSD CONSULTING S.R.L.

3. CATEGORIA DE IMPORTANTA

In conformitate cu: H.G. nr. 766/1997, P100-1/2013 constructia se incadreaza in:

Extindere scoala :

- categoria de importanta este "C" - H.G. nr. 766/1997;
- clasa de importanta a constructiei este clasa II - P100-1/2013

4. DESCRIEREA LUCRARII :

4.1 Premizele proiectului

Prin tema de proiectare se propune realizarea pe amplasament a unei cladiri din structura metalica, avand functiunea de SALA DE SPORT.

4.2 Regimul de inaltime:

P+Supanta

4.3 Trasare constructie si aliniere la strada: conform planurilor de arhitectura si certificatului de urbanism.

4.4 DESCRIEREA SOLUTIEI CONSTRUCTIVE

4.4.1 Infrastructura :

Sistemul de fundare este format din fundatii izolate tip bloc si cuzinet armat sub care a fost prevazut beton de egalizare avand grosimea de 10cm. Fundatiile sunt legate perimetral si in zona etajului partial cu grinzi de echilibrare avand sectiunea de 30x67cm.

Cota de fundare este la adancimea de -1.88m fata de cota ±0.00 a constructiei, aflata cu 0.28m deasupra terenului natural.

In interiorul salii multifunctionale la parter este prevazuta o pardoseala din beton armat de 20cm grosime, dispusa pe un strat de pietris cu grosimea de 0.15m, cota finita a pardoselii reprezentand cota 0.00 a cladirii (16cm finisaj).

Stalpii se vor incastra in fundatii prin intermediul carcaselor de buloane de ancoraj. inglobate inainte de turnarea betonului din fundatii. Trotuarul va avea minim 100cm latime, o panta de 5% si va avea prevazut un dop de bitum spre soclu pentru a impiedica infiltrarea apelor pluviale pe langa fundatii.

Betoanele pentru fundatii se vor turna avandu-se grija ca terenul sa nu se degradeze prin actiunea ploilor sau a caldurii excesive, recomandandu-se turnarea imediat dupa finisarea gropii, in vederea evitarii fenomenului de umflare si uscare. In nici un caz nu se va lasa sapatura deschisa si neprotejata. Pentru impiedicarea umezirii terenului de fundare din cauza precipitatiilor se vor proteja sapaturile cu folie din material plastic, astfel ca apa sa fie indepartata. Se va compacta si fundul gropii inaintea turnarii betonului de egalizare. Umplutura se va realiza in straturi de 15cm, bine compactate cu maiul. Trasarea axelor se va realiza conform planurilor de arhitectura.

4.4.2 Suprastructura:

Structura de rezistenta este alcatuita din cadre metalice cu stalpi realizati din europrofile si ferme de tip grinzi cu zabrele. Structura se va incastra la baza prin intermediul carcaselor de buloane de ancoraj inglobate in fundatii.

Planseul de peste parter este realizat din grinzi metalice, cofraj pierdut din tabla cutata si suprabetonare armata.

Acoperisul este conceput in 2 pante simetrice si se va realiza din grinzi cu zabrele, cu joante mecanice intre tronsoane.

Anvelopa cladirii se va realiza din panouri termoizolante tip sandwich ce se vor dispune pe o retea de pane de acoperis realizate din profile ambutisate zincate si pe reteaua de profile rectangulare de fatada. Ancadramentele pentru geamuri si usi se vor realiza prin dispunerea de montanti verticali ce se vor suda la pozitie conform planurilor.

Rigiditatea constructiei se va asigura prin dispunerea de contravantuiri verticale intre stalpi si orizontale in planul acoperisului.

Imbinarile cu suruburi de inalta rezistenta grupa 10.9 brunate sau zincate termic, se vor strange conform indicatiilor din caietul de sarcini.

Toate profilele metalice se vor proteja la foc, respectandu-se scenariul la incendiu si detaliile de arhitectura.

4.5 Materiale :

- Beton **C12/15** in egalizare;
- Beton **C25/30** in infrastructura;
- Beton **C25/30** in suprastructura;
- Armatura **B500C** – categoria C de ductilitate.
- Confectie metalica: **S335 J0**.

5. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI

5.1 Date privind seismicitatea

Conform "Normativului pentru proiectarea antiseismica a constructiilor" P100-1/2013, amplasamentul se gaseste in zona seismica ce e caracterizata de **ag=0,30g** si perioada de colt este T_c = **1.6**s. Clasa de importanta este II (γ_I = **1.20**) .

5.2 Date privind zona climatica: Din punct de vedere al incarcarilor din zapada, conform CR 1-1-3-2012 - Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor, amplasamentul se afla in zona cu $s_{0,k}$ **2.0 kN/mp** (IMR=50ani).
Din punct de vedere al incarcarilor din vant, conform "CR 1-1-4-2012 - Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor", presiunea de referinta a vantului este q_{ref} = **0.5kPa**.

5.3 Date privind terenul de fundare

Conform recomandarii din studiul geotehnic intocmit de S.C. ARCHAUS S.R.L., pentru dimensionarea fundatiilor s-a considerat o presiune conventionala Pconv = 220 kPa, stratul portant fiind argilă prăfoasă. Nivelul apelor freatice a fost interceptat la adâncimea de -4,20m respectiv -3.30m.

Pentru executarea sapaturilor se vor respecta masurile prevazute in normativul pentru executarea terasamentelor pentru realizarea fundatiilor constructiilor C169-88.

Dupa executia sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru avizarea terenului de fundare si se va intocmi un proces verbal de avizare a terenului de fundare semnat si stampilat. In cazul in care la cota sapaturii nu se intalneste teren bun de fundare sau presiunea conventionatala este mai mica decat cea specificata in proiect, se vor opri lucrarile si se va anunta proiectantul.

Ultimii 30 cm de sapatura se vor excava in ziua inceperii betonarii, pentru a nu se modifica caracteristicile parametrilor fizico-mecanici ai terenului de fundare si pentru a se evita fie crapaturile de contractie in caz de uscaciune excesiva, fie innoroirea terenului in caz de precipitatii abundente.

Se va compacta si fundul gropii inaintea turnarii betonului de egalizareAtat in perioada de executie cat si in timpul exploatarii constructiilor, se vor adopta obligatoriu masuri specifice pentru protejarea terenului contra umezirii, astfel:

Sistematizarea verticala si in plan a amplasamentului pentru asigurarea colectarii şi evacuarii rapide catre un emisar a apelor din precipitatii, prin prevederea unor pante de minimum 3 %, se va realiza initial sistematizarea necesara pentru lucrarile de executie, urmand ca celelalte lucrari de sistematizare sa se termine odata cu punerea in functiune a obiectivului.

Colectarea şi evacuarea rapidă a apei din precipitatii pe toata durata executiei sapaturilor prin amenajari adecvate (pante, puturi, instalatii de pompare etc.), in situatia in care la cota de fundare se constata existenta unui strat de pamant afectat de precipitatii, acesta va fi indepartat imediat inainte de turnarea betonului.

Evitarea stagnarii apelor in jurul construcriilor, atat in perioada executiei cat si pe toata durata exploatarii, prin solutii constructive adecvate (trotuare, compactarea terenului în jurul constructiilor, executia de strate etanse din argila, pante corespunzatoare, rigole, cavalieri etc.).

Evitarea perturbarii echilibrului hidrogeologic fara a realiza lucrari care pot bara caile naturale de scurgerea a apei catre emisarii naturali si artificiali in functiune conducand la

ridicarea nivelului apei subterane,nu vor fi strapunse orizonturi impermeabile aflate deasupra panzei freatice.

Protectia retelelor purtatoare de apa sau rezervoare, in caz de necesitate, prin prevederea unor solutii de impermeabilizare a terenului.

Evitarea pierderilor de apa din retelele edilitare si instalatii prin alegerea solutiilor adecvate.

Executia excavatiilor pe portiuni cu protejarea imediata a acestora.

Executia umpluturilor in jurul fundatiilor pe masura ce acestea sunt realizate.

Realizarea de hidroizolatii eficiente pentru etansarea fundatiilor, in vederea reducerii posibilitatilor de aparitie a igrasiei.

6. BAZE DE PROIECTARE

Structura de rezistenta a urmarit sa satisfaca cerintele din proiectul de arhitectura, respectand conditiile de **rezistenta, stabilitate, ductilitate si deformabilitate** impuse de normativele in vigoare.

Proiectarea s-a facut conform urmatoarelor standarde si normative:

- **privind evaluarea incarcarilor**:

SR EN 1990:2004 Bazele proiectarii structurilor.

CR 0-2012 Cod de proiectare. Bazele proiectarii structurilor in constructii.

SR EN 1991-1-1:2004. Actiuni asupra structurilor. Actiuni generale. Greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru cladiri.

SR EN 1991-1-3:2005. Actiuni asupra structurilor. Incarcari date de zapada.

CR 1-1-3-2012. Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor

SR EN 1991-1-4:2006. Actiuni asupra structurilor. Actiuni ale vantului.

CR 1-1-4-2012. Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor

SR EN 1991-1-5:2004. Actiuni asupra structurilor. Actiuni termice.

- **privind evaluarea solicitarilor din seism:**

" Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri " , indicativ **P100-1/2013** .

- **privind dimensionarea constructiilor din beton si beton armat**:

SR EN 1992-1-1-2004 Partea 1-1 Reguli generale şi reguli pentru clădiri

SR EN 1992-1-1-2004_NB-2008 Partea 1-1 Reguli generale şi reguli pentru clădiri. Anexa naţională

CR 6 - 2013 - Cod de proiectare pentru structuri din zidarie.

SR EN 1996-1-1-2006 Partea 1-1 Reguli generale pentru construcţii de zidărie armată şi nearmată

SR EN 1996-1-1-2006_NB-2008 Partea 1-1 Reguli generale pentru construcţii de zidărie armată şi nearmată. Anexa naţională

NE 012/1-2007. Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton armat şi beton precomprimat - Partea 1 - Producerea betonului.

NE 012/2-2010 „Normativ pentru producerea şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat Partea 2: Executarea lucrărilor din beton",

- **privind lucrarile de fundatii si terenul de fundatie:**

C169-88. Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundaţiilor construcţiilor civile şi industriale;

Normativul NP112-14 privind proiectarea lucrarilor de fundatii directe;

STAS 3300/1,2- 85. Terenul de fundare. Principii generale de calcul; calculul terenului in cazul fundarii directe.

- privind legislatia in vigoare:

Legea 10/95. Legea calitatii in constructii.

HG 766/97 privind incadrarea in categorii de importanta.

HG 26/1994. Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervenţiile în timp şi post-utilizare a construcţiilor.

7. ASIGURAREA CALITATII- CONTROALE DE CALITATE, VERIFICARI

Controlul calitatii lucrarilor de constructii se face in conformitate cu prevederile din **C56 –86**, caietul V (beton simplu, beton armat, beton precomprimat), "Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente"

8. ELEMENTE DE CALCUL SI DIMENSIONARE

8.1 EVALUAREA INCARCARILOR:

Pentru dimensionarea structurii au fost realizare modele tridimensionale pentru determinarea eforturilor si deplasarilor. Gruparea incarcarilor s-a realizat conform CR0-2012- Bazele proiectarii constructiilor. Incarcarile variabile de exploatare au fost considerate in conformitate cu SR EN 1991-1-1:2004, CR 1-1-1/2012. Incarcarile permanente au fost determinate din greutatea proprie a elementelor structurale si nestructurale (finisaje plansee si elemente verticale, compartimentari grele, inchideri fatade).

Incarcari de variabile, LL:

- Zone curente in Scoli/Gradinite **2.00 kN/mp**
- Camere de camin **1.50 kN/mp**
- Coridoare si scari **3.00 kN/mp (4.00 kN/mp)**
- Terase necirculabile **0.75 kN/mp**
- Sali de festivitati **4.00 kN/mp**
- Incarcarea din zapada **conf. zona**

Incarcari permanente, DL:

- Zone curente , coridoare si scari **2.50 kN/mp**
(include pardoseala, tavan suspendat, instalatii)
- Terase suprastructura **2.50 kN/mp**
- Pereti de inchidere compartimentare **conf. grosime (densitate max 8.50 kN/mc)**
- Greutate elementelor structurale **calculata automat**

8.2 Gruparea efectelor structurale ale actiunilor, pentru verificarea structurilor la stari limita ultime:

Gruparea fundamentala:

$$1,35\sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + 1,5\ Q_{k,1} + \sum_{i=2}^{m} 1,5\ \psi_{0,i}\ Q_{k,i}$$

$G_{k,i}$ este efectul pe structura al actiunii permanente *i*, luata cu valoarea sa caracteristica.

$Q_{k,i}$ - efectul pe structura al actiunii variabile *i*, luata cu valoarea sa caracteristica;

$Q_{k,1}$ - efectul pe structura al actiunii variabile, ce are ponderea predominanta intre actiunile variabile, luata cu valoarea sa caracteristica;

$\psi_{0,i}$ este un factor de simultaneitate al efectelor pe structura ale actiunilor variabile *i* (i=2,3...m) luate cu valorile lor caracteristice, avand valoarea: $\psi_{0,i} = 0,7$

Gruparea speciala:

In cazul actiunii seismice, relatia de verificare la stari limita ultime este :

$$\sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + \gamma_I A_{Ek} + 0,60\ U_k \quad \text{unde:}$$

A_{Ek} este valoarea caracteristica a actiunii seismice ce corespunde intervalului mediu de recurenta, *IMR* adoptat de cod (*IMR*= 100 ani in P100-1/2013);

Uk - efectul pe structura al actiunii utile, luata cu valoarea sa caracteristica

γ_I - coeficient de importanta a constructiei/structurii avand valorile din Tabelul 4.2 in functie de clasa de importanta a constructiei. γ_I =1,2

8.3 Gruparea efectelor structurale ale actiunilor, pentru verificarea structurilor la stari limita de serviciu:

$$\sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + U_k$$

$$\sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + V_k + 0.7\ U_k$$

Uk - efectul pe structura al actiunii utile, luata cu valoarea sa caracteristica

Vk - efectul pe structura al actiunii vantului, luata cu valoarea sa caracteristica

9. MASURI DE PROTECTIA MUNCII

La elaborarea prezentului proiect s-au avut in vedere urmatoarele normative si prescriptii pentru protectia muncii:

- Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006
- Norme generale de protecţie a muncii – 2002, aprobate de MMSS cu Ordinul Nr. 508/20.11.2002 şi MSF cu Ordinul Nr.933/25.11.2002;
- Norme de Medicină a Muncii, conform Ordinului Ministerului Sănătăţii nr. 983 / 23.06.1994;

- Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii, aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 9 / N / 15.03.1993;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru transport intern – 1995, elaborate de MMPS;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălţime, aprobate cu Ordinul MMSS Nr.235/26.07.1995.
- Norme specifice de securitate a muncii pentru transport intern, elaborat în cadrul MMSS, care cuprind măsuri specifice de protecţie a muncii în activităţi în/sau legate de construcţii.
- Norme specifice de protecţia muncii pentru lucrări de reparaţii, consolidări, demolări şi translaţii de clădiri, nr. 92/2000 ediţia MMSS;
- Norme specifice de securitate pentru lucrări de instalaţii tehnico-sanitare şi de încălzire aprobate cu ordinul 117/1996 de MM şi PS;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru preparare, transport, turnarea betoanelor şi executarea lucrărilor de beton armat, precomprimat aprobat cu Ord. 136/95 de MM şi PS;
- Normele specifice vor ţine seama şi de normele conexe, colaterale specifice fiecărei activităţi în parte.

La executia lucrarilor cat si in activitatea de exploatare si intretinere a instalatiilor proiectate se va urmari respectarea cu strictete a prevederilor actelor normative care vizeaza activitatea pe santier.

TEHNICA SECURITATII MUNCII

Personalul muncitor trebuie sa aiba cunostintele profesionale si cele de protectia muncii specifice lucrarilor ce se executa, precum si cunostinte privind acordarea primului ajutor in caz de accident. Este necesar sa se faca instructajul tuturor oamenilor care iau parte la procesul de realizare a investitiei, precum si verificarile cunostintelor referitoare la N.T.S. Instructajul este obligatoriu pentru intreg personalul muncitor din santier, precum si pentru cel din alte unitati care vin pe santier in interes de serviciu sau interes personal.

Pentru evitarea accidentelor sau a imbolnavirilor, personalul va purta echipament de protectie corespunzator in timpul lucrului sau de circulatie prin santier.

Aparatele de sudura (grupuri de sudura) precum si generatoarele de acetilena vor trebui controlate inainte de inceperea executiei si in timpul ei de serviciul "Mecanic Sef" al intreprinderii sau al santierului respectiv.

Mecanismele de ridicat vor fi deservite numai de personalul calificat.

Nu se vor deplasa sarcini suspendate pe deasupra muncitorilor.

In timpul transportului pe verticala, elementele de constructie vor fi asigurate contra deplasarilor longitudinale sau transversale.

Operatiile de incarcare si descarcare manuala se vor face prin rostogolire pe plan inclinat cu ajutorul unor dispozitive corespunzatoare sarcinilor respective si controlate inainte de inceperea lucrarilor.

In cazul folosirii utilajelor de ridicat se va respecta sarcina admisa a acestora.

Efectuarea operatiilor de incarcare - descarcare se va face sub conducerea sefului de echipa care raspunde de asezarea macaralelor in raport cu greutatea materialelor de constructii si cu capacitatea acestora, precum si de intreaga manevra de coborare.

Se vor monta placute avertizoare pentru locurile periculoase.

Se interzice prezenta personalului muncitor in santuri, puturi sau goluri cand se coboara sau se ridica, in acestea sau prin acestea, tevi, accesoriile lor sau alte materiale.In timpul montajului se vor evita manevrele langa stalpii electrici aerieni pentru a nu se produce avarierea acestora.

Aceleasi norme vor fi respectate de beneficiar si executant.

La intocmirea prezentului proiect nu s-au prevazut tehnologii noi de executie.

10. MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

Normativele avute in vedere la intocmirea prezentei documentatii sunt:

- **Legea 307/2006** privind apararea impotriva incendiilor.
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor, indicativ **P-118-99.**, aprobat cu ord. **MLPAT nr. 27/N/7.04.99**
- Ordinul Ministrului de Interne **nr. 163/2007** pentru aprobarea Normelor generale de prevenire şi stingere a incendiilor;
- Hotărârea Guvernului României **nr. 1739/06.12.2006** pentru aprobarea categoriilor de construcţii, şi amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării de prevenirea şi stingerea incendiilor, cu modificările şi completările din Hotărârea Guvernului României nr. 19/19.02.2014;
- **C58-1996** „Siguranţă la foc. Norme tehnice pentru ignifugarea materialelor şi produselor
- Ordin pentru aprobarea Regulamentului privind clasificarea şi încadrarea produselor pentru construcţii pe baza performanţelor de comportare la foc – MTCT nr.1822 din 7 octombrie2004;
- **SR EN 13501-2:2004** „Clasificare la foc a produselor pentru construcţii şi a elementelor de construcţie – Partea 2: rezistenţă la foc, excluzând instalaţiile de ventilare
- Normativ de prevenire si stingerea a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii – indicativ **C300 –1994**, aprobat cu ordinul **MLPAT nr. 20/N/1994**.

La executia proiectului, executantul si beneficiarul au obligatia sa respecte cu strictete, pe toata durata desfasurarii lucrarilor toate prevederile cuprinse in normele de prevenire si stingere a incendiilor sus mentionate care vizeaza activitatea pe santier.

11. INSTRUCTIUNI PRIVIND URMARIREA COMPORTARII IN TIMP A CLADIRII

Activitatea de urmărire a comportării în exploatare şi intervenţiile în timp la construcţii se realizează pe baza :

- HGR 766/97 – Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervenţiile în timp şi postutilizarea construcţiilor.
- P 130/88 – Norme metodologice privind urmărirea comportării construcţiilor, inclusiv supravegherea curentă a stării tehnice a acestora.

Proprietarul are obligatia sa asigure urmarirea comportarii in timp a constructiei , in conformitate cu normativele in vigoare. In continuare se prezinta cu titlu informativ, o lista a problemelor care pot apare in perioada de existenta a constructiei :

- Schimbari in pozitia obiectelor de constructie, ca deplasari orizontale, verticale sau inclinari.
- Schimbari in forma obiectelor de constructii, ca deformari vizibile verticale, orizontale sau rotiri.
- Schimbari in gradul de protectie si confort, ca etanseitatea izolatiilor fonice, termice sau hidrofuge.
- Defecte si degradari cu implicatii asupra functionalitatii obiectelor de constructie, ca infundarea scurgerilor la jgheaburi si burlane, canale, etc.
- Defecte si degradari in structura de rezistenta, ca fisuri, crapaturi, etc.

Urmarirea tasarilor constructiei prin metode topografice consta din masurarea modificarii cotelor unor puncte izolate, materializate prin marci de tasare, fixate solidar de constructie, raportate la repere de referinte (repere fixe). Marcile de tasare sunt repere mobile de nivelment, care se alcatuiesc si se fixeaza in elementele de constructie astfel incat sa fie asigurata conservarea lor in timp, pe intreaga durata a efectuarii observatiilor si sa fie posibila efectuarea masurarilor atat in timpul executie cat si in timpul exploatarii.

Marcile de tasare se vor amplasa perimetral in colturile ultimului nivel, incat sa nu fie deteriorate sau astupate de lucrarile de finisaj. Alcatuirea marcilor de tasare se stabileste de catre unitatea care efectueaza masurarile, in acord cu executantul si beneficiarul, tinand seama de precizia impusa masurarii, de particularitatile constructive ale constructiei.Pentru masurarea valoarii maxime a tasarii absolute, se impun:

- clasa conventionala de precizie: B
- cerinta privind precizia: ridicata.
- Toleranta admisibila a masurarii deplasarii verticale: +/- 0,1 mm.

Datorita preciziei impuse masurarii, standardul recomanda repere de referinta de adancime. Avand in vedere amplasamentul, alegerea bornelor, precum si stabilirea numarului necesar al reperilor de referinta se lasa la latitudinea firmei care va efectua programul de masuratori.

Toate rezultatele citirilor vor fi prezentate proiectantului dupa efectuarea lor; pe baza valorilor, proiectantul poate dispune masuri de interventie in functie de starea normala, de atentie, de avertizare sau de alarmare. De asemenea, proiectantul va dispune inspectia extinsa a constructiei sau urmarirea speciala in cazul in care considera necesar.

Toate rezultatele citirilor vor fi mentionate in Jurnalul evenimentelor si vor fi incluse in Cartea Tehnica a constructiei.

Documentele continand datele obtinute din lucrarile de monitorizare se vor realiza pe suport electronic si se predau beneficiarului (proprietarului) constructiei si vor fi pastrate in cartea tehnica a constructiei, conform prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii.

Intocmit,
ing. Marius TANASE

S.C GENERAL LUX THERM S.R.L.

INSTALATII ELECTRICE

CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA IN COMUNA BUTURUGENI
COMUNA BUTURUGENI, JUD. GIURGIU

Faza de proiectare:	: SF
Beneficiar	: PRIMARIA COMUNEI BUTURUGENI
Proiectant general	: S.C. DOT ARCHITECTURE AND ENGINEERING S.R.L.
Proiectant de specialitate	: S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
Proiect nr.	: 215/2025

= 2025 =

S.C GENERAL LUX THERM S.R.L.

LISTA SEMNATURI

Sef Proiect	Arh. EUGENIA FERSEDI
Proiectant	Ing. EUGEN VASILE Ing. SIMION DANELIUC
Verificat	Ing. GICA PISTALU

BORDEROU

A. **PIESE SCRISE :**	
1. FOAIE DE GARDĂ	
2. LISTA DE SEMNĂTURI	
3. BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE	
4. MEMORIU TEHNIC	
5.LISTA ECHIPAMENTE	
6. LISTE DE CANTITATI	
B. **PIESE DESENATE : SALA DE SPORT**	
1. PLAN PARTER : ILUMINAT NORMAL, ILUMINAT DE SIGURANTA, PRIZE SI FORTA	IE-01
2. PLAN ETAJ : ILUMINAT NORMAL, ILUMINAT DE SIGURANTA, PRIZE SI FORTA	IE-02
3. PLAN INVELITOARE, PLAN PARATRASNET	IE-03
4. SCHEMA GENERALA DE DISTRIBUTIE	IE-04
5. PLAN PARTER : INSTALATII CURENTI SLABI	IE-05
6. PLAN ETAJ : INSTALATII CURENTI SLABI	IE-06

Prezenta documentaţie tratează la faza SF instalaţiile electrice curenti tari si instalatii electrice curenti slabi, aferente lucrarii „CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA IN COMUNA BUTURUGENI" , JUD. GIURGIU.

Cladirea (descrisa si in memoriu de arhitectura atat ca amplasament cat si ca suprafete si functiuni) este propusa a fi proiectata cu instalatii ce vor asigura un grad de confort si functionare corespunzator normelor romanesti specifice in vigoare.

Categorii si incadrari:

Constructiile se incadreaza astfel:

- Clasa „II" de importanta (cf. P100-1/2013, cf.CR-0/2012)
- Categoria „C" normala de importanta (cf. HGR 766/97)
- Gradul II de rezistenta la foc (cf. P118/99)
- Risc mic de incendiu (cf. calcul densitate sarcina termica)

Documentatia tehnica de proiectare va fi intocmita cu respectarea legii nr. 10/1995 – sectiunea 2 – OBLIGATIILE SI RASPUNDERILE PROIECTANTILOR, avandu-se in vedere realizarea si mentinerea pe intreaga durata de existenta a constructiei a urmatoarelor cerinte :

- rezistenta mecanica si stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igiena, sanatate si mediu inconjurator;
- siguranta si accesibilitate in exploatare;
- protectie impotriva zgomotului;
- economie de energie si izolare termica;
- utilizarea sustenabila a resurselor naturale

In conformitate cu HG 766/2006 - Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor, categoria de importanţă a clădirii este "C" (construcţii de importanţă normala). Pentru această categorie de importanţă va fi obligatorie verificarea tehnică de calitate a proiectului, în conformitate cu Regulamentul de verificare şi expertizare tehnică a proiectelor, a execuţiei lucrărilor şi construcţiilor aprobat prin ordinul M.L.P.A.T. nr. 77/N/28.10.1996.

A. INSTALATII ELECTRICE – CURENTI TARI

1. DATE GENERALE

Proiectul va cuprinde urmatoarele categorii de instalatii electrice si va fi intocmit conform **temei beneficiarului**, cu respectarea prescriptiilor din normativele si standardele in vigoare:

1. Alimentarea cu energie electrica
2. Instalatii de iluminat normal si prize
3. Instalatii de iluminat de siguranta
4. Instalatii de forta aferente ventilatiei normale, incalzirii si climatizarii, etc.
5. Instalatii de protectie contra tensiunilor accidentale de atingere si a tensiunilor atmosferice (paratraznet)
6. Normative si standarde

Baza de proiectare

La baza întocmirii proiectului au stat:

- ✓ Tema de proiectare elaborata de beneficiar;
- ✓ Tema de arhitectura elaborata de proiectantul de specialitate;
- ✓ Teme de specialitate: instalaţii termice şi instalaţii sanitare.

Proiectul a fost întocmit in conformitate cu prevederile următoarelor prescripţii în vigoare:

— Legea nr. 10/1995, modificata prin Legea nr. 123/2007, privind calitatea în construcţii;
— Legea nr. 327/2005 privind performanta energetica a cladirilor;
— Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
— Legea nr. 90/1996 privind norme generale de protectia muncii;
— Legea nr. 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca, inclusiv Hotararea Guvernului Romaniei nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;
— Legea nr. 13/2007 privind energia electrica;
— Legea nr. 137/1995 privind protectia mediului;
— Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor;
— Legea nr. 608/2001, cu modificarile ulterioare, privind evaluarea conformitatii produselor;
— Ordinul nr. 691/1459/288 din 2007 al MDLPF, MEF si MIRA pentru aprobarea Normelor metodologice privind performanta energetica a cladirilor;
— HGR nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor reglementari privind calitatea in constructii;
— Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HGR nr. 272/1994;
— Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin HGR nr. 273/1994;
— Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, indicativ I7-2011;
— Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie, indicativ I18/1-01;
— Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor de semnalizare a incendiilor indicativ P118/3-2015;
— Normativ pentru proiectarea si executarea SIL artificial din clădiri NP – 061 – 02;
— Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare, indicativ NP-068-02;
— Regulament privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public, aprobat prin HG n. 867/2003;
— Norme de prevenire si stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ NTE 001/03/00;
— Normativ pentru proiectarea si executtia retelelor de cabluri electrice, indicativ NTE 007/08/00;
— Normativ de incercari si masuratori la echipamentele si instalatii electrice, indicativ NTE 002/03/00;
— Normativ privind limitarea regimului nesimetric si deformant in retelele electrice, indicativ PE 143/1994;
— Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant, indicativ 1RE- Ip 30-04;
— Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor, indicativ C 56-2002;
— Norme generale de protectia muncii - 2002;

— Norme generale de aparare impotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAI nr. 163/28.02.2007;
— Normativ de siguranta la foc a constructiilor, indicativ P 118-99;
— Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii afrerente acestora, indicativ C 300-1994;
— Normativ pentru protectia antiseismica a constructiilor de locuinte, social culturale, agrozootehnice si industriale, indicativ P 100/1-2006;
— Ghidul criteriilor de performanta pentru instalatiile electrice din cladiri, indicativ GT-059-03;
— Protectia impotriva socurilor electrice in instalatii si echipamente electrice, indicativ SR EN 61140/2002;
— Instalatii electrice in constructii, indicativ SR EN 60364-4,5,6,7/2005;
— Ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune, indicativ SR EN 60439-1/2002;

Intrucat prin proiect s-au respectat normele si normativele in vigoare nu sunt necesare derogari sau avize speciale.

2. SOLUTIA TEHNICA PROIECTATA

2.1 ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Caracteristicile consumatorului

Datele electroenergetice de consum estimate la aceasta faza sunt următoarele:

— putere electrica instalata Pi: 102 kW;
— putere electrica absorbita Pa: 75 kW;
— tensiunea de utilizare Un : 3x400/230 V; 50 Hz;
— factor de putere mediu neutral cosφ: 0.90;

Datele electroenergetice de consum se vor definitiva, conform cerinte finale beneficiar.

Receptoarele de energie electrica constau din : iluminat artificial, prize de uz general si pentru aparatura de birou (calculatoare, imprimante, fax, etc), echipamente de siguranta (instalatie detectie incendiu, sistem antiefractie, supraveghere video, server date), aparate si instalatii de climatizare, boilere, pompe, ventilatoare, etc.

Alimentarea cu energie electrica este prevazuta a se realiza de la postul de transformare existent in zona (conform solicitarii beneficiarului), prin intermediul unui punct de racord, conform solutiei din avizul de racordare, ce va fi eliberat de furnizorul de energie electrica, la solicitarea beneficiarului. Schema de distributie este TN-C-S, dupa care se trece la sistem TNS la nivelul tablou general catre tablourile secundare. Conform temei de proiectare emisa de beneficiar, lucrarile de bransare la SEN vor face obiectul altui proiect.

Din postul trafo se alimenteaza tabloul general (TGD) cu, cablu din cupru armat tip N2XH, pozat in sant pe pat de nisip. În interiorul cladirii, la parter, se va amenaja un spatiu destinat tabloului electric.

In caz de aparitie a unui incendiu si intreruperea alimentarii cu energie electrica vor fi in functiune doar receptoarele cu rol de siguranta la foc.

Totodata, conform cerintei beneficiarului, s-au prevazut sisteme de panouri fotovoltaice amplasate pe acoperisurile imobilelor din incinta care vor necesita racordare la sistemul electroenergetic in vederea evacuarii puterii.

O centrala, aferenta unui sistem de panouri, va fi complet automatizata, telecondusa de la distanta si va fi compusa din minim urmatoarele :

- panouri fotovoltaice policristaline ;
- invertere pentru alimentarea consumatorilor (obtional) din sistemul fotovoltaic;
- cabluri solare cu protectie UV;
- set conectori pentru cabluri ;
- doze etanse de conexiuni cabluri;
- infrastructura de acoperis (profile Al, suporti inox, organe asamblare, cleme, etc.);

Panourile fotovoltaice sunt protejate cu paratrasnete impotriva supratensiunilor atmosferice.

Orientarea modulelor va fi in directia 0° (preferabil spre sud), cu unghi de inclinare fata de orizontala egal cu 30°, astfel incat sa maximizeze productia de energie electrica pe tot parcursul anului. Astfel, modulele vor fi amplasate pe structura metalica in randuri, iar numarul de module dintr-un rand este multiplu de numarul elementelor inseriate

Realizarea sistemului fotovoltaic necesita o serie de tablouri pentru conectarea electrica a componentelor, atat in sectiunea de curent continuu cat si in cea de curent alternativ (tensiune joasa si medie tensiune).

Sistemul de panouri fotovoltaice , in prima faza, va debita energia produsa in sistemul national.

Instalarea va fi realizata cu toate elementele de protectie electrica prevazute de lege si de normativele in vigoare atat pentru contactele directe (intrerupatoare) cat si pentru cele indirecte (diferential).

Toate tablourile electrice instalate in exterior vor avea grad de protectie minim IP54.

Inserierea panourilor din cadrul unei serii (sting) se realizeaza prin cablu special din cupru cu sectiunea de 6 mmp, conform specificatiei, cupland borna (-) a unui panou cu borna (+) a panoului invecinat. Cablurile sunt prevazute cu mufe mama-tata corelate cu mufele din cutia de borne a panoului fotovoltaic. Rama metalica a panoului fotovoltaic se cupleaza cu ramele panourilor invecinate printr-o legatura de masa cuplata la borna de impamantarile din cutiile de conexiuni. Pierderea totala pe cablurile de conexiuni nu trebuie sa depaseasca 0.25% din puterea instalata.

Centrala va avea o camera de comanda si va fi prevazuta cu sistem achizitie date, monitorizare electrica si date meteo (radiatie solara, temperatura, vant si directie vant) si va fi dotata cu server si legatura pe internet cu pagima web pe care se afiseaza datele instantanee de monitorizare si istoricul evolutiei parametrilor, la care va avea acces in orice moment de oriunde personal autorizat.

La cererea beneficiarului, puterea instalata se va putea mari prin alocarea si a altor suprafete optime de amplasare a panourilor fotovoltaice.

Receptoarele de energie electrica constau din : iluminat artificial, prize de uz general si pentru aparatura de birou (calculatoare, imprimante, fax, etc), echipamente de siguranta (instalatie detectie incendiu, stingere incendiu, sistem antiefractie, supraveghere video, server date), aparate si instalatii de climatizare, boilere, pompe, etc.

2.2 DISTRIBUTIA ENERGIEI ELECTRICE

De la tabloul general de distributie (TGD), energia electrica se distribuie la tablourile secundare in sistem radial, propunandu-se cabluri cu conductoare de Cu cu intarziere la propagarea focului si emisie redusa de fum (tip N2XH), iar pentru consumatorii cu rol de protectie impotriva focului cu cablu cu conductoare de Cu cu izolatie rezistenta la foc minim 90min – NHXH.

In tabloul general de distributie TGD al imobilului se va monta un intrerupator automat cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,3A), declansator automat de tipul minimal si maximal de tensiune, releu monitorizare succesiune faze, releu teledeclansare comandat de centrala de detectie si semnalizare inceput de incendiu si protectie la supratensiune cu descarcatori de tipul II.

Din tabloul general de distributie TGD sunt alimentate celelalte tablouri : tablou centrala termica, iluminat exterior, server, etc..

Contorizarea generala a energiei electrice a cladirilor se va face pe partea de joasa tensiune la nivelul tabloului TGD.

Tablourile de distribuție vor fi realizate utilizând aparataj, componente de instalare și de racordare standard, agrementate în Romania și testate în laborator. Concepția sistemului trebuie să fie validată prin încercări de tip, conform SR EN 61439-1. Constructorul de tablouri va prezenta buletine de încercări care să ateste conformitatea.

Gradul de protecție al tablourilor electrice va fi corespunzător categoriei de mediu în care se vor monta, dar minimum IP31. Astfel, tablourile amplasate la parter si etajele superioare, in spatiile tehnice vor fi metalice cu grad de protectie IP54 si prevazute cu dispozitive antivandal acolo unde este cazul.

La confectionarea carcaselor tablourilor de distributie se vor folosi materiale incombustibile sau nehigroscopice si cu intirziere la propagarea focului conform prevederilor art. 5.3.3.14 din Normativul I7-2011.

La nivelul tabloului electric, legaturile de pe partea de alimentare intre disjunctoare(strapurile) , vor fi executate cu conductor de $4mm^2$, flexibil, sau cu barete de conexiuni din cupru, cu sectiunea aleasa astfel incat curentul admisibil al sectiunii conductorului de legatura sa fie mai mare decat calibrul disjunctorului.

Tablourile electrice, vor contine elemente de protectie pentru circuitele de iluminat normal si de prize pentru uz general, alimentate din reteaua de distributie obisnuita. Circuitele vor fi protejate in tablourile de distributie, cu dispozitive de protectie diferentiale, pentru schema TN-S de legare la pamant, in care conductorul de protectie (PE) este diferit de conductorul neutru (N) si este utilizat in intreaga instalatie.

Cablurile vor fi de tipul N2XH cu întârziere mărită la propagarea flăcării conform SR EN 50266-2-4, categoria C. La ardere cablurile nu degajă gaze toxice si corozive si au emisie redusă de fum.

Circuitele aferente tablourilor electrice, vor fi pozate ingropat, protejate in tub PEHD corugat. La pozarea coloanelor electrice aferente tablourilor electrice si al celorlalte circuite, se vor avea in vedere prevederile normativelor I7-2011 si NTE 007/2008 cu privire la distantele minime fata de alte tipuri de instalatii si pozarea instalatiilor electrice pe suporti combustibili.

Pentru echipamentele sensibile (centrale detectie incendiu, sistem camere video, centrale efractie, server, etc) s-a prevazut UPS cu, capacitatea de 15 kVA si autonomie 10 minute la sarcina nominala.

NOTA : Golurile pentru trecerea cablurilor prin planşee, pardoseli sau pereţi, inclusiv cele prevăzute pentru extinderi vor fi etanşate în vederea evitării propagării flăcărilor, trecerii fumului sau a gazelor. Limita de rezistenţă la foc a elementelor de etanşare a golurilor trebuie să fie cel puţin egală cu cea a elementului străbătut.

2.3. ILUMINAT INTERIOR, NORMAL SI DE SIGURANTA

Iluminatul normal proiectat consta in:

Instalatia de iluminat interior aferenta imobilelor, este realizata cu corpuri de iluminat echipate cu lampi tehnologie LED cu temperatura de culoare si indicele de redare a culorii corespunzatoare destinatiei incaperii in care se instaleaza. Solutiile respecta nivelele de iluminare recomandate de catre normativele in vigoare.

In general, corpurile de iluminat vor fi prevazute cu surse LED temperatura de culoare alb neutru 4000K indice de redare al culori minim IRC 80, iar acolo unde se vor monta aplici ornamentale, vor fi prevazute cu surse de iluminat LED de culoare calda. Pentru reducerea costurilor de exploatare, de mentenata, la adoptarea solutilor s-au luat in vedere si masuri de eficientizare energetica.

Alegerea corpurilor de iluminat precum si a furnizorului acestora ramane la latitudinea beneficiarului, sub rezerva respectarii tipurilor, puterilor si gradelor de protectie prevazute in proiect. Corpurile de iluminat sunt alimentate intre faza si nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor.

Astfel s-a urmarit realizarea urmatoarelor nivele de iluminare medii:

- sala sport	500÷700 lx;
- birouri	400 lx ;
- coridoare, scari	200/50-300/100 lx;
- grupuri sanitare	100-300 lx;
- spatii tehnice	300 lx ;
- circulatii	150 lx ;
- anexe	50 lx ;

Iluminatul pentru sala sport, birouri, spatii comune, etc.

a) Birourile, sala de sport, etc. vor fi iluminate cu corpuri echipate cu lampi tehnologie LED (la alegerea beneficiarului) montate aparent sau inglobat in plafonul fals, acolo unde este cazul, conform proiectului de amenajare arhitecturala; Se vor folosi corpuri de iluminat cu dispersor în vederea limitării fenomenului de orbire, montate aparent sau îngropat în plafonul fals (acolo unde există).

Sursele de lumină vor avea culori calde, cu temperatura de culori situată între 3000÷5000 °K şi indicele de redare a culorilor 80-90.

b) In spatiile de circulatie se vor prevedea corpuri de iluminat tehnologie LED decorative, functie de arhitectura ;

c) Grupurile sanitare vor fi prevazute cu corpuri de iluminat etanse echipate cu lampi tehnologie LED cu IP44.

d) In spatiile tehnice sunt prevazute corpuri functionale adecvate activitatii ce se desfasoara în fiecare încapere, si mediului respectiv.

Comanda iluminatului din birouri, sali de sport si alte camere se face local prin intermediul intrerupatoarelor atat pentru iluminatul normal cat si pentru iluminatul de siguranta. Intrerupatoarele si comutatoarele se monteaza pe conductorul de faza si corespund modului de pozare a circuitelor si gradului de protectie cerut de mediul respectiv.

Comanda iluminatului de pe casele scarilor, de pe coridoare se va face prin intermediul intrerupatoarelor si senzorilor de miscare.

Comanda iluminatului din grupurile sanitare, anexe si din spatiile tehnice se va face local de la intreruptoare sau comutatoare montate la intrarea in spatiile respective si de la senzori de miscare.

Circuitele electrice de iluminat se vor executa cu cabluri cu rezistenta marita la propagarea focului si fara halogeni, de tip N2XH montate pe paturi de cabluri sau ingropat in tuburi de protectie sau aparent dupa caz.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intrerupatoare automate, conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat montate la exterior sau ale celor montate in grupurile sanitare, sau in locuri cu inaltime mai mica de 2,5 m se vor lega la nulul de protectie.

Pe suprafete combustibile circuitele vor fi protejate in tuburi de protectie de tipul COPEX METALIC CU INVELIS PVC.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. De asemenea, distanta intre circuitele de iluminat si cele de curenti slabi trebuie sa fie de minim 30 cm (daca portiunea de paralelism nu depaseste 30m si nu contine iradiri la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de curenti slabi, sau separati prin ecranare de acestea.

La pozarea coloanelor electrice aferente tablourilor electrice si al celorlalte circuite, se vor avea in vedere prevederile normativelor I7-2011 si NTE 007/2008 cu privire la distantele minime fata de alte tipuri de instalatii si pozarea instalatiilor electrice pe suporti combustibili.

Alegerea corpurilor de iluminat s-a facut tinand cont de cerinte functionale, cat si estetice, in colaborare cu viziunea arhitectului.

Inaltimea de montaj a intrerupatoarelor este de 1.2 m fata de pardoseala finita, facand exceptie zona de spatii tehnice, unde inaltimea de montare este de 1.4 m .

Intrerupatoarele sunt de tip IP20 cu montaj ingropat facand exceptie cele din zonele tehnice care sunt cu grad de protectie IP44 cu montaj aparent.

Conform normativului I7/2011 **modificat 2023**, in functie de destinatie, iluminatul de siguranta este de urmatoarele feluri:

- iluminat de securitate pentru evacuare si marcarea cailor de circulatie;
- iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului;
- iluminat de siguranta impotriva panicii;
- iluminat de siguranta local pentru marcarea hidrantilor interiori de incendiu;
- iluminat de siguranta local pentru indicarea pozitiilor unor echipamente si aparate;
- iluminat de securitate pentru interventii in zone de risc;

2.4. ILUMINATUL EXTERIOR AL CLADIRILOR

Instalatiile de iluminat exterior urmaresc marcarea acceselor, a fatadelor si a amenajarilor ambientale adiacente obiectivului. Instalatiile de iluminat exterior nu includ firme luminoase si panouri publicitate amplasate in zona acceselor si pe acoperis. Corpurile de iluminat alese vor avea design adecvat si vor fi echipate cu surse luminoase avind puteri si temperaturi de culoare ce permit diferentierea iluminatului respectiv.

In functionarea normala si in conditiile unei intretineri corespunzatoare corpurile de iluminat trebuie sa asigure protectia impotriva atingerii directe a partilor aflate sub tensiune. Protectia impotriva accesului corpurilor solide, a prafului si a umezelii se asigura conform IEC 529. Rezistenta la impact se asigura conform normei EN 50102.

Traseele electrice de iluminat exterior se executa conform cerintelor tehnice impuse de finisajele arhitecturale. Traseele electrice se executa cu cabluri de cupru cu protectie sporita la propagarea flacarii si fara halogen, tip N2XH, pozate in tub de protectie, pe pat de nisip sau pe elementele de constructie exterioare (gard, pereti exteriori). Alimentarea corpurilor de iluminat exterior se face din tabloul general de distributie cu cablu N2XH cu 5

conductoare, pe fiecare faza racordindu-se acelasi numar de corpuri de iluminat. Alimentarea iluminatului exterior contine comutator pentru selectia manual/automat, prevazut cu sensor crepuscular.

2.5. INSTALATIA PENTRU PRIZELE DE UTILIZARE GENERALA

Toate prizele sunt prevazute cu contact de protectie, executate pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de 16A.

Prizele si racordurile electrice sunt dispuse pe circuite diferite in functie de gradul de importanta, montajul realizandu-se la 0.4 m de pardoseala finita incaperile obisnuite si la 2.0m pentru salile de clasa laboratoare. In cazul dispunerii mai multor prize una langa alta se recomanda utilizarea unei rame comune. Pentru spatiile umede, inaltimea de montaj va fi de 1,2 m.

Toate circuitele de priza din spatiile publice sunt protejate cu disjunctoare cu protectie diferentiala (PACD) (cu declansare la un curent de defect de 0,03A) conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Traseele pentru circuitele de prize si racordurile electrice sunt comune cu cele pentru iluminatul artificial, si sint protejate in tub PVC-U pentru montaj ingropat sau montate pe pat de cablu de unde coboara la receptori in tuburi de protectie de PVC-U sau in tuburi metalice in spatiile tehnice (pod, statie de hidrofor/incendiu, etc.). Pe suprafete combustibile circuitele vor fi protejate in tuburi de protectie de tipul COPEX METALIC CU INVELIS PVC.

Circuitele electrice ale instalațiilor mai sus descrise se vor executa cu cabluri de energie, 0,6/1kV, având material conductor cupru, izolație cu rezistență la propagarea flăcării la pozarea în mănunchi, clasa de reactie la foc B2ca-s1, d0, a1. Cablurile folosite sunt de tip N2XH.

Se va evita instalarea circuitelor de prize pe suprafete calde, iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. De asemenea, distanta intre circuitele de prize si cele de curenti slabi trebuie sa fie de minim 30cm (daca portiunea de paralelism nu depaseste 30 m si nu contine inadiri la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize se vor monta deasupra celor de curenti slabi sau in compartimentele canalelor de cabluri ecranate intre acestea.

La montarea instalatiilor electrice pe mesele de lucru (prize pentru calculatoare), vor fi respectate prevederile normativului I7-2011, cu privire la montarea acestora pe elemente combustibile. In zonele tehnice s-au prevazut prize cu grad de protectie IP44, cu capac de protectie, iar in restul zonelor cu gradul de protectie IP 20.

In exteriorul cladirii se vor prevede grupuri de prize montate in cutii etanse IP44.

2.6. INSTALATIA DE FORTA

Instalatia de forta consta in alimentarea de echipamente de genul pompe circulatie, climatizare, ventilatoare, etc.

Alimentarea cu energie electrica a receptoarelor de forta se realizeaza prin cabluri individuale tip N2XH, sau NHXH, corespunzator destinatie si locului de montaj al echipamentului respectiv.

La racordarea in tablouri si la consumatori se va avea grija sa se elimine rezistentele de contact, prin curatarea corecta a capetelor conductoarelor si strangerea corecta in clemele de racordare.

Fiecare receptor de forta va fi prevazut cu tablou propriu de automatizare. Responsabilitatea proiectantului de instalatii electrice este doar de a alimenta cu energie electrica tablourile echipamentelor de forta, nu si de a realiza/asigura functionarea automata a acestora.

Pentru alimentarea receptoarelor cu puteri peste 2,5 kW au fost prevazute circuite de alimentare distincte.

2.7. INSTALATIA PENTRU RECEPTOARE VITALE SI PREFERENTIALE

Receptoarele vitale sunt cele cu rol de securitate la incendiu: centrala semnalizare incendiu; iluminat de siguranta evacuare, interventie este realizat cu corpuri de iluminat echipate cu kit de emergenta cu autonomie 180'.

Alimentarea centralei de semnalizare incendiu va fi dublata de o sursa neintreruptibila de curent (UPS) de proiectantul de specialitate conform proiectului de specialitate curenti slabi, sau fiecare consumator va avea UPS/acumulatori proprii.

2.8. INSTALATIA DE PROTECTIE A CLADIRII LA EFECTELE TRASNETULUI

Instalatia de protectie a cladirii la efectele trasnetului, consta in:

- retea de captare din platbanda OL-Zn 25x4mm/conductor OL-Zn10 mm cu dispozitiv PDA;
- coborari realizate din platbanda OL-Zn 25x4mm/conductor OL-Zn10 mm, coborari ce sunt montate ingropat in structurile de rezistenta si aparent pe fatadele cladirilor.
- priza de pamant propusa este de tip natural cu electrozi orizontali din platbanda 40x4mm, montati ingropat la 0.8 m in fundatiile imobilelor. Priza de pamant se va lega de celelalte prize existente prin intermediul unei platbande OLZn 40x4mm.

La priza de pamant (prin intermediul pieselor de separatie) se va lega si scheletul metalic al oricarei confectii metalice sau echipament exterior, inclusiv stilpii de iluminat exterior (daca se prevad).

Legatura dintre elementele de coborare si priza de pamant se va realiza prin piese de separatie montate la inaltimea de 1.5m fata de suprafata solului, la parter.

Priza de pamant este comuna pentru instalatia de protectie a cladirii impotriva trasnetului si pentru instalatia de protectie a omului impotriva socurilor electrice. Rezistenta de dispersie va trebui sa fie inferioara valorii de 1 Ohm. Dupa realizare se va verifica acest lucru prin masuratori. Daca nu este indeplinit se vor adauga electrozi pana la atingerea valorii cerute sau se vor lua masuri de imbunatatire a rezistivitatii solului.

De asemenea se vor prevedea centuri de egalizare a potentialului din platbanda OLZn 25x4mm la care se vor lega carcasele metalice ale echipamentelor, paturile de cablu, tevi metalice, cu cablu litat din cupru cu sectiunea 16mmp.

Distributia fiind in sistem TNC, pe ghenele verticale de cabluri se va prevedea o platbanda de Cu cu sectiunea de minim 25mmp, care va asigura legatura la priza de pamant necesara trecerii din sistem TNC in sistem TNS. Tot traseul se va realiza pe cat posibil fara imbinari, iar unde nu se poate se va prelungi prin lipire, cositorire. Pentru protectia echipamentelor alimentate electric impotriva supratensiunilor din retea (de comutatie) sau de natura atmosferica, la tablourile de nivel se prevad descarcatoare de suprateniune tip 2 PRD 8kA, iar pe intrarea tabloului general s-a prevazut descarcator de supratensiune tip 1 PRF1 tip Schneider sau similar, care se va lega direct la priza de pamant.

2.9. MASURI DE PROTECTIE IMPOTRIVA SOCURILOR ELECTRICE

2.9.1 Masuri impotriva atingerii directe

Se vor respecta regulile privind protectia muncii pentru astfel de situatii.

Protectia se asigura prin izolari, carcasari, separari, protectie diferentiala, conform prevederilor normativului I7-2011.

Astfel, pentru protectia utilizatorilor impotriva socurilor electrice prin atingere directa se va asigura:

- izolarea electrica a tuturor elementelor conducatoare de curent ce fac parte din circuitele curentilor de lucru;
- utilizarea de tablouri electrice avand grad de protectie corespunzator;
- amplasarea la inaltimi inaccesibile in mod normal a echipamentelor electrice.

La lucrarile de montaj si intretinere a instalatiilor electrice se vor respecta Normele specifice de securitate si sanatate a muncii la utilizarea energiei electrice in medii normale, precum si Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor.

2.9.2. Masuri impotriva atingerilor indirecte.

Protectia de baza se asigura prin legarea partilor metalice ce accidental ar putea ajunge sub tensiune la conductorul de protectie PE. Ca masura suplimentara se prevede protectia diferentiala 30mA pe circuitele de lumina prize din locurile accesibile publicului.

In spatiile tehnice se va realiza o centura de egalizare a potentialelor din platbanda OLZn 25x4, centura legata la priza de pamant in cel putin 2 locuri, prin intermediul pieselor de separatie. Centura se va amplasa la inaltimea de 30 cm fata de pardoseala finita. La aceasta centura se vor lega partile metalice ale echipamentelor electrice ce accidental ar putea ajunge sub tensiune.

Tablourile electrice se vor lega prin platbanda OLZn 25x4 mm prin intermediul unei piese de separatie la priza de pământ. Rolul pieselor de separatie este de a separa instalatia electrica de priza de pământ pentru a se putea realiza măsurarea prizei de pământ

Se interzice legarea in serie a maselor materialelor si echipamentelor legate la conductoare de protectie intr-un circuit de protectie.

In fiecare tablou de distributie conductorul de protectie trebuie conectat la bara legaturilor echipotentiale. Tablourile de palier se vor lega la priza de pamant, prin intermediul celui de al cincilea conductor.

Pentru protectia utilizatorilor impotriva electrocutarii prin atingere directa se va asigura:

- izolarea electrica a tuturor elementelor conductoare de curent ce fac parte din circuitele curentilor de lucru:
- utilizarea unui tablou electric avand grad de protectie corespunzator;
- amplasarea la inaltimi inaccesibile in mod normal a echipamentelor electrice;

Conductorul de nul de protectie al instalatiei se va lega obligatoriu la pamant la tabloul de alimentare. Conductorul de nul de protectie va fi separat de conductorul de nul de lucru si va fi protejat pe tot parcursul lui pana la carcasele receptoarelor electrice in aceleasi conditii ca si conductoarele active de faza si nul de lucru.

B. INSTALATII ELECTRICE – CURENTI SLABI

1. DATE GENERALE

1.1 Obiectul proiectului

Prezentul proiect trateaza la nivel de SF instalatiile de curenti slabi si anume:

- sistem detectie/avertizare incendiu;
- sistem de supraveghere video, TVCI ;
- retea voce-date (telefonie-internet) ;
- sistem antiefractie ;
- sistem adresare publica;

1.2 Baze de proiectare

La baza intocmirii prezentei lucrari au stat:
- comanda beneficiarului ;
- proiectele de arhitectura si de instalatii aferente cladirii puse la dispozitie de beneficiar;
- Ordinul MI nr. 775 din 22.07.1998;
- Legea 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor,
- OMAI 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de aparare împotriva incendiilor
- SR-EN 54 – Sisteme de detectare si de alarma la incendiu;
- Legea 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor;
- Hotararea 1010 din 25.06.2004 – Norme metodologice de aplicare a legii 333/2003;
- Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor aprobate prin Ordonanta 60/97, aprobata cu Legea 112;
- I18/1/2001 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de telecomunicatii si semnalizare din cladirile civile si de productie;
- P118/3-2015- Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de semnalizare si detectie a incendiilor din cladiri;
- SR-EN 50130 Cerinte generale pentru sisteme de alarma
- SR-EN 50131 – Sisteme de alarma impotriva efractiei utilizate in aplicatii de securitate
- SR-EN 50132 - Sisteme de supraveghere TVCI
- SR-EN 50133 – Sisteme de control al accesului utilizate in aplicatii de securitate
- SR-EN 50136 – Sisteme si echipamnete de transmisie a alarmei
- SR-EN 50137 – Sisteme de alarma combinate sau integrate
- NP-I7-2011 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000Vc.a. si 1500Vc.c.
- P118- Normativ de siguranta la foc a constructiei.

Cerintele beneficiarului discutate si acceptate de acesta pe parcursul elaborarii lucrarii.

2. Situatia proiectata
2.1 Sistem detectie, avertizare incendiu

Pentru protejarea spatiilor aferente, s-a prevazut un sistem de detectie si avertizare la incendiu pentru toate cladirile. Sistemul este adresabil, fiind realizat cu echipamente performante. Sistemul de detectie precizat se interconecteaza cu sistemele de protectie la incendiu.

Sistemul va fi proiectat intr-o arhitectura deschisa "open sistem", adresabil, în conformitate cu prevederile standardelor si normativelor în vigoare pentru detectia si alarmarea rapida a începuturilor de incendiu si este realizat cu echipamente performante.

Sistemul de detectie precizat se interconecteaza cu sistemul de control acces, cu sistemul de ecrane fum, sistemul stingere incendiu – arhiva, etc.

În conformitate cu prevederile Normativului privind securitatea la incendiu a construcţiilor, Partea a III-a – Instalaţii de detectare, semnalizare şi avertizare, indicativ P118/3-2015, pentru această clădire este necesară echiparea cu instalaţie de semnalizare a incendiilor.

Sistemul de detecţie şi avertizare este constituit din:
- centrală de alarmare incendiu de tip adresabilă pentru fiecare cladire;
- detectoare de fum adresabile, montate în toate încăperile cu risc de incendiu;
- butoane manuale adresabile de semnalizare a incendiului, montate în locuri vizibile, la ieşiri sau pe căile de acces, în conformitate cu prevederile P118/3 – 2015;
- sirene adresabile de interior pentru semnalizarea unui incendiu;
- sirene cu flash adresabile de interior pentru semnalizarea unui incendiu;
- sirene convenţionale de exterior pentru semnalizarea unui incendiu;

- module de monitorizare si comanda;
- cablurile pentru buclele de semnalizare sunt de tip JE-H(St)H 2x2x0,8 mm (RF30 min).

Instalaţia automată de detectare, semnalizare şi avertizare a incendiu (IDSAI), va trebui să realizeze următoarele funcţiuni:

- detecţia şi avertizarea la incendiu în toate spaţiile;
- semnalizarea începuturilor de incendiu prin declansatoare (butoane) manuale de semnalizare;
- alarmarea acustică locală sau/şi generală prin dispozitive acustice (sirene) de alarmare;
- comandă deblocarea automată a sistemului de control acces, asigurând accesul utilizatorilor la toate căile de evacuare;
- se actioneaza echipamentele securitate la incendiu (pompe, centrale stingere, ecrane foc);
- comandă închiderea electrovanei de gaz aferente centralelor termice.

Pentru fiecare cladire, sistemul de detecţie şi alarmare la incendiu este controlat şi comandat de o centrală adresabilă de detectare, semnalizare şi avertizare incendiu numită „echipament de control şi semnalizare" (ECS), cu bucle închise, poziţionată la parter într-un spatiu special destinat.

Spatiul în care se va monta echipamentul de control şi semnalizare (ECS) este situat in general la parterul imobilelor in spatii special prevazute in aces sens.

Acesta respectă prevederile din Normativul P118/3-2015 art.3.9.2.6. (spatiul este separat prin pereţi EI 60 şi planşee REI 60 cu uşă rezistentă la foc EI 30-C, prevăzută cu sistem de autoînchidere).

Instalaţia de iluminat aferentă camerei cu echipamentul de control şi semnalizare (ECS) trebuie să asigure nivelul de iluminare minim corespunzător cerinţei utilizatorilor (cel puţin 200lx cf P118/3-2015 art. 3.9.2.2. şi se execută din conductori de cupru în tuburi montate sub tencuială; în încăperea cu echipamentul de control si semnalizare (ECS) trebuie prevăzut iluminat de siguranţă pentru continuarea lucrului, conform Normativ I7-2011.

În camera cu echipamentul de control şi semnalizare (ECS) este asigurată supraveghere permanentă, suplimentar ECS este conectată la o staţie de control de la distanţă prevăzută cu post telefonic conform P118/3-2015 art. 3.9.1.3.

Reţeaua de avertizare acustică va fi realizată cu dispozitive acustice (sirene) de semnalizare.

Se menţionează faptul că amplasarea detectoarelor şi a declanşatoarelor manuale de alarmare (butoanelor de semnalizare) s-a facut conform normelor în vigoare şi caracteristicilor tehnice ale echipamentelor. Declanşatoare manuale de alarmare (butoanele manuale de semnalizare) se vor amplasa la ieşirile din clădire şi pe căile de evacuare astfel încât nici o persoană, oriunde s-ar afla, să nu se deplaseze mai mult de 30 m până la primul buton de incendiu.

Sirenele de alarmare se vor amplasa astfel încît să asigure alarmarea eficientă pentru oricare zonă fizică şi functională din clădiri.

Circuitele de interconectare între elementele sistemului vor fi amplasate şi montate astfel încît să fie redus la minim riscul deteriorării acestora sau distrugerii în caz de incendiu.

În stare normală echipamentul de control şi semnalizare (ECS) supraveghează reţeaua de detecţie şi semnalizare şi integritatea circuitelor de interconectare.

Alarmarea în cazul detectării unui început de incendiu se face :

- optic şi sonor, cu afişarea alarmei la nivelul centralei;
- sonor,optic, la nivelul sirenelor si sirenelor cu flash adresabile, de interior;

- optic, la nivelul butoanelor manuale adresabile de semnalizare a incendiului;
- optic, la nivelul detectoarelor adresabile;
- optic şi sonor la nivelul sirenei convenţionale de exterior.

La detectarea unui început de incendiu, în oricare din compartimentările protejate, prin semnalele transmise de un detector sau un declanşator manual (buton de semnalizare), echipamentul de control şi semnalizare (ECS) semnalizează optic şi acustic (prin buzzer-ul intern) acest lucru.

Automat echipamentul de control şi semnalizare (ECS) comandă semnalizarea acustică locală prin dispozitivele acustice (sirenele) din zona în care a apărut începutul de incendiu, semnalizarea acustică la staţia de control de la distanţă.

In cazul unui eveniment, ECS actioneaza urmatoarele componente ale sistemului:
- Actioneaza sistemele de securitate la incendiu (ventilatoare, clapete, etc.);
- Inchide vanele de gaz care alimenteaza centralele termice;
- Deschide automat toate usile prevazute cu control acces;
- Inchide circuitele de alimentare pentru aparate aer conditionat si ventilatoare bai (acolo unde este cazul);
- Trimite alerte catre dispecerat supraveghere;

Modul de acţionare al personalului specializat de intervenţie în caz de incendiu se va stabili ulterior împreună cu utilizatorul clădirii.

Sistemul de detecţie şi avertizare din acest proiect permite localizarea rapidă şi precisă a unei situaţii anormale, afişarea stării elementelor de detecţie şi transmiterea alarmei.

Conform Normativului P118/3-2015 sursa de alimentare de rezervă (bateria) sistemului este dimensionată astfel încât să asigure autonomia în funcţionare a instalaţiei pe o durată de 48 ore în condiţii normale (stare de veghe) după care încă 30 minute în condiţii de alarmă generală de incendiu (toate dispozitivele de alarmă în funcţiune).

Toate echipamentele prevăzute in sistem trebuie să asigure compatibilitatea in conformitate cu recomandările din SR EN 54-13.

2.2 Sistemul de televiziune cu circuit inchis.

Sistemul de supraveghere prin TVCI realizeaza monitorizarea perimetrala de jur imprejurul cladirilor si totodata toate zonele de acces (holuri, casa scarii, etc.) cu ajutorul camerelor video, prevazute dupa caz cu sau fara carcasa termostatata.

Sistemul de supraveghere video CCTV va fi de tip IP, switchurile POE si echipamentele de inregistrare si stocare NVR se vor amplasa in rackurile de la camerele server. Conexiunile dintre switch si pach panel se va face cu pach cord FTP categoria 6. Managementul porturilor si alocarea de banda va fi prevazuta din server.

Sistemul de supraveghere video contine :
- unitati NVR ce se vor redimensiona in conformitate cu optiunule beneficiarului final;
- camere de supraveghere profesionale pentru distante de pana in 30 m, montate la exterior;
- camere de supraveghere de interior profesionale montate in zona acceselor, holuri, casa scarii, etc.
- rezerve pentru prevederea de camere video in salile de clasa.

Stabilirea zonelor supravegheate si amplasarea echipamentelor este conforma cu studiul de fezabilitate si planurile de arhitectura.

Semnalele primite de la camerele video sunt transmise la locul de monitorizare – camera receptie. Selectarea si stocarea semnalelor primite este realizata de hard disk recorder, minim 2/4Tb.

Reteaua de interconectare intre echipamentele sistemului de supraveghere prin TVCI este realizata cu :
- cablu de date FTP Cat.6 pentru partea de semnal ;
- cablu energie tip N2XH 3x1,5 mm^2 , pentru alimentare ;

Modul de pozare a circuitelor de interconectare prezentat anterior este urmatorul:
- Protejat in tuburi PVC montate ingropat pentru camerele exterioare, in plafonul aparent si in tavan fals, unde e cazul;
- Protejat in tuburi PVC montate aparent pe elementele constructiei ;
- Montate aparent pe patul de cabluri de curenti slabi.

Traseul de cabluri este prevazut cu doze de ramificatie acolo unde instalatia o cere. Realizarea retelei este specificata in jurnalul de cabluri din documentatia de executie (executant atestat) iar montarea echipamentelor este realizata conform tabelului Repartizare echipamente pe zonele de protectie din cadrul volumului respectiv.

2.3. Sistem retea voce-date (telefonie, internet)

Sistemul voce-date va fi un ansamblu de elemente si subsisteme de cablare organizate pe un schelet de cablare flexibil, avind o topologie de tip stea, care ofera utilizatorului facilitati deosebite in administrarea, reorganizarea, remodelarea, reconfigurarea structurii locale precum si asigurarea mentenantei sistemului de telecomunicatie al cladirii.

Astfel, cablarea structurată a clădirilor presupune organizarea unei reţele comune pentru instalaţia interioară telefonică si reţeaua de date voce + date + imagini) pe orizontala (cablare orizontală) si pe verticala clădirii (cablare verticală).

Pe traseele sistemului de cablare structurată pentru instalaţia comună de voce+date se va evita paralelismul cu traseele electrice pe o distanţă mai mare de 1 m, fiind acceptată doar traversarea perpendiculară a traseului electric iar aria suprafeţei de contact (suprapunere) micsorată pe cât posibil.

Secţiunea tuburilor să fie adecvată pentru ca tragerea cablurilor să se facă usor fără a le tensiona peste limita admisibilă prevăzută de producător si specificată în catalog. Tuburile si jgheaburile trebuie să aibă sârma de tragere.

Traseele verticale să prezinte bride de fixare pentru a nu fi solicitate la elongaţie de propria greutate. Toate traseele se vor termina în concentratorul de date (în camera tehnică) dulapurile de curenţi slabi (DC).

Traseele de cabluri ecranate si neecranate aferente cablării structurate se vor poziţiona la următoarele distanţe faţă de surse de interferenţă electromagnetică (EMI) (lămpile fluorescente/LED, traseele de TV, trasee de alimentare cu energie electrică, echipamente electrice etc.) alimentate la ≤ 500V. Acolo unde nu există altă posibilitate, se admit intersecţii de trasee (perpendiculare). Indiferent de tipul tubulaturii fiecare cablu se marchează cu cel puţin 3 înscrisuri de identificare la fiecare capăt pe o distanţă de 1,5-2 m.

La prize se lasă o rezervă de 15-20 cm pe care să fie vizibilă si foarte clară marcarea de identificare, iar în camera echipamentului (concentrator) se lasă o rezervă de 3-5 m de la baza dulapului pentru a permite realizarea formei de cablu, o rezervă si conectorizarea în panoul de legătură. Fiecare priză se va marca/eticheta vizibil.

Cablurile se pozează se trag cu atenţie astfel încât să nu fie depăsită forţa de tensionare permisă de producător si precizată în foaia de catalog. În lipsa altor indicaţii se adoptă valoarea de 90N. Nu se vor poza mai multe cabluri în tubulatură decât este permis.

Cablurile si conectica utiliate vor fi in conformitate cu standardul CAT6 (minim), asigurand rate de transfer 1000 Mbps, respectand standardele EIA/TIA 568a/b, ISO 11801.

Se va urmări ca la pozarea cablurilor să nu se formeze noduri ceea ce duce la o rază de curbură mai mică decât cea prevăzută în standard (5 cm) sau precizată de producător. Raza de curbură influenţează performanţele parametrilor de comunicaţie. Raza admisă pentru curbura cablurilor FTP cat 6 este de 25 mm.

Etichetarea cablurilor se face înainte si după stabilirea legăturilor dintre priză si panoul de legătură, la ambele capete având o etichetă cu acelasi marcă.

Se va lăsa o rezervă generală a cablurilor orizontale si verticale.

Cablurile vor fi direcţionate spre dulap prin forme de cablu solidarizate cu scheletul dulapului. Traseele circuitelor de cabluri se vor realiza utilizând bride de plastic zimţate autoblocante care să nu stranguleze mănunchiul de cabluri. Traseul circuitelor de cabluri se va ramifica corespunzător panourilor de legătură în care se va face conectorizarea fiecărui cablu.

După conectare, fiecare cablu se va eticheta corespunzător prizei aferente. Etichetarea posturilor/prizelor se va face vizibil, lizibil si diferenţial-cromatic conform EIA/TIA 606.

Cablarea orizontală a reţelelor de date respectă o topologie a reţelei stelară, in conformitate cu prevederile standardului ANSI/TIA/EIA-568-2002. Datorită flexibilităţii în administrare si a bunei funcţionări se foloseste foarte des topologia stelară, fiecare priză de comunicaţii având propria ei terminaţie fizică în panoul de conectare din concentrator.

Cablarea orizontală cuprinde:

- cablurile de conectare (1) a prizelor de conectare cu terminalul de date;
- cablurile de conectare (2) dintre panoul de conectare si echipamentele active
- prizele de telecomunicaţii tip RJ45 categoria 6E;
- conectorii pentru prize, cabluri, panouri de conectare.

Pentru cablarea orizontală distanţele pentru asigurarea condiţiilor optime a transmiterii datelor sunt:

- lungimea cablurilor orizontale se va limita la maxim 90 m;

Cablurile orizontale vor face legatura intre fiecare priza de date din ficare birou si portul din pachpanel aferent.

Din firida curenti slabi, va pleca o coloana formata din cabluri de tipul 2xFTP Cat 6E+1xRG6/4U pana la rackul montat la parterul cladirii in incaperea tablou electric. Se vor monta cate doua RACK-ri in casa scarilor pentru fiecare nivel, care vor gazdui echipamentele CATV, CCTV, DATE, adresare publica pentru fiecare palier/nivel in parte.

Telefonia va fi cablata structural ducand un cablu FTP de la fiecare priza de telefon pana la switch palier. In spatiul tehnic tablou electric se va monta o centrala telefonica de tip IP.

2.4. Sistem antiefractie

Sistemul este conceput astfel încât să asigure protecţie împotriva pătrunderii prin efracţie în spaţiile definite ca având un regim controlat de acces permanent sau în anumite intervale orare. Acest sistem completează sistemul de control acces, realizând împreună un sistem unitar de supraveghere a mişcării persoanelor în spaţiile interioare ale clădirii.

Sunt acoperite următoarele riscuri :

- deplasarea persoanelor pe scările de evacuare în caz de incendiu;
- accesul în camerele cu acces limitat;

Sistemul este dezvoltat în jurul unei centrale pentru sisteme integrate de securitate cu un software de aplicaţie ce rulează pe un PC care găzduieşte şi aplicaţia pentru sistemul de control acces. Operarea sistemului se realizează de personal specializat de pe computer. Totodata la cererea beneficiarului sistemul poate fi operat şi de la o tastatură LCD care semnalizează starea sistemului, alarmele şi defecţiunile apărute în sistem. Tastatura permite accesul la toate funcţiile centralei de alarmare.

Împreună cu software-ul de aplicaţie trebuie să ofere o interfaţă grafică prietenoasă pentru utilizator care să asigure:

- vizualizarea stării activ/inactiv a tuturor elementelor de detecţie;
- armarea/dezarmarea partiţiilor sistemului de alarmare;
- cunoaşterea cu precizie a elementului de detecţie aflat în alarmă sau care a semnalizat un defect tehnic;
- memorarea şi vizualizarea tuturor evenimentelor legate de sistem;
- acces la funcţiile sistemului pe bază de parole clasificate pe nivele;
- diagnosticarea şi programarea de la distanţă a sistemului de alarmare;

Structura sistemului :

Elementele sistemului sunt: centrala de detecţie şi alarmare, module şi interfeţe de conectare a elementelor de detecţie, detectorii de prezenţă, contactele magnetice.

Centrala de alarmare

Centrala de alarmare trebuie să fie dimensionată la capacitatea necesară acestui proiect, să aibă o construcţie modulară şi să ofere flexibilitate în configurarea şi extinderea ulterioară a sistemului funcţie de cerinţele clienţilor. Prin adăugarea de module şi elemente de detecţie noi, centrala va asigura fără costuri de înlocuire dezvoltarea ulterioară a sistemului de alarmarea la efracţie.

Elemente de detecţie

Ca elemente de detecţie sunt utilizate:

- detectori de mişcare în tehnologie dual PIR cu prelucrare numerică de semnal amplasaţi în următoarele spaţii:
  - pe scările de evacuare în caz de incendiu
  - în zona uşilor de acces de la parter către exterior;
- contacte magnetice montate la :
  - toate uşile de acces din exterior către interior de la parter;
  - toate uşile de acces către scările de evacuare în caz de incendiu;
  - uşile de acces către terase.

Sirenă de exterior

Sirena de exterior va fi autoalimentata cu flash, carcasa dubla policarbonat + metal, autoprotectie contra taierii firelor si a sabotajului, timp de alarmare programabil (3 sau 10 minute), sunet sirena programabil (sabotaj sunet diferit), activare pozitiva sau negativa, accepta acumulator de 2,3Ah.

2.5. Sistem adresare publica

Spatile comune, salile de clasa, holuri, sala evenimente, cantina, birourile, etc. vor fi echipate cu sistem de adresare publica.

Proiectul de specialitate este conform standardului EN54, executantul furnizează şi montează centrala, difuzoarele, microfoanele si instaleaza intreaga retea de cabluri conform cu reglementarile in vigoare şi va conecta aparatele în stare de funcţionare.

Toate terminaţiile cablurilor utilizate se vor inscripţiona în mod rezistent. Pentru racordul centralei la reţea se instalează o priză dublă cu împământare de protecţie pe un circuit separat al instalaţiei auxiliare de alimentare (nedecuplabil). Totodata, este prevazut

circuit de comandă pentru alarma de incendiu, deconectarea muzicii din spaţii, defecţiune a instalaţiei. Conform proiect centrala de sonorizare este prevăzută cu UPS.

Centrala de sonorizare va fi pozitionata in incaperea special destinata si va fi compusa din urmatoarele:

- Modul de alimentare
- Modul de comanda
- Modul input
- Modul control input
- Modul recorded message
- Modul music input
- Modul zone relay
- Modul control relay
- CD-Recorder
- Unitatea de control
- Amplificatoare

C. EXIGENTE DE CALITATE

Rezistenta si stabilitate se realizeaza prin :

- Rezistenta mecanica a elementelor instalatiei la eforturile exercitate in timpul utilizarii;
- Numarul minim de manevre mecanice si electrice asupra aparatelor electrice si a corpurilor de ilminat, care nu produc deteriorari si uzura;
- Rezistenta materialelor, aparatelor, echipamentelor la temperaturile de utilizare ;
- Adaptarea masurilor de protectie antiseismica (asigurarea tabloului electric impotriva rasturnarii, utilizarea conductorilor flexibili, cu rezerva la rosturi)

Siguranta la foc se realizeaza prin :

- Adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc a elementelor de constructie;
- Incadrarea instalatiei electrice in categoriile de pericol de incendiu , respectiv de pericol de explozie;
- Precizarea nivelului de combustibilitate a componentelor instalatiei electrice;

Siguranta in exploatare se realizeaza prin :

- Protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice , prin atingere directa , sau indirecta;
- Securitatea instalatiei electrice la functionarea in regim anormal : protectia la suprasarcina si la scurtcircuit;

Protectia mediului se realizeaza prin adoptarea de echipamente (cabluri etc) care asigura evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre;

Economia de energie se realizeaza prin :

- Utilizarea de echipamente cu randament ridicat, echipamente cu agremente si certificate tehnice de calitate conform legii;
- Dimensionarea corespunzatoare a echipamentelor folosite, respectandu-se prevederile normativelor in vigoare;

Protectia impotriva zgomotului se realizeaza prin :

- Utilizarea de echipamente moderne care sa nu produca zgomote sau vibratii, echipamente cu agremente si certificate tehnice de calitate conform legii;
- Elemente de prindere si sustinere corect alese pentru a nu transmite elementelor de rezistenta ale cladirii vibratii si zgomote.

Utilizare sustenabila a resurselor naturale

Cerinta fundamentala utilizare sustenabila a resurselor naturale se realizeaza prin proiectarea, executarea si demontarea instalatiilor astfel incat utilizarea resurselor naturale sa fie sustenabila si sa asigure in special urmatoarele:

- Reutilizarea sau reciclabilitatea materialelor si partilor componente, dupa demontare;
- Durabilitatea instalatiilor;
- Utilizarea la instalatii a unor materii prime si secundare compatibile cu mediul.

D. MASURI PSI

Instalatiile se vor executa cu cabluri tip NHXH, N2XH si CYAbY in functie de mediul de pozare.

Pentru instalatiile cu rol de siguranta la incendiu se vor utiliza cabluri rezistente la foc 90 de minute.

Tablourile statiei stingere incendiu arhive TSI va avea doua surse (reteaua si grupul electrogen) si doua cai de alimentare pozate pe trasee separate.

Cablurile vor fi montate aparent pe paturi de cablu sau pe elementele constructiei sau in tuburi de protectie IPY instalate ingropat.

La amplasarea circuitelor electrice se vor respecta distanţele minime impuse de normativele I7, NTE107 si I18 faţă de celelalte instalaţii şi faţă de elementele combustibile ale construcţiei şi spaţiile de depozitare.

Fiecare circuit electric va fi protejat la scurtcircuit şi suprasarcină prin întrerupătoare automate sau siguranţe fuzibile montate pe plecările circuitelor din tablourile de distribuţie.

Trecerile circuitelor prin pereţi şi planşee se vor etanşa astfel încât să se păstreze gradul de rezistenţă la foc a elementului traversat.

Tabloul statiei de pompe incendiu, tabloul actionarii in caz de incendiu si tabloul de desfumare vor avea doua cai de alimentare separate, dispuse pe trasee distincte, astfel incat avarierea uneia dintre ele sa nu o afecteze pe cea de-a doua ; prima cale de alimentare se face din TGD iar ce-a de-a doua din TG-SIG, sustinut de grupul electrogen ; comutarea celor doua cai de alimentare se va face automat, prin intermediul unui dispozitiv AAR.

E. MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Pentru executarea si exploatarea corecta a instalatiilor electrice se vor respecta normele specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice Cod 65.

Protectia personalului impotriva electrocutarilor se va face dupa cum urmeaza:

a) pentru protectia prin atingere directa prin carcasari si izolari

b) pentru protectia prin atingere indirecta prin instalatiile de legare la pamant si nulul de protectie si prin disjunctoare cu declansare rapida la curenti de defect.

Instalatia de legare la pamant a fost descrisa mai sus.

Legarea la nulul de protectie se face prin intermediul conductorului de nul special prevazut in circuitele de alimentare si in tablourile electrice.

Prezentul proiect a fost elaborat cu respectarea urmatoarelor norme in vigoare privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice:

- Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice Cod 65
- Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor NTE 001/03/00
- I7-2011. Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000Vc.a. si 1500Vc.c.
- STAS 12604-87- Protectia impotriva electrocutarilor. Prescriptii generale.
- STAS 12604/4-89 - Protectia impotriva electrocutariior. Instalatii electrice fixe. Prescriptii.
- STAS 12606/5-90 - Protectia impotriva electrocutarii. Instalatii electrice fixe. Prescriptii de proiectare, executie si verificare.

Prin respectarea normelor prevazute in prescriptiile enumerate privind dimensionarea si verificarea instalatiilor electrice de exterior si interior, alegerea echipamentului electric si a schemelor de conexiuni, proiectul elimina producerea de acidente tehnice sau umane si asigura conditii de siguranta a activitatilor de constructii-montaj si exploatare, intretinere si reparatii.

F. MASURI DE PROTECTIA MEDIULUI

Prin proiectare vor fi respectate obligatiile ce revin organizatiilor de proiectare prevazute de:

- Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 243/28.11.2000 privind protecţia atmosferei (publicată în Monitorul Oficial cu numărul 633/6.12.2000)
- Legea nr. 655/20.11.2001 pentru aprobarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 243/2000 privind protecţia atmosferei (publicată în Monitorul Oficial cu numărul 773/4.12.2001)
- O.U.G. nr. 164/2008 pentru modificarea şi completarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 195_2005 privind protecţia mediului
- Ordinul MAPM nr. 745/30.08.2002 privind stabilirea aglomerărilor şi clasificarea aglomerărilor şi zonelor pentru evaluarea calităţii aerului în România (publicat în Monitorul Oficial cu numărul 739/9.10.2002)
- Ordinul MAPM nr. 592/25.06.2002 pentru aprobarea Normativului privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag şi a criteriilor şi metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidului de azot şi oxizilor de azot, pulberilor în suspensie (PM10 si PM2,5), plumbului, benzenului, monoxidului de carbon şi ozonului în aerul înconjurător (publicat în Monitorul Oficial cu numărul 765/21.10.2002)

Intocmit,
Ing. Gica PISTALU

S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.

INSTALATII SANITARE

STUDIU DE FEZABILITATE

"CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA IN COMUNA BUTURUGENI"

Str. DJ412A ,nr.239-241, Com . Buturugeni, jud. Giurgiu

Faza de proiectare:	: S.F.
Beneficiar	: PRIMARIA COMUNEI BUTURUGENI
Proiectant general	: S.C. DOT ARCHITECTURE AND ENGINEERING S.R.L.
Proiectant de specialitate	: S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
Proiect nr.	: 215/2025

-2025-

LISTA SEMNATURI

Sef Proiect	Arh. EUGENIA FERSEDI
Proiectant	Ing. SIMION DANELIUC
Verificat	Ing. GICA PISTALU

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ŞI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

S.C GENERAL LUX THERM S.R.L.

BORDEROU

A. **PIESE SCRISE :**	
1. FOAIE DE GARDĂ	
2. LISTA DE SEMNĂTURI	
3. BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE	
4. MEMORIU TEHNIC	
5.LISTA DOTARI	
6. LISTA DE CANTITATI SANITARE INTERIOARE	
7. LISTA DE CANTITATI SANITARE EXTERIOARE	
B. **PIESE DESENATE :**	
1. PLAN TRASEE MONTATE SUB COTA 0.00	IS-01
2. PLAN PARTER	IS-02
3. PLAN ETAJ	IS-03
4. PLAN INVELITOARE	IS-04
5. SCHEMA COLOANELOR	IS-05
6. PLAN RETELE EXTERIOARE	IS-06

Intocmit,
Ing. Simion DANELIUC

MEMORIU TEHNIC

Prezenta documentaţie tratează la faza de studiu de fezabilitate SF instalaţiile sanitare aferente lucrarii CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA IN COMUNA BUTURUGENI – com . Buturugeni , jud. Giurgiu .

- Investitia (descrisa si in memoriu de arhitectura atat ca amplasament cat si ca suprafete si functiuni) se propune a fi proiectata cu instalatii ce vor asigura un grad de confort si functionare corespunzator normelor romanesti in vigoare specifice salilor de sport NP65-02.

.

Documentatia tehnica de proiectare va fi intocmita cu respectarea legii nr. 10/1995 – sectiunea 2 – OBLIGATIILE SI RASPUNDERILE PROIECTANTILOR, avandu-se in vedere realizarea si mentinerea pe intreaga durata de existenta a constructiei a urmatoarelor cerinte :

- rezistenta mecanica si stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igiena, sanatate si mediu inconjurator;
- siguranta si accesibilitate in exploatare;
- protectie impotriva zgomotului;
- economie de energie si izolare termica;
- utilizarea sustenabila a resurselor naturale.

In conformitate cu HG 766/2006 - Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor, categoria de importanţă a clădirii este "C" (construcţii de importanţă normala). Pentru această categorie de importanţă va fi obligatorie verificarea tehnică de calitate a proiectului, în conformitate cu Regulamentul de verificare şi expertizare tehnică a proiectelor, a execuţiei lucrărilor şi construcţiilor aprobat prin ordinul M.L.P.A.T. nr. 77/N/28.10.1996.

La întocmirea proiectului s-au avut in vedere :

- P 118 / 1999 - Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor;
- I9–2022 - Normativ privind proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor sanitare;
- NP-065-02- Normativ privind proiectarea salilor de sport;
- P118-2013/2 – Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor,Partea a II-a - Instalatii de stingere
- STAS 1478 – Instalaţii sanitare. Alimentarea cu apă la construcţii civile şi industriale. Prescripţii fundamentale de proiectare.
- SR 1846-1/2006 – Instalaţii sanitare. Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare. Prescripţii de proiectare.
- SR 1846-2/2006 – Instalaţii sanitare. Determinarea debitelor de ape meteorice. Prescripţii de proiectare.
- STAS 4273-83 – Constructii hidrotehnice. Incadrearea in clase de importanta .
- STAS 9470-73 – Hidrotehnica. Ploi maxime. Intensitati, durate, frecvente .
- STAS 1795 -87 – Instalaţii sanitare. Canalizare interioara. Prescripţii fundamentale de proiectare.
- STAS 6054-77 – Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet.

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ŞI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

- Ordin M.A.I. nr. 163 / 2007 privind Norme Generale de apărare împotriva incendiilor;
- NP084-03 – Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor sanitare şi a sistemelor de alimentare cu apă şi canalizare utilizând conducte din materiale plastice;
- Legea nr. 10/18 ianuarie 1995 – privind calitatea in constructii.
- HG nr.766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii;

2. INSTALAŢII DE ALIMENTARE CU APĂ

Alimentarea cu apa rece a incintei se va realiza de la reteaua orasenesca printr-un camin de bransament amplasat in incinta si a unei retele interioare de distributie care va asigura alimentarea tuturor punctelor de consum si prepararea apei calde.

Intrucat in zona exista retele de alimentare cu apa, alimentarea cu apa se va face printr-un bransament la retele existente.

Conducta utilizata pentru transportul apei de consum pe portiunea ingropata va fi din polietilena de inalta densitate ,special conceputa si agrementata. Acestea vor fi prevazute la intrarea in imobil cu robinete de inchidere , regulator de presiune , filtru robinete de golire.

Conducta de bransament, din teava de polietilena, se va monta pe un pat de nisip de 10 cm, la adâncimea de 1.0 m, fiind mai mare decât adâncimea de îngheţ specifica zonei. Umplerea tranşeei după pozarea conductei se face din nisip sort 0-3 mm, in straturi succesive de 15 cm grosime, compactate cu mai de mană, pe o înălţime de 70% cm din diametrul conductei. Se continuă umplutura şi compactarea manuală cu pământ rezultat din săpătura pană la înălţimea de 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei. După efectuarea compactărilor manuale, pe tot traseul conductei se pozează grila de semnalizare-avertizare. Se definitivează umplerea tranşeei, rezervându-se spaţiu pentru refacerea drumului.

Debitul si presiunea necesare la consumatorii din incinta se realizeaza direct de la reteaua publica.

Reteaua interioara de distributie trebuie sa nu permita degradarea apei potabile . Echipamentele, produsele , materialele , utilizate in contact cu apa potabila vor fi avizate sanitar , conform prevederilor legale in vigoare (Procedura de reglemantare sanitara pentru punerea pe piata a produselor , materialelor , substantelor chimice / amestecurilor si echipamentelor utilizate in contact cu apa potabila din 26.03.2012 cu modificarile si completarile ulterioare.)

Instalatiile particulare: rezervoarele de inmagazinare , instalatiile de hidrofor si reteaua de distributie interioara se vor spala, curata si dezinfecta periodic (cel putin o data pe an) si ori de cate ori este necesar. Produsele utilizate pentru dezinfectie trebuie sa aiba aviz / autorizatie emis/emisa de Comisia Nationala pentru Produse Biocide potrivit dispozitiilor Regulamentului nr. 528 /2012 al Parlamentului European si al Consiliului din 22

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ŞI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

mai 2012 privind punerea la dispozitie pe piata si utilizarea produselor biocide , cu modificarile si completarile ulterioare si sa se utilizeze conform instructiunilor.

Conductele de alimentare cu apă rece pentru consum se izolează termic în vederea menţinerii temperaturii (pentru evitarea dezvoltării bacteriei legionella) şi împotriva apariţiei condensului. Apa rece pentru consum se va distribui în program continuu la toate punctele de distribuţie din incintă.

Toate trecerile conductelor prin pereţi şi planşee se vor etanşa pentru a nu permite transmiterea unor agenţi patogeni de la un spaţiu la altul.

Instalatia interioara de alimentare cu apa rece de consum, se va executa cu tevi din polipropilena random PP-R PN 20bari . Tevile trebuie sa fie conform certificatelor de calitate al producatorului si sa fie agrementate tehnic. Inainte de a fi puse in opera tevile vor fi supuse la verificari. Imbinarea conductelor se va face prin fitinguri tip termofuziune.Tevile se vor taia perpendicular pe ax. Tevile se vor izola cu o izolatie speciala comercializata de preferat de la acelasi furnizor de tevi. Conductele de alimentare cu apa se vor monta cu panta ascendenta 2-5‰ pentru evitarea formarii sacilor de aer si pentru golirea instalatiei.

La baza coloanelor se vor monta robineti de inchidere si de golire.

Racordurile la armaturile obiectelor sanitare, se vor monta ingropat in tencuiala si zidarie, respectiv in pereti placati cu rigips. Pe tronsoanele ce se vor monta ingropat, teava se va izola impotriva fenomenului de condens, cu izolatie din cauciuc sintetic tip armaflex sau similar avand grosimea de 9 mm.La trecerea prin pereti si plansee a conductelor de instalatii sanitare vor fi prevazute tevi de protectie.

Pentru izolarea completa a fiecarui grup sanitar, se vor prevedea robineti de trecere cu sfera. Fiecare din acesti robineti se va monta impreuna cu cate o piesa tip racord olandez (pozitionata dupa robinet, in sensul de curgere). De asemenea, la toti robinetii din distributie si coloane se vor monta cu cate o piesa tip racord olandez.

Instalaţii de alimentare cu apă calda menajeră

Prepararea apei calde de consum se va realiza individual pentru acest corp din incinta prin intermediul unor boilere cu doua serpentine alimentate atat de la centralele termice cat si de la panourile termice solare (se va citi impreuna cu documentia aferenta volumului instalatii termice).

Apa caldă menajeră, astfel preparată se va distribui la obiectele sanitare prin intermediul unor conducte care se vor amplasa în paralel cu cele de apă rece. In cadrul sistemului proiectat s-a prevazut posibilitatea de recirculare a apei calde menajare.

Instalatia de alimentare cu apa calda de consum, se va executa cu tevi din polipropilena random PP-R PN20 bari, montate aparent si ingropat.

Atunci cand conducta de apa calda si apa rece se monteaza in apropiere, conducta de apa calda se va monta deasupra conductei de apa rece.

In cazul in care panourile solare nu pot asigura sarcina termica pentru debitul necesar de apa, se va asigura apa calda menajera prin intermediul centralei termice ce va functiona cu combustibil gaze naturale.

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ŞI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

Gospodaria de apa pentru incendiu

Conform art. 4.1. din normativul P118/2-2013 si ordinul ministrului nr. 6026/2018 pentru modificarea si completarea normativului P118/2-2013 constructia studiata nu necesita de instalatie de stingere cu hidranti interiori (art. 4.1 -j. Cladiri de sport in care se pot afla simultan mai mult de 200 persoane Nu se indeplineste conditia)

Conform art. 6.1. din normativul P118/2-2013 si ordinul ministrului nr. 6026/2018 pentru modificarea si completarea normativului P118/2-2013 constructiile studiate necesita de instalatie de stingere cu hidranti exteriori. (art. 6.1 -g. Cladiri de sport in care se pot afla simultan mai mult de 300 persoane Nu se indeplineste conditia)

Conform art. 7.1. din normativul P118/2-2013 si ordinul ministrului nr. 6026/2018 pentru modificarea si completarea normativului P118/2-2013 constructiile studiate nu necesita de instalatie de stingere cu sprinklere.

Dotare cu obiecte sanitare

Toate grupurile sanitare ce vor fi amenajate, se vor echipa cu obiecte sanitare de calitate, din portelan sanitar culoarea alba, cu finisaj deosebit, fara imperfectiuni, cu smaltul dens, lucios si fara porozitati care sa impiedice mentinerea igienei perfecte.

In grupurile sanitare se vor monta obiecte sanitare normale:

- Vas de WC cu iesire verticala montat pe pardoseala;
- Rezervor WC montat aparent la semiinaltime;
- Pisoar montat aparent la semiinaltime;
- Lavoar din portelan sanitar cu semipiedestal;
- Cada de dus acrilica 800x800mm;

Toate grupurile sanitare vor dispune de accesorii cromate lucios (portprosop, savoniere, porthartie, cuiere, distribuitoare prosoape de hartie, dozatoare de sapun lichid).

Obiectele sanitare se vor monta doar dupa ce s-a facut proba de presiune a intregii retele si dupa ce s-au terminat lucrarile de finisaje, in scopul evitarii deteriorarii acestora.

Distantele minime de amplasare, precum si cotele de montaj ale obiectelor sanitare sunt indicate in STAS 1504/85.

- Pentru lavoare pentru adulti - 800mm de la pardoseala la buza superioara a lavoarului;
- Pentru baterii de dus - 1200mm de la fundul cazii de dus;
- Pentru baterii de baie - 125mm de la partea superioara a cazii de baie;
- Pentru spalatoare – 800mm de la pardoseala;
- Pentru robineti dublu serviciu – 450mm de la pardoseala.

Se vor monta:

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ȘI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

- baterii amestecatoare cu monocomanda stative pentru lavoare si spalatoare;
- baterii amestecatoare cu monocomanda de perete pentru dusuri si cada de baie;
- robinete de trecere cu filet interior si obturator sferic;
- robinete de reglaj de colt, cu ventil;
- robinete de retinere cu ventil si mufe.

Fixarea obiectelor sanitare pe elementele de constructii se face fie direct, prin suruburi, fie indirect, prin intermediul consolelor sau altor dispozitive de sustinere.

La iesirea din pereti a conductelor de apa si scurgere care servesc obiectele sanitare, se vor monta, pentru mascarea golului, rozete metalice nichelate sau cromate.

Toate armaturile vor fi cromate lucios. Pentru lavoare si pentru spalatoare se vor prevedea baterii stative amestecatoare monocomanda. Pentru cazile de baie si de dus se vor prevedea baterii de perete amestecatoare monocomanda.

3. INSTALAŢII DE CANALIZARE

3.1 Instalaţii de canalizare menajeră

Instalaţia de canalizare menajera asigură colectarea şi evacuarea apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare din clădire .

Din cadrul obiectivelor se vor evacua in reţeaua de canalizare exterioara din incinta, următoarele categorii de ape uzate:

1. Ape uzate menajere provenite din funcţionarea tuturor obiectelor sanitare, inclusiv a WC-urilor;
2. Ape de condens provenite din funcţionarea aparatelor de condiţionare.

Apele de condens provenite in urma utilizarii aparatelor de aer conditionat vor fi colectate prin conducte de polipropilena fiind directionate apoi catre coloane distincte de scurgere si vor fi sifonate inainte de evacuarea in reteaua de canalizare menajera.

Apele colectate in reteaua exterioara de canalizare se vor directiona catre caminul de racord la canalizarea exterioara din zona .

Sistemul de scurgere va fi prevăzut cu puncte de curăţire amplasate în zone uşor accesibile atat in plan vertical (coloane verticale) cat si in plan orizontal (colectoare orizontale). Pentru ventilarea si aerisirea coloanelor menajere coloanele se vor prelungii pana deasupra terasei.

Tuburile de canalizare vor fi din polipropilena imbinate cu garnituri din elastomeri. Sensul mufelor va fi in sens invers de scurgere a apei prin conducte. Tuburile vor fi sprijinite prin bratari sau console de elemente de constructie, distanta intre doua sustineri succesive va fi de maxim 2 m.

3.2 Instalaţii de canalizare pluvială

Apele meteorice care provin din ploi sau din topirea zăpezilor de pe acoperisul cladirii sunt evacuate intr-o reţea care se compune din următoarele elemente :

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ŞI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

- receptorul de ape meteorice, care colectează apa de pe o anumita suprafaţa – jgheaburi orizontale;
- burlane metalice.

Reţeaua de canalizare pluviala este separata de reţeaua de canalizare a apelor uzate menajere, deoarece in cazul unor ploi cu intensitate mare, chiar daca sunt de scurta durata in conductele de canalizare apelor meteorice regimul de curgere este sub presiune si orice legătura intre aceste conducte si reţeaua de canalizare apelor uzate menajere ar duce la inundarea clădirii, prin obiectele sanitare.

Evacuare apelor pluviale se va realiza prin curgere libera la teren .

Instalaţiile se execută din :

- pentru instalaţiile interioare supraterane de canalizare menajeră: tuburi si piese de legătura din polipropilenă;

- pentru instalaţiile interioare subterane şi exterioare de canalizare menajeră: tuburi si piese de legătură din PVC-KG;

Conductele se vor monta ingropat respectandu-se adancimea de inghet STAS 6054.

Conductele se vor monta cu panta ascendenta de 1‰ - 2‰. La trecerea conductelor prin peretii caminelor de vane acestea se vor proteja prin piese de trecere etanse.

Canalizarea se va executa, incepandu-se cu partea din aval si mergand spre partea din amonte. Fiecare tub pus in opera va fi inainte incercat la impermeabilitate. Imbinarile dintre tuburi se vor face prin mufe etansate cu garnitura din elastomeri.

Sapaturile vor fi executate cu latime minima de 70 cm, respectand relatia De+40 cm. Latimea minima a santului pentru conductele de apa va fi de 60 cm, iar pentru conductele de canalizare va fi de 70 cm. Sapaturile se vor executa cu sprijiniri de dulapi metalici verticali refolosibili. Fundul santului va fi nivelat si va avea panta egala cu panta tevilor. Tuburile se vor poza pe un pat de 10 cm de nisip.

Umplutura se va executa numai dupa probarea conductelor atat apa cat si de canalizare.

4. SISTEME, INSTALAŢII ŞI DISPOZITIVE DE LIMITARE ŞI STINGERE A INCENDIILOR.

A.Hidranţi interiori

Conform art. 4.1. din normativul P118/2-2013 si ordinul ministrului nr. 6026/2018 pentru modificarea si completarea normativului P118/2-2013 constructia studiata nu necesita de instalatie de stingere cu hidranti interiori (art. 4.1 -j. Cladiri de sport in care se pot afla simultan mai mult de 200 persoane Nu se indeplineste conditia)

B. Hidranţi exteriori

Conform art. 6.1. din normativul P118/2-2013 si ordinul ministrului nr. 6026/2018 pentru modificarea si completarea normativului P118/2-2013 constructiile studiate necesita de

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ŞI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

instalatie de stingere cu hidranti exteriori. (art. 6.1 -g. Cladiri de sport in care se pot afla simultan mai mult de 300 persoane Nu se indeplineste conditia)

D. Stingătoare si alte mijloace initiale de interventie

- Tip P6, mod de amplasare (functie de parametrii specifici):
- Arie maximă: 1 buc/250 mp.
- clase de incendiu: A.

5. IZOLATII, PROTECTII, MARCAJE

Prin proiect s-au prevazut urmatoarele tipuri de izolatii si protectii:

- izolatii termice
- izolatii anticorozive
- izolatii fonice

Izolatiile conductelor de apa se vor executa astfel:

- conductele de apa rece de consum , montate aparent, in ghene sau plafoane false, se vor izola anticondens cu tuburi sau placi din cauciuc elastomeric cu grosimea de 9 mm
- conductele de legatura de apa rece si calda de consum, montate in pereti de gipscarton se vor izola anticondens sau termic cu tuburi sau placi din cauciuc elastomeric cu grosimea de 9 mm
- conductele de legatura de canalizare din PP, montate in pereti de gipscarton sau in sape de pardoseala se vor proteja cu benzi din carton ondulat legate cu sarma zicata

Bratarile si toate dispozitivele de sustinere vor fi din otel zincate. Conductele de legatura de dimensiuni mic pot fi fixate si cu bratari din material plastic.

Piesele de trecere prin pereti si plansee, daca sunt metalice, vor fi galvanizate sau, se vor proteja anticoroziv prin aplicarea a doua straturi de minium de plumb.

Conductele purtatoare de apa montate in spatii supuse inghetului se vor proteja cu cabluri incalzitoare cu declansare automata

Toate conductele din sistem se vor marca prin culori sau aplicare de inscriptii, conf. normelor locale sau europene.

6. INSTRUCTIUNI DE MONTAJ

Instalaţiile se vor executa conform prescripţiilor normativului I9-2015, P118/2-2013 şi Normativul pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare din polipropilenă NP003-96, etc.
Cu acordulul proiectantului, se pot utiliza şi alte materiale, cu calităţi cel puţin egale sau superioare celor indicate în proiect (ţevi, fitinguri, etc) .
Materialele şi echipamentele utilizate la execuţia instalaţiilor vor avea "Agrement tehnic" eliberat de Comisia de Agrement Tehnic în Construcţii – MLPAT (conform HGR 739-97, Anexa 5). La livrare, acestea vor fi însoţite de "Certificat de calitate" eliberat de producător. Toate materialele vor îndeplini condiţii de calitate conform ISO 9000.

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ŞI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

7. PROBAREA INSTALATIILOR SANITARE

Toate conductele sistemelor instalate, apa rece, apa calda si canalizare si de incendiu, de la punctul cel mai de jos, pana la invelitoare (inclusiv), vor fi supuse incercarilor de :
- Etanseitate ;
- Rezistenta ;
- Functionare ;

Proba de etanseitate se va face inainte de racordarea punctelor de consum, ale caror pozitii vor fi busonate. Presiunea de proba va fi egala cu 1,5 presiunea maxima din instalatie timp de 20 de minute, timp in care se admit pierderi de aer.

Proba de rezistenta se repeta cu apa rece pentru conductele de apa rece si incendiu si cu apa calda pentru conductele de apa calda.
Incercarea de functionare a instalatiilor se va efectua avand aparatele de prepararea apei calde, a pompelor de presurizare, precum si a aparatelor consumatoare, in functiune.

Incercari de functionare la conductele de apa:
- Apa de consum sa fie limpede;
- Armaturile sa fie usor accesibile (manevrare, interventii) etanse cu inchidere perfecta;
- In functionare sa nu apara zgomote;
- Montajul estetic al conductelor si armaturilor fata de suprafata finita a peretilor;
- Incercarea functionalitatii obiectelor sanitare;
- Obiectul trebuie fixat estetic si solid;
- Armaturile de serviciu sa fie etanse, sa asigure un jet continuu si o inchidere usoara;
- Sifoanele sa asigure scurgerea rapida a apei din obiect;
- Preaplinul obiectelor sa asigure scurgerea surplusului de apa;
- Robinetul cu flotor de la rezervorul vasului de closet sa se inchida complet, fara scurgere continua de apa;
- Spalarea vasului de closet sa se faca uniform pe toate suprafata vasului.

Instalatiile interioare de canalizare vor fi supuse urmatoarelor incercari:
- Incercare de etanseitate;
- Incercare de functionare.

Incercarea de etanseitate se va face controland traseele conductelor si punctelor de imbinare.
In timpul incercarii de etanseitate, instalatiile se vor umple cu apa dupa cum urmeaza:
- Instalatia de canalizare a apelor meteorice pe toata inaltimea cladirii;
- Instalatia de canalizare menajera pe inaltimea dintre nivelele la care se face racordarea obiectelor sanitare si a sifoanelor de pardoseala.

Incercarea de functionare se va face prin punerea in functiune a obiectelor sanitare capabile sa realizeze debitul de calcul al instalatiei.
Cu prilejul incercarii de functionare se vor controla si pantele, piesele de curatire, sustinerile etc.

Toate incercarile se organizeaza si se efectueaza de catre constructor in prezenta reprezentantului beneficiarului. Rezultatele vor fi consemnate intr-un proces verbal.

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ŞI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

Pentru lucrarile ascunse se vor respecta prescriptiile privind modul de verificare a calitatii si receptionarea lucrarilor ascunse la executarea lucrarilor de instalatii.

Executarea lucrarilor si a calitatii acestora se vor confirma in scris.
Conductele de apa potabila vor fi dezinfectate inainte de a fi date in functiune. Dezinfectia se va realiza prin umplere la presiunea de lucru a instalatiei, cu apa avand 20-30 mg/l de clor. Apa cu clor va ramane in instalatie 24 ore, perioada in care toate vanele din sistem vor fi operate cel putin o data.
La terminarea perioadei stabilite, se vor lua probe de clor rezidual la capatul cel mai indepartat fata de punctual de injectie al sistemului si testul va fi repetat, daca este cazul, pana cand clorul rezidual va scadea sub 10 mg/l.

8. INSTRUCTIUNI DE EXPLOATARE SI INTRETINERE

Exploatarea instalaţiilor sanitare si de stingere incendiu se face conform prescripţiilor "Normativului pentru exploatarea instalaţiilor sanitare" indicativ I9-2022 si Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor P118/2-2013.
Exploatarea instalaţiilor sanitare începe după recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, când investitorul certifică realizarea de către constructor a lucrărilor în conformitate cu prevederile contractuale şi cu cerinţele documentelor oficiale care certifică că instalaţia poate fi dată în folosinţă.

Exploatarea instalaţiilor sanitare trebuie să se facă astfel încât aceasta să menţină pe întreaga durată de folosinţă următoarele cerinţe de calitate care au caracter de obligativitate:

- rezistenţă şi stabilitate;
- siguranţă în exploatare;
- siguranţă la foc;
- igiena, sănătatea oamenilor, refacerea şi protecţia mediului;
- izolaţia termică hidrofugă şi economie de energie;
- protecţie împotriva zgomotului;
- utilizarea sustenabila a resusrselor naturale.

Exploatarea instalaţiilor trebuie făcută pe întreaga perioadă de utilizare a acestora, dar o atenţie deosebită trebuie acordată în primii 2 - 3 ani, după darea în folosinţă - perioada de rodare în care apar multe defecte, determinate de defecţiuni de fabricaţie şi execuţie, nedepistate la probele şi recepţiile finale.

La exploatarea instalaţiilor sanitare se vor respecta pe lângă indicaţiile din instrucţiunile de exploatare şi fişele tehnice ale aparatelor şi materialelor date de fabricant.
Prin "exploatarea" unei instalaţii sanitare se înţeleg următoarele operaţii:
- controlul şi verificarea instalaţiei pentru asigurarea funcţionării în regim normal;
- revizia instalaţiei;
- reparaţii curente;
- reparaţii capitale;
- reparaţii accidentale.

Controlul şi verificarea instalaţiei au caracter permanent, făcând parte din urmărirea curentă privind starea tehnică a construcţiei, care corelată cu activitatea de întreţinere şi reparaţii au ca obiectiv menţinerea instalaţiei la parametrii proiectaţi.

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ŞI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

Controlul şi verificarea instalaţiei se face pe baza unui program de către personalul de exploatare.
Programul se întocmeşte de către beneficiarul (administratorul) instalaţiei, ţinând cont de prevederile proiectului şi de instrucţiunile de exploatare ale echipamentelor.
Programul va cuprinde prevederi referitoare la întreaga instalaţie, pe categorii de elemente ale instalaţiei şi pe operaţiuni funcţionale, consemnate în instrucţiunile de exploatare ale instalatiei.

Revizia instalaţiei se face periodic, conform indicaţiilor menţionate la fiecare element de instalaţie şi are ca scop cunoaşterea stării instalaţiei la un moment, în vederea luării unor eventuale măsuri pentru ca instalaţia să funcţioneze la parametrii proiectaţi.
Reparaţiile curente se fac la unele elemente ale instalaţiilor sau la o parte din acestea, care pot afecta buna funcţionare a întregii instalaţii sau a unei parti de instalaţie.

Reparaţiile curente se fac pe baza constatărilor făcute la revizii sau preventiv, pentru elementele susceptibile unor defecţiuni într-o perioadă apropiabilă de timp.
Reparaţiile capitale se fac cu scopul ca, prin înlocuirea unor elemente de instalaţie, să se asigure funcţionarea instalaţiei la parametrii prevăzuţi în proiect sau la parametrii superiori acestora (lucrări de modernizare).

Perioada şi data reparaţiei se stabilesc în funcţie de constatările făcute cu ocazia reviziilor şi verificarilor în decursul exploatării, şi de durata de viaţă normată, avându-se în vedere gradul de uzură al elementelor instalaţiei şi influenţa în exploatare (pierderi de apă şi energie, reparaţii repetate etc.), frecvenţa apariţiei defecţiunilor, cheltuielile necesare remedierilor etc
Reparaţiile accidentale sunt determinate de apariţia neaşteptată a unor defecţiuni, deteriorări sau avarii a căror înlăturare imediată se impune pentru menţinerea instalaţiei în stare normală de funcţionare şi de siguranţă.
Se recomandă cuplarea activităţii de întreţinere şi exploatare a instalaţiilor sanitare cu alte tipuri de instalaţii existente în clădire, cu care în multe cazuri se condiţionează.
Apele uzate care vor fi evacuate în reţelele de canalizare vor respecta condiţiile impuse de NTPA 002/2002 "Normativ privind condiţiile de evacuare a apelor în reţelele de evacuare ale localităţilor".

9. NIVELUL DE PERFORMANTA AL LUCRARILOR

Legea nr. 10/1995 modificata prin Legea nr.123, din 5 mai 2007 privind calitatea in constructii a legalizat constituirea in Romania a sistemului calitatii in constructii. Prin acest sistem se urmareste ca realizarea si exploatarea constructiilor si instalatiilor aferente sa fie de o calitate superioara, in scopul imbunatatirii conditiilor de confort si de siguranta a utilizatorului, a protejarii mediului inconjurator.
Astfel au devenit obligatorii realizarea si mentinerea pe toata durata de executie a constructiilor si instalatiilor aferente a urmatoarelor cerinte de calitate obligatorii:
- rezistenta mecanica si stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igiena, sanatatea oamenilor si protectia mediului;
- siguranta in exploatare;
- protectia impotriva zgomotului;
- economia de energie, izolare termica si hidrofuga;
- utilizarea sustenabila a resurselor natural.

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ŞI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

Solutiile tehnice prevazute prin prezentul proiect asigura instalatiilor sanitare cerintele de calitate, astfel:

a) Rezistenta mecanica si stabilitatea

Elementele instalatiei sanitare interioare s-au ales astfel incat obiectele sanitare, armaturile, tuburile de protectie si conductele sa fie corespunzatoare modului de utilizare specific conditiilor din spatiile de amplasare, in ceea ce priveste:

- rezistenta organelor de manevra si invelisurilor de protectie impotriva loviturilor;
- fixarea cu dispozitive care sa asigure rezistenta la incovoiere si tractiune;
- numarul de manevre mecanice;
- montarea pe materiale care suporta temperaturile de functionare;
- traversarile elementelor de constructii se fac prin zone/locuri special practicate si prevazute prin proiect.

Structura de rezistenta a constructiei nu este afectata de executarea lucrarilor de instalatii sanitare.

b) Securitate la incendiu

In ceea ce priveste modul de realizare a instalatiei sanitare, solutiile tehnice alese pentru rezolvarea temei s-au ales astfel incat sa nu favorizeze declansarea sau extinderea incendiilor datorate instalatiilor sanitare astfel:

Instalatiile s-au adaptat la gradul de rezistenta la foc al elementelor de constructii si la categoria de incendiu a cladirii, astfel ca sa fie eliminat riscul de izbucnire a unui incendiu datorita instalatiei sanitare;

Alegerea materialelor si dimensionarea instalatiei se face in conformitate cu cerintele asigurarii maxime impotriva riscului de incendii;

c) Igiena, sanatatea oamenilor si protectia mediului

Echipamentele nu produc emisii nocive pentru personal sau mediu.

d) Siguranta in exploatare

Pentru asigurarea acestei cerinte, corespunzator categoriei de importanta a cladirii si in conformitate cu reglementarile tehnice, s-a prevazut, prin proiect, echipamente si materiale ce nu adus leziuni persoanelor ce le for utiliza.

e) Protectia impotriva zgomotului prin:

Amplasarea echipamentelor si instalatiilor sanitare astfel incat sa se limiteze zgomotul transmis in afara acestora;

Alegerea echipamentelor sanitare este astfel facuta incat sa se reduca nivelul de zgomot la utilizare.

f) Economie de energie si izolare termica

Economii de energie se fac prin dimensionarea corecta a diametrelor conductelor de distributie astfel incat sa se asigure valorile prescrise ale pierderilor de sarcina liniara si locala, astfel alegand pompe de capacitate mai mica ce produc economie de energie eloectrica;

g) Utilizare sustenabila a resurselor naturale

Cerinta fundamentala utilizare sustenabila a resurselor naturale se realizeaza prin proiectarea, executarea si demontarea instalatiilor astfel incat utilizarea resurselor naturale sa fie sustenabila si sa asigure in special urmatoarele:

(a) reutilizarea sau reciclabilitatea materialelor si partilor componente, dupa demontare;

(b) durabilitatea instalatiilor;

(c) utilizarea la instalatii a unor materii prime si secundare compatibile cu mediul.

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ȘI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

10. MASURI IGIENICO-SANITARE SI DE PROTECTIA MUNCII

Lucrarile in instalatiile sanitare in exploatare se pot executa numai in baza unei autorizatii de lucru scrise.
Normele de protectia muncii pentru perioada de executie a lucrarilor se stabilesc de catre constructor. Aplicarea masurilor de protectie a muncii in perioada de executie constituie obligatia si raspunderea executantului. Toate lucrarile de montaj ale instalatiilor sanitare se vor executa numai de muncitori care au calificarea tehnica corespunzatoare si instructajul de protectie a muncii pentru locul de munca respectiv.
Prezentele instructiuni nu sunt limitative, ele vor fi completate de beneficiar conform specificului instalatiei respective si vor fi actualizate de cate ori va fi nevoie.
Obiectivul proiectat nu se va pune in functiune, partial sau total, nici macar pe timp limitat fara asigurarea tuturor masurilor de tehnica si igiena muncii si numai dupa obtinerea autorizatiei de functionare.
In situatia in care apar neconcordante intre proiect si teren va fi chemat proiectantul la fata locului spre a da solutii adecvate.
NOTA: Proiectantul se va considera exonerat de orice raspundere in cazul in care executantul va efectua modificari, fara acordul prealabil al proiectantului.

11. MASURI PSI

Imobilul a fost echipat cu instalatii de stins incendiu care au fost descrise anterior pentru care la faza urmatoare se prezinta instructiuni de exploatare.
S-au prevazut de asemenea materiale de dotare P.S.I.
Au fost respectate prescriptiile P.S.I. prevazute in "Normele generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor".
Instalatiile sanitare de orice natura vor fi executate numai de catre unitati autorizate si care vor utiliza numai personal calificat.

12. MASURI DE PROTECTIA MEDIULUI

Prin proiectare vor fi respectate obligatiile ce revin organizatiilor de proiectare prevazute de:

- Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 243/28.11.2000 privind protecţia atmosferei (publicată în Monitorul Oficial cu numărul 633/6.12.2000)
- Legea nr. 655/20.11.2001 pentru aprobarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 243/2000 privind protecţia atmosferei (publicată în Monitorul Oficial cu numărul 773/4.12.2001)
- O.U.G. nr. 164/2008 pentru modificarea şi completarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 195_2005 privind protecţia mediului
- Ordinul MAPM nr. 745/30.08.2002 privind stabilirea aglomerărilor şi clasificarea aglomerărilor şi zonelor pentru evaluarea calităţii aerului în România (publicat în Monitorul Oficial cu numărul 739/9.10.2002)
- Ordinul MAPM nr. 592/25.06.2002 pentru aprobarea Normativului privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag şi a criteriilor şi metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidului de azot şi oxizilor de azot, pulberilor în suspensie (PM10 si PM2,5), plumbului, benzenului, monoxidului de carbon şi ozonului în aerul înconjurător (publicat în Monitorul Oficial cu numărul 765/21.10.2002)

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ŞI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

13. CONSIDERATII FINALE

I. MARCI SI ECHIPAMENTE

In document, in general, s-au indicat tipurile de materiale si echipamente agreate de proiectant sau investitor, pentru fiecare categorie de lucrari in parte, fara a fi precizate marci de fabricant.
Acolo unde s-a facut, acest lucru are rolul de referinta, indicatia fiind informativa.
Inainte de abordarea executiei lucrarilor, beneficiarul/antreprenorul lucrarilor, va notifica in scris proiectantul privind optiunea sa pentru tipurile si furnizorii de materiale si echipamente.
In acelasi timp, toate materialele si echipamentele puse in opera vor trebui sa fie omologate si/sau agrementete din punct de vedere al calitatii si fiabilitatii lor de catre organele abilitate, in conformitate cu Legea 10 / 1995.

II. VERIFICARI SI CERINTE DE CALITATE

Instalatiile se vor proiecta in conformitate cu normele si reglementarile romanesti si trebuie sa corespunda celor sase exigente esentiale de performanta conf. Legea 10/1995, astfel :

- proiectarea instalatiilor sanitare si stingere incendii se va face astfel incat sa fie satisfacuta cerinta de « rezistenta si stabilitate », exigenta A. Prin aceasta se intelege ca actiunile susceptibile de a se exercita asupra constructiei in timpul executiei si exploatarii instalatiilor nu vor avea ca efect producerea de avarii disproportionate fata de cauza producerii lor
- asigurarea in permanenta a apei reci si apei calde sanitare la parametrii de temperatura si igiena impusi de Normativul I 9-2022 si STAS 1478 si, in acelasi timp respectarea cerintelor de calitate obligatorii, exigentele B, D, E si F
- asigurarea in permanenta a evacuarii apelor uzate menajere la parametrii ceruti de NTPA 0002, pentru respectarea normelor de igiena si de protectia mediului, exigentele B, D, E si F

Beneficiarul are obligatia sa verifice proiectul de instalatii sanitare in conformitate cu prevederile legale. Verificarea se va face numai de catre Verificatori de proiecte atestati .
Se vor respecta, de asemenea, toate normativele si standardele in vigoare la data intocmirii proiectului.

Constructia din incinta se incadreaza astfel:
SALA DE SPORT P+1E

GR II, Construcțiile proiectate se incadrează la **CATEGORIA "....C.." DE IMPORTANȚĂ** (conform HGR nr. 766/1997) și la **CLASA "II" DE IMPORTANȚĂ**(conform Normativului P100/92).

VOLUM=10 081,68 MC

Intocmit,
ing. Simion Daneliuc

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ȘI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

BREVIAR DE CALCUL

1. DETERMINAREA DEBITELOR DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

1.1 DETERMINAREA DEBITELOR DE ALIMENTARE CU APA

Conform STAS 1478-90, STAS 1343/1-2006 :

Debitul de apă potabilă aferent consumului menajer se va asigura de la conducta de branşament.

Necesarul de apă, calculat conform STAS 1478 – 90 este calculat conform algoritmului urmator :

- ***debit mediu zilnic***, notat Q_{zimed} ; acesta reprezinta media volumelor de apa utilizate zilnic in decursul unui an, in m^3/zi :

$$Q_{zimed} = \frac{1}{1000}\sum_{k=1}^{n}\left[\sum_{i=1}^{m} N(i)\cdot q_s(i)\right] \quad [m^3/zi]$$

- ***debit maxim zilnic***, notat $Q_{zi\max}$; acesta reprezinta volumul de apa utilizat in ziua cu consum maxim in decursul unui an, in m^3/zi :

$$Q_{zi\max} = \frac{1}{1000}\sum_{k=1}^{n}\left[\sum_{i=1}^{m} N(i)\cdot q_s(i)\cdot K_{ZI}(i)\right] [m^3/zi]$$

- ***debit orar maxim***, notat $Q_{orar\max}$; acesta reprezinta valuarea maxima a consumului orar din ziua (zilele) de consum maxim, in m^3/h :

$$Q_{orar\max} = \frac{1}{1000}\cdot\frac{1}{24}\sum_{k=1}^{n}\left[\sum_{i=1}^{m} N(i)\cdot q_s(i)\cdot K_{ZI}(i)\cdot K_{orar}(i)\right] [m^3/h]$$

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ŞI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

in care:

$N(i)$ - este necesarul de utilizatori;

$q_s(i)$ - este debit specific: cantitatea medie zilnica de apa necesara unui consumator, in litri/consumator si zi;

$K_{ZI}(i)$ - este coeficient de variatie zilnica; se exprima sub forma abaterii valorilor consumului fata de medie, adimensional:

$$K_{ZI}(i) = Q_{zi\max}(i) / Q_{zimed}(i)$$

$K_{orar}(i)$ - este coeficient de variatie orara; se exprima sub forma abaterii valorilor maxime orare ale consumului fata de media in zilele de consum maxim, adimensional.

$$K_{orar}(i) = Q_{orar\max}(i) / Q_{orarmed}(i),$$

$$K_{orarmed}(i) = Q_{zi\max}(i) \cdot K_o / 24\,[m^3/h]$$

Indicii de sume au semnificatia:

k - se refera la categoria de necesar de apa (nevoi gospodaresti, publice);

i - se refera la tipul de consumatori si debit specific pe tip de consumator;

Coeficienti de variatie zilnica si orara ai necesarului de apa

Coeficient de variatie zilnica (K_{zi}) *– se stabileste pentru fiecare tip de consum, conform tabelului de mai jos :*

Nr. zonei	***Zone sau localitati diferentiate in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si menajere***	***$q_s(i)$ l/om,zi***	***$K_{zi}(i)$***
1	*Zone in care apa se distribuie prin cismele amplasate pe strazi fara canalizare*	*50*	*1.50/2.00*
2	*Zone in care apa se distribuie prin cismele amplasate in curti fara canalizare*	*50..60*	*1.40/1.80*
3	*zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu preparare individuala a apei calde*	*100..120*	*1.30/1.40*
4	*zone cu apartamente in blocuri cu instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu preparare individuala a apei calde*	*150..180*	*1.20/1.35*

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ŞI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

Coeficient de variatie orara (K_o) *– se stabileste pentru fiecare tip de necesar de apa, conform tabelului de mai jos :*

Numarul total de locuitori ai localitatii/zonei de presiune considerate	***K_o***
≤10.000	*2,00...3,00*
15.000	*1,30...2,00*
25.000	*1,30...1,50*
50.000	*1,25...1,40*
100.000	*1,20...1,30*
≥200.000	*1,15...1,25*

1.2 DETERMINAREA DEBITELOR DE CANALIZARE

Debitul de calcul pentru conductele de canalizare a apei uzate menajere

Debitul de calcul pentru conductele de legatura ale obiectelor sanitare sau punctelor de consum este egal cu debitul specific :

$$Q_c = Q_s \ [l/s]$$

Pentru celelalte conducte de canalizare a apelor uzate menajere, debitul de calcul, Q_c, se calculeaza cu relatia generala:

$$Q_c = Q_s + q_{s\max} \ [l/s]$$

in care:

Q_s - debitul, corespunzator valorii sumei echivalentilor, E_s, ai obiectelor sanitare si ai punctelor de consum, ce se scurge in reteaua de canalizare considerata, in litri pe secunda;

$q_{s\max}$ - debitul specific de scurgere cu valoarea cea mai mare care se scurge in reteaua de canalizare considerata, in litri pe secunda;

Astfel :

Debitul zilnic mediu $\left(Q_{u\,zimed}\right)$:

$$Q_{u\,zimed} = Q_{zimed} \qquad [m^3/zi]$$

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ŞI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

Debitul zilnic maxim $\left(Q_{u\,zi\,\max}\right)$:

$$Q_{u\,zi\,\max} = Q_{zi\,\max} \qquad [m^3/zi]$$

Debitul orar maxim $\left(Q_{uorar\,\max}\right)$:

$$Q_{u\,orar\,\max} = Q_{orar\,\max} \qquad [m^3/zi]$$

Apele uzate menajere îndeplinesc condiţiile impuse de Normativ NTPA002.

Valorile consumurilor de apa precum si a evacurilor de ape uzate sunt calculate si consemnate in tabelul urmator in functie de destinatia cladirii si a numarului de persoane aferente :

ALIMENTARE CU APA RECE - CONSUM MENAJER

Nr. Crt.	Tip consumator	Nr. Persoane	Debit caracteristic	Consum mediu zilnic	Consum maxim zilnic	Consum maxim orar
				$Q_{ZI\,MED}$	$Q_{ZI\,MAX}$	$Q_{ORAR\,MAX}$
			l/cons	*MC/ZI*	*MC/ZI*	*MC/H*
1	Sala sport	100	50	5	6,50	1,63
2	Consumuri nenormate		10%	0,50	0,65	0,16
	TOTAL			**5,50**	**7,15**	**1,79**

CANALIZARE MENAJERA

Nr. Crt	Tip cladire	Nr. Persoane	Debit caracteristic	Debit mediu zilnic	Debit maxim zilnic	Debit maxim orar
				$Q_{UZ\,ZI\,MED}$	$Q_{UZ\,ZI\,MAX}$	$Q_{UZ\,ORAR\,MAX}$
			l/cons	MC/ZI	MC/ZI	MC/H
1	Sala sport	100	50	5	6,50	1,63
2	Consumuri nenormate		10%	0,50	0,65	0,16
	TOTAL			**5,50**	**7,15**	**1,79**

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ŞI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

ALIMENTARE CU APA CALDA - CONSUM MENAJER

Nr. Crt.	Tip consumator	Nr. Persoane	Debit caracteristic	Consum mediu zilnic	Consum maxim zilnic	Consum maxim orar
				$Q_{ZI\ MED}$	$Q_{ZI\ MAX}$	$Q_{ORAR\ MAX}$
			l/cons	*MC/ZI*	*MC/ZI*	*MC/H*
1	Sala sport	70	20	1,4	1,82	0,21
2	Consumuri nenormate		10%	0	0,30	0,04
	TOTAL			2,54	21,19	2,47

2. DIMENSIONAREA CONDUCTELOR DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

2.1 Dimensionarea conductelor de alimentare cu apa

Dimensionarea conductelor de apa rece si apa calda s-a făcut conform STAS 1478-90, si I9/2022 cu relatia ;

$q_c = a \cdot b \cdot c \cdot \sqrt{E}$ *l/s*, pentru conform tabelului de mai jos:

Nr. Crt.	*Destinatia cladirii*	*Relatia de calcul al debitului*		*Domeniu de aplicare*	
		Cu ΣVs	*Cu E*	*Cu ΣVs*	*Cu E*
1	*Camine pentru copii, crese*	$V_c = 0{,}45(\Sigma V_s)^{1/2}$	$V_c = 0{,}20\,E^{1/2}$	$\Sigma V_s \geq 0{,}20$	$E \geq 1{,}0$
2	*Teatre, cluburi, cinematografe, gari, policlinici*	$V_c = 0{,}49(\Sigma V_s)^{1/2}$	$V_c = 0{,}22\,E^{1/2}$	$\Sigma V_s \geq 0{,}24$	$E \geq 1{,}2$
3	*Birouri, magazine, grupuri sanitare de pe laga hale si ateliere, hoteluri cu camere de baie aferente camerelor de cazare*	$V_c = 0{,}54(\Sigma V_s)^{1/2}$	$V_c = 0{,}24\,E^{1/2}$	$\Sigma V_s \geq 0{,}28$	$E \geq 1{,}4$
4	*Institutii de invatamant*	$V_c = 0{,}60(\Sigma V_s)^{1/2}$	$V_c = 0{,}27\,E^{1/2}$	$\Sigma V_s \geq 0{,}36$	$E \geq 1{,}8$
5	*Spitale, sanatorii, cantine, restaurante, bufete*	$V_c = 0{,}67(\Sigma V_s)^{1/2}$	$V_c = 0{,}30\,E^{1/2}$	$\Sigma V_s \geq 0{,}44$	$E \geq 2{,}2$
6	*Hoteluri cu grupuri sanitare comune*	$V_c = 0{,}85(\Sigma V_s)^{1/2}$	$V_c = 0{,}38\,E^{1/2}$	$\Sigma V_s \geq 0{,}72$	$E \geq 3{,}6$
7	*Camine de studenti, internate, bai publice, grupuri sanitare pentru sportivi, artisti, personal de serviciu, stadioane*	$V_c = 1{,}0(\Sigma V_s)^{1/2}$	$V_c = 0{,}45\,E^{1/2}$	$\Sigma V_s \geq 1{,}00$	$E \geq 5{,}00$
8	*Grupuri sanitare la vestiarele fabricilor, atelierelor, unitatilor de productie*	$V_c = 2{,}0(\Sigma V_s)^{1/2}$	$V_c = 0{,}90\,E^{1/2}$	$\Sigma V_s \geq 4{,}00$	$E \geq 20$

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ȘI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

in care:

a - coeficient adimensional in functie de regimul de furnizare a apei in reteaua de distributie, ale carui valori sunt date in tabelul de mai jos :

Regimul de furnizare a apei, in h/zi	*24*	*17*	*14*	*10*	*6*
a	*0.15*	*0.17*	*0.20*	*0.23*	*0.25*

b - coeficient adimensional in functie de felul apei (rece sau calda);
c - coeficient adimensional in functie de destinatia cladirii;

APA RECE -SALA SPORT

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte	Echivalenti de debit			
				E1	E2	TOTAL
1	*Lavoar*	*8*	*0,75*	*6*	*0*	*6*
2	*Robinet dublu serviciu*	*6*	*1*	*0*	*6*	*6*
3	*WC*	*8*	*0,6*	*0*	*4,8*	*4,8*
4	*Cada dus*	*13*	*1*	*13*	*0*	*13*
	TOTAL					*29,8*

$q_{ar=}$ *2,46* *l/s*

$$E = E_1 + E_2$$

E_1 = suma echivalenţilor bateriilor amestecătoare de apa rece cu apa calda;
E_2 = suma echivalenţilor bateriilor de apa rece;

2.2 Dimensionarea conductelor de canalizare

DEBITE DE CALCUL PENTRU CANALIZAREA APELOR UZATE MENAJERE, INSTALAŢII INTERIOARE

Debitul total de calcul utilizat pentru dimensionarea instalaţiilor interioare de canalizare are formula:

$$\dot{V}_{tot} = V_{c,ww} + V_{cont} + V_p [l/s]$$

În care:

- V_{tot}=debitul total [l/s]
- $V_{C,WW}$= debitul de apă uzată [l/s]
- V_{cont}= debitul continuu de apă uzată (provenind de la obiecte cu funcţionare continuă) [l/s]
- V_p= debitul pompat de apă uzată [l/s].

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ŞI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

Pentru determinarea debitului se utilizează standardul SR EN 12056-2, cu considerarea sistemului II pentru conducte de legătură, pentru coloane şi colectoare.

Debite specifice pentru ape uzate menajere

Debitele specifice de scurgere pentru ape uzate menajere de la diferite obiecte sanitare sau puncte de consum V_s , diametrele nominale ale conductelor de legătură Dn şi pantele de montaj sunt date în tabelele cuprinse în ANEXA 5.1, corespunzătoare cu cele din standardul SR EN 12056-2, sistem II.

Debitul de calcul pentru ape uzate menajere, instalaţii interioare

Debitul de calcul $V_{c,ww}$ pentru conductele de canalizare a apelor uzate menajere care asigură evacuarea de la mai mult de un obiect sanitar sau punct de consum, se calculează cu relaţia generală:

$$\dot{V}_{c,ww} = k \times \sqrt{V_{cs}} [l/s]$$

în care:

- V_{cs} este debitul de calcul pentru apa de scurgere în reţeaua de canalizare, corespunzător valorii sumei debitelor specifice ale obiectelor sanitare sau ale punctelor de consum a apei, V_s [l/s], conform datelor din ANEXA 5.1;

$$\dot{V}cs = \sum n_i \times V_{si} [l/s]$$

- Iar k este factorul de simultaneitate, din tabelul următor:

Nr.crt.	Destinaţia clădirii	k
1.	Clădiri de locuit; pensiuni; clădiri pentru birouri	0.5
2.	Cămine pentru copii; creşe	1
3.	Teatre; cinematografe; cluburi; gări; policlinici	1
4.	Şcoli, instituţii de invăţământ	0.7
5.	Spitale, sanatorii, cantine, restaurante, bufete	0.7
6.	Hoteluri cu grupuri sanitare în camere	0.7
7.	Hoteluri cu grupuri sanitare comune	1
8.	Cămine, băi publice, grupuri sanitare pentru sportivi, artişti, personal de serviciu, stadioane şi cazărmi; grupuri sanitare publice în spaţii comerciale; grupuri sanitare publice in clădiri cu acces public; grupuri sanitare cu utilizare frecventă	1
9.	Grupuri sanitare la vestiarele unităţilor de producţie, ateliere	1.2

Debitele specifice de curgere pentru ape uzate menajere de la diferite obiecte sanitare sau puncte de consum **Vs**, diametrele şi pantele de montare ale conductelor de legătură de la obiectele sanitare la coloane (STAS 1795 şi SR EN 12056-2) considerate pentru sistem II

Nr. crt.	Denumirea obictelor sanitare	Debitul specific de curgere Vs [l/s] En 12056 Sistem II	Diametrul minim nominal al conductei de legătură Dn [mm]	Panta de montare a conductei de legătură	
				normală	minimă
1	Chiuvetă	0.5	40	0.035	0.025
2	Lavoar	0.3	30	0.035	0.025
3	Pisoar cu rezervor	0.5	40	0.035	0.025

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ŞI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

4	Pisoar cu robinet spălare fără rezervor	0.3	30	0.025	0.020
5	Bideu	0.3	30	0.035	0.025
6	Baie pentru picioare	0.5	40	0.035	0.025
7	Albie de rufe	0.6	50	0.035	0.025
8	Closet: Cu rezervor cu capacitate 4 l Cu rezervor cu capacitate 6 l Cu rezervor cu capacitate 7.5 l Cu rezervor cu capacitate 9 l	 1.8 1.8 1.8 2	 100 100 100 100	0.020	0.015
9	Cadă de baie	0.6	50	0.035	0.025
10	Cadă de baie pentru copii	0.3	40	0.035	0.025
11	Spălător vase	0.6	50	0.035	0.025
12	Sifon de pardoseală Dn50 Sifon de pardoseală Dn70 Sifon de pardoseală Dn100	0.9 0.9 1.2	50 70 100	0.035 0.035 0.035	0.025 0.025 0.025
13	Maşină de spălat rufe max 6 kg	0.6	40	0.035	0.025
14	Maşină de spălat rufe max 12kg	1.2	60	0.035	0.025
15	Maşină de spălat vase	0.6	50	0.035	0.025
16	Duş cu cadă şi dop de scurgere	0.5	40	0.035	0.025
17	Duş fără dop de scurgere	0.4	40	0.035	0.025

Debit specific pentru ape uzate menajere in punctul de racord la reteaua exterioara- calcul tabelar

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte	Debitul specific de scurgere	Suma debitelor specifice
1	Lavoar	8	0,3	2,4
2	Spalator	0	0,6	0
3	Masina de spalat vase	0	0,6	0
4	Pisoar	0	0,3	0
5	WC	8	2	16
6	Dus	13	0,5	6,5
			∑	24,9

VCS	24,9	[l/s]
k	1	
Vc,ww	**4,99**	**[l/s]**

Se alege, constructiv, un racord din PVC-KG, scurgere Ø 200 mm pozat cu panta normala i = 0.8%.

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ŞI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

3. Instalaţia de canalizare pluviala

Considerându-se cerinţele STAS 1846-1/2006, STAS 1846-2/2007, STAS 4273-83, STAS 9470-73, STAS 1795-87 vom avea:

Debitul maxim produs de ploaia de calcul se calculeaza cu relatia :

Qpt2 = 0.0001 x S x Φ x I, unde :

- S = suprafata terasei sala de sport (≈ 1052 mp) ;
- Φ = coeficient de curgere (0.90);
- I = intensitatea medie a ploii (320 l/s/ha) ptr o durata de 5 minute;

Qpt2 = 0.0001 x 1052 x 0.90 x 320= 30.31 l/s

Întocmit,
Ing. Simion Daneliuc

ACEST PROIECT REPREZINTĂ PROPRIETATEA INTELECTUALĂ A S.C. GENERAL LUX THERM S.R.L.
ŞI ORICINE POATE FOLOSI ACEST PROIECT DOAR CU ACORDUL FIRMEI

S.C GENERAL LUX THERM S.R.L.

BORDEROU

A. **PIESE SCRISE :**	
1. FOAIE DE GARDĂ	
2. LISTA DE SEMNĂTURI	
3. BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE	
4. MEMORIU TEHNIC	
5.LISTA ECHIPAMENTE	
6. LISTE DE CANTITATI	
B. **PIESE DESENATE :**	
1. INSTALATII INCALZIRE PARTER	IT-01
2. PLAN INCALZIRE ETAJ	IT-02
3. INSTALATII VENTILARE CLIMATIZARE PARTER	IT-03
4. INSTALATII VENTILARE CLIMATIZARE ETAJ	IT-04
5. PLAN INVELITOARE : INSTALATII TERMICE	IT-05
6. SCHEMA FUNCTIONALA CENTRALA TERMICA	IT-06

Intocmit,
Ing. Gica PISTALU

INSTALATII TERMICE

MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

- **Investitia:** "CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA IN COMUNA BUTURUGENI„ – Comuna Buturugeni , jud. Giurgiu
- **Elaborator:** GENERAL LUX THERM SRL – CUI 13801547
- **Beneficiar:** CONSILIUL JUDETEAN GIURGIU
- **Amplasament:** Str. DJ 412a ,nr. 239-241 ,sat Buturugeni , comuna Buturugeni, jud. Giurgiu

2. CATEGORII SI INCADRARI

Constructia se incadreaza astfel:

- Clasa „II" de importanta (cf. P100-1/2013, cf.CR-0/2012)
- Categoria „C" de importanta (cf. HGR 766/97)
- Gradul II de rezistenta la foc (cf.P118/99)
- Risc mic de incendiu (cf. calcul densitate sarcina termica)

3. DESTINATIA CLADIRILOR

Prezenta documentaţie tratează la faza SF instalaţiile termice aferente lucrarii „CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA IN COMUNA BUTURUGENI",amplasata in Com. Buturugeni , jud. Giurgiu.
Cladirea (descrise si in memoriu de arhitectura atat ca amplasament cat si ca suprafete si functiuni) este propusa a fi proiectata cu instalatii ce vor asigura un grad de confort si functionare corespunzator normelor romanesti specifice in vigoare.

4. NORME SI REGLEMENTARI

La intocmirea documentatiei tehnice de proiectare s-au ales solutii tehnice care sa respecte urmatoarele acte normative:

- Normativ pentru proiectarea si executarea instalaţiilor de încălzire I13/2015 modificat prin ordinul M.D.L.P.A nr.170/01.02.2023.
- Normativ I5-2022 – Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de ventilare şi climatizare
- Normativ P-118/2025 – Normativ de siguranta la foc a constructiilor

- C300-1994 - normativ pentru prevenirea şi stingerea incendiilor pe durata execuţiei lucrărilor de construcţii şi instalaţii
- STAS 10903 - Determinarea sarcinii termice in constructii
- SR EN 12831 Performanta energetic a cladirilor . Metoda de calcul al sarcinii termice de dimensionare.
- SR 1907/1-2014 - Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescriptii de calcul.
- SR 1907/2-2014 - Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul
- STAS 6648/1,2 -2014 - Calculul aporturilor de caldura din exterior " si " Parametrii climatici exteriori"
- STAS 9960 - Instalatii de ventilare si climatizare. Canale de aer. Forme şi dimensiuni.
- STAS 12025/2 - Acustica in constructii. Efectele vibratiilor asupra cladirilor sau partilor de cladire, limite admisibile.
- STAS 12574/1987 – Aer in zone protejate. Conditii de calitate
- C107/0-2002 - Normativ pentru proiectarea şi executarea lucrarilor de izolatii termice la cladiri
- C107/2-2005 - Normativ privind calculul coeficientului global de izolare termica la cladiri cu alta destinatie decat cea de locuit
- C125-2013 – Normativ privind acustica in constructii si zone urbane
- NP014-1996 - Normativ privind proiectarea şi executarea masurilor de izolare fonica şi a tratamentelor acustice în cladiri inclusiv instalatii
- NP068-2002 - Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta în exploatare
- GP019-1999 - Ghid privind alegerea echipamentelor aferente instalatiilor de incalzire şi ventilare din cladiri
- Ghid GP051-2000 – Ghid de proiectare, executie si exploatare a centralor termice mici
- GT058-2003 - Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în constructii, pentru instalatii de ventilare-climatizare
- ME005-2000 - Manual pentru întocmirea instructiunilor de exploatare privind instalatiile aferente constructiilor
- Normele NGPM/2002 – Normele de concentratiile masice de poluanti CF. ord.nr. 462 /1993
- Norma metodologica de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila

- H.G. nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului

- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea in construcţii actualizata.
- Normativ pentru verificarea calităţii si recepţia lucrărilor de construcţii si instalaţii aferente C.56-85.
- HG 273/1994 – Regulamentul de recepţie al lucrărilor in construcţii si instalaţii aferente acestora. Anexa: Cartea tehnica a construcţiei.
- HG 925/1995 Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrărilor, si a construcţiilor actualizat.
- HG 392/1994 Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in construcţii.
- Catalog detalii tip subansambluri pentru instalaţii:
    - Volum I – încălzire
    - Volum V – ventilaţii
    - Volum DC – detalii comune
    - Caiet de sarcini instalatii termotehnice

Prezenta lista nu este restrictiva. Se va lua in considerare intotdeauna ultima editie a actului normativ.

Documentatia tehnica de proiectare a fost intocmita cu respectarea legii nr. 10/1995 – sectiunea 2 – OBLIGATIILE SI RASPUNDERILE PROIECTANTILOR, avandu-se in vedere realizarea si mentinerea pe intreaga durata de existenta a constructiei a urmatoarelor cerinte:

- rezistenta mecanica si stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igiena, sanatate si mediu inconjurator;
- siguranta si accesibilitate in exploatare;
- protectie impotriva zgomotului;
- economie de energie si izolare termica;
- utilizarea sustenabila a resurselor naturale

In conformitate cu HG 261/1994 - Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor, categoria de importanţă a clădirii este C (construcţii de importanţă normala).

5. OBIECTUL DOCUMENTATIEI

Prezenta documentatie se refera la proiectarea instalatiilor de incalzire, ventilare si climatizare (termice) in faza SF.
Investitia (descrisa si in memoriu de arhitectura atat ca amplasament cat si ca suprafete si functiuni) se propune a fi proiectata cu instalatii ce vor asigura un grad de comfort si functionare corespunzator normelor specifice romanesti in vigoare.

6. SITUATIA PROIECTATA

Proiectarea sistemului de ventilare si climatizare s-a facut în concordanta cu prevederile "Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor de ventilare si climatizare", indicativ I5-2022.

Necesarul de caldura pentru spatiile interioare din imobilele proiectate, a fost determinat în conformitate cu prevederile standardului SR EN 12831 si a normativului I13 . Necesarul de frig a fost determinat conform prevederilor standardelor STAS 6648/1 si 6648/2.
Proiectarea sistemelor de preparare si distributie agent termic apa calda, a sistemului de incalzire, s-a facut în concordanta cu prevederile "Normativului pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de incalzire centrala", indicativ I13/2015 modificat prin ordinul M.D.L.P.A nr.170/01.02.2023..

In acest sens urmatoarele instalatii vor face obiect de proiectare si executie:

- instalatii climatizare cu sisteme tip VRV/VRF;
- instalatii de incalzire cu radiatoare pentru holuri, spatii tehnice, grupuri sanitare, etc.;
- instalatii de ventilare mecanica pentru evacuare aer viciat din grupuri sanitare,vestiare;
- instalatii de ventilare pentru aport de aer proaspat si evacuare aer viciat cu centrala de tratare aer (CTA) sala sport;
- instalatii pentru producere apa calda de consum cu boilere bivalente si panouri solare;
- instalatii producere agent termic apa calda maxim +80°C/60°C, regim condensare +50 °C /+30 °C;

7. PARAMETRI CLIMATICI SI SARCINI TERMICE

- **IARNA:**

Necesarul de căldură al clădirii s-a calculat conform SR EN 12831 si a normativului I13 și s-au utilizat următorii parametri de calcul:

- zona climatică: II;
- zona eoliană: II;
- temperatura exterioară de calcul corespunzătoare perioadei reci este: T_{ei}= -15°C;
- umiditatea relativă exterioară de calcul corespunzătoare perioadei reci este : Φ_{ei}= 80%
- temperaturi interioare de calcul:
  - coridoare, grupuri sanitare, holuri: +18±2°C;
  - depozitare, centrala termică: +15±2°C;
  - birouri, cabinet +20±2°C;
- temperatura agent termic:
  - agent termic primar încălzire – apă caldă, max 80°C/60°C.

Sarcinile termice calculate pentru compensarea pierderilor de caldura prin elementele de constructie respectiv pentru incalzirea aerului proaspat au determinat dimensiunile si parametri echipamentelor prevazute in centralele termice (cazane, pompe, vase de expansiune, conducte, distribuitoare/colectoare, statie tratare apa etc.), respectiv dimensiunile si parametrii de functionare ai sistemelor de climatizare, ventilare si incalzire (sisteme de climatizare VRV/VRF).

- **VARA**:

Calculul aporturilor de căldură s-a realizat în conformitate cu:

- Normativul privind proiectarea și executarea instalațiilor de ventilare și climatizare I5/2022
- STAS 6648 /1,2 -2014 "Calculul aporturilor de căldură din exterior" și "Parametrii climatici exteriori".

S-au utilizat următorii parametri de calcul:

- temperatura exterioară de calcul corespunzătoare perioadei calde este: Tev= +38,6°C;
- temperatura interioară de calcul: +25 ± 2°C;
- umiditatea relativă exterioară de calcul corespunzătoare perioadei calde este : Φei= 24%;
- temperatura exterioară medie: tem= 27,6°C
- conținutul de umiditate a aerului exterior: x = 11.95 g/kg.

Sarcinile termice calculate pentru racire au determinat dimensiunile si parametri sistemelor de climatizare VRV/VRF/Multisplit.

8. DESCRIEREA SOLUTIILOR

Prepararea agentului termic se va face in centrala termica proprie corpului de cladire, cu cate trei cazane (cu functionare in regim de condensatie), alimentate cu gaze naturale. Centralele termice vor fi amplasate in spatiile tehnice destinate si vor avea ferestre spre exterior, astfel incat sa permita realizarea suprafetei de explozie, respectiv suprafata necesara pentru priza de aer.

Încălzirea încăperilor se va face atât prin intermediul corpurilor statice de încălzire (calorifere din oțel tip panou), cât și prin intermediul unităților interioare de climatizare.

Presiunea maximă la care rezista instalatia este de 6 bar.

Distribuția agentului termic de la distribuitoare din spațiul tehnic se va face în sitem bitubular ramificat prin tavanul fals conform planurilor anexate proiectului, va avea o panta de 2 ‰ și se va executa din țeavă tip polipropilena.

Conductele de distribuție vor fi izolate cu izolație pentru țevi, din cauciuc flexibil cu structură celulară închisă. Tubul de izolație este din polietilenă expandată are o conductivitate termică scazută.

Conform Normativului I13-2015 art. 8.104 la trecerea prin pereți și planșee, conductele aparente sau mascate (în canale, ghene, etc.) se montează în tuburi de protecție sau piese speciale, care să permită mișcarea liber a conductelor datorită dilatării și să asigure protecție mecanică a conductelor izolate. În funcție de rolul de protecție la foc al elementelor de construcții se alege ansamblul trecerii (construcții și instalații) ținând seama, obligatoriu, de reglementările de securitate la incendiu.

Conform Normativului I13-2015 art. 8.110 la trecerea conductelor prin elemente de construcții (pereți și planșee) care au rol de protecție la foc, antifoc sau rezistente la explozie, precum și utilizarea canalelor și ghenelor în care se montează conductele se face conform reglementărilor de securitate la incendiu.

Conform Normativului I13-2015 art 8.111 la trecerea conductelor prin elemente de construcții (pereți și planșee) care au rol de protecție la foc, rezistente la foc sau rezistente la explozie, precum și utilizarea canalelor și ghenelor în care se montează conductele se realizează conform reglementărilor tehnice privind securitatea la incendiu.

Conform Normativ I13-2015 art. 9.31 corpurile de încălzire se montează paralel cu pereții finisați, la distanțele stabilite prin standardele sau normele de produs.

Conform Normativ I13-2015 art. 9.32 înălțimea de montaj a corpului de încălzire față de pardoseală este, de regulă, 12 cm. În cazuri impuse de condițiile de amplasare se poate reduce această distanță până la 8 cm, pentru temperaturi ale agentului termic de până la 95°C.

Conform Normativ I13-2015 art. 9.33 Corpurile de încălzire se fixează pe poziție, conform instrucțiunilor de montare ale producătorilor, folosind tipul și numărul de console și susținători indicat de aceștia. Corpurile de încălzire montate lângă pereți ușori se fixează pe suporturi metalice, sprijinite pe pardoseală.

Fiecare calorifer va putea fi separat de restul instalației prin intermediul a două robinete colțare de calorifer, unul termostatat montat pe tur, și celalălt de închidere și reglare pe retur.

Caloriferele din oțel tip panou vor fi complet echipate cu dop de golire de 1/2", aerisitor manual de 1/2", dibluri, set console fixare.

Pentru evacuarea aerului din instalație în punctele înalte ale instalației se vor monta robinete de aerisire automate de coloană, iar pentru golirea înstalației în punctele cele mai joase se vor monta robinete de golire cu port-furtun.

Se va respecta standardul SR EN 16430-1:2015 - Radiatoare, convectoare și convectoare în pardoseală, asistate de ventilator. Partea 1: Specificații tehnice și cerințe.

După realizarea instalațiilor de încălzire, înainte de aplicarea protecțiilor/ izolațiilor, se va proceda la efectuarea probelor. Acestea se vor realiza conform indicațiilor din Normativului I 13/2015.

Susținerea conductelor se va realiza folosindu-se elemente prefabricate protejate la exterior prin zincare (tije de susținere reglabile, coliere, brățări, console etc.).

Având în vedere necesitatea economisirii de energie electrică în exploatare, s-a prevăzut echiparea sursei de căldură cu echipamente de automatizare a funcționării care să permită reglajul calitativ al agentului termic în funcție de parametrii climatici exteriori

Toate canalele de aer vor avea clasa de etanseitate C.

Canalele de aer montate in tavanele false se vor izola termic cu saltele de vata minerala semirigida caserate cu folie de aluminiu si avand grosimea izolatiei de 20mm, daca acestea transporta aer cu temperatura < 20grdC. Canalele de aer pot fi izolate si cu cauciuc elastomeric tip Armaflex, grosimea izolatiei termice fiind de 6÷9mm.

Se va realiza o prindere si sustinere adecvata a canalelor de ventilare pentru o corecta asigurare a stabilitatii si pentru limitarea vibratiilor cu rol deosebit în izolarea acustica.

Toate strapungerile tubulaturilor prin pereti rezistenti la foc se vor proteja cu clapete antifoc, iar golul se va etanseiza cu mortar rezistent la foc sau alte solutii tehnice similare.

Acolo unde este cazul, clapetele antifoc vor fi cu sistem de declansare cu fuzibil avand punctul de topire la +72grd.C. Clapetele antifoc vor fi prevazute cu motor si recul cu arc si vor fi conectate la centrala de semnalizare incendiu. Clapetele antifoc vor fi compatibile si aprobate conform cu standardele EN 1366-2, EN13501-3. Clasa de etanseitate va fi minim C in concordanta cu EN 1751 si vor fi cofectionate din otel galvanizat in sistem de management al calitatii ISO 9001. Vor fi prevazute cu contacte fine de cursa si indicator al pozitiei finale (inchis/deschis). Gradul de rezistenta la foc al clapetelor va fi corespunzator gradului de rezistenta la foc al peretelui in care se monteaza clapeta. Clapetele antifoc se vor monta conform precizarilor din art. 6.2.78 din normativul I5-2023.

Conductele pentru alimentare sisteme VRV/VRF/Multisplit vor fi din teava de cupru moale, colac, pentru instalatii de aer conditionat si refrigerare, conform standard EN12735-1.

Conductele pentru agent termic trebuie sa fie montate cu o panta minima de 3‰, spre punctele cele mai înalte, unde se vor monta ventile automate de aerisire, atât pe conducta de tur cât si pe cea de retur. Se va avea în vedere montarea ventilelor de aerisire în zone uşor accesibile.

Coloanele de distributie verticala vor fi mascate. La trecerea conductelor de distributie agent termic/frigorific prin pereti sau plansee se vor monta mansoane de protectie. La trecerea conductelor prin pereti antifoc se va realiza protectia golului de trecere prin etansare cu mortar antifoc pe baza de ciment, perlite si polimeri sintetici, avand clasa de reactie la foc A1 conform EN 15301-1 si care va asigura acelasi grad de protectie antifoc la fel ca a peretele strapuns.

Conductele pentru agent frigorific se vor izola termic cu tuburi flexibile din spuma elastomerica din cauciuc sintetic cu sistem celular compact (tip Armaflex). Conductele ce transporta numai agent termic apa calda se vor izola cu cochilii din vata minerala. Grosimea izolatiilor termice se determina functie de diametrul conductelor.

La finalizarea lucrarilor de montaj, înainte de umplerea si punerea în functiune a instalatiei, se va efectua o spalare riguroasa a acesteia, introducând apa de spalare pe conducta de retur si apoi si pe cea de tur.

8.1. PREPARARE AGENT TERMIC. CENTRALA TERMICA

8.1.1 SURSA AGENT TERMIC

Prepararea agentului termic se va face in centrala termica proprie corpului de cladire, cu cate trei cazane (cu functionare in regim de condensatie), alimentate cu gaze naturale. Centralele termice vor fi amplasate in spatiul tehnic destinat si vor avea ferestre spre exterior, astfel incat sa permita realizarea suprafetei de explozie, respectiv suprafata necesara pentru priza de aer.

Astfel, prin documentatie s-au propus :

- **Q_{ct} = 3x60kW ;**

Cazanele vor dispune de pompe de circulatie agent termic, panou de automatizare si control, supape de siguranta (cate doua pentru fiecare cazan), kit de evacuare gaze arse pentru 3 cazane, sistem de neutralizare condensat. Expansiunea apei ca urmare a cresterii volumului odata cu temperatura, va fi preluata de vase de expansiune inchise. Tabloul de automatizare va permite pornirea cazanelor in cascada.

Agentul termic va asigura incalzirea cu corpuri statice si prepararea de apa calda de consum.

Circuitele de incalzire vor dispune de pompe de circulatie cu turatie variabila, elemente de control, reglare si automatizare (vana cu 3 cai si servomotor, robineti de echilibrare hidraulica retur, robineti si conducte de golire, ventile de aerisire).

Nivelul ridicat de automatizare va asigura o functionare cu randamente ridicate si in conditii de siguranta a echipamentelor si instalatiilor cu economii importante de combustibii si energie termica.

Circuitele de apa calda pentru incalzire vor fi protejate cu izolatii din vata minerala semirigida cu grosimi de 40mm (pentru distribuitor / colector si conductele principale din tur si retur), respectiv 20-30mm (conducte din distributiile de etaj). Portiunile de izolatii care se pot deteriora prin actiuni mecanice voluntare sau involuntare se vor proteja cu tabla de aluminiu sau tuburi din polietilena de inalta densitate. Conductele amplasate in plafoanele false se pot izola si cu tuburi din cauciuc sintetic elastomeric tip Armaflex.

In cadrul centralei termice se vor monta supape de siguranta la iesirea din fiecare cazan si la vasele de expansiune.
De asemenea se vor monta robinete de golire a instalatiilor in punctele de minim ale acestora, conducte de preluare a apei rezultate din esaparea supapelor de siguranta si posibilitati de golire independenta a fiecarui circuit din instalatiile interioare.

Dezaerisirea instalatiei atat la umplerea cu apa ca si in functionare, se va asigura prin robinete de aerisire montate pe echipamente si vase de dezaerisire sau ventile automate de aerisire prevazute in punctele de cota maxima ale circuitelor de conducte.
Amplasarea utilajelor se va face cu respectarea prevederilor din normativul I13-2022.
La amplasarea utilajelor au stat următoarele criterii:

- dimensiunile de gabarit ale utilajelor;
- respectarea normativelor privind spaţiile de circulaţie între utilaje;
- respectarea prescripţiilor tehnice pentru proiectarea, execuţia, montarea, repararea, instalarea, exploatarea și verificarea pomperlor de caldura;
- asigurarea condiţiilor necesare pentru întreţinere și reparaţii;
- trasee cât mai scurte pentru conducte.

Pentru controlul şi măsurarea parametrilor agentului termic se vor monta manometre, termometre, ştuţuri cu robinet de control pentru montarea aparatelor de măsură și control.
Alte dispozitive de comandă necesare pentru buna funcţionare a instalaţiei se contituie în întreaga gamă de supape de siguranţă, armături de închidere din fontă, robinete automate de aerisire, robinete de golire.
Presiunea maxima la care rezista instalația este de 6 bar.

Echipamentele trebuie sa fie agrementate tehnic MLPAT sau sa aiba marcaj CE si sa fie agrementate/avizate ISCIR (unde este cazul).

8.1.2. PREPARARE APA CALDA MENAJERA

Apa calda menajera se va prepara in regim centralizat cu doua schimbatoare de caldura cu acumulare (boilere solare) cu doua serpentine alimentate cu agent termic de la cazane si cu agent termic de la panourile solare .
Prin documentatia SF, s-au propus boilere cu capacitatea de acumulare de specifica fiecarei activitati/destinatii:

- **Sala Sport** **V_a = 2x1000 litri;**

Pe timp de vara agentul termic necesar pentru preparare apei calde menajere va fi furnizat preponderent de panori solare cu tuburi vidate montate pe partea sudica a acoperisurilor.

8.1.3. AERUL DE COMBUSTIE SI GAZELE DE ARDERE

Pentru asigurarea aerului de combustie se va realiza o priza de aer direct din exterior tinindu-se seama de debitul si temperatura gazelor arse, de tipul combustibilului (gaze naturale).
Evacuarea gazelor arse se va realiza printr-un kit de evacuare propriu fiecarui cazan sau prin sistem comun de cos de fum specific furnizorului/fabricantului (colector de fum modular diametru 150/200mm, orizontal, confectionat din plastic rezistent la temperatura, prevazut cu clapete de retinere, sifoane de evacuare condensat. Se pot avea in vedere sisteme comune in combinatie de 1, 2 cazane, functie de posibilitatile tehnice de racord ale fabricantului.

8.1.4. ALIMENTAREA CU COMBUSTIBIL

Combustibilul utilizat va fi de tip gazos (gaze naturale). Acesta va fi preluat din reteaua de distributie prin intermediul unui racord de bransament prevazut cu contor de gaze. Proiectarea, executia bransamentului si instalatiei de utilizare gaze pentru centrala termica se va realiza de catre o firma autorizata.

Se precizeaza insa ca in conformitate cu prevederile normativului NPEE-2018, sala cazanelor trebuie sa aiba asigurata o suprafata vitrata spre exterior, reprezentand 0,02m^2 pe m^3 de volum net de incapere, in conditiile in care camera in care se amplaseaza este prevazuta pe conducta de alimentare cu gaze naturale a cazanelor un detector de gaz si o electrovana.

Instalatiile de gaze naturale catre centrala termica si bucatarii nu fac obiectul acestui proiect, acestea urmand a fi proiectate si executate de firme specializate, autorizate ANRE.

8.1.4. ALIMENTAREA CU APA

Alimentarea cu apa, necesara umplerii instalatiei de incalzire si prepararii apei calde de consum, se va asigura din reteaua de alimentare cu apa rece a cladirilor, umplerea realizandu-se pe seama presiunii retelei de apa rece (maxim 6 bar). Se recomanda trecerea apei de alimentare cazane si instalatie interioara de incalzire printr-o statie de dedurizare.

8.2. SISTEM DE INCALZIRE CU RADIATOARE

Toate incaperile anexe care au pereti exteriori (grupuri sanitare, camere tehnice, spatii de depozitare, etc.) se vor incalzi pe perioada rece a anului utilizandu-se un sistem de incalzire cu corpuri statice (radiatoare). Fiecare radiator va dispune de ventil de reglaj cu cap termostatic, robinet reglaj retur, aerisitoar automat, dop golire si elemente de sustinere si fixare.

Agentul termic utilizat va fi apa calda cu temperaturile maxime tur/retur +80grdC/+60grdC (+50grdC/+30grdC in regim de condeensatie), furnizat de centrala termica. Reglajul instalatiei de incalzire cu corpuri statice se va face automat prin intermediul unei vane cu 3 cai si servomotor actionata de sonda de temperatura exterioara.

Radiatoarele se vor racorda la sistemul de distributie al agentului termic prin robineti termostatati pe tur si robineti reglaj pe retur. Montajul radiatoarelor se va face pe console fixate cu dibluri în perete, în pozitiile indicate în partea desenata. Racordarea corpurilor de încalzire la sistemul de distributie al agentului termic se va face astfel - intrarea la partea superioara si iesirea pe aceeasi parte jos pentru lungimi ale corpurilor de incalzire de pana la 1.0m, respectiv intrarea la partea superioara si iesirea pe partea opusa jos pentru lungimi ale corpurilor de incalzire mai mari de 1.0m. La partea superioara a fiecărui corp de încalzire se va monta câte un robinet manual de aerisire. Corpurile de incalzire se vor instala la 150mm fata de pardoseala, inaltimea acestora fiind cuprinsa intre 400 si 600mm. Se vor utiliza radiatoare din otel cu unul sau doua panouri radiante, cu unul sau doua circuite, functie de necesarul de incalzire si spatial disponibil pentru amplasare.
Pentru spatiile tehnice din parcaj, acolo unde este necesar s-au montat convectoare electrice, echipate cu termostat.

8.3. SISTEM DE CLIMATIZARE CU SISTEME VRV/VRF

In vederea asigurarii parametrilor climatici interiori (temperatura si umiditate aer) pentru cabinet medical, birouri, sala de sport, foaiere, se vor instala sisteme pentru racire/incalzire/dezumidificare aer de tip VRV/VRF (volum de refrigerent variabil). Acestea vor functiona in regim de pompa de caldura, la temperaturi exterioare cuprinse intre -18grdC + +45grdC. Fluidul vehiculat in instalatie va fi freon ecologic R407C, R410A, R32A.

Sistemul va fi compus din unitati interioare de climatizare carcasate cu montaj pe pardoseala si unitate exterioara montata in curte pe platforma betonata. Unitatile exterioare aferente sistemului de climatizare si centralei de tratare aer vor contine compresoarele frigorifice si ventilatoarele pentru cresterea eficientei transferului termic cu aerul exterior. Sistemul VRV/VRF va fi de tip centralizat. Compresorul frigorific va fi de tip inverter, cu eficienta ridicata, cu nivel de zgomot redus.

Unitatile exterioare se vor amplasa in zona special amenajata, pe postamente izolate corespunzator, conform specificatiilor furnizorului de echipamente si avand in vedere toate conditiile necesare pentru service si intretinere.

Sistemul VRV/VRF va dispune de control inteligent al producerii si furnizarii capacitatii frigorifice, bazat pe utilizarea unei vane electronice de expansiune cu control PID (proportional – integral – diferential), care va regla in mod continuu volumul de agent frigorific ca raspuns la variatiile de sarcina ale unitatilor interioare. Sistemul de automatizare va dispune atat de control centralizat al intregului sistem (ce va permite pornirea/oprirea intregului sistem dintr-un singur punct de comanda), cat si un control individual al unitatilor interioare (cu telecomanda individuala pentru fiecare unitate interioara in parte).

Sistemul de conducte pentru alimentarea cu agent frigorific a unitatilor interioare va fi din teava de cupru si acestea vor fi izolate termic cu tuburi flexibile din spuma elastomerica din cauciuc sintetic cu sistem celular compact, avand rezistenta mare la difuzia vaporilor de apa si conductivitate termica scazuta (λ < 0.035 W/m,K). Conexiunile unitatilor interioare la sistemul de distributie freon se vor realiza cu piese si racorduri speciale (kit-uri de tip Refnet Joint Branch Kit) care vor asigura reducerea instabilitatii debitului de agent frigorific intre unitati si vor optimiza curgerea fluidelor intre unitatile interioare ale sistemului VRV/VRF.

Evacuarea condensului provenit de la unitatile interioare de climatizare se va face prin trasee orizontale si coloane din PVC amplasate in ghene de instalatii.

8.4. ASIGURAREA AERULUI PROASPAT. EVACUAREA AERULUI VICIAT.

Asigurarea aerului proaspat pentru spatiile corpului de cladire se va face utilizandu-se centrala de tratare aer. Aceasta va fi montata la sol pe soclu de beton si suporti antivibranti. Centrala de tratare va fi echipata cu ventilator de introducere aer, ventilator de evacuare aer, recuperator de caldura static, filtre de aer clasa F7 (ePM1 55%), elemente de control, reglare, automatizare si alimentare cu energie electrica, modul recuperator de caldura aer-aer in contracurent, modul incalzire/racire avand baterie de incalzire/racire cu detenta directa (DX), module ventilare avand ventilatoare centrifugale cu motoare EC si turatie variabila.

Ventilatoarele centralei de tratare vor avea turatii reduse (n<1.450rot/min) si vor fi incadrate din punct de vedere al consumului specific de energie in clasele SFP1÷SFP3 (PSFP<1250W/m3/s). Ventilatoarele vor avea motoare electrice EC cu turatie variabila, alimentate cu energie electrica 230V, 50Hz.

Aerul proaspat va fi distribuit in incaperi printr-o retea de canale de ventilare amplasate in aparent si respectiv dispozitive de introducere aer de tip anemostat cu fante radiale si jet turbionar sau guri de intoducere aer de tip valva disc, etc.

Evacuarea aerului din incaperi se va realiza printr-o retea de canale de ventilare amplasate aparent si respectiv dispozitive de evacuare aer de tip anemostat cu fante radiale sau guri de evacuare aer de tip valva disc.
Canalele de aer se vor izola termic si acustic cu placi din cauciuc sintetic elastomeric sau vata minerala caserata pe folie de aluminiu. La ramificatiile tubulaturilor de introducere si de evacuare a aerului se vor monta dispozitive de reglare a debitului de aer acolo unde este cazul.

8.5. EVACUAREA AERULUI VICIAT DIN GRUPURILE SANITARE, CAMERE TEHNICE

Toate grupurile sanitare vor fi prevazute cu ventilatie mecanica de evacuare. Debitul de aer va fi de 50m^3/h pentru fiecare scaun de WC. Evacuarea se face prin intermediul gurilor de aspiratie tip disc valva si respectiv canale de ventilatie amplasate in plafoanele false sau aparent.
Aerul de compensare va fi preluat din incaperile vecine prin grile de transfer montate in usi sau in pereti deasupra usilor. Ventilatorul va dispune de clapeta antiretur, timer si conexiune electrica pentru pornirea acestuia odata cu aprinderea luminii.

Acolo unde este cazul, trecerile canalelor de aer prin pereti vor fi protejate cu clapete antifoc.

8.6. INSTALATII PERDELE AER CALD

Pentru zona de intrare principala in sala de sport. se va monta o perdea de aer ,electrica , cu functionare in recirculare. Aceasta va fi cu montaj la plafon si va fi racordata la circuitul de alimentare electrica.

8.7. INSTALATII DIVERSE

Se vor instala sisteme pentru răcire/încălzire/dezumidificare aer de tip split/multisplit de tip VRV/VRF pentru incaperi dedicate (tip server,etc.). Acestea vor funcționa în regim de pompă de căldură, la temperaturi exterioare cuprinse între -18grdC ÷ +45grdC. Fluidul vehiculat în instalație va fi freon ecologic R32A.
Unitățile exterioare vor conține compresoarele frigorifice și ventilatoarele pentru creșterea eficienței transferului termic cu aerul exterior. Sistemul VRV/VRF este propus tip centralizat. Compresorul frigorific este de tip inverter, cu eficiență ridicată, cu nivel de zgomot redus.
In camera tabloului electric general (TGD) va fi montat un sistem de climatizare tip split, avand unitatea externa amplasata pe peretele in parcare si unitatea interna montata pe perete.

9. VERIFICARI SI CERINTE DE CALITATE

Instalatiile proiectate in conformitate cu normele si reglementarile romanesti trebuie sa corespunda celor exigentelor esentiale de performanta conf. Legea 10/1995, astfel :

- proiectarea instalatiilor termice se va face astfel incat sa fie satisfacuta cerinta de « rezistenta si stabilitate », exigenta A. Prin aceasta se intelege ca actiunile susceptibile de a se exercita asupra constructiei in timpul executiei si exploatarii instalatiilor nu vor avea ca efect producerea de avarii disproportionate fata de cauza producerii lor;
- asigurarea in permanenta a parametrilor de temperatura impusi de Normativul I13-2022 si in acelasi timp respectarea cerintelor de calitate obligatorii, exigentele B, D, E, G. F

Beneficiarul are obligatia sa verifice proiectul de instalatii termice in conformitate cu prevederile legale. Verificarea se va face numai de catre Verificatori de proiecte atestati.

10. MASURI DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

La intocmirea lucrarilor de proiectare s-a tinut seama de legislaţia de securitatea muncii în vigoare şi celelalte reglementări în domeniu, fiind luate în considerare principiile generale de prevenire în materie de securitate şi sănătate, în special în ceea ce priveşte:

- alegerea solutilor constructive, tehnice şi /sau organizatorice în scopul planificării diferitelor lucrări ori faze de lucru care se desfăşoară simultan sau succesiv ;
- estimarea timpului necesar pentru realizarea acestor lucrări sau faze de lucru

Documentatia de proiectare a fost astfel intocmita incat sa permita executarea si utilizarea instalatiei proiectate in conditii in care, la o exploatare normala a sistemelor, sa se previna accidentele de munca precum si imbolnavirile profesionale.

Prin proiectare s-au respectat obligatiile ce revin colectivelor de proiectare si prevazute de:

- MLPTL 777/2003 - Regulament pentru atestarea tehnico-profesionala a specialistilor cu activitate in constructii;
- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca;
- Hotararea de Guvern 955/2010 pentru modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319 din 2006
- Hotararea Guvernului nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitătii si sanatatii în muncă nr.319/2006;
- Hotararea de Guvern 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- Hotararea de Guvern 355/2007 privind supravegherea sanatatii lucratorilor;
- Hotararea de Guvern 1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- Hotararea de Guvern 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- Hotararea de Guvern 1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- Hotararea de Guvern 1058/2006 privind cerintele minime pentru îmbunătătirea securitătii si protectiei sănătătii lucrătorilor care pot fi expusi riscului datorat atmosferelor explozive;
- Hotararea de Guvern 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- Hotararea de Guvern 539/2004 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot in mediu produs de echipamente destinate utilizarii in exteriorul cladirilor;
- Hotararea de Guvern 493/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot;
- Hotararea de Guvern 601/2007 pentru modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securitatii si sanatatii in munca;
- Legea 436/2001 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului 99/2000 privind masurile ce pot fi aplicate in perioadele cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca;
- STAS 10627-76 – Ventilatoare. Principii de securitate;
- STAS12604/5-90 – Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe.Prescriptii de proiectare, executie si verificare;
- STAS 12216-84 – Protectia impotriva electrocutarii la echipamente electrice portabile;
- STAS 10413/1-84 – Unelte electrice portabile.Conditii tehnice generale de securitate;
- STAS 13074-90 – Echipamente pentru sudare cu arc electric si procedee conexe. Conditii de securitate la instalare si utilizare;
- SR EN 61230:1997 – Lucrari sub tensiune.Dispozitive mobile de legare la pamant si in scurtcircuit

Beneficarul si executantul trebuie de asemenea sa elaboreze documentele specifice prevazute in HG nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.

Factorii de risc la executia lucrarii

Factorii de risc pe durata executării lucrărilor, care au fost luati in vedere la elaborarea documentatiei tehnice de proiectare, au fost urmatorii:

- deplasări cu pericol de cădere de la acelaşi nivel şi de la înălţime
- solicitare fizică
- mişcări funcţionale ale echipamentelor tehnic
- deplasări sub efectul gravitaţiei – alunecare, rostogolire, rulare pe roţi, răsturnare, cădere liberă, surpare, prăbuşire
- deplasări sub efectul propulsiei – proiectare de corpuri sau particule, jet, erupţie, şocuri excesive
- suprafeţe sau contururi periculoase
- vibraţii excesive ale echipamentelor tehnice
- factori de risc termic – temperatura ridicată sau coborâtă a obiectelor sau supafeţelor
- factori de risc electric – atingere directă, atingere indirectă
- factori de risc chimic – substanţe toxice, inflamabile, cancerigene
- factori de risc fizic – temperatura aerului, umiditatea aerului, curenţi de aer, zgomot, vibraţii, nivel de iluminare scăzut.
- calamităţi naturale
- pulberi pneumoconiogene

Proiectantul a avut in vedere aceşti factori de risc care apar pe timpul execuţiei lucrării sau în timpul exploatarii şi a aplicat măsuri de eliminare sau reducere a acestora.

Executantul, respectiv beneficiarul, vor fi obligaţi să facă analiza factorilor de risc pe durata execuţiei, respectiv exploatării şi să ia toate masurile pentru diminuarea sau eliminarea lor.

Contractul de execuţie va cuprinde şi clauze privind securitatea muncii cu răspunderile părţilor, precum si planul SSM.

Măsuri tehnice şi organizarorice de prevenire a accidentelor de muncă şi bolilor profesionale

Faţă de factorii de risc estimati pentru executia lucrarii si indicati mai sus, se impun măsuri de protecţie care să prevină sau să diminueze acţiunea factorilor de risc, prin metode şi mijloace tehnice de protecţie intrinsecă şi colectivă, iar ca măsură complementară se va realiza dotarea personalului cu mijloace individuale de protecţie.

În funţie de riscurile pe care le previn, au fost adoptate, din faza de proiectare, metode şi mijloace de protecţie colectivă referitoare la :

- combatera noxelor chimice şi îmbunătăţirea microclimatului (ventilare naturala si mecanica adecvata)
- prevenirea electrocutării
- combaterea zgomotului şi a vibraţiilor
- combaterea electricităţii statice
- combaterea riscurilor mecanice (mişcări periculoase)
- îmbunătăţirea iluminatului

Se va avea in vedere utilizarea unor mijloace individuale de protecţie a căror totalitate a fost reprezentata de echipamentul individual de protecţie din dotarea personalului (EIP).

Principalele categorii de mijloace individuale de protecţie necesare vor fi:

- casca de protectie rezistenta la foc si penetratie

- manusi de protectie electroizolante JT
- incaltaminte de protectie electroizolante JT
- covor electroizolant
- manusi de protectie rezistente la uzura
- centura de siguranta pentru lucru la inaltime sau platforma de lucru la inaltime
- ochelari de protectie
- masca de protectie la praf
- salopeta de protectie

Selecţionarea echipamentul individual de protecţie se va face în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr.1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sănătate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca.

Personalul de executie va utiliza numai utilaje sigure din punct de vedere al securitatii muncii, care au certificate de conformitate si sunt achizitionate cu declaratie de conformitate din punct de vedere al securitatii muncii si au marcaj de conformitate.

Sculele utilizate vor avea minere electroizolante, ele vor fi apucate numai de zona izolata, se vor folosi numai scari electroizolante, iar personalul a fost dotat si va utiliza echipamentul individual de protectie, respectind principiul "cel putin doua mijloace electroizolante inseriate pe cale de curent". Echipamentele portabile si uneltele manuale utilizate vor respecta prevederile Hotărârii Guvernului nr. 1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de munca.
La tablourile electrice de joasa tensiune pentru evitarea electrocutarii prin atingere indirecta se vor aplica doua masuri de protectie : una principala care este legarea la nulul de protectie si o masura suplimentara care este legarea la instalatia de legare la pamint.

Toate echipamentele electrice cu tensiuni periculoase de clasa I de protectie se vor conecta suplimentar la instalatia de legare la pamint conform HG nr. 1046/2006 si standardelor în vigoare.
Eliminarea sau diminuarea factorilor de risc proprii personalului de execuţie şi exploatare şi sarcinilor de muncă se va realiza prin măsuri organizatorice de prevenire şi protecţie. În acest sens personalul de execuţie trebuie să fie apt din punct de vedere medical pentru îndeolinirea sarcinilor de serviciu.
Instruirea personalului din punct de vedere al securităţii şi sănătăţii în muncă este una dintre cele mai importante măsuri de prevenire fiind interzisă efectuarea de lucrări cu personal care să nu dispună de cunostinţele necesare şi instruirea stipulată de reglementările în vigoare.
Executantul va utiliza pentru manevre in instalatiile electrice de joasa tensiune, numai personal autorizat.
Pentru lucru la inaltime, executantul va folosi numai personal atestat medical pentru lucru la inaltime si va utiliza utilaje (platforme etc.) sau mijloace individuale de protectie (centuri) pentru lucru la inaltime, dupa caz.

În activităţile de manipulare manuală a maselor, executantul va aplica prevederile HG nr. 1051/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a meselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecţiuni dorsolombare.
În situaţia în care riscurile nu pot fi evitate sau reduse suficient prin mijloace tehnice de protecţie colectivă ori prin măsuri, metode sau procedee de organizare a muncii, se vor lua măsuri de semnalizare de securitate şi/sau sănătate în conformitate cu prevederile Hotărârii

Guvernului nr. 971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau sănătate la locul de muncă
În baza prevederilor HG nr. 1091/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă, la locurile de muncă se va asigura dotarea cu truse sanitare pentru acordarea primului ajutor, în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 427/2002 al Ministerului Sănătăţii şi Familiei.

În timpul executiei a fost interzisa folosirea instalatiilor si a echipamentelor improvizate sau necorespunzatoare.
Montarea echipamentelor tehnice si realizarea instalatiilor trebuie sa se desfasoare in asa fel incit sa nu se modifice conceptul de proiectare. În cazuri speciale, modificarile trebuie sa se faca numai cu acordul scris al proiectantului.
La executia lucrarilor se vor folosi:

- mijloace de protectie care sa asigure personalul contra accidentelor de munca
- mijloace de protectie cu rol de avertizare vizuala cu caracter de interdictie
- mijloace de protectie contra actiunii produselor de ardere, a traumatismelor, a actiunii agentilor chimici etc
- mijloace de protectie cu rol de a delimita zonele care prezinta pericol de accidente

In conformitate cu Normele generale de protectia muncii, executantul lucrarilor este obligat:

- sa analizeze documentatia tehnica de executie din punct de vedere al securitatii muncii si daca este cazul, sa faca obiectiuni, solicitand proiectantului modificarile necesare conform reglementarilor legale;
- sa aplice prevederile legislative de protectie a muncii, precum si prescriptiile din documentatiile tehnice privind executarea lucrarilor de baza, de serviciu si auxiliare necesare realizarii obiectivelor;
- sa execute toate lucrarile prevazute in documentatia tehnica in scopul realizarii unei exploatari ulterioare a obiectivelor in conditii de securitate a muncii si sa sesizeze beneficiarul si proiectantul cand constata ca masurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzatoare, sa faca propuneri de solutionare si sa solicite acestora aprobarile necesare;
- sa ceara beneficiarului ca proiectantul sa acorde asistenta tehnica in vederea rezolvarii problemelor de securitate a muncii in cazurile deosebite, aparute in executarea obiectivelor;
- sa remedieze toate deficientele constatate cu ocazia efectuarii probelor, precum si cele constatate la receptia obiectivelor;
- sa utilizeze pe santier masurile colective si individuale de securitatea muncii astfel ca sa se evite sau sa se diminueze pericolele de accident sau imbolnavire profesionala ;
- sa utilizeze pentru manevre in instalatiile electrice numai electricieni autorizati şi aparatura verificată metrologic si din punct de vedere al securitatii in munca la intervale bine precizate

Beneficiarului ii revin, conform normelor generale de protectia muncii, urmatoarele obligatii legale privind realizarea obiectivelor:

- sa analizeze proiectul din punct de vedere al masurilor de protectie a muncii si, in cazul cand constata deficiente, lipsuri sau neconcordante fata de prevederile

legislatiei in vigoare, sa ceara proiectantului remedierea deficientelor constatate, completarea documentatiei tehnice sau punerea in concordanta a prevederilor din proiect cu cele legislative;

- sa colaboreze cu proiectantul si executantul, dupa caz, in scopul rezolvarii tuturor problemelor de securitate a muncii;
- pentru lucrarile care se executa in paralel cu desfasurarea procesului de productie, sa incheie cu executantul un protocol in care se delimiteaza suprafata pe care se executa lucrarea, pentru care raspunderea privind asigurarea masurilor de protectie a muncii revine executantului; in protocol se vor specifica si conditiile care trebuie respectate de catre executant, astfel incat desfasurarea procesului de productie in conditii de securitate sa nu fie afectata de realizarea obiectivului concomitent cu acesta;
- sa controleze, cu ocazia receptiei lucrarilor, realizarea de catre executant a tuturor masurilor de protectie a muncii prevazute in documentatia tehnica, refuzand receptia lucrarilor daca nu corespund din punct de vedere al securitatii muncii;
- sa emita instructiuni proprii de securitate a muncii pe activitatile sau grupele de activitati necesare exploatarii obiectivelor;
- sa prevada mijloace de prim ajutor eficace;
- sa prevada si sa aplice masuri de prevenire si stingere a incendiilor;
- sa intocmeasca proceduri de interventie pentru caz de criza sau dezastre si sa aibe pregatite echipe de interventie, antrenate si dotate corespunzator;
- sa prevada sumele necesare pentru realizarea masurilor de securitate muncii;
- sa-si organizeze activitatea de securitate si sanatate in munca astfel ca tot personalul sa aiba aviz medical, fise de instruire de securitate a muncii si taloane de autorizare electricieni, conform legii;
- receptia si punerea in functiune a instalatiei se va face numai dupa ce s-a constat si consemnat, cu avizul proiectantului, ca s-au respectat reglementările de securitate a muncii ;
- sa nu permita accesul persoanelor neautorizate in instaltiile electrice.

Beneficiarul trebuie sa verifice ca instalatia de legare la pamint este corespunzatoare, sa se ingrijeasca sa faca masuratori periodice a prizei de pamint si sa obtina buletine de masuratori care sa ateste ca priza de pamint este in parametrii normali, conform legislatiei.

In locurile cu pericol de incendiu beneficiarul trebuie sa ia masuri de protectie impotriva descarcarilor statice conform NP099.

11. MASURI DE SECURITATE LA INCENDIU

La proiectare s-au respectat:

- Legea 307/2006 – privind apărarea împotriva incendiilor;
- Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor P118/1999;
- Ordin nr.163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor;
- Ordin nr.210/2007 pentru aprobarea metodologiei privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor la incendiu;

- Ordin nr.130/2007 pentru aprobarea metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu;
- Ordin nr.269/2008 pentru modificarea si completarea Regulamentului privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza performantelor de comportare la foc, aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor, constructiilor si turismului nr.1822/2004 si ordinului ministrului administratiei si internelor nr.394/2004;
- H.G. nr.1739/2006 – pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii/autorizarii privind securitatea la incendiu;
- Ordin nr.108/2001 – pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de incarcari electrostatice- DGPSI-004;
- Normativ pentru prevenirea şi stingerea incendiilor pe durata execuţiei lucrărilor de construcţii şi instalaţii – C300 – 94;
- STAS 1478 – 90;
- NP086/2005 - Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de stingere a incendiilor

In timpul executiei se vor respecta:

- prevederile in legatura cu executia din actele normative mentionate mai sus;
- normele PSI elaborate de forul tutelar al organizatiei de constructii montaj;
- recomandarile proiectantilor si furnizorilor de echipamente;
- spatiul invecinat obiectivului a fost astfel aranjat incat sa permita permanent accesul masinilor de pompieri la el, conform proiectului de organizare;
- respectarea dispozitiilor organelor de control PSI;
- la trecerea conductelor prin pereti rezistenti la foc, se va realiza etansarea spatiului dintre pereti si conducte cu materiale de constructii (spume, masticuri etc.) sau piese speciale de trecere prin pereti, care sa asigure acelasi grad de rezistenta la foc cu cel al peretelui strapuns ;
- la trecerea canalelor de aer prin pereti rezistenti la foc, se vor monta clapete antifoc cu actionare automata cu fuzibil care vor asigura acelasi grad de rezistenta la foc cu cel al peretelui strapuns.

Beneficiarului ii revin urmatoarele obligatii legale:

- trimiterea in termen legal a eventualelor obiectiuni pe linie de PSI la prezentul proiect;
- respectarea obligatiilor ce ii revin din actele normative indicate mai sus inclusiv procurarea si intretinerea mijloacelor PSI in conformitate cu lista de lucrari;
- respectarea dispozitiilor organelor de control

12. MASURI DE PREVENIRE A SITUATIILOR DE URGENTA

Se va avea in vedere ca in timpul montarii instalatiilor sa se mentina o curatenie deosebita a spatiului de lucru, eventualele resturi de materiale combustibile vor fi imediat indepartate pentru a preveni izbucnirea unor incendii.

Personalul care efectueaza montajul are obligatia sa predea locul de munca curat, inclusiv spatiile folosite pe parcursul lucrarilor pentru depozitarea diferitelor materiale.

Executantul are obligatia sa asigure securitatea spatiului de lucru impotriva incendiilor si sa doteze locurile de munca cu mijloace de stins incendiul corespunzatoare normativelor in vigoare.

Personalul de executie a fost instruit privind normele de paza contra incendiilor si masurile ce trebuie luate in cazul izbucnirii unui incendiu.
La efectuarea probelor si receptionarea lucrarilor beneficiarul trebuie sa verifice daca toate masurile de protectia muncii si de prevenire si stingerea incendiilor sunt in stare de functionare.
Arzatoarele de sudura se vor controla inainte de inceperea si terminarea lucrului pentru ca robinetele de oxigen si de acetilena sa se inchida perfect.
Personalul muncitor va trebui sa fie informat asupra riscurilor in caz de incendiu la locul de munca, sa cunoasca si sa respecte normele specifice de prevenire si stingerea incendiilor.
Pe parcursul executiei lucrarilor de montaj, intreprinderea executanta are responsabilitatea asigurarii tuturor masurilor de protectie contra incendiilor precum si:

- instructajul tuturor muncitorilor din santier;
- formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform normelor;
- echiparea santierului cu mijloace de stingere a incendiului;
- asigurarea unui post telefonic pentru anuntarea pompierilor militari in caz de incendiu;
- folosirea de echipamente electrice corespunzatoare mediului in care se monteaza, respectandu-se prevederile normativului I7;
- folosirea de echipamente cu materiale necombustibile (metalice) sau greu combustibile (din mase plastice), care in conditii normale, daca sunt aprinse, nu propaga flacara;
- pozarea cablurilor pe trasee fara materiale combustibile in apropierea acestora, iar la trecerile prin plansee si pereti se va realiza o etansarea ignifuga a golurilor;
- respectarea distantele si separarile intre conductele instalatiilor proiectate si instalatiile vecine impuse de normativele I18 si I7;
- asigurarea in incaperea unde s-a montat centrala de supraveghere, a mijloacelor de prima interventie (stingatoare) in cazul initierii unui incendiu la sursele de alimentare cu energie electrica ale centralei ;
- lucrul cu foc deschis a fost permis numai în conformitate cu reglementările în vigoare.

La terminarea lucrului, conducatorul compartimentului de lucru, va verifica:

- oprirea tuturor masinilor si utilajelor;
- curatarea locului de munca ;
- evacuarea deseurilor;
- scoaterea de sub tensiune a tuturor aparatelor electrice portabile racordate cu cabluri flexibile.

Periodic si dupa terminarea lucrului se va cerceta cu atentie daca nu s-au creat focare de incendiu.

13. MASURI DE PROTECTIA MEDIULUI

Prin proiectare au fost respectate obligatiile ce revin organizatiilor de proiectare prevazute de:

- Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 243/28.11.2000 privind protecţia atmosferei (publicată în Monitorul Oficial cu numărul 633/6.12.2000)
- Legea nr. 655/20.11.2001 pentru aprobarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 243/2000 privind protecţia atmosferei (publicată în Monitorul Oficial cu numărul 773/4.12.2001)
- O.U.G. nr. 164/2008 pentru modificarea şi completarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 195_2005 privind protecţia mediului
- Ordinul MAPM nr. 745/30.08.2002 privind stabilirea aglomerărilor şi clasificarea aglomerărilor şi zonelor pentru evaluarea calităţii aerului în România (publicat în Monitorul Oficial cu numărul 739/9.10.2002)
- Ordinul MAPM nr. 592/25.06.2002 pentru aprobarea Normativului privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag şi a criteriilor şi metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidului de azot şi oxizilor de azot, pulberilor în suspensie (PM10 si PM2,5), plumbului, benzenului, monoxidului de carbon şi ozonului în aerul înconjurător (publicat în Monitorul Oficial cu numărul 765/21.10.2002)

Din punct de vedere al instalaţiilor climatizare prevăzute în acest proiect tehnic pentru investitia nu există un impact semnificativ al acestora asupra mediului, acestea fiind reprezentate de:

- instalaţii de ventilare naturala si mecanica a grupurilor sanitare (acestea evacuează în atmosferă mirosuri, vapori de apă şi dioxid de carbon însă în cantităţi reduse);
- instalatii de ventilare mecanica a spatiilor din cladire (evacuare CO_2);
- instalatii de climatizare cu utilizare de freon ecologic R410A, R407C, R32;
- instalatii de ardere gaze naturale reprezentate de cazane murale in condensatie pentru preparare agent termic;

Cantitatea de noxe emise de instalatiile de ardere combustibil gazos se va limita la urmatoarele valori maxime:

- monoxid de carbon (CO): 100 mg/m^{3}N ;
- oxizi de sulf (SOx): 35 mg/m^{3}N ;
- oxizi de azot (NOx): 350 mg/m^{3}N ;

14. MASURI IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI VIBRATIILOR

Prin proiectare au fost respectate obligatiile ce revin organizatiilor de proiectare prevazute de:

- OM nr. 152/558/1119/532-2008 pentru aprobarea Ghidului privind adoptarea valorilor limită şi a modului de aplicare a acestora atunci când se elaborează planurile de acţiune, pentru indicatorii Lzsn şi Lnoapte în cazul zgomotului produs de traficul rutier pe drumurile principale şi în aglomerări, traficul feroviar pe căile ferate principale şi în

aglomerări, traficul aerian pe aeroporturile mari şi/sau urbane şi pentru zgomotul produs în zonele de aglomerări unde se desfaşoară activităţi industriale prevazute în anexa nr. 1 la O.U.G nr. 152/2005 privind prevenirea şi controlul integrat al poluării, aprobată cu modificări şi completări prin Legea nr. 84/2006

- Directiva 2002/49/EC privind evaluarea şi gestionarea zgomotului ambient
- C125-2013 - Normativ privind acustica in constructii si zone urbane

In vederea limitarii nivelului de zgomot vor fi luate urmatoarele masuri:

- turatia ventilatoarelor, maxim 1.450 rot/min
- turatia pompelor de circulatie maxim 2.900 rot/min
- piesele in miscare ale agregatelor de climatizare montate in exterior vor fi prevazute constructiv cu suporti anti-vibratie;
- echipamentele de climatizare montate in exterior vor fi in constructie silentioasa astfel incat la o distanta de 10m, nivelul de zgomot sa nu depaseasca 55dB(A);
- alegerea grilelor de refulare si evacuare aer astfel incat nivelul de zgomot in incapere sa nu depaseasca maximul admis functie de destinatia acestora, recomandandu-se un nivel maxim de 30÷40dB(A);
- montarea de atenuatoare de zgomot pe canalele de ventilare daca este cazul

Criterii de dimensionare a instalatiilor:

- viteza aerului in canalele de aer va fi sau nu va depasi:
  - 5,0m/s in distributia principala verticala
  - 4,0m/s in distributia principala orizontala
  - 2,0÷4,0m/s in priza de aer
  - 4,0÷6,0m/s in conducta de aer proaspat
  - 2,0÷4,0m/s pe canalele de racord spre grile
- viteza recomandata in grilele de refulare va fi maxim 2,5m/s (in corelare cu nivelul de zgomot si pierderea de presiune acceptata)
- viteza recomandata in grilele de aspiratie va fi maxim 3,5m/s (in corelare cu nivelul de zgomot si pierderea de presiune acceptata)
- pierderea de presiune recomandata pentru dimensionarea canalelor de aer va fi 1,0÷1,5Pa/m
- viteza recomndata pentru circulatia apei in conductele de agent termic va fi maxim 0,75m/s
- pierderea de presiune recomandata pentru dimensionarea conductelor de agent termic va fi maxim 150Pa/m

NOTA: In cadrul documentatiei tehnice de ofertare se admit abateri de la valorile caracteristicilor tehnice ale echipamentelor prezentate in lista de echipamente din proiect de maximum ±5%.

Întocmit,
Ing. Simion Daneliuc

Verificat,
Ing. Gica PISTALU

PREŞEDINTE,
Toma-Florin PETCU

SECRETAR GENERAL AL JUDEŢULUI,
Adriana PUŢARU

Anexa nr.2
la Hotărârea nr.114/06.04.2026
a Consiliului Județean Giurgiu

INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI
AL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

„Construire Bază sportivă în comuna Buturugeni, Județul Giurgiu”

1. Valoarea totală a investiţiei (inclusiv TVA): 11.720.028,455 lei
din care Construcţii – montaj (inclusiv TVA): 7.992.291,806 lei

2. Durata de execuție a lucrărilor: 18 luni.

3. Capacităţi fizice:

Suprafața teren inițial = 7.812,00 mp

Suprafața teren liber de construcții = 2.225,00 mp

Suprafata construita = 1.052,50 mp;

Suprafata desfasurata = 1.255,25 mp

Suprafata utilă = 1.175,42 mp;

Regim de înălțime P+1E

POT propus = 29,75% (raportat la teren inițial, cu trei clădiri existente)

POT propus = 47,30%

CUT propus = 0,56

Hmaxim coamă = 9,67 m

PREȘEDINTE,
Toma-Florin PETCU

SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI,
Adriana PUȚARU

Anexa nr.3
la Hotărârea nr.114/06.04.2026
a Consiliului Județean Giurgiu

DEVIZ GENERAL

Beneficiar : PRIMARIA COMUNEI BUTURUGENI

si obiectului de investitii:

CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA IN COMUNA BUTURUGENI
COMUNA BUTURUGENI, JUD. GIURGIU

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	T.V.A.	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1	**Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului**			
1.1	Obtinerea terenului	0.000	0,000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	1000,000	210,000	1210,000
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.000	0,000	0.000
1.4	Amenajari pentru protectia mediului	1000.000	210.000	1210,000
1. Total CAPITOL 1		**2000,000**	**420,000**	**2420,000**
CAPITOLUL 2	**Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii**			
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	10000,000	2.100,000	12.100,000
2. Total CAPITOLUL 2		**10000,000**	**2.100,000**	**12.100,000**
CAPITOLUL 3	**Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica**			
3.1	**Studii**	**5000,000**	**1.050,000**	**6.050,000**
3.1.1.	Studii de teren	5000,000	1.050,000	6.050,000
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,000	-	-
3.1.3.	Alte studii specifice	0,000	-	-
3.2	**Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii**	**0,000**	-	-
3,3	**Expertizare tehnica**	**0,000**	-	-
3,4	**Certificare a performantei energetice si auditul energetic al cladirilor**	**5000,000**	**1.050,000**	**6.050,000**
3,5	**Proiectare**	**350000,000**	**73.500,000**	**423.500,000**
3.5.1.	Tema de proiectare	0,000	-	-
3.5.2.	Studiu de prefezabilitate	0,000	-	-
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/Documentatie de avizare a lucrarilor de interventie si deviz general	150000,000	31.500,000	181.500,000
3.5.4.	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	20000,000	4.200,000	24.200,000
3.5.5.	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	10000,000	2.100,000	12.100,000
3.5.6.	Proiect tehnic si detalii de executie	170000,000	35.700,000	205.700,000
3,6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.000	-	-
3,7	Consultanta	**8.000**	-	-
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.000	-	-
3.7.2.	Auditul financiar	0,000	-	-
	Asistenta tehnica	**44.884,459**	**9.425,736**	**54.310,195**
3.8.1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului	25.500,000	5.355,000	30.855,000
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	17.000,000	3.570,000	20.570,000
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	8.500,000	1.785,000	10.285,000
3.8.2.	Dirigentie de santier	19.384,459	4.070,736	23.455,195
3. Total CAPITOLUL 3		**404.884,459**	**85.025,736**	**489.910,195**
CAPITOLUL 4	**Cheltuieli pentru investitia de baza**			
4.1	**Constructii si instalatii**	**6.461.486,310**	**1.356.912,125**	**7.818.398,435**
4.1.1	Obiect 01 - CONSTRUCTII	4.865.163,780	1.021.684,394	5.886.848,174
4.1.2	Obiect 02 -INSTALATII HVAC	430.895,660	90.488,089	521.383,749
4.1.3	Obiect 03 - INSTALATII SANITARE	131.995,390	27.719,032	159.714,422
4.1.4	Obiect 04 - INSTALATII ELECTRICE CURENTI TARI SI CURENTI SLABI	899.328,200	188.858,922	1.088.187,122
4.1.5	Obiect 05- RETELE EXTERIOARE	134.103,280	28.161,689	162.264,969
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**65.862,910**	**13.831,211**	**79.694,121**
4.2.1	Obiect 01 - Constructii	0,000	-	-
4.2.2	Obiect- Instalatii	65.862,910	13.831,211	79.694,121
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj**	**0,000**	**0,000**	-
4.3.1	Obiect 01 - Constructii	0,000	-	-

4.3.2	Obiect- Instalatii		0,000	-	-
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		0,000	-	-
4,5	Dotari		139.150,000	29.221,500	168.371,500
4,6	Active necorporale		0,000	-	-
4. Total CAPITOLUL 4			6.666.499,220	1.399.964,836	8.066.464,056
CAPITOLUL 5			**Alte cheltuieli**		
5,1	Organizare de santier		72.389,969	15.201,894	87.591,863
	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	65.850,620	13.828,630	79.679,250
	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	6.539,349	1.373,263	7.912,613
5,2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului		39.631,199	8,000	47.953,751
	5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,000	0,000	0,000
	5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlulcalitatii lucrarilor de constructii	33.025,999	0,000	33.025,999
	5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	6.605,200	0,000	6.605,200
	5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0,000	0,000	0,000
	5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,000	0,000	0,000
5,3	Cheltuieli diverse si neprevazute		666.649,922	139.996,484	806.646,406
5,4	Cheltuieli pentru informare si publicitate		10.000,000	2.100,000	12.100,000
5. Total CAPITOLUL 5			788.671,890	157.298,377	954.292,019
CAPITOLUL 6			**Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste**		
6,1	Pregatirea personalului de exploatare		0,000	0,000	0,000
6,2	Probe tehnologice si teste		10.000,000	2.100,000	12.100,000
6. Total CAPITOLUL 6			10.000,000	2.100,000	12.100,000
CAPITOLUL7			**Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustare de pret**		
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)		1.786.058,575	375.072,301	2.161.130,875
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret		17.860,586	3.750,723	21.611,309
7. Total CAPITOLUL 7			1.803.919,160	378.823,024	2.182.742,184
TOTAL GENERAL			9.685.973,930	2.025.731,973	11.720.028,455
Din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)			6.605.199,840	1.387.091,966	7.992.291,806

Intocmit,
arh. Eugenia Parsadi

PREȘEDINTE,
Toma-Florin PETCU

SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI,
Adriana PUȚARU