

HOTĂRÂRE

privind aprobarea Studiului de Fezabilitate, a devizului general și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții Construire Stadion "Nicolae Dobrin", Str. Nicolae Dobrin, nr. 10, municipiul Pitești,

Consiliul Local al Municipiului Pitești, întrunit în ședință ordinară;

Având în vedere:

- Referatul de aprobare pentru proiectul de hotărâre inițiat de Primarul Municipiului Pitești;
- Raportul nr. 51536/26.09.2022 al Direcției Tehnice;
- Avizele comisiilor de specialitate ale consiliului local cuprinse în procesele-verbale nr. 52508/2022, nr. 52511/2022, nr. 52513/2022, nr. 52514/2022 și nr. 52515/2022;
- Lista sinteză, document postat de Compania Națională de Investiții „C.N.I.” S.A pe site-ul oficial: https://www.cni.ro/admin/upload/1/Documente/LS_complexuri.pdf;

Văzând prevederile art. 129 alin.(2) lit. c) din Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare, ale art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, ale H.G.R 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 Ordonanței de Guvern nr. 25/2001 privind înființarea Companiei Naționale de Investiții „C.N.I.” S.A, cu modificările și completările ulterioare, precum și ale art. 79, alin.1¹ din Legea educației fizice și sportului nr. 69/2000, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul dispozițiilor art. 196 alin.(1) lit.a) din Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. (1) Se aprobă Studiul de Fezabilitate, anexa nr.1 la prezenta hotărâre, aferent obiectivului de investiții **Construire Stadion "Nicolae Dobrin", Str. Nicolae Dobrin, nr. 10, municipiul Pitești**, cu o valoare totală estimată privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție de **490.308.992,23** lei, inclusiv T.V.A., conform devizului general.

(2) Finanțarea obiectivului se va realiza, în condițiile legii, de către Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației prin Compania Națională de Investiții „C.N.I.” S.A. și de către beneficiar, Consiliul Local al Municipiului Pitești.

Art.2. Se aprobă devizul general aferent obiectivului de investiții **Construire Stadion "Nicolae Dobrin", Str. Nicolae Dobrin, nr. 10, municipiul Pitești**, conform anexei nr. 2 la prezenta hotărâre

Art.3. (1) Se aprobă indicatorii tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții **Construire Stadion "Nicolae Dobrin", Str. Nicolae Dobrin, nr. 10, municipiul Pitești**, conform anexei nr. 3 la prezenta hotărâre.

(2) Anexele nr. 1 -3 fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.4. Serviciul Dezvoltare și Managementul Proiectelor arhivează un exemplar al studiului de fezabilitate, inclusiv devizul general și indicatorii tehnico-economici, prevăzute la art. 1- 3.

Art.5. Direcția Tehnică, Direcția Economică și Direcția Administrație Publică Locală, Juridic Contencios vor aduce la îndeplinire dispozițiile prezentei hotărâri care va fi comunicată acestora, precum și „C.N.I. S.A.” de către Secretarul General al Municipiului Pitești.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Epa Stan

Contrasemnează pentru legalitate :

SECRETAR GENERAL AL MUNICIPIULUI

Andrei-Cătălin Călugăru

Pitești,

Nr. 412 din 29.09.2022

Proiect

CONSTRUIRE STADION "NICOLAE DOBRIN", STR. NICOLAE DOBRIN, NR. 10, MUNICIPIUL PITEȘTI

Amplasament

Strada Nicolae Dobrin Nr 10, Pitesti, Jud. Arges

Beneficiar:

UAT Municipiul Pitești

Proiect nr:

08-2021

Cod proiect,

SNDP



Faza de proiectare

Studiu de fezabilitate (SF)

Proiectant general

Lider de asociere

TECON SRL

B-dul Carol I, nr 12, Etaj 2, Bucuresti

si

POPP si ASOCIATII SRL

B-dul Carol I, nr 12, Etaj 2, Bucuresti

LISTĂ DE SEMNĂTURI COLECTIV ELABORARE

Studiu de Fezabilitate întocmit Conform 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.

Coordonator proiect  arh.

Sef proiect arh.

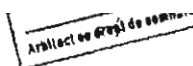
Proiectare arhitectura arh.

Arh



arch.

arch.



arch.

Proiectare rezistenta  dr. ing.

ing.

ing

Proiectare instalatii electrice ing.

Proiectare instalatii HVAC ing. I

Proiectare instalatii termice ing.

Proiectare instalatii sanitare ing



BORDEROU GENERAL PIESE SCRISE

Nr	Descriere	Data
	Parte scrisa SF	18.09.2022
Anexa 1	Lista incaperi si departamente	18.09.2022
Anexa 2	Documentatie economica Deviz General scenariul 1	18.09.2022
Anexa 3	Documentatie economica Deviz General scenariul 2	18.09.2022
Anexa 4	Scenariu de securitate la incendiu preliminar	18.09.2022
Anexa 5	Ridicare topografica vizata OCPI	18.09.2022
Anexa 6	Studiu geotehnic	18.09.2022
Anexa 7	Studiu hidrogeologic	18.09.2022
Anexa 8	Expertiza tehnica in vederea demolarii	18.09.2022
Anexa 9	Studiu circulatie	18.09.2022
Anexa 10	Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficiență ridicată	18.09.2022
Anexa 11	Fise tehnice echipamente cu montaj (EQM)	18.09.2022
Anexa 12	Fise tehnice echipamente fara montaj (EQ)	18.09.2022
Anexa 13	Fise tehnice dotari esentiale (DOT)	18.09.2022
Anexa 14	Fise tehnice pardoseli (PA)	18.09.2022
Anexa 15	Fise tehnice Grupuri Sanitare (GS)	18.09.2022
Anexa 16	Fise tehnice Amenajari exterioare (AE)	18.09.2022
Anexa 17	Fise tehnice anvelopanta	18.09.2022



BORDEROU GENERAL PIESE DESENATE

Relevu CLADIRI EXISTENTE

1	Plan de situatie	SNDP-TCN-00-RLV-02001-F-210908
2	Relevu corp plan C2	SNDP-TCN-00-RLV-02002-F-210908
3	Relevu corp elevatii C2	SNDP-TCN-00-RLV-02003-F-210908
4	Relevu corp C1-8	SNDP-TCN-00-RLV-02004-F-210908
5	Relevu corp C3-6	SNDP-TCN-00-RLV-02005-F-210908
6	Relevu corp C7	SNDP-TCN-00-RLV-02006-F-210908
7	Relevu turn observator	SNDP-TCN-00-RLV-02007-F-210908
8.	Stalp nocturna	SNDP-TCN-00-RLV-02008-F-210908



Specialitatea ARHITECTURA

Mape prezentare scenarii

Nr	Titlu document	Numar plansa
1	Mapa prezentare Scenariul 1	S01-SNPD-BBA-01-SF-10001-F-220908
2	Mapa prezentare Scenariul 2	S02-SNPD-BBA-01-SF-10002-F-220908

Scenariul 1

Nr	Titlu plansa	Numar plansa
1	Plan de incadrare in zona	S01-SNPD-BBA-01-SF-01000-F-220908
2	Plan de situatie cu propunere amenajari	S01-SNPD-BBA-01-SF-01001-F-220908
3	Plan subsol	S01-SNPD-BBA-01-SF-02001-F-220908
4	Plan parter	S01-SNPD-BBA-01-SF-02002-F-220908
5	Plan etaj 1 (promenada)	S01-SNPD-BBA-01-SF-02003-F-220908
6	Plan etaj 2	S01-SNPD-BBA-01-SF-02004-F-220908
7	Plan etaj 3	S01-SNPD-BBA-01-SF-02005-F-220908
8	Plan terasa	S01-SNPD-BBA-01-SF-02006-F-220908
9	Plan invelitoare	S01-SNPD-BBA-01-SF-02007-F-220908
10	Sectiuni longitudinala si transversala	S01-SNPD-BBA-01-SF-03000-F-220908
11	Elevatii exterioare	S01-SNPD-BBA-01-SF-04101-F-220908
14	Perspective	-

Scenariul 2

Nr	Titlu plansa	Numar plansa
1	Plan subsol 2	S02-SNPD-BBA-01-SF-01000-F-220908
2	Plan subsol 1	S02-SNPD-BBA-01-SF-01001-F-220908
3	Plan invelitoare	S02-SNPD-BBA-01-SF-02001-F-220908
4	Sectiuni longitudinala si transversala	S01-SNPD-BBA-01-SF-03000-F-220908
6	Perspective	S02-SNPD-BBA-01-SF-05101-F-220910



Specialitatea REZISTENTA

Scenariul 1-2

Nr	Titlu plansa	Numar plansa
1	Sectiune tronson 1	S01-SNPD-P&A-01-SF-R0001-F-220919
2	Sectiune tronson 2	S01-SNPD-P&A-01-SF- R0002-F-220919
3	Sectiune tronson 3	S01-SNPD-P&A-01-SF- R0003-F-220919
4	Sectiune tronson 4	S01-SNPD-P&A-01-SF- R0004-F-220919



Specialitatea INSTALATII Scenariul 1-2

Nr	Titlu plansa	Numar plansa
1	SCHEMA FUNCTIONALA APA POTABILA	S1_SNDP_MCGC_01_SF_ISA_01
2	SCHEME FUNCTIONALE APE PLUVIALE	S1_SNDP_MCGC_01_SF_ISA_02
3	SCHEMA FUNCTIONALA INCENDIU	S1_SNDP_MCGC_01_SF_ISI_01
4	SCHEMA COLOANE HIDRANTI	S1_SNDP_MCGC_01_SF_ISI_02
5	Schema Functionala Apa Calda	S1_SNDP_MCGC_01_SF_IT_01
6	Schema Functionala Apa Racita	S1_SNDP_MCGC_01_SF_IT_02
7	PLAN DETECTIE SI AVERTIZARE INCENDIU	S1-SNDP-MCGC-01-SF-ICS-01-F
8	SCHEMA GENERALA DISTRIBUTIE	S1-SNDP-MCGC-01-SF-IE-01-F



PARTI SCRISE

Cuprins memoriu tehnic general

1.	Informații generale privind obiectivul de investiții	8
1.1.	Denumirea obiectivului de investiții	8
1.2.	Ordonator principal de credite/investitor	8
1.3.	Ordonator de credite (secundar/terțiar)	8
1.4.	Beneficiarul investiției	8
1.5.	Elaboratorul studiului de fezabilitate	8
2.	Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții	8
2.1.	Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză	9
2.2.	Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	10
1)	Incadrarea obiectivului în politicile de investiții generale, sectoriale sau regionale	10
2)	Actele legislative care reglementează domeniul investiției, după caz	10
2.3.	Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	10
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	11
2.5.	Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	13
3.	Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții*	15
3.1.	Particularități ale amplasamentului	15
3.2.	Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural	25
3.3.	Costurile estimative ale investiției	30
1)	Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții	30
2)	costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice	30
3.4.	Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz	30
1)	Studiu topografic	30
2)	Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitatea terenului	30
3.5.	Grafice orientative de realizare a investiției	30
4.	Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic propus	31
4.1.	Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	31
4.2.	Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	32
4.3.	Situația utilităților și analiza de consum	33
3)	necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz; soluții pentru asigurarea utilităților necesare;	33
4.4.	Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	34
4.5.	Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	36

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	38
1) Analiza financiara	38
1) Ipoteze de calcul	39
2) Incasari din exploatare (venituri)	40
3) Costuri de exploatare	43
4) Valoarea reziduală	44
5) Rezultatele analizei financiare	45
4.7. Analiza de senzitivitate	47
4.8. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	47
5. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat	48
5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	48
5.2. Selectarea și justificarea scenariului recomandat	50
5.3. Descrierea scenariului recomandat privind:	51
6) AMENAJĂRI EXTERIOARE CONSTRUCȚIEI	106
7) SISTEMATIZARE VERTICALĂ	106
8) CIRCULAȚIA ÎN INCINTĂ	107
9) APĂRARE CIVILĂ	107
10) ECHIPAREA ȘI DOTAREA SPECIFICĂ	109
11) PROBE TEHNOLOGICE ȘI TESTE	114
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:	119
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	120
5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.	120
6. Urbanism, acorduri și avize conforme	122
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	122
6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	122
6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică	122
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților	122
6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	122
6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	122
7. Implementarea investiției	123
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	123
7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare	125
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	125
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	125

8. Concluzii si recomandari126



MEMORIU TEHNIC GENERAL - FAZA SF¹

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Construire Stadion "Nicolae Dobrin", Str. Nicolae Dobrin, nr. 10, municipiul Pitești

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Primaria UAT PITEȘTI

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Se va stabili ulterior.

1.4. Beneficiarul investiției

Beneficiarul investiției este UAT MUNICIPIUL PITEȘTI

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

Studiul de fezabilitate a fost elaborat de asocieria SC Tecon SRL și SC Popp & Asociații SRL. – proiectant general prin colectivul de proiectare compus din:

- Lider de asociere: SC. TECON SRL;
- SC Tecon SRL
- Asociat: SC POPP SI ASOCIATII SRL;
- POPP&ASOCIATII
- SC BB&ASOCIATII DESIGN SRL – Proiectant Specialitatea Arhitectura;
- SC MC ENGINEERING SRL – Proiectant Specialitatea Instalatii;



2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

Planurile initiale de arhitectură datează din 1958, sef proiect arh.

Proiectul initial continea cladirea corpului central, tribunele in rambleu pe umplutura de argila și a 4 grupuri sanitare.

Conform planurilor studiate din arhiva Pitești, corpul principal a fost executat pe o structură din beton armat în cadre, cu fundații continue din beton nearmat B50 cu o înălțime de cca 1,50m.

Tribunele sunt executate în rambleu pe umplutura de argila. Înălțimea tribunelor este de 5,15m.

Din planul de situație inițial se observă accesul direct din actuala stradă Nicolae Dobrin (atunci Bulevardul Stadionului)

La 1 Mai 1964 a fost inaugurat Stadionul 1 Mai, Trivale, Pitești, cu o capacitate de 15.000 de locuri și avea teren de fotbal, pista de atletism cu 8 culoare (coritan), plus terenuri pentru antrenament, întreceri oficiale, defilări, corp central și tribuna.

Corpul central suferă modificări: se adaugă un cos de fum pentru centrala și copertina de peste tribunele centrale.

În anul 1985, Consiliul Popular al jud. Argeș contractează Institutul de Proiectare Argeș, în vederea elaborării documentațiilor tehnice pentru lucrările extensie corp central "Vestiar atletism, adăugare turn foto-finish, modificări interioare la corpul central, modificare tunel acces jucători din vestiare către terenul de joc, adăugare tabela electronică.

¹ cf. Conținutul-cadru al studiului de fezabilitate din HG907 / 2016



În anii 2000 se desfășoară lucrări de modificare a tribunelor, tribune care inițial erau în degradare de la tribuna 1 către tribuna 2. Peluzele și tribuna 1 se nivelează (număr egal de grădine). În spatele tribunei 2 sunt începute lucrări pentru o pergolă de acoperire, lucrări ce sunt abandonate la fundații. Tot în această perioadă se instalează și sistemul de nocturna format din 6 stalpi metalici de cca 50m înălțime.



Fig. 2-1 Imagine 1963



Fig. 2-2 Imagine 2020

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

Pentru proiectul prezentat nu există studiu de prefezabilitate.



În conformitate cu programul de guvernare 2021-2024 Guvernul României și-a asumat realizarea a 7 complexuri sportive cu capacitate de până în 30.000 de locuri. Având în vedere că obiectivul propus prin prezenta documentație este să încadreze în lista investițiilor prevăzute în programul de guvernare nu mai necesită realizarea unui studiu de fezabilitate.

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

1) Încadrarea obiectivului în politicile de investiții generale, sectoriale sau regionale.

Intervenția îndeplinește cerințele de eligibilitate pentru programul de reabilitare a bazelor sportive, derulat de MDLPA prin Compania Națională de Investiții CNI S.A. Programul are ca obiectiv recuperarea și modernizarea infrastructurii sportive într-un mod uniform difuzat la nivel teritorial și având ca scop, alături de alte programe socio-culturale, asigurarea unei baze de dezvoltare durabilă a comunităților. Proiectul se încadrează în „Programul național de construcții de interes public sau social” subprogramul „COMPLEXURI SPORTIVE” reglementat prin Anexa nr. 3 la OG nr. 25/2001 privind înființarea Companiei Naționale de Investiții „C.N.I.” - S.A., aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 117/2002, cu modificările și completările ulterioare, anexa introdusă prin Ordonanța 16/2014 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 25/2001 privind înființarea Companiei Naționale de Investiții CNI S.A. Compania Națională de Investiții – CNI în conformitate cu prevederile Anexei 3 la OG nr. 25/2001 privind înființarea Companiei Naționale de Investiții „C.N.I.” - S.A., cu modificările și completările ulterioare, CNI S.A. derulează programe de investiții în cadrul „Programului național de construcții de interes public sau social”. În cadrul Programului național de construcții de interes public sau social există următoarele subprograme: Sali de sport, Complexuri sportive, Asezăminte culturale, Bazine de înot, Lucrări în primă urgență, Patinoare artificiale, Reabilitare blocuri de locuințe situate în localități din zone defavorizate, Institutii de învățământ superior de stat, Unități sanitare din mediul urban, Sali de cinema. Totodată, în cadrul programului se pot realiza și alte obiective de interes public sau social în domeniul construcțiilor care se aprobă prin ordin al Ministrului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, în condițiile legii. În cadrul subprogramului „COMPLEXURI SPORTIVE”, beneficiarii programului sunt autoritățile administrației publice centrale, precum și autoritățile administrației publice locale. Prin acest subprogram se prevede construirea de noi complexuri sportive, finalizarea structurilor începute precum și reabilitarea celor existente cu rol în asigurarea desfășurării activităților sportive în spații corespunzătoare și special amenajate, în vederea dezvoltării armonioase a individului și a pregătirii echipelor sportive în scopul obținerii unor rezultate sportive superioare. Se are în vedere realizarea de spații și terenuri special amenajate pe care se pot desfășura activități sportive și de recreere, acoperite sau în aer liber, inclusiv activități conexe care facilitează desfășurarea antrenamentelor și competițiilor sportive. Subprogramul este reglementat prin Anexa nr. 3 la OG nr. 25/2001 privind înființarea Companiei Naționale de Investiții „C.N.I.” - S.A., aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 117/2002, cu modificările și completările ulterioare, anexa introdusă prin Ordonanța 16/2014 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 25/2001 privind înființarea Companiei Naționale de Investiții CNI S.A. Investiția a fost definită prin Hotărârea de guvern nr. 208/2018 pentru aprobarea indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție.

2) Actele legislative care reglementează domeniul investiției, după caz;

Stadionul va găzdui și urmează să găzduiască meciuri de fotbal în cadrul competițiilor naționale și europene, motiv pentru care acesta trebuie să se supună regulamentului de acreditare al forului european. Pentru fazele de grupe ale competițiilor europene stadionul va trebui să se încadreze în categoria UEFA 4, conform „UEFA Stadium Infrastructure – ediția 2018”.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Actuala structură a stadionului conform releveului realizat, formată din corp central P+2E (cu modificările ulterioare²), corpuri grupuri sanitare (complet insalubre) distribuite în jurul peluzelor, rambleul general precum și nocturna existentă au depășit de mult durata de viață a unei construcții și cu siguranță în punct de vedere

² Conform documentar fotografic arhiva proiectare – vezi anexa 3.



funcțional, stadionul existent cu adăugiri și modificări în timp, nu respectă prevederile actuale de omologare ale unui stadion UEFA 4. Între acestea pot fi enumerate elementele majoritare:

- Absența tribunelor acoperite (deși stadionul actual este orientat cardinal cf. Ghid UEFA Infrastructură acesta nu răspunde la majoritatea cerințelor actuale pentru competițiile europene);
- Vizibilitatea terenului de joc din tribune, definit prin coeficientul de vizibilitate C (C-value) pentru spectatorii de la balcon este neconformă (sub valoarea de 9 cm pentru nr. de rânduri existente), starea stadionului la acest moment³ nefiind oricum eligibilă pentru orice standard UEFA;
- Absența oricărei zone intermediare între media și echipele de fotbal (mix-zone);

În concluzie, pe lângă cele enumerate mai sus precum și în urma relevelor fotografice și topografice, putem concluziona cu certitudine că actualul stadion "Nicolae Dobrin" (cu excepția terenului de joc) nu respectă absolut nici o specificație din ghidul infrastructurii de calitate specificat de UEFA pentru stadioane de dimensiunea propusă;

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

Un stadion este o construcție atipică, cel puțin prin raritatea programului.

Odată cu revirimentul activității sportive competiționale de la sfârșitul secolului al XIX-lea în plan mondial, iar în România, mai cu seamă, în perioada dezvoltării urbane accelerate sub regimul comunist, putem regăsi același tipic, puține sunt orașele din țară în care nu găsim un stadion datând din anii '60-'70. Ceea ce dorim să subliniem este că utilitatea unui stadion excede domeniul echilibrului între cerere și ofertă, fiind mai curând o funcțiune publică indispensabilă, indiferent de natura comunității și de aspecte economico-sociale locale. Indiferent de context, un stadion public rămâne o facilitate urbană susținută din bugetul comunității, discuțiile purtându-se mai degrabă în jurul impactului costurilor de întreținere decât în privința gradului de utilitate. Exceptând, probabil, cazul comunităților mici și cu evoluții demografice extrem-negative, atâta vreme cât există infrastructura sportivă necesară o fracție importantă din populație va apela la aceasta pentru practicarea sportului sau pentru agrement.

Activitatea sportivă

Activitatea sportivă este fără îndoială un domeniu ce trebuie încurajat. Asociația Campionii împreună cu FC Argeș și C.S.M. Pitești includ mai multe departamente sportive puternice, cu un istoric și palmares bogat. Ambele cluburi includ atât secțiunea de sportivi profesioniști cât și pe cea de juniori, fiind deci cel puțin patru loturi care au nevoie de un loc adecvat pentru antrenamente și desfășurarea meciurilor oficiale. Este deci o certitudine că în cadrul clubului sportiv Campionii FC Argeș și implicit pe stadionul Nicolae Dobrin este asigurată practicarea mai multor discipline sportive, în configurația menționată. Utilitatea sportivă și implicit cea socială este de necontestat.

Competiții sportive cu public:

Fotbal:

Echipa de fotbal este într-o susținută campanie de revenire în Cupele Europene.

Spații și săli de antrenament

Respectând cerințele beneficiarului de a avea facilități sportive în noua clădire, prezentul studiu de fezabilitate prevede spații generoase următoarelor discipline sportive:

- volei, baschet, tenis, handbal – în sala de sport din subsolul tribunei vest;
- box, lupte, karate, judo – cu săli de antrenament fiecare precum și o sală de forță comună;

Alte evenimente

Evenimente sau activități ce pot avea loc în stadion, cu potențial de generare de venituri sau cu utilitate socio-culturală:

- Concerte;

În Pitești frecvența evenimentelor culturale outdoor (în special a concertelor pe perioada verii) este mare când sezonul sportiv este întrerupt. Se poate concluziona că stadionul "Nicolae Dobrin" are o șansă de a găzdui

³Cf. relevu fotografic 2021



concerte si festivaluri atata vreme cat se va duce o buna politica de promovare si va beneficia de un management adecvat.

- Targuri, expozitii

Stadionul poate gazdui targuri si expozitii tematice. Aceste evenimente sunt o optiune benefica si se adreseaza unei regiuni relativ izolata de amplasamente similare. Numarul si natura unor astfel de evenimente va tine strict de managementul amplasamentului. Noul stadion si amenajarile exterioare din jurul sau vor putea gazdui targurile de sarbatori organizate de Primaria Municipiului.

- Conferinte, seminarii, evenimente similare

Sala pentru conferinte de presa a stadionului (50/75 locuri), salile multifunctionale prezinta o oportunitate pentru utilizari alternative. Alaturi de aceasta spatiile pentru presa ofera zone divizabile definitiv sub forma unor sali pentru seminarii.

Intreg ansamblul este in mod special legat de un foyer de acces cu spatiu de servire cu vedere catre bvd Nicolae Dobrin si terenul de joc.

In ansamblu un pachet atractiv pentru evenimente cu public restrans va fi inclus in noua cladire. Cu tarife mult mai flexibile, un astfel de centru poate fi tinut ocupat saptamanal, din nou totul tinand de capacitatile de management. Dincolo de partea profitabila a acestor activitati toate cluburile sportive vor beneficia de spatii pentru cursuri si seminarii in noua cladire.

Alimentatie publica

Restaurantul propus, cu vizibilitate catre terenul de joc si catre oras va fi fara indoiala o destinatie agreabila si cautata permanent. Restaurantul pitch-view va fi un spectacol in sine, atat pe perioada partidelor cat si in restul perioadei de utilizare a obiectivului.

Spatii comerciale

Spatiile comerciale propuse la nivelul strazii Nicolae Dobrin, dintre care unul cuprinde si spatiul muzeului clubului, vor gazdui atat magazinul clubului „fan-shop” cat si un magazin de articole sportive, de regula al partenerului tehnic al clubului.

Vizitarea stadionului Clubul isi propune sa infiinteze si un spatiu de muzeu al clubului, la dimensiuni care sa permita expunerea istoriei sale indelungate.

Muzeul va trece de pragul unei simple insirui de exponate, urmand sa aiba sali interactive, zone de proiectii video strans legate de zona de magazinul clubului. Pachetul de vizitare va cotine si un tur al stadionului, dupa caz insotit de unele activitati interactive chiar pe terenul de joc, facand in ansamblu intreaga experienta de vizitare extrem de atractiva.

Nu exista situatii similare in Romania la care sa putem face referinta, insa vizitarea marilor arene europene este o activitate foarte eficienta economic pentru acestea. Raportat la populatia Pitestiului si la numarul mare de suporteri al FC Arges, o asemenea facilitate va gasi negresit un public tinta extins.

Concluzie

Paleta de activitati enumerate mai sus, ce se pot desfasura pe structura de baza a stadionului este considerata viabila din punct de vedere al existentei si al evolutiei cererii. Nu este de ignorat faptul ca stadionul va fi arondat unor cartiere ce beneficiaza de putine facilitati publice pentru petrecerea timpului liber (Cartierele Banat, Razboieni, Trivale si Exerkitju).

Pornind de la oportunitatile identificate au fost stabilite cerintele de tema pentru completarea stadionului cu functiunile conexe. Aprecierile facute se bazeaza pe date si fenomene din contextul socio-economic actual. Dat fiind ca este in general vorba de componente ale mediului cultural – social si nu de piete financiar/comerciale, nu exista baze de predictie pentru termene extinse (10-15 ani), prin urmare toate estimarile de evolutie si oportunitati vor fi considerate proiectate pe termen mediu.

Pentru o mai buna intelegere a efectelor si reusitei unor astfel de investitii se recomanda Ordonatorului de Credite sa parcurga un program de monitorizare al tipurilor de investitii derulate in ceea ce priveste atingerea/satisfacerea obiectivelor propuse, creandu-se astfel cea mai buna baza statistica din care pot rezulta indicii asupra corectiilor posibile sau necesare.



2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivele și tintele proiectului de investiții se înscriu în efortul unei reabilitări durabile a infrastructurii sportive la nivel național conform obiectivelor țintă ale Programului Național de Construcții de Interes Public sau Social, Subprogramul "Complexuri Sportive", realizat de către Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene prin Compania Națională de Investiții – "C.N.I." - S.A.

Având în vedere actualul trend de creștere al competitivității urbane, în care complexurile sportive au devenit elemente de reprezentativitate, contribuind puternic la dezvoltarea economică a localităților, Stadionul Nicolae Dobrin reprezintă o prioritate ridicată în cadrul strategiilor sectoriale și naționale, implementarea lui are scopul să aducă următoarele efecte directe:

- creșterea calității infrastructurii sociale a zonelor în care se execută stadionul;
- creșterea competitivității regiunilor ca locații pentru derularea evenimentelor sportive;
- creșterea contribuției turismului la dezvoltarea regiunilor;
- dezvoltarea sportului și activităților legate de sport trebuie să fie facilitate la nivel național prin crearea unei infrastructuri agrementate național și internațional, constituind un factor motivațional în formarea tinerilor pentru performanță.
- diminuarea discrepanței între zonele atractive pentru investitori și cele neatractive, printr-o mai bună utilizare a sinergiilor regionale; rezolvarea unei nevoi sociale a colectivității în aria căreia este amplasat complexul sportiv.
- impactul economic direct al implementării proiectului asupra societăților comerciale ce au ca principal obiect de activitate proiectarea obiectivelor de investiții în domeniul construcțiilor și execuția de lucrări de construcții și de asemenea îmbunătățirea activității economice a companiilor de construcții furnizoare de materii prime și materiale.
- proiectul include amenajarea urbanistică a zonei astfel încât aceasta să capete valențe noi, atât pentru iubitorii de plimbări în aer liber cât și din punct de vedere turistic.

Obiectivul general al proiectului îl reprezintă dezvoltarea infrastructurii sportive a Municipiului Pitești și implicit a calității vieții locuitorilor prin îmbunătățirea calitativă atât a infrastructurii cât și a serviciilor sociale. Acest obiectiv se va realiza prin dotarea unei importante zone a Piteștiului, a cartierelor Banat, Razboieni, Trivale și Exercițiu cu o funcțiune majoră de utilitate publică. Chiar dacă Stadionul va fi baza principală de activitate pentru echipa de fotbal FC Argeș, existența și activitatea acestei echipe este ea însăși o utilitate publică, acesta fiind protagonista spectacolelor sportive dedicate publicului.

Obiectivele principale ale investiției sunt după cum urmează:

- construirea și dotarea unui stadion, la nivelul cerințelor UEFA 4, realizarea amenajărilor exterioare, a împrejurimilor și a bransamentelor la utilitățile publice;
- realizarea unor spații suplimentare în cadrul stadionului, complementare funcțiunii principale de arena sportivă, dar importante pentru activitatea zilnică a clubului FC Argeș;
- omologarea stadionului pentru meciuri de fotbal Liga I și meciuri organizate sub egida UEFA;
- organizarea de evenimente complementare (concerte, spectacole, expoziții, etc);
- modernizarea salilor de antrenament secundare, pentru a atrage o multitudine de sportivi amatori și profesioniști;
- crearea unui pol de atracție și simbol al comunității;
- asigurarea cerințelor de calitate în construcții, în conformitate cu prevederile legii nr. 10/1995, modificată cu legea nr. 123/2007;

Obiectivele secundare ce se vor atinge prin realizarea investiției:

- aducerea stadionului la standard din punct de vedere al accesului, respectiv al evacuării spectatorilor;
- introducerea numărului necesar de grupuri sanitare, puncte de prim-ajutor (și spații comerciale) conforme cu prevederile UEFA categ. 4;
- acoperirea integrală a tribunelor stadionului;
- introducerea zonelor necesare lojelor VIP, presa, comentatori, mass-media și fotografi;
- organizarea unei parcuri securizate pentru VIP și oficiali în imediata vecinătate a Tribunei oficiale (I);
- asigurarea accesului autospecialelor de intervenție în caz de incendiu;

Prin actuala investiție vor fi atinse și obiective benefice pentru activitatea sportivă a CSM Pitești și FC Argeș:



- prin construirea Stadionului Nicolae Dobrin se va sprijini mai eficient dezvoltarea pe termen lung a performanței la nivel înalt în cadrul FC Argeș și CSM Pitești, consolidând totodată imaginea și popularitatea clubului în rândul sustinatorilor acestuia și nu numai, oferind astfel o alternativă de calitate atât pentru petrecerea timpului liber cât și a adoptării unui stil de viață sănătos;
- asigurarea posibilității de desfășurare a cca. 60 meciuri/an, în diverse faze competiționale, naționale și internaționale;
- ținând cont de tradiția acestui stadion și a acestui club sportiv, construirea Stadionului Nicolae Dobrin și transformarea acestuia într-un centru de excelență ar putea oferi posibilitatea organizării unor competiții cu echipe mult mai bine cotate și implicit creșterea potențialului turistic intern și internațional;
- proiectul de construire a Stadionului Nicolae Dobrin are în vedere confortul și siguranța sportivilor și a oficialilor prezenți, grija dublată de cea pentru suporterii veniți să admire manifestările sportive;
- așa cum a fost gândită procedura de construire, stadionul va îndeplini toate reglementările necesare și va oferi condiții optime pentru a putea fi gazda unor evenimente culturale de mai multe genuri, fără limitare la zona sportivă fotbal sau alte sporturi, facilitând participanților o experiență unitară, garantând desfășurarea tuturor întâlnirilor în condiții optime;
- având drept scop primordial asigurarea cadrului propice pentru antrenamentele și meciurile echipei de fotbal, respectiv pentru antrenamentele celorlalte secții sportive ale FC Argeș și CSM Pitești, dotările bazei sportive vor completa eficient și restul componentelor necesare unor stagii de pregătire, respectiv partide internaționale optim organizate;
- centrul de antrenament cu salile propuse va asigura un cadru modern și adecvat pentru sportivii clubului, iar facilitățile de recuperare vor putea asigura procedurile medicale necesare în vederea restabilirii stării de sănătate a jucătorilor care au suferit accidente, în timp ce sala de conferințe va putea găzdui întâlnirile de specialitate ale tuturor celor care activează în domeniu.

Se apreciază că investiția prezintă un puternic caracter social, justificat printr-o serie de indicatori de utilitate:

- crearea de locuri de muncă în special pe perioada execuției lucrărilor;
- îmbunătățirea siguranței utilizatorilor proiectului, atât în rândul spectatorilor cât și al practicantilor de diverse sporturi la nivel profesionist sau amator;
- îmbunătățirea calității vieții;
- îmbunătățirea nivelului de sănătate publică a populației.

Astfel, rezultatele așteptate pentru stadion sunt:

- îmbunătățirea calitativă a activității sportive în cadrul FC Argeș: seniori, tineret, copii și juniori;
- îmbunătățirea accesibilității în zona prin amenajarea zonei învecinate cu str. Nicolae Dobrin;
- îmbunătățirea posibilităților de petrecere a timpului liber pentru locuitorii zonei și nu numai
- pentru zona urbană – Banat, Razboieni, exercițiu și Trivale.
- îmbunătățirea atractivității mediului urban printr-o dezvoltare urbană unitară, integrată și durabilă;
- îmbunătățirea calității mediului urban prin extinderea spațiilor verzi amenajate și curate;
- dezvoltarea capitalului uman prin diversitatea de activități sociale recreativ educaționale, culturale, sportive și creative;
- intervenție de tip preventiv prin care se formează noi deprinderi necesare unui comunități sănătoase realizabil prin dezvoltarea activităților conexe infrastructurii sportive;
- reducerea excluziunii locuitorilor, mai ales a celor ce fac parte din grupurile vulnerabile, prin catalizarea implicării unei mari diversități de grupuri în activități multiple și prin îmbunătățirea ofertei de activități sociale recreativ-educative, recreativ-culturale, recreativ-sportive, recreativ-creative;

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții*

Prezenta documentație propune și prezintă următoarele două scenarii / opțiuni tehnico-economice cf HG 907/2016:

- 1) Scenariu 1 – Studiu de fezabilitate V1;
- 2) Scenariu 2 – Studiu de fezabilitate V2;

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) Localizare – intravilan/Extravilan:

Amplasamentul este situat în intravilanul Mun Pitești, Str. Nicolae Dobrin, Nr 10.

• Suprafața terenului:

Suprafața terenului este de **119.342mp**

• Dimensiuni în plan:

Forma terenului este poligonală cu un perimetru total de 1586.67 ml.

Deschiderile principale sunt către:

b-dul Nicolae Dobrin – lungime totală: 647 ml

Aleea Stadionului – Lungime totală: 253 ml

NC9992 – Lungime totală: 510.32ml

NC91793 – Lungime totală: 147.602

• Cote de nivel:

321.00-322.00

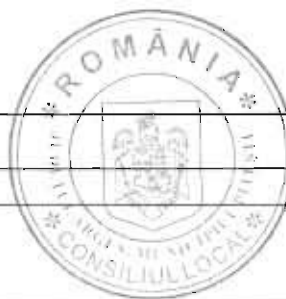
• Regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preemțiune, zonă de utilitate publică;

Imobilul se află în proprietatea **MUNICIPIUL PITEȘTI DOMENIUL PUBLIC** cota 1/1.

Terenul are numărul cadastral **NC104629** se află următoarele construcții:

Corp	Observații și suprafețe
C1	Nr. niveluri: 1; S. construită la sol: 7044 mp; S. construită desfășurată: 7044 mp; Tribuna din beton, parter, an construcție 1963
C2	Nr. niveluri: 1; S. construită la sol: 945 mp; S. construită desfășurată: 945 mp; Pavilion cu vestiare din beton, P+1E - an construcție 1963
C3	Nr. niveluri: 1; S. construită la sol: 68 mp; S. construită desfășurată: 68 mp; Grup sanitar din beton, parter, an construcție 1963
C4	Nr. niveluri: 1; S. construită la sol: 72 mp; S. construită desfășurată: 72 mp; Grup sanitar din beton, parter, an construcție 1963





Corp	Observații și suprafețe
C5	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:72 mp; S. construita desfasurata:72 mp; Grup sanitar din beton, parter, an constructie 1963
C6	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:74 mp; S. construita desfasurata:74 mp; Grup sanitar din beton, parter, an constructie 1963
C7	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:17 mp; S. construita desfasurata:17 mp; Tabela electronica, beton, parter, an constructie 1963
C8	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:1066 mp; S. construita desfasurata:1066 mp; Tribuna din beton, parter, an constructie 1963
C9	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:265 mp; S. construita desfasurata:265 mp; Cabine,P,Supr. constr. Desfasurata = 265mp
C10	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:42 mp; S. construita desfasurata:42 mp; Anexa,P,Supr. constr. desfasurata = 42mp
C11	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:32 mp; S. construita desfasurata:32 mp; Anexa,P,Supr. constr. desfasurata = 32mp
Total	9697mp

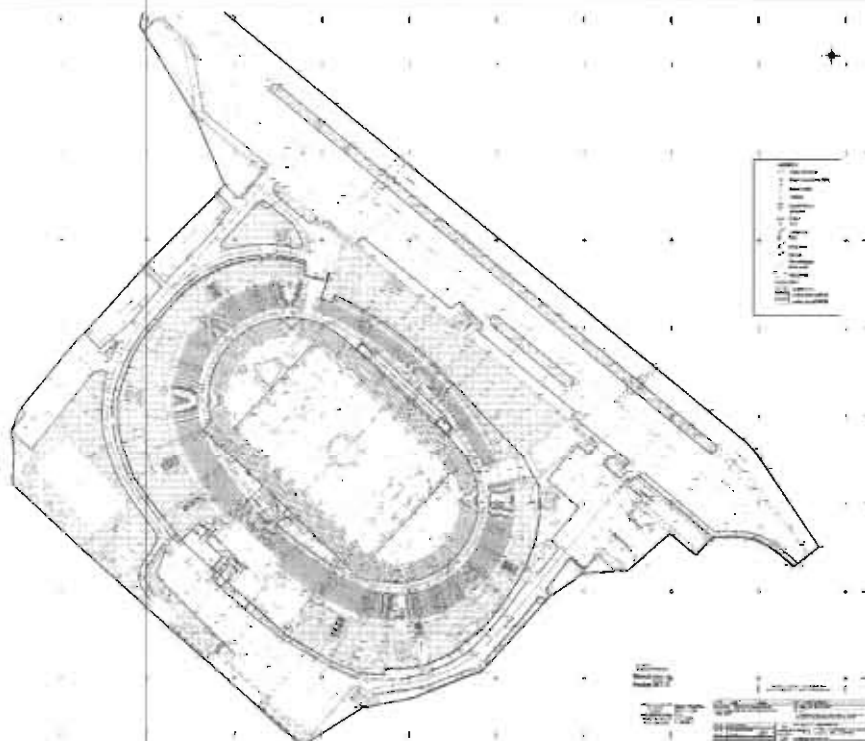


Figure 3-1 Plan studiu topografic zona Stadion.

Documentația prezenta nu ia în considerare clădirile existente, documentația de demolare fiind subiectul unui proiect și a unor lucrări separate. În devizul general s-a estimat costul lucrărilor de desființare.

Terenul, în ambele scenarii, se va considera a fi liber de construcții.

b) relații cu zone învecinate, accese existente și/sau căi de acces posibile;

Amplasamentul este încadrat de str. Nicolae Dobrin și de Str. Aleea Stadionului care traversează proprietatea de la Est la Vest. Accesul auto și pietonal se realizează neîngrădit din ambele străzi.

Prin proiect este necesar a se asigura: - accesul autospecialelor de intervenție în caz de incendiu, accesul mașinilor de salvare precum și accesul carelor TV. Pe latura Nordică, accesul dinspre str. Nicolae Dobrin se păstrează și va fi folosit ocazional pentru a permite distribuția mașinilor în parcare subterană a stadionului.

Se păstrează accesul existent din ambele străzi.

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

Stadionul se va amplasa astfel încât axul longitudinal al terenului de joc să aibă orientarea deviată cu 15 grade N-S conform cerințelor FIFA și UEFA. Stadionul este orientat cu latura lungă pe direcție NS. Repere importante în zona sunt Cimitirul Sf. Gheorghe, Sala Sporturilor Pitești, Gospodăria de apă Razboieni I+II.

d) surse de poluare existente în zonă;

Nu este cazul.

e) date climatice și particularități de relief;

Clima din zona amplasamentului este o climă continentală și încadrată într-un etaj topoclimatic de câmpie cu izoterme ale lunii ianuarie ce arată inversiuni de temperatură datorate unor condiții locale încadrate astfel:

- zona climatică: B (conform STAS 10101/21-1990);
- zona eoliană: A (conform STAS 10101/21-1990);

Temperatura aerului: valoarea temperaturii medii anuale este de ordinul 10°C – 11°C. Mediile lunii cele mai reci (ianuarie) prezintă valori între -40 + -30°C, iar temperatura medie a lunii cele mai calde (iulie) este de circa 20°C + 23°C, prezentând următoarele valori extreme:

- temperatura minimă absolută – 30,0°C
- temperatura maximă absolută + 41,1°C

Precipitațiile atmosferice: cantitățile medii anuale ale precipitațiilor au valori medii multianuale de 600 mm anual, iar valorile medii ale lunii februarie (luna cea mai secetoasă) sunt de 30 mm și valorile medii ale lunii iunie (luna cea mai ploioasă) sunt de 90 mm.

Numărul mediu al zilelor cu cerul acoperit dimineata (nebulozitatea medie anuală) este sub 5-6/10 (5-6 zile din 10), durata medie de strălucire a soarelui fiind de la 2000 până la 2250 de ore într-un an.

Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarnă 109,7 mm
- primăvara 144,5 mm
- vară 201,5 mm
- toamnă 124,3 mm

Acțiunea Vântului:

Amplasamentul se află într-o zonă în care există vânturi dominante din sectorul estic și vestic. Direcțiile predominante ale vânturilor sunt: cea estică (21,2%) și cea vestică (16,3%). Calmul înregistrează valoarea procentuală de 18,9%, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 1,4+2,4 m/s. Din punct de vedere al solicitărilor din vânt, amplasamentul corespunde unei presiuni de referință a vântului de 0,5 kPa, mediată pe 10 min la 10 m cu interval mediu de recurență de 50 ani (2% probabilitate anuală de depășire). Valoarea caracteristică a vitezei vântului, mediată pe 1 minut la 10 m, cu un interval mediu de recurență de 50 ani, este de 28,3 m/s (2% probabilitate anuală de depășire).

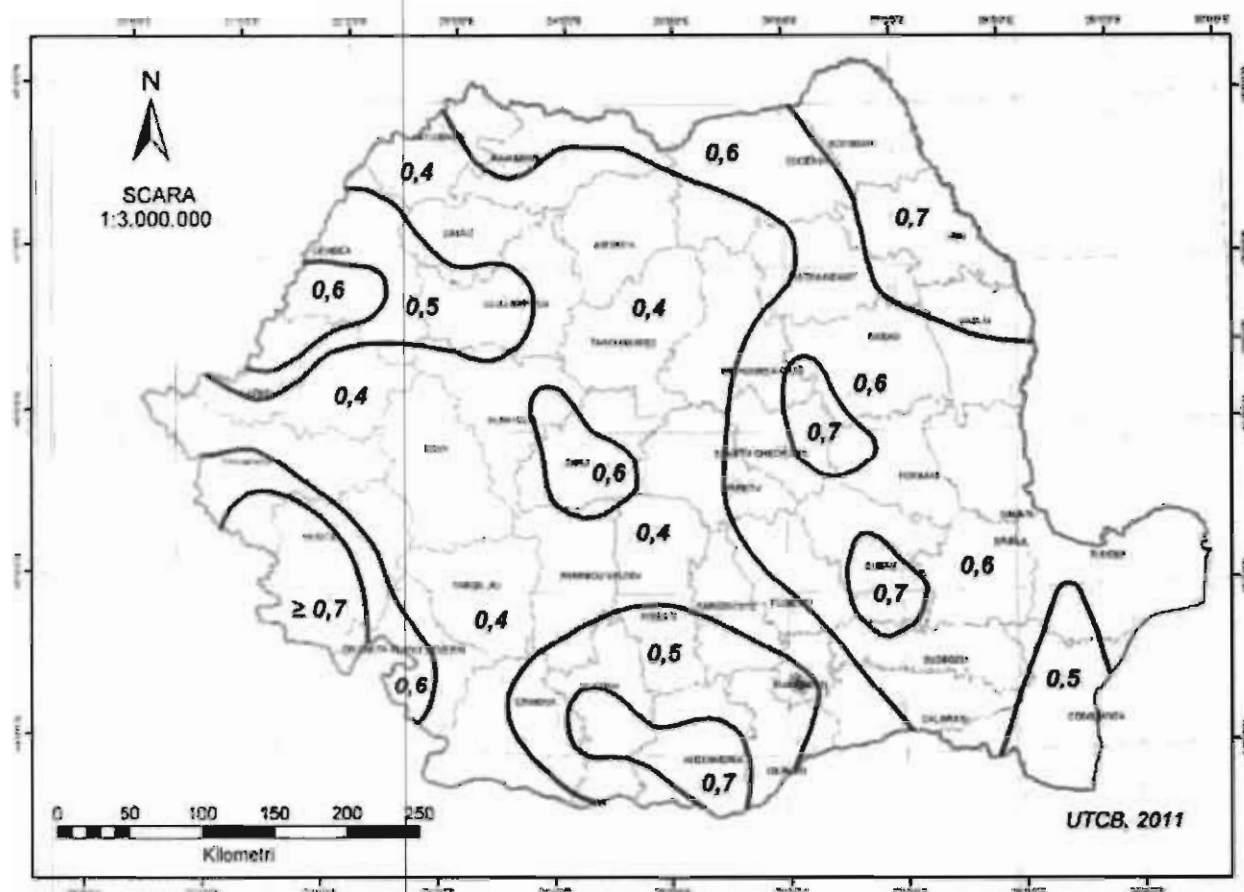


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa, având $LMR = 50$ ani

NOTA. Pentru altitudini peste 1000m valorile presiunii dinamice a vântului se corectează cu relația (A.1) din Anexa A

Din punct de vedere al solicitărilor din vânt, amplasamentul corespunde unei presiuni de referință a vântului de 0.5 kPa, mediată pe 10 min la 10 m cu interval mediu de recurență de 50 ani (2% probabilitate anuală de depășire).

Valoarea caracteristică a vitezei vântului, mediată pe 1 minut la 10 m, cu un interval mediu de recurență de 50 ani, este de 28,3 m/s (2% probabilitate anuală de depășire).

Încărcarea dată de Zăpadă: din punct de vedere al încărcărilor din zăpadă amplasamentul corespunde unei valori caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol $s_k = 2$ kN/m² având interval mediu de recurență de 50 ani. Valoarea de calcul a încărcării provenite din zăpadă a rezultat, conform normativului CR 1-1- 3/2012, de 1,6 kN/m² pentru calculul acoperișului.



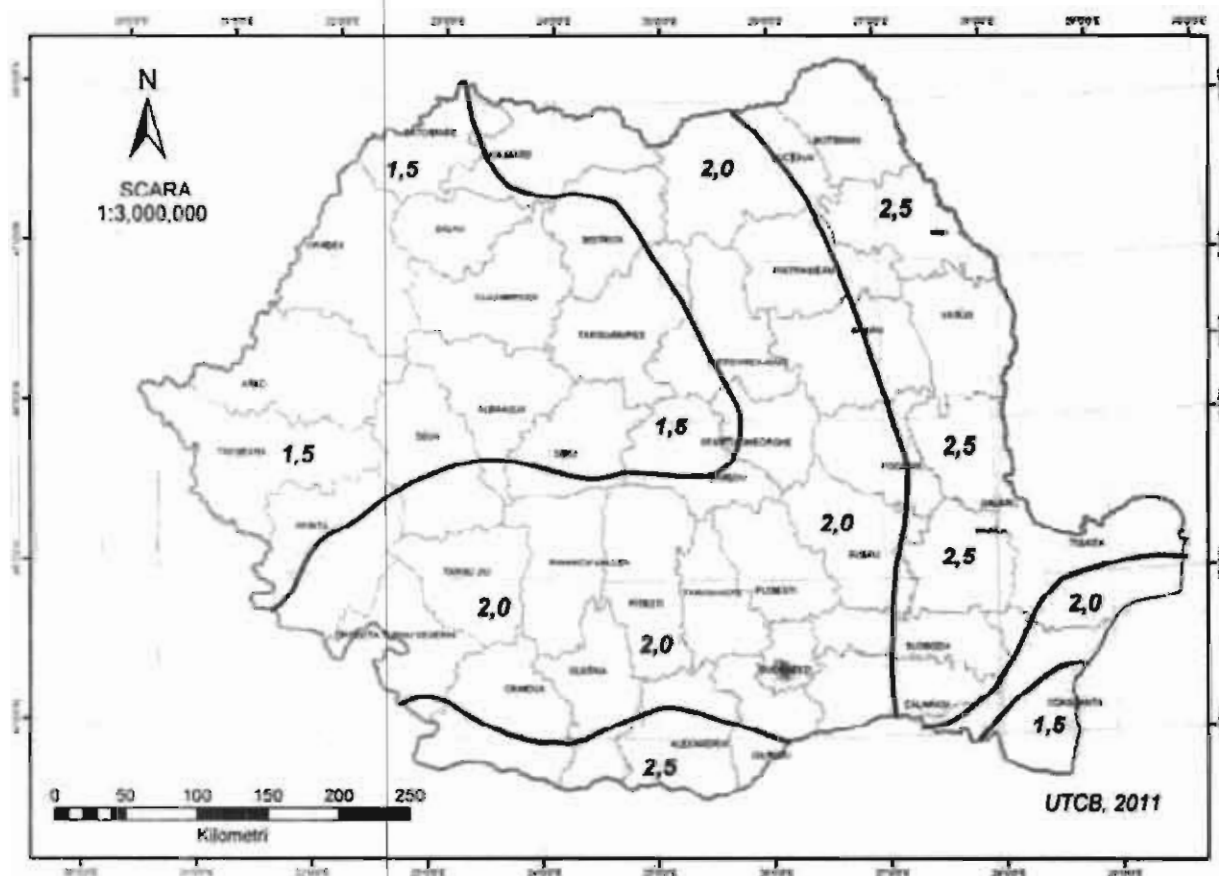


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale încălzirii din zăpadă pe sol s_k , kN/m^2 , pentru altitudini $A = 1000 \text{ m}$

f) existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

În zona studiată există următoarele trasee (conform planșe rețele edilitare actualizare P.U.G. al mun. Pitești, aflat în faza de avizare, pentru care a fost emis Raport de informare și consultare a publicului privind actualizarea Planului Urbanistic General al municipiului Pitești și a Regulamentului Local de Urbanism aferent planului pentru terenurile situate în limita administrativă a municipiului Pitești nr. 28870/03.06.2021 de către C.J.Ag.):

Strada Nicolae Dobrin:

Subteran:

conducte existente de aducțiune
 rețea majora de canalizare a apei uzate menajere
 rețea de distribuție gaze naturale OL MP
 rețea de distribuție gaze naturale OL RP
 rețea de distribuție gaze naturale OL RP
 LES 20KV

Suprateran

Post de transformare

Str. Aleea Stadionului

Subteran:

Rețea de distribuție gaze naturale OL RP;
 Rețea de canalizare a apei uzate menajere.



Conform planului de situație anexa la avizul nr. 60507/25.08.2022 emis de către APA CANAL 2000 terenul este traversat pe zona de sud-vest de către rețele edilitare. Poziția acestor nu afectează investiția și nu necesită relocare.

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

Nu este cazul.

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

Nu este cazul

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

- (i) date privind zonarea seismică;

România are cea de-a doua cea mai severă seismicitate din Europa. Mai jos sunt reprezentate hărțile accelerațiilor maxime ale terenului pentru Europa și România.

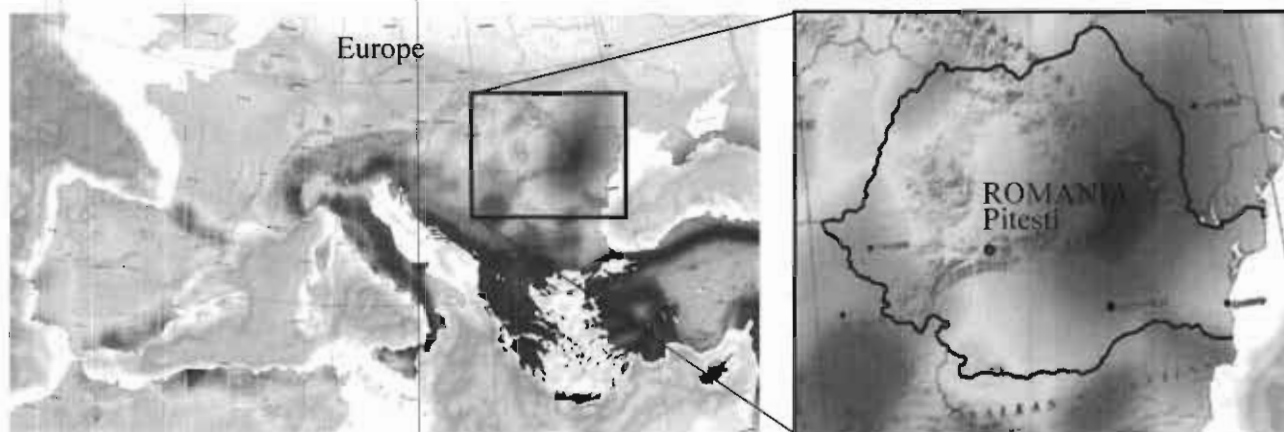


Fig. 3-1 Zone seismice în Europa și în România

Conform Normativul P100-1/2013, amplasamentul se află situat într-o zonă care se caracterizează prin următoarele valori:

- accelerația orizontală a terenului pentru proiectare (valoarea de vârf PGA - valori de vârf ale accelerației terenului): $a_g = 0,25g$, pentru un interval mediu de recurență $IMR = 225$ ani;
- perioada de control (colt): $T_c = 0,7$ sec;
- factorul de amplificare dinamică maximă $\beta = 2,5$.



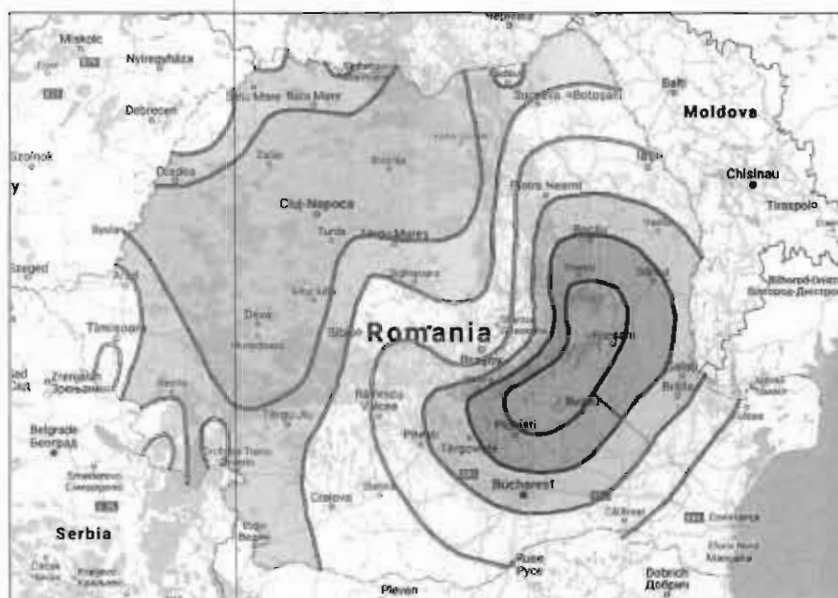


Fig. 3-2 Zonarea teritoriului României pentru ag. preluare din P100-1/2013

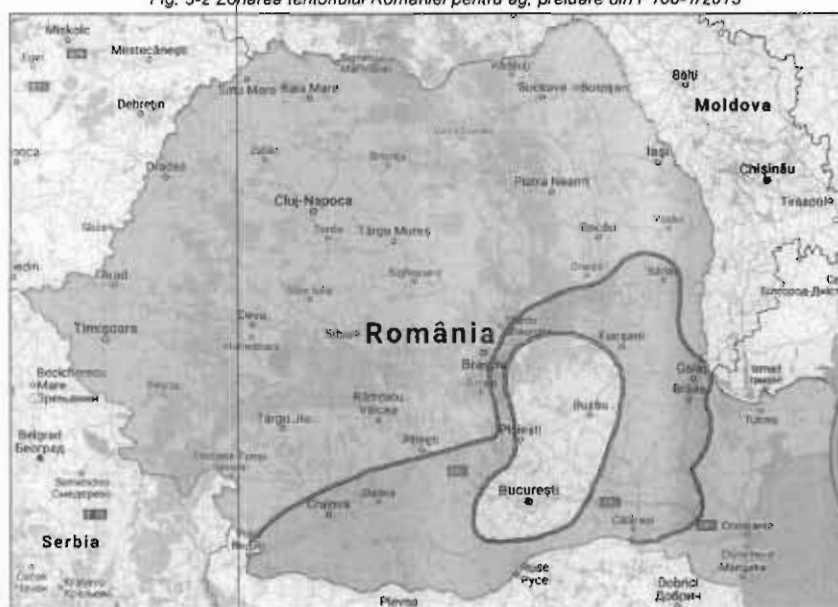


Fig. 3-3 Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), TC a spectrului de răspuns

- (ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

Conform literaturii de specialitate terenul din amplasament constă dintr-o succesiune de straturi coezive și necoezive, tipice structurii de terase.

- (iii) date geologice generale;

Din punct de vedere geomorfologic, municipiul Pitești este situat la limita dintre Piemontul Getic și Câmpia Română, în zona de tranziție denumită Câmpia Înaltă a Piteștilor.

Municipiul Pitești se situează la confluența râului Argeș cu râul Doamnei, localitatea dezvoltându-se pe zona terminală estică a Platformei Cotmeana, unde râul Argeș a sculptat mai multe terase pe malul său drept:

Terasa cea mai înaltă are altitudini cuprinse între 100 – 110 m față de talvegul râului Argeș – unde se găsește și amplasamentul investigat;

Terasa înaltă are altitudine relativă cuprinsă între 60 – 65 m față de talvegul râului Argeș;

Terasa joasă are altitudine relativă între 20 – 25 m față de râul Argeș

Lunca se dezvoltă în lungul râului Argeș, pe ambele maluri ale sale.

În ansamblu, regiunea podișului piemontan este alcătuită dintr-o uvertură groasă de depozite fluvio-lacustre, depuse de râurile carpatice (pietrișuri, nisipuri și argile villafranchiene) cunoscute sub numele de "Strate de Căndești".

Din punct de vedere geologic, în zonă formațiunile geologice au o orientare generală monoclinală de la N la S, depozitele sedimentare cuaternare dispuse peste depozitele levantine (romaniene) fiind prezente prin:

- Pleistocenul inferior, constituit din două orizonturi: unul inferior psamo – pelitic (argile în alternanță cu nisipuri ce conțin lentile de pietrișuri mărunte) și altul superior psamo – pefitic (nisipuri grosiere, pietrișuri, bolovănișuri), acestea alcătuind "Stratele de Căndești", considerate de vârstă villafranchiană, cu grosimi ce variază de la 20 m la 150 m;

- Pleistocenul mediu, reprezentat de acumulările aluvionare ale terasei vechi a Argeșului, constituite din nisipuri grosiere, pietrișuri și bolovănișuri cu grosimi între 3 – 6 m;

Pleistocenul superior reprezentat de proluviile de pe terasa veche, acumulările terasei înalte,

proluviile de pe terasa înaltă, acumulările aluvionare ale terasei superioare, proluviile de pe terasa

superioară, acumulările aluvionare ale terasei inferioare și depozitele loessoide din câmpie.

Acumulările aluvionare ale terasei înalte a Argeșului sunt constituite din pietrișuri, bolovănișuri și

nisipuri cu grosimi de 3 – 7 m; depozitele loessoide de pe terasa înaltă a Argeșului sunt alcătuite din

prafuri nisipoase, nisipuri argiloase, gălbui – roșcate, cu concrețiuni calcaroase și se dispun peste

acumulările aluvionare, grosimea lor situându-se între 2 – 7 m; acumulările terasei superioare sunt

constituite din pietrișuri, bolovănișuri și nisipuri cu grosimi de 3 – 6 m; depozitele loessoide de pe

terasa superioară a Argeșului sunt alcătuite din nisipuri argiloase, de tip loessoid cu concrețiuni

calcaroase și cu grosimi de 2 – 5 m, de tip genetic fiind deluvial – proluviile;

Holocenul este prezent în lungul văilor majorității râurilor ce străduie județul Argeș, fiind constituit din bolovănișuri, pietrișuri și nisipuri (Holocen inferior), acoperite de depozite nisipoase, argiloase de tip loessoid, cu concrețiuni calcaroase (Holocen superior) sau din depozitele loessoide.

- (iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;



Figure 3-2 Harta amplasament foraje care au stat la baza studiului geotehnic.



Prin Tema de realizare a Studiului Geotehnic s-au prevăzut investigații geotehnice de teren, iar conform situației reale din amplasament, în funcție de condițiile de acces și de litologia identificată, s-au realizat următoarele:

- (două) foraje geotehnice de 7 m adâncime, notate F1 și F4;
- (două) foraje geotehnice de 15 m adâncime, notate F2, și F3.
- Forajul geotehnic F2 a fost echipat piezometric.
- (patru) penetrări dinamice cu con greu cu adâncimea cuprinsă între 2,50 m și 5 m, notate PDG1 + PDG4.
- 1 (o) dezvelire, notată D1.

Conform Studiului Geotehnic, stratificația medie a terenului este după cum urmează:

Adâncimi (m)	Nr strat	Descriere strat
0,00-0,15	-	Pământ vegetal
0,15 – 4,70/5,00	1	Orizont 1 coeziv alcătuit din: Argilă la argilă nisipoasă, cafenie, cu concrețiuni calcaroase, plastic vârtoasă-tare (în forajul F1 cu conținut de materie organică de circa 5%);
4,70/5,00m – 8,00m	2	Orizont 2 necoeziv alcătuit din: Pietris cu nisip, cafeniu, îndesat-foarte îndesat
8,00m – 12,70/14,70m	3	Orizont 3 necoeziv alcătuit din: Nisip fin la nisip prăfos, nisip argilos cafeniu, îndesat
12,70 – 14,00m (F2) 14,70 – 15,00m (F3)	4	Orizont 4 coeziv alcătuit din argilă, cafeniu-verzuie, plastic vârtoasă cu intercalații cafenii, păpuși de calcar și oxizi de fier.

Figure 3-3 tabel stratificate generală rezultată în urma investigațiilor din teren cf. anexa A la studiul geotehnic.

(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

În conformitate cu Legea nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural, amplasamentul investigat poate fi încadrat în zonele de „risc” natural cauzat de cutremure de pământ, inundații și alunecări de teren, după cum este prezentat în continuare. Totuși, trebuie menționat că în sensul legii menționate, teritoriul se încadrează, de fapt, cel mult, în zone de hazard, deoarece evaluarea riscului ar implica și evaluarea consecințelor (costuri și pierderi de vieți omenești), ceea ce nu a fost considerat la întocmirea acestei legi.

Conform Anexei nr. 3 la Legea nr. 575/2001, Municipiul Pitești se încadrează în zona de intensitate seismică VII, exprimată în grade MSK, echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zona seismică a teritoriului României. Intensitatea calculată are la bază efectele evenimentelor seismice majore; zona de intensitate seismică VII include efecte precum avarii ușoare până la moderate la structurile de rezistență obișnuite, avarii considerabile la construcțiile slab executate sau necorespunzător proiectate.

ZONAREA ÎN FUNCȚIE DE GRADUL DE AFECTARE LA INUNDAȚII

Conform Anexei nr. 5 la Legea nr. 575/2001, Municipiul Pitești nu se încadrează în categoria unităților administrativ-teritoriale afectate de inundații.

ZONAREA ÎN FUNCȚIE DE GRADUL DE AFECTARE LA ALUNECĂRI DE TEREN

Conform Anexei nr. 7 la Legea nr. 575/2001, Municipiul Pitești nu se încadrează în categoria unităților administrativ-teritoriale afectate de alunecări de teren.

Totuși, având în vedere că la circa 35 m de marginea amplasamentului cota terenului natural scade cu circa 20 m, se va analiza stabilitatea locală a amplasamentului.

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

Din punct de vedere hidrogeologic, zona analizată este caracterizată prin prezența a două acvifere principale: freaticul și acviferul de adâncime:

- Acviferul freatic este cantonat în aluviunile terasei inferioare - joase a râului Argeș și este alimentat din precipitații și din pierderile rețelilor hidroedilitare din zonă. Nivelul apei este liber, fiind interceptat la adâncimi de 7 – 10 m, dar înregistrând variații importante. Direcția de curgere a apelor freatice este orientată V – E, gradientii hidraulici având, în general, valori mici (sub 2%).
- Acviferul de medie adâncime se dezvoltă sub adâncimea de 25 m până spre 250-300 m, în depozitele Pleistocen inferior – mediu reprezentate prin „Stratele de Cândești”. Acviferul este sub presiune, cu nivel piezometric ascensional situat, de regulă, la adâncimi de 18 - 26 m, iar direcția de curgere este dirijată către sud cu pante de 2-3%. Alimentarea acviferului se realizează prin infiltrații ale precipitațiilor în zonele de aflorare, prin infiltrații din apele de suprafață și prin drenarea descendentă din acviferele superioare.

(iv) **caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.**

Conform Planului de Management Bazinal Argeș Vede în subsolul amplasamentului de studiu se identifica corpurile de apă subterană freatică ROAG08 / Pitești și de adâncime ROAG12 / Estul Depresiunii Valahe (Formațiunile de Candesti și Fratesti).

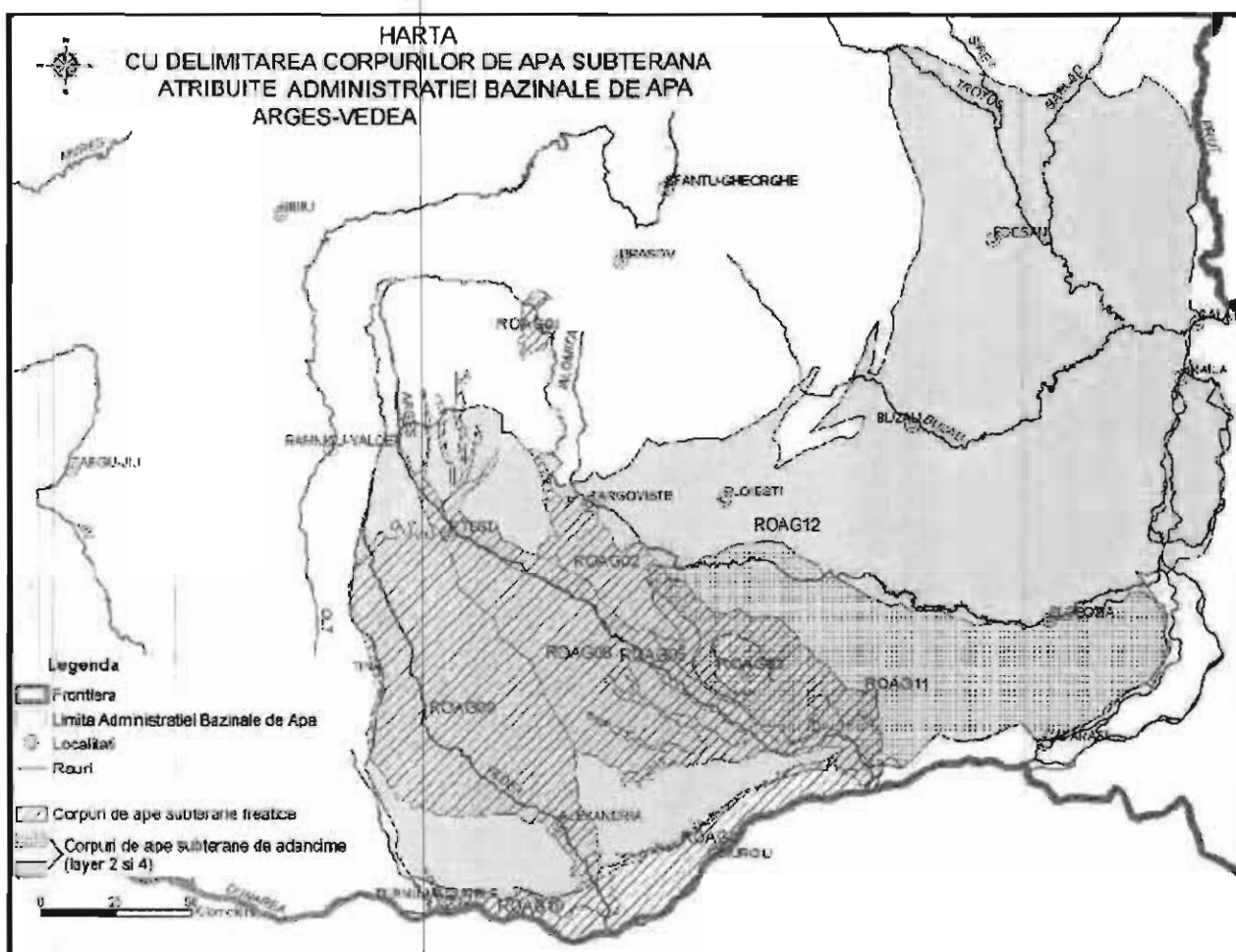


Figure 3-4 Harta cu delimitarea corpurilor de apă subterană atribuite Alba-Olt (PMBH Olt)

Atat în timpul execuției forajului F2 cât și după echipare nu a fost observată prezența apei subterane până la adâncimea de 15.00m.

Echiparea forajului s-a făcut cu tubulatură filtrantă (coloană plină și filtru) din PVC, D=90mm până la adâncimea de 15m. În spatele coloanei s-a introdus material filtrant (pietris - mărgele), la partea superioară forajul a fost protejat cu capac metalic și dală din beton. Modul de echipare al forajului este prevăzut în fișa forajului anexată.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural

a) Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii

- Categoria de importanță a clădirii: „B” – deosebită - conf. H.G.766/21 noiembrie 1997 publicat in MO nr. 352 din 10 decembrie 1997 "Hotarare pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii" Anexa 3 și a Ordinului 31/N din 03.10.1995 al MLPTL, publicat în B.C. nr. 4/1996;
- Clasa de importanță și de expunere la cutremur - II conform codului de proiectare seismică P100-1/2013-Partea I – „Prevederi de proiectare pentru clădiri”, avand factorul de importanță corespunzător este $\gamma_I = 1,2$ (tabel 4.2 - P100-1/2006);
- Risc de incendiu mic pe ansamblu, intregii constructii/compartimentului de incendiu 1, avand in vedere ca zonele cu risc mare și mijlociu reprezinta mai puțin de 30% din volum (cf. art. 2.1.3. din Normativul P118-99) și NP066-2002;
- Gradul de rezistență la foc II, conform prevederilor art. 3.2.4. și a Tabelului 3.2.4 din Normativul P 118- 99 și NP 066-2002;
- Clasificare tip construcție: construcție civilă (publică) conform P118-99 (art. 1.2.12.);
- Clădire cu săli aglomerate, tip S2 conform P118-99 (art. 1.2.48 și tabel 4.1.43);
- Categoria geotehnică a clădirii: 2 conform studiului geotehnic, din punct de vedere al riscului geotehnic amplasamentul se situează la categoria „risc geotehnic moderat”.

Stadionul va corespunde următoarelor clasificări competitive:

- conform NP 066-02: stadion tip arena, cu capacitatea mijlocie (între 5.000 și 25.000 de locuri) și de categoria I – nivel de competiție internațional;
- conform UEFA: stadion de categoria 4, conform „UEFA Stadium Infrastructure Regulations – Edition 2018”;
- conform FRF: stadion de categoria I – nivel internațional de competiție.

b) Descriere functională a construcției

Construcția a fost împartită în următoarele zone funcționale majore:

- 1) Zone jucători și oficiali (arbitri, delegați și alți oficiali);
- 2) Zona reprezentanți media, jurnaliști, comentatori TV și radio, etc;
- 3) Zone forte de securitate;
- 4) Zone spectatori VIP și loje;
- 5) Zone spectatori public general;
- 6) Zona sală multifuncțională public general;
- 7) Zona centru copii și juniori
- 8) Zona cluburi lupte, box, judo, karate și sală de forță;
- 9) Zone activități comerciale cu scop de închiriere;
- 10) Zone alimentație publică și loisir cu acces din stradă nerestricționat;
- 11) Zone parcuri subterane și acoperite;
- 12) Zone exterioare și detalieri acces;



Mai jos se propune o descriere sumară a acestor zone funcționale. Este imperativ să se respecte cerințele stabilite conform reglementărilor UEFA pentru a asigura clasificarea maximă UEFA 4. \

Important: Zonele descrise mai jos nu reprezintă numerice listele de încăperi propuse în cele două scenarii. Detalierea soluției aleasă și recomandată se va face la capitolul 4 și în anexele documentației SF.

1) Zone jucători și oficiali (arbitri, delegați și alți oficiali).

- Accesul jucătorilor și oficialilor trebuie să fie asigurat direct, separat și protejat de la vestiare pe terenul de joc, precum și sosirea pe stadion și părăsirea acestuia în siguranță.
- Vestiarele pentru jucătorii celor două echipe trebuie să fie dotate cu minim 5 dușuri, 3 toalete cu scaun și 3 pisoare, precum și chiuvete cu oglinzi, o cameră de echipare pentru minim 25 de jucători

(scaun, dulăpior, agățătoare), minim o masă de masaj și o tablă pentru lecții tactice. Suprafața camerei de echipare trebuie să fie de cel puțin 50 mp. Se recomandă ca suprafața totală a unui vestiar (cu tot cu facilitățile sanitare) să fie de cel puțin 80 mp.

- Vestiare pentru antrenori. Conform UEFA este recomandabil ca, în imediata vecinătate a fiecăruia dintre cele două vestiare ale echipelor, să existe câte un vestiar pentru antrenori, având aproximativ 30 de metri pătrați, dotat cu scaune, patru-cinci dulăpioare cu agățătoare, o masă, două dușuri, două toalete cu scaun și două pisoare, precum și măcar o chiuvetă cu oglindă.
- Vestiarul pentru arbitri trebuie să fie dotat cu cel puțin două dușuri, o toaletă cu scaun, două pisoare, birou și 6 scaune-dulăpioare cu agățătoare, precum și măcar o chiuvetă cu oglindă. Un al doilea vestiar trebuie să fie disponibil, dotat cu duș și toaletă cu scaun, pentru situația în care componența brigăzii de arbitri este mixtă. Suprafața totală a unui vestiar trebuie să fie de cel puțin 20 mp.
- Camera delegatului trebuie să aibă acces la instalațiile de comunicare amplasate în apropiere, cum ar fi telefon și fax, și cu acces ușor la vestiarele echipelor și arbitrilor. Suprafața ar trebui să fie de aproximativ 20 mp și dotarea ar trebui să cuprindă una sau două mese, scaune, o chiuvetă cu oglindă, o toaletă cu scaun și un psoar.
- Cabinetul medical pentru jucători și oficiali trebuie să fie amplasat în imediata apropiere a vestiarelor și să fie dotat pentru acordarea primului ajutor. O suprafață de 25-30 mp ar fi suficientă. Se vor respecta regulamentele UEFA medical facility guidelines.
- Postul de control antidoping trebuie să fie situat în apropierea vestiarelor și să nu fie accesibil publicului sau reprezentanților mass media. Acesta trebuie să aibă o suprafață de cel puțin 20 m2 și să cuprindă o sală de așteptare, sala de testare și o toaletă individuală dotată cu scaun și chiuvetă, toate acestea fiind dispuse una lângă cealaltă.
- O încăpere de minim 30 mp trebuie rezervată și biroului organizatorului, oferind facilitățile necesare pregătirii jocului din punct de vedere administrativ.

2) Zone reprezentanți media, jurnaliști, comentatori TV si radio, etc.

- Acces si distributie separata. Se asigura acces separat pentru accesul in cladirea stadionului pentru reprezentantii media;
- Zona mixtă. Pe traseul spre autocar, in interior, s-a amenajat o zonă mixtă securizată pentru cel puțin 50 de reprezentanți ai presei pentru interviuri după meci;
- Camera de lucru pentru presă trebuie să fie amplasată în apropierea locurilor rezervate presei. Aceasta trebuie să aibă cel puțin 200 mp și să fie dotată cu pupitre, prize electrice și acces la internet pentru cel puțin 75 de persoane. De asemenea, trebuie să fie disponibilă o încăpere pentru cel puțin 25 de fotografii, în apropierea camerei de lucru pentru presă;
- Sala de conferințe de presă trebuie să fie amplasată în apropierea zonei vestiarelor. Suprafața sălii trebuie să aibă cel puțin 150 mp;
- Studiourile TV. Stadionul trebuie să aibă cel puțin 2 studiouri cu dimensiunile minime de 5x5x2,3m înălțime, dintre care cel puțin unul cu vedere asupra terenului de joc. Studiourile TV sunt folosite de invitații televiziunii care transmite jocul pentru comentarii înainte de începutul jocului, la pauză și la terminarea acestuia;
- Flash interviuri. În zona cuprinsă între terenul de joc și vestiare trebuie să existe un hol pentru așa-numitele flash interviuri TV;

3) Zone forte de securitate

- Zona pentru forte de politie sau jandarmerie in vederea trierii persoanelor delincvente;
- Centru de comanda si control al stadionului;
- Spatiu masini de interventie pompieri;
- Spatiu pentru adunarea si instruirea oamenilor de ordine;

4) Zone spectatori VIP si loje

- Acces separat de publicul general, media, jucatori si oficiali si acces direct din parcare, subterana destinata publicului VIP;
- Spatii de foyer si alimentatie publica pentru spectatorii VIP;
- Spatii de pregatire in vederea servirii (catering);
- Grupuri sanitare pe sexe si pentru persoane cu dizabilitati;



- Loje pentru 10 persoane

5) Zone spectatori public general;

- Accese public general
- Locurile pentru spectatori trebuie să fie individuale, fixe (fixate), separate unul de celălalt, ergonomice, numerotate, realizate din materiale incasabile și neinflamabile, precum și prevăzute cu spătare un o înălțime minimă de 30 cm. Distanța între scaune trebuie să fie de cel puțin 50 cm interax.

6) Zone sala multifunctionala

- Acces separat din zona centrului de copii si juniori cu zona de primire, lift si scari;
- Grupuri sanitare si vestiare pe sexe;
- Spatii de depozitare material sportiv;
- Sala multifunctionala min 18x28m;

7) Zona centru copii si juniori

- Acces separat cu zona de primire;
- 10 vestiare cu grupuri sanitare;
- Sala de sedinta;
- Birouri antrenori;
- Cabinet medical

Doua dintre vestiarele din centru de copii si juniori vor functiona pe timpul competitiei ca vestiare pentru copii de mingi;

8) Zona cluburi lupte, box, judo, karate si sala de forta

Se propune in scenariul 1 sub peluza Nord o zona pentru urmatoarele sectii sportive:

- Sectie lupte;
- Sectie Karate;
- Sectie judo;
- Sectie box;

Toate sectiile vor fi dotate cu vestiare si grupuri sanitare impartite pe sexe.

Accesul catre acestea este separat de restul functiunilor si se va realiza de la nivelul parterului printr-un aparat de intrare compus din zona de primire si asteptare.

Comun se va propune un cabinet medical si o sala de forta pentru toate sectiile.

9) Zona activitati comerciale cu scop de inchiriere;

Catre str. Nicolae Dobrin si in coltul de S-E al stadionului se propune o zona compusa din spatii comerciale cu rolul de fi inchiriate sau folosite de club. Acestea sunt dotate fiecare cu grupuri sanitare minimale.

10) Zone alimentatie publica si loisir cu acces din strada nerestrictionat;

Zone de alimentatie publica sunt propusa dupa cum urmeaza:

- Restaurant si bucatarie "à La Carte" cu terasa exterioara in piateta peluzei Sud.
- Grupuri sanitare pe sexe pentru clienti;
- Vestiare personal impartite pe sexe;
- Incaperi de depozitare si preluare marfa;
- Incaperi depozitare gunoi menajer;
- Café/bistro sky-box la etajul 1 al tribunei Est.
- Accese, lifturi si scari pentru sky-box;

11) Zone parcare subterana si acoperite;

Parcajele in incinta stadionului sunt impartite dupa cum urmeaza:

- Parcaj subteran zona VIP si personal stadion;
- Parcaje sub tribuna Est;
- Parcaje sub tribuna Nord;
- Parcare de suprafata la aleea Stadionului si in fata tribunei oficiale;



- Zona care de televiziune cf. specificatii UEFA cat 4;
- Zona parcaje de suprafata cu utilizare temporara pentru Sector Oaspeti;

12) Zonă exterioare;

Zonele exterioare constau in:

- Alei pietonale dotate cu obiecte de mobilier urban;
- Alei carosabile;
- Spatii verzi amenajate;
- Terenuri de antrenament;
- Pista de incalzire atletism 300m;

Se vor avea in vedere si imprejuririle incintei precum si portile de acces.



c) Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Dotari social - sanitare

Spectatori - sunt prevăzute suficiente facilități sanitare de calitate pentru spectatori, distribuite uniform în cadrul fiecărui sector din interiorul stadionului, atât pentru bărbați, cât și pentru femei, după raportul 80%-20% conform prevederilor Regulamentului UEFA.

Facilitățile accesibile pentru spectatorii cu dizabilități - s-a prevăzut asigurarea condițiilor pentru accesul spectatorilor cu dizabilități precum și facilități respectiv servicii accesibile pentru a satisface nevoile specifice ale acestora.

Sportivi și oficiali – s-au prevăzut pentru vestiarele echipelor s-au prevăzut 11 dușuri, 4 cabine de WC, 3 pisoare și 5 lavoare cu oglindă. Pentru antrenori, delegați și oficiali, în fiecare vestiar destinat acestora s-au prevăzut 2 dușuri, o cabina WC, un pisoar și 2 lavoare cu oglindă.

Personal deservire evenimente (catering, hostese etc.) - s-au prevăzut toalete, separate pe sexe, echipate corespunzător cu lavoar și vas wc, suport sapun lichid, portprosop hartie, senzori - situate în tribuna vest la fiecare nivel.

Personal angajat – birouri - s-au prevăzut grupuri sanitare, separate pe sexe, echipate corespunzător cu lavoar și vas wc, suport sapun lichid, portprosop hartie, senzori pentru fiecare nivel de birouri.

Personal zone functionale auxiliare - s-au prevăzut grupuri sanitare, separate pe sexe, echipate corespunzător cu lavoar și vas wc, suport sapun lichid, portprosop hartie - situate în subsolul clădirii pentru personalul tehnic și auxiliar.

Facilitățile publice de alimentație publică (catering) - zona spectatori

Spectatori

S-au prevăzut puncte de desfacere a băuturilor răcoritoare și a alimentelor pentru spectatori, conform prevederilor Regulamentului UEFA (minim 7 m de teighea pentru 1.000 de spectatori).

Catering VIP

Serviciul tip catering - pentru deservirea zonei VIP, lounge cu baruri și loje.

La parter spații de aprovizionare-depozitare și pentru gunoi și ambalaje.

Skybox

Pentru deservirea bar-bistro, situat la etajul 1 al tribunei est, s-au prevăzut spații-incaperi adiacente salii de servire. La parter s-au prevăzut spații de aprovizionare-depozitare și pentru gunoi și ambalaje.

Restaurant + terasa

La parterul peluzei Nord s-a prevazut zona de restaurant cu bucatarie a la cart si vestiarele anexa. S-au prevazut de-asemena spatii de aprovizionare si depozitare pentru gunoi si ambalaje.

Acestea sunt diferite de cele pentru skybox.

Anexe sanitare

La parterul tribunei Vest s-au propus:

Vestiarele echipelor - pentru cele două echipe s-au prevazut două vestiare având fiecare suprafața de cca. 200 mp, de dimensiuni egale, având același stil și beneficiind de aceleași elemente de confort;

Vestiarele antrenorilor: 2 vestiare cu spalator, dusuri si toalete; grup sanitar izolat;

- Vestiarele arbitrilor: 2 vestiare pe cu spalator, dusuri si toalete; grup sanitar izolat;

- Vestiarul pentru personalul catering: 2 vestiare pe sexe;

- Vestiarul pentru hostese si hostesi: 2 vestiare pe sexe;

- Vestiarul pentru copii de mingi, insotitori de jucatori (players escort), purtatori de steaguri - 2 vestiare pe sexe;

- Vestiarul pentru personalul tehnic: 2 vestiare pe sexe;

Puncte de prim ajutor, cabinet medical si alte spatii

S-au prevazut urmatoarele spatii:

- La fiecare tribună si peluza, in sectorul oaspeti si in zona VIP se vor amplasa cate o camera echipata complet pentru primul ajutor, clar identificate și cu accesul semnalizat corespunzător.

- Cabinet medical - in zona sportivilor de la parterul tribunei vest, aproape de vestiarele echipelor. Accesul se va realiza facil catre zona de parcare a ambulantelor (tunel N-V).

- Postul de control antidoping - amplasat în apropierea vestiarelor echipelor, conf. prevederilor UEFA.;





3.3. Costurile estimative ale investiției:

- 1) Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;

Valoarea totala a investitiei	413,414,473.46 lei fara TVA
	490,308,992.23 lei cu TVA inclus
C+M	286,976,629.77 lei fara TVA
	341,502,189.43 lei cu TVA

Valoarea totala a investiției este detaliata in DEVIZUL GENERAL AL INVESTITIEI, anexat prezentei documentatii.

- 2) costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

Costurile estimative de operare pe durata normată de viață		
Durata normată de viață	40	ani
Costuri aferente exploatare	92,031,930.69	lei
Costuri inlocuire si intretinere echipamente si dotari	5,587,498.75	lei
Total	97,619,429.44	lei

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

- 1) Studiu topografic;

Studiul topografic pentru terenurile supuse studiului a fost intocmit de catre PFA Matei Eduard Mihail. Lucrarea a fost inscrisa la OCPI prin PV 2301 / 2021 din 21.01.2022

- 2) Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitatea terenului;

La data de 29.07.2022 s-au avut in vedere studiile similare din zona Stadionului Nicolae Dobrin.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Perioada de implementare a proiectului estimata este de 36 de luni.

Categoriza generala de lucrari	Anul 1												Anul 2												Anul 3													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
FAZA 1 - Desfiintare Constructii existente																																						
1.1 Proiectare DTAD																																						
1.2 Lucrari																																						
1.3 Organizare de santier																																						
1.4 Lucrari de demolare																																						
FAZA 2 - Construire Stadion "Nicolae Dobrua"																																						
2.1 Proiectare DTAC si PTH																																						
2.2 Proiectare faza DE																																						
2.3 Consultanta si asistenta tehnica																																						
2.4 Organizare de santier																																						
2.5 Structura																																						
2.6 Arhitectura																																						
2.7 Instalati																																						
2.8 Montaj Utilaje si echipamente																																						
2.9 Dotari si mobilier																																						
2.10 Recepie lucrari																																						

Figure 3-6 Grafic de implementare estimativ scenariul 1

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
FAZA 1 - Desfiintare Constructii existente																																									
1.1	Proiectare OTAD																																								
1.2	Lucrari																																								
1.3	Organizare de santier																																								
1.4	Lucrari de demolare																																								
FAZA 2 - Construire Stadion "Nicolae Dobrin"																																									
2.1	Proiectare DTAC si PTH																																								
2.2	Proiectare faza DE																																								
2.3	Consultanta si asistenta tehnica																																								
2.4	Organizare de santier																																								
2.5	Structura																																								
2.6	Arhitectura																																								
2.7	Instalati																																								
2.8	Montaj Utilaje si echipamente																																								
2.9	Dotari si mobilier																																								
2.10	Recepia lucrarii																																								

Figure 3-5 Frafi de implementare estimativ sceanul 2



4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic propus

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

Cadrul de analiza vizeaza stabilirea criteriilor in baza carora se va face analiza celor 2 scenarii.

SCENARIUL 1 – Realizarea investitiei cu dotari conform temei de proiectare actualizate..

SCENARIUL 2 – Realizarea investitiei cu dotari similare cu scenariul 1 dar cu un numar suplimentar de parcuri (271 locuri) in subsolul 2. Deasemenea solutia de arhitectura propune un acoperis translucid din membrana PTFE precum si o placare a fatadei diferite. (conform argumentelor prezentate in cap. 3).

Criterii de analiza:

- modul de satisfacere a cerintelor si reglementarilor legale;
- tipul si complexitatea lucrarilor necesare pentru realizarea investitiei;
- durata de implementare a proiectului.

Scenariul 1 propune realizarea stadionului cu o capacitate de 15.200 de locuri cu respectarea cerintelor impuse prin normativele, standardele si regulamentele aplicabile. In interiorul acestuia se vor integra si spatii pentru cluburile sportive din oras.

Scenariul 2 propune realizarea stadionului cu o capacitate de 15.200 de locuri cu respectarea cerintelor impuse prin normativele, standardele si regulamentele aplicabile. In interiorul acestuia se vor integra si spatii pentru cluburile sportive din oras.

Din punctul de vedere al modului de raspuns la cerinte, ambele scenarii raspund solicitarilor, asigurand capacitatea minima de 8.000 de locuri, necesara incadrarii in categoria a IV-a conform specificatiilor UEFA.

Ambele scenarii trebuie sa se supuna prevederilor privind securitatea la incendiu si asigurarea cailor de acces pentru autospecialele de interventie.

Din punct de vedere al lucrarilor de proiectare, ambele scenarii se pot realiza fara depasirea Indicatorilor urbanistici actuali.

In ceea ce priveste durata de implementare a proiectului, graficele orientative de realizare a investitiei prezinta aceasi perioada de timp pentru ambele scenarii.

Perioada de referinta

Perioada de referinta pentru proiectiile de utilitate si rentabilitate este de 30 de ani.

Aceasta reprezintă numărul maxim de ani pentru care se furnizează previziuni. Previziunile referitoare la viitorul proiectului trebuie să fie făcute pentru o perioadă apropiată de durata vieții economice a acestuia și destul de îndelungată pentru a cuprinde impactul pe termen mediu și lung.

Conform HG 1496/2008 privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, construcțiile pentru cultură fizică și sport sunt încadrate la cap.1.6.2., cu o durata normala de funcționare de 40-60 ani.

Scenariul de referință

Acesta reprezinta functionarea stadionului pentru meciuri de fotbal cu public. Impreuna cu terenurile de fotbal adiacente acesta va reprezenta baza de antrenament al FC Arges. Stadionul comporta costuri inclusiv pentru spatiile de vestiare si pe perioadele intre partide, evenimente.

Meciurile cu public predominante vor fi din cadrul competitiei profesioniste de nivel national, si alte nivele inferioare, in functie de evolutiile echipelor. In cazul in care echipele acced in competitii internationale stadionul va asigura conditii complete pentru sustinerea meciurilor jucate "acasa". De asemenea stadionul poate fi inchiriat si altor echipe din tara care momentan nu au conditii adecvate pentru organizarea de meciuri la nivel national sau international.

Stadionul va fi dotat cu o serie de functiuni conexe, care insa nu capata o pozitie dominanta. Acestea asigura fie complementaritate de functionare pentru activitatea sportiva (salile de antrenament ale sectiilor sportive) fie elemente pentru atragerea publicului general (muzeu, restaurant, fan-shop, sala conferinte, salile de antrenament).

Funcțiunile conexe sunt generatoare de venituri și sporesc utilitatea publică a construcției, fiind în același timp sustenabile.

Ipoteze de lucru

Cursul de schimb utilizat pentru evaluarea în EUR este de 4,4925 lei stabilit la data de 16.09.2022.

Rata de actualizare utilizată pentru fluxurile de numerar viitoare a fost stabilită la 5%;

S-a optat pentru utilizarea de prețuri constante. Prețurile constante nu iau în considerare impactul inflației, valorile fiind exprimate în termeni reali (ceea ce înseamnă prețurile unui an de bază). Valorile aferente fiecărei perioade de timp sunt exprimate în termeni de preț dintr-o anumită perioadă de bază. Atât utilizarea de valori reale sau valori nominale conduc la același rezultat dacă sunt utilizate ratele de actualizare corespunzătoare, rata de actualizare reală respectiv rata de actualizare nominală, legătura dintre cele 2 rate fiind arătată în literatura de specialitate.

Cheltuielile diverse și neprevăzute au fost considerate cheltuieli eligibile deoarece analiza de risc a proiectului este considerată completă.

Veniturile și costurile recurente se vor considera la sfârșitul anului și se vor actualiza pe întregul an.

Valoarea reziduală rezultată la sfârșitul perioadei de analiză se va calcula prin actualizarea veniturilor viitoare la acea dată, în cazul în care se poate determina. Altfel, se va utiliza metoda contabilă.

Analiza opțiunilor

În general, pentru dezvoltarea unui proiect se iau în vedere mai multe alternative. Aceste opțiuni se analizează din punctul de vedere al riscurilor generate, al tehnologiei și echipamentelor folosite, al beneficiilor aduse cât și a durabilității pe viitor.

Analiza financiară și analiza economică utilizează principiul incremental, pentru evaluarea investiției.

Principiul incremental presupune utilizarea a două scenarii/alternative. Analiza incrementală va urmări numai modificările survenite ca urmare a implementării proiectului.

Există câteva alternative prin care beneficiarul ar putea să îndeplinească obiectivele stabilite mai sus. În acest scop se prezintă mai jos o listă de alternative care ar face posibilă atingerea obiectivelor specifice proiectului:

- alternativa de a nu face nimic, astfel acel spațiu cu mare potențial de dezvoltare nu va aduce niciun fel de beneficiu suplimentar care să genereze plus de valoare;
- realizarea unei investiții parțiale, spre exemplu doar construcția unui stadion fără alte funcționalități pentru publicul larg;
- soluția propusă prin proiect;
- realizarea obiectelor investiției folosind o variantă mai puțin avantajoasă;
- depunerea de noi aplicații de proiect către autoritățile de finanțare în scopul obținerii de fonduri care ulterior să fie utilizate la dezvoltarea complexului sportiv și care va permite abordarea oricărei soluții tehnice;
- apelarea în totalitate la un credit bancar în scopul dezvoltării investiției care nu va permite abordarea oricărei soluții tehnice ci a unei soluții mai ieftine și mai puțin performante;
- crearea unui parteneriat în scopul atragerii finanțării necesare dezvoltării investiției.

Toate soluțiile mai sus menționate pot fi variante aplicabile în scopul obiectivelor stabilite inițial, însă nu toate vor fi avantajoase pentru îndeplinirea acestora.

Ca urmare, s-a creat o listă scurtă de alternative (potrivite și fezabile), analizând pentru fiecare în parte avantajele și dezavantajele.

În cadrul prezentului studiu de fezabilitate se vor lua în calcul următoarele scenarii:

- Scenariul 1- propus spre implementare: se va realiza un complex sportiv printr-o soluție cu o investiție mai avantajoasă, ale cărei costuri operaționale să fie mai mici și care aduc îmbunătățiri pentru activitățile conexe ale Beneficiarului;
- Scenariul 2: se va realiza un complex sportiv prin soluție propusă de către proiectant conform cerințelor Caietului de sarcini și care să implementeze și cerințe suplimentare față de tema Beneficiarului.

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

Cele mai importante criterii de analizat din punct de vedere al riscurilor sunt cele tehnice, financiare, legale/juridice, administrative și de forță majoră.

1) Factori antropici:

Stadioanele sunt cladiri ce atrag un numar mare de persoane simultan pe perioada evenimentelor cu spectatori. Indiferent daca acestia au sau nu un comportament violent, dotarile, in special scaunele, sunt primele parti de cladire expuse riscurilor de deteriorare. In general cel putin 5% dintre scaune ajung sa trebuiasca sa fie inlocuite dupa fiecare sezon competitional. Restul elementelor de constructie in general minimale si realizate din materiale durabile, nu sunt supuse acelorasi riscuri.

Totusi factorul este considerat minor si unul specific activitatii si cu siguranta acest capitol cauta sa gaseasca elemente cu impact mai semnificativ, iar la acest moment nu pot fi identificate asemenea aspecte.

Fata de studiul de fezabilitate initial factorii de risc antropici raman in esenta aceiasi aparand insa aspecte suplimentare generate de scenariile suplimentare de functionare.

Aparitia parterului populat de functiuni cu larga deschidere catre public si functionare permanenta are doua implicatii ce tin de domeniul securitatii constructiei si a utilizatorilor:

a) pe perioadele uzuale de functionare, intre evenimente, fluxul mare de persoane ce ajung in incinta clubului sportiv prezinta un element de risc pentru sectiunea tribunelor. Numeroasele scari monumentale ce conduc catre esplanada de distributie catre inelul 1 pot atrage vizitatori nedoriti. Chiar si in pofida gardurilor cu inaltime 2.4 metri ce delimiteaza tribunele accesul prin efracție este posibil, iar perimetrul stadionului de aproximativ 600 metri in zona peluzelor si a tribunei 1 este relativ dificil de controlat prin sistemele de monitorizare video.

b) pe perioada meciurilor factorul de risc se inverseaza, spectatorii ajunsi la eveniment fiind cei in fata carora spatiile parter sunt expuse.

Factorul de risc este evident, in ambele cazuri vandalismul, ce nu este strain de competitii sportive cu public numeros sau teribilismul tineresc.

Proiectul contracareaza acest risc prin cresterea masurilor de securitate, atat in ceea ce priveste nivelul de dotare cu sisteme de supraveghere, cat si in ceea ce priveste personalul alocat (asa cum se va vedea in capitolul specific personal de paza a fost crescut in estimarile de ocupare a posturilor permanente).

2) Factori naturali:

Toate cladirile noi sunt proiectate din punct de vedere structural conform Normativ P100-1/2013, Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor. Astfel se poate considera ca noua constructie este realizata luand in calcul conditiile climatice si cele ce tin de natura terenului de fundare conform cu categoria de importanta a acesteia si prin urmare efectele elementelor de mediu / naturii solului sunt deja evitate prin faza de proiectare a cladirii.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

3) necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz; soluții pentru asigurarea utilităților necesare;

Amplasamentul ales dispune de racorduri la urmatoarele rețele de distributie : apa, canalizare, energie electrica si gaze naturale.

Se apreciaza ca ambele scenarii propun aceleasi solutii tehnice in privinta utilitatilor.

Lucrarile privind alimentarea cu apa si canalizarea se vor desfasura exclusiv in interiorul amplasamentului, constructia noua va folosi racordurile/ bransamentele existente.

Lucrarile de relocare/protejare se vor efectua de catre furnizorii de utilitati, conform specificatiilor din avizele de amplasament.

Amplasamentul dispune de utilitățile necesare funcționării complexului sportiv.

Raman valabile prevederile privitoare la asigurarea utilitatilor din rețelele existente, in general prin modificarea capacitatii punctelor de racordare. Nu au fost identificate carente in debitele si capacitatile rețelilor stradale care sa impuna eventuale lucrari mai ample.

Situația existentă a utilităților și necesarul pentru noul obiectiv (valabila pentru ambele scenarii):

a) Instalatii sanitare

In prezent, in incinta exista un bransament la rețeaua stradala de distribuire a apei potabile precum si un racord la rețeaua stradala de canalizare conform avizelor de utilitati. Avand in vedere necesarul de apa potabila

sporit prin constructia noului stadion ce face obiectul prezentului studiu, va fi necesara executarea unui bransament nou la rețeaua de apă potabilă.

De asemenea, debitul sporit de ape uzate care urmează a fi evacuate de la noua clădire, precum și debitul de ape meteorice care se va colecta de pe acoperișul noii clădiri, precum și de pe suprafețele platformelor betonate ale spațiilor de parcare și drumurilor care se amenajează în incintă, necesită refacerea racordului de canalizare.

b) Instalații termice

Agentul termic pentru încălzire și pentru apă caldă menajeră se va asigura de la centrala termică proprie.

c) Instalații electrice

În momentul de față incinta este alimentată la joasă tensiune. Instalația de nocturnă este alimentată atât de la rețeaua de energie electrică cât și din grupul electrogen existent.

Alimentarea cu energie electrică se va face prin intermediul unui bransament de la rețeaua publică de medie tensiune existentă.

Alimentarea cu energie electrică a stadionului se va realiza prin intermediul a două posturi de transformare, echipate cu câte două unități de transformare, alimentate din rețeaua de medie tensiune a Furnizorului.

Alimentarea celor două posturi de transformare se va realiza în buclă din două surse energetice independente.

Alimentarea receptoarelor cu joasă tensiune se realizează dintr-un post de transformare al clădirii, amplasat în interior în subsol. Conform bilatului energetic postul de transformare pentru este dotat cu patru transformatoare de 1.250 kVA. Transformatoarele nu vor funcționa în paralel, ci unul va fi activ iar celelalte vor fi de rezervă, pentru back-up 100% în cazul unui defect la transformatorul principal (activ).

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Scenariile propuse au avut în vedere nu numai nevoile specifice ale suporterilor care participă la meciuri pe stadion, ci și nevoile generale ale comunității locale. Prin activități de control efectuate în maniera eficientă, se va păstra siguranța publică în condițiile organizării de evenimente pe stadion, diminuându-se impactul negativ pe care l-ar putea avea multimele mari de persoane asupra comunității locale. Adoptarea de măsuri pentru izolarea fonica va asigura confortul locuitorilor din zona.

Efectuarea de lucrări suplimentare de peisagistică în zona din jurul stadionului, va îmbunătăți impactul vizual al construcției și va avea ca efect o percepție generală mai bună în cadrul comunității locale.

Construcția va avea un impact enorm asupra zonei înconjurătoare, fiind una dintre cele mai proeminente clădiri din zonă, dominată prin volum. Aceasta va fi integrată în profilul urban.

Stadionul va deveni parte din viața cotidiană a comunității, oferind continuitate locurilor de muncă. Se vor pune la dispoziția comunității locale spații moderne pentru practicarea disciplinelor sportive la nivel amator sau profesionist, în cadrul salilor de sport ale FC Argeș.

Punctele de vânzare cu amănuntul și de catering din cadrul locației pot fi deschise zilnic, la fel ca oricare dintre zonele de sport, încorporate în complexul stadionului.

Stadionul va putea fi utilizat ca loc de organizare a altor evenimente sportive, concerte, festivaluri/evenimente locale. Gama utilizărilor alternative va depinde atât de profilul specific al comunității locale, cât și de creativitatea echipei de management. Conceptul noii construcții prevede exploatarea alternativă a spațiului și va oferi valoare adăugată comunității, generând noi fluxuri importante de venituri care pot contribui la susținerea viabilității stadionului.

Prin investiția de față se vine în întâmpinarea nevoii sociale identificate la nivel național și local de creare a unei infrastructuri care să satisfacă cerințele de pregătire sportivă și de organizare a evenimentelor social-culturale de amploare. Se poate afirma fără ezitare că impactul social și cultural va fi unul pozitiv.

Beneficiile directe se traduc prin apariția unei facilități majore pentru desfășurarea meciurilor și a altor evenimente culturale cu public. Chiar dacă în Pitești există și alte amplasamente similare ca deschidere (Piata V. Milea și Piata Primăriei) – organizarea și dotarea specifică acestei funcțiuni permit realizarea în siguranță a unor evenimente de altă factură.

Există însă și beneficii indirecte care deși greu cuantificabile în contextul actual pot fi considerate ca fiind cu un impact extins și anume realizarea în sfârșit a unui stadion mult-așteptat de populația Piteștiului.

Ținând cont de amplasarea stadionului și de facilitățile oferite, investiția poate deveni o atracție din punct de vedere turistic pentru mulți piteșteni precum și pentru iubitorii sportului în general.

În aria în care se va amplasa proiectul se preconizează o dezvoltare economică a zonei.

Impactul social este unul pozitiv. Este inutil de repetat importanța acestei facilități atât la nivel de vecinătate cât și la nivelul infrastructurii sportive și pentru evenimente a orașului.

În termeni numerici utilizatorii ce vor beneficia de această facilitate, pe categorii sunt:

Categorii de utilizatori	Numar
Utilizatori ocazionali – spectatori ai evenimentelor sportive	5.000-15.000
Utilizatori ocazionali – spectatori ai evenimentelor culturale	1.000-20.000
Utilizatori ocazionali - vizitatori ai muzeului / zi	50-100
Utilizatori permanenți - sportivi profesioniști ai cluburilor	200
Utilizatori permanenți - sportivi amatori	400
Personal sportiv și conex practicării sportului	100

În prezent există personal angajat, responsabil cu întreținerea și administrarea stadionului. Spațiile pentru servirea mesei, precum și parcare subterană, se vor afla în administratia Primăriei. Se consideră necesare trei posturi de lucru pentru operarea parcarii, în general cu sisteme automatizate și un post suplimentar administrativ responsabil cu activități specifice de marketing și încheierea contractelor.

Fiind vorba de o investiție de utilitate publică aspectul amortizării este exclus și se transferă în mare parte în domeniul complex al beneficiilor sociale și al mecanismelor ce determină consolidarea unui tandem progresiv între funcționarea societății și rezultatele economice.

Autosuficiența în exploatare pe de altă parte este acel indice de performanță care odată atins și stabilizat confirmă că funcționarea și întreținerea clădirii nu generează costuri peste posibilitățile bugetului entității responsabile.

Balanta de venituri posibile și cheltuieli estimate dovedește deocamdată că există o ușoară depășire cu cheltuielile, însă marja de depășire este determinată majoritar de factori ce țin de evenimente rare - respectiv reparații și modernizări - care se pot supune unor optimizări.

De asemenea managementul performant al clădirii poate crește semnificativ veniturile existând șanse reale de depășire a cheltuielilor.

În faza de realizare:

Se estimează că implementarea lucrărilor de execuție și proiectare vor necesita aproximativ 35.000 zile de muncă:

- aproximativ 2.000 zile de muncă pentru proiectare - aproximativ 5.000 zile de muncă pentru personal tehnic;

- aproximativ 27.000 zile de muncă pentru personal implicat efectiv în punerea în operă a lucrărilor (inclusiv personal implicat în uzinări și prelucrări ce nu au loc la amplasament).

- forța de muncă ocupată în faza de realizare: 200 locuri de muncă.

Aproximativ 20% din valoarea de investiție va servi la remunerarea celor implicați în punerea în operă a lucrărilor.

În faza de operare:

Exploatarea clădirii va implica angajarea de personal de întreținere, pază și personal administrativ suplimentar față de cazul actual.

Se estimează generarea a 120.000 ore de muncă pe toată perioada de implementare în cadrul operatorilor economici însărcinați cu realizarea investiției.

Numărului de angajați estimat pentru faza de operare este arătat în tabelul centralizator de mai jos.



Obiect/Funcțiune	Departament	Nr. posturi
Stadion	Administrare	1
Stadion	Intretinere	2
Stadion	Curatenie	2
Stadion	Management si promovare	2
Stadion	Responsabil IT si sonorizare	2
Stadion	Fan-shop + Muzeu+Vanzare	2
Spatii comerciale	Gestiune	1
Sali multifunctionale	Intretinere	1
Sali multifunctionale	Curatenie	1
Sali multifunctionale	Administratie	2
Alimentatie - Skybox	Gestiune	1
Alimentatie - Skybox	Preparare si conexe	2
Alimentatie - Skybox	Servire	2
Alimentatie - Skybox	Curatenie	1
Restaurant	Gestiune	1
Restaurant	Preparare si conexe	3
Restaurant	Servire	3
Restaurant	Curatenie	1
Total		30

S-a considerat necesara includerea in echipa permanenta a unor specialisti in sonorizare si regie sonora.

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

Amplasamentul va functiona pe pozitia stadionului existent, fara sa apara modificari functionale esentiale.

Implementarea va cunoaste o scadere redusa a spatiilor verzi fara ca totalul de spatii verzi inclusiv terenuri de sport inierbate sa scada simtitor. Necesarul de platforme este dat de cerinte ce tin de fluxurile de acces si evacuare al autovehiculelor si carelor de transmisiuni TV.

Se poate considera ca fata de situatia existenta nu exista variatii negative in privinta impactului asupra factorilor de mediu.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

In ceea ce priveste mediul locuit se au in vedere urmatoarele:

- constructia se afla la distanta de minimum 75 metri de cele mai apropiate imobile locuite;
- stadionul va fi acoperit si inchis perimetral cu o anvelopanta semi-opaca, retinand buna parte din zgomotele specifice desfasurarii evenimentelor;
- sistemul de nocturna este inclus in interiorul cladirii, suspendat de copertina, astfel incat haloul instalatiei nu va afecta semnificativ orizontul zonei locuite;
- functionarea cladirii nu genereaza noxe, centrala termica fiind amplasata in sudul amplasamentului, indepartat de zonele locuite.

Se poate considera ca imobilul nu va avea impact negativ asupra mediului in care va fi integrat.

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

Conform capitol 2.2 – prezentarea contextului.

Conformarea functiunii de baza, prevazuta si in proiectul initial, este generata de:

Necesitatea reabilitării stadionului reprezentativ al Piteștiului

Dimensionarea investitiei este data de tema de proiectare, respectiv realizarea unui stadion cu cca. 15.000 locuri, conform cu cerintele aplicabile UEFA categoria IV.

De aici rezulta suprafete construite implicite pentru dimensionarea stadionului, printre care cele cu impact determinant, după cum urmeaza:

- numarul de locuri determina prin sectiunea minima a gradenelor (80-100 cm, latime loc 50-60 cm) majoritatea suprafetei construite a cladirii;

- cerințele aplicabile terenului și incintei de joc determina dimensiunea cavității stadionului;
- cerințele de spații pentru presa determina suprafața construită a nivelului alocat acestora;
- cerințele de spațiu pentru echipe, oficiali și staff-ul de securitate determina de asemenea suprafața construită a nivelului dedicate;
- cerințele pentru locurile spectatorilor VIP precum și exigenta asigurării a 2,5 mp de foyer pentru fiecare dintre acestia determina suprafața nivelelor pentru spectatorii VIP;
- cerințele pentru suprafețele de circulație pentru spectatori (optim 0,5 mp/ pers) determina suprafața minimă a inelului distributiv;
- cerințele aplicabile sistemului de iluminat determina dimensiunea nocturnei;
- cerințele aplicabile din punct de vedere al calității în construcții determina apariția principalelor sisteme de instalații și a altor măsuri constructive.

Parcurgând aspectele de mai sus se ajunge practic la peste 70% din suprafața desfășurată a clădirii, precum și la dimensionarea majorității instalațiilor.

Procentul de arii funcționale distincte și independente este completat cu funcțiuni conexe precum:

- Birourile clubului: aceasta este determinată de cerințele de spațiu pentru angajați în spații de birouri 10 ÷ 15 mp.
- Spațiile comerciale: Aceasta este determinată de suprafața minimă închirială;
- Sala multifuncțională: S-au avut în vedere dimensiunile minime ale unui teren de baschet cu spații de gardă, locuri de depozitare, vestiare pe sexe și spații de depozitare ;
- Spațiul pentru salile de antrenament și centrul de copii și juniori: cerințele specific aplicabile fiecărui departament sportiv – box, lupte, judo, karate, forță/fitness;
- Cerințele de spații pentru funcțiunile secundare – vestiare și grupuri sanitare, cabinet medical și birouri pentru antrenori, respectiv spații anexa (depozite și spații tehnice).
- Restaurante;
- Muzeu și fanshop;
- Spațiul muzeal propus cu o suprafață de 100+150 mp, acesta fiind determinat de necesitatea amenajării unor spații tematice (divizate pe specialități sportive) atât în interiorul holului-foyer cât și într-unul dintre spațiile comerciale ale clubului.



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

1) Analiza financiara

Cele doua solutii sunt foarte apropiate ca valoare.

Note generale privind diferentele intre scenarii:

1. Intre scenariile propuse modificarile sunt strict de ordin functional.
2. Anvelopanta obiectului Stadion este definitorie in ceea ce priveste diferenta intre scenarii.

Definirea obiectivului analizei financiare

Obiectivul principal al acestei analize este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a determina profitabilitatea la nivelul întregului proiect, profitabilitatea din punct de vedere al proprietarului său și acela de a verifica sustenabilitatea proiectului.

Sunt calculați următorii indicatori cheie:

- Rata Internă de Rentabilitate Financiară asupra tuturor costurilor (RIRF/C)
- Valoarea Actualizată Netă asupra tuturor costurilor (VANF/C);
- Fluxul de numerar anual ca indicator al sustenabilității financiare a proiectului.

Metoda de calcul a indicatorilor performantei financiare este cea a fluxului net de numerar actualizat.

Avand in vedere ca timpul are un impact semnificativ asupra valorilor sumelor de numerar, fluxurile de numerar au fost actualizate folosind factorul de actualizare descrescator de-a lungul timpului calculat pentru o rata de actualizare de R=5% pentru analiza financiara.

Investitia de capital

Scenariul 1⁴

Valoarea totala a investitiei pentru scenariul 1 este:

Valoarea totala a investitiei	413,414,473.46	lei fara TVA
	490,308,992.23	lei cu TVA inclus
C+M	286,976,629.77	lei fara TVA
	341,502,189.43	lei cu TVA

Scenariul 2⁵

Valoarea totala a investitiei pentru scenariul 2 este:

Valoarea totala a investitiei	446,682,814.60	lei fara TVA
	529,828,819.59	lei cu TVA inclus
C+M	313,606,555.40	lei fara TVA
	373,191,800.93	lei cu TVA



⁴ Anexa 1 – Deviz General Scenariul 1
⁵ Anexa 2 – Deviz General Scenariul 2

1) Ipoteze de calcul

Scopul analizei economice este de a evalua contribuția proiectului la bunăstarea economică a populației. Este realizată din punct de vedere al societății ca întreg și nu doar din punct de vedere al proprietarului proiectului, așa cum s-a realizat în cadrul analizei financiare.

Rata de actualizare în analiza economică este diferită față de cea folosită în analiza financiară și este stabilită la 5%.

Fluxul financiar anual este determinat de veniturile și cheltuielile comportate de funcționarea a clădirii.

Etapile pe care trebuie să le parcurgă analiza socio-economică sunt:

- Corecții fiscale:
- Punctul de start îl reprezintă fluxurile de numerar incrementale din analiza financiară;
- Corecțiile fiscale presupun eliminarea taxelor indirecte, a subvențiilor și transferurilor;
- Conversia prețurilor:
- Implică conversia costurilor proiectului din prețuri de piață în prețuri de contabilitate (prețuri umbră);
- Calculul factorilor de conversie specifici;
- Costurile financiare sunt multiplicare cu factorii de conversie specifici.
- Integrarea externalităților:
- Identificarea externalităților pozitive și negative în funcție de specificul proiectului;
- Includerea externalităților în fluxurile de numerar ale proiectului, prin transformarea lor în termeni economici prin atribuirea unui preț sau cost;
- Proiecția externalităților pe orizontul de timp stabilit, adiacent de fluxurile de numerar incrementale, preluate din analiza financiară. Metodologia utilizată este analiza fluxului de numerar actualizat, care utilizează o metodă incrementală care compară scenariul „cu proiect” cu alternativa scenariului „fără proiect”;
- Verificarea viabilității proiectului, respectiv calculul indicatorilor de performanță economică:
- Rata de rentabilitate economică a investiției – RIRE;
- Valoarea economică netă actualizată a investiției – VANE;
- Raportul beneficiu cost – Rata B/C.

În cadrul analizei economice unul din cele mai importante beneficii ale proiectului este reprezentat de atragerea de turiști în zonă datorită meciurilor și competițiilor ce vor avea loc; se estimează un număr mediu de 2.000 turiști/meci pentru meciurile de importanță majoră și un număr mediu de 1.500 turiști/meci pentru meciurile de importanță medie și minoră.

Se consideră că într-un an vor avea loc 14 meciuri de importanță majoră (internaționale), 16 meciuri de importanță medie și 18 meciuri de importanță minoră, iar fiecare turist va cumpăra de minim 300 lei produse și servicii HoReCa de la agenții economici din zonă. Astfel se vor înregistra venituri de aproximativ 1.940.000 lei/an, beneficii care nu ar fi fost generate în cazul în care proiectul nu ar fi implementat.

Totodată, trebuie precizat, că încă din primul an de operare se vor atrage venituri considerabile la bugetele locale.

Unul din cele mai importante beneficii ale proiectului este reprezentat de creșterea calității vieții locuitorilor din zonă prin participarea la evenimente sportive de înaltă performanță. Un impact pozitiv ce este înregistrat atât în perioada de implementare a investiției cât și ante și post implementare constă în crearea de noi locuri de muncă, implicit scăderea ratei șomajului în zonă, prin angajarea permanentă a 30 de persoane pe perioada operării și aproximativ 200 de angajați temporar pe perioada execuției. Astfel, cu implementarea proiectului, se vor înregistra venituri estimate de aproximativ 8.257.700 lei/an⁶, beneficii care nu ar fi fost generate în cazul în care proiectul nu ar fi implementat.



⁶ S-au avut în vedere datele pentru scenariu 1.



2) Incasari din exploatare (venituri)

Sursa principala de venit pentru stadion ramane activitatea de baza – competițiile cu spectatori. Veniturile din aceasta activitate in ambele scenarii constituie majoritatea incasarilor estimate anual, ceea ce sugereaza din punct de vedere al utilitatii publice ca facilitatea isi atinge scopul propus.

Este evident ca activitatea principala a clubului gazduit trebuie sa performeze pentru ca veniturile programate in scenarii sa fie atinse si pastrate la nivelurile anticipate.

Ambele scenarii economice propuse implica cote similare de participare a spectatorilor si costuri invariabile pentru bilete.

- Gradul de participare a publicului⁷

Numarul asteptat de spectatori este probabil suprinzator mult sub capacitatea stadionului. Trebuie intai de toate insa inteles ca capacitatea tribunelor este determinata de necesitatea gazduirii unor evenimente exceptionale, fiind vorba de o facilitate ce servește pe acest palier intregului oras. Mecuriile uzuale vor avea insa un alt public a carui participare va crește lent o data cu performantele echipei.

Aparte de un grup constant de fani ai echipei locale, estimati la aproximativ 2000-3000 si alti cateva sute de suporterii ai echipei oaspete in general chiar si cei pasionati ajung la stadion la doar 2-3 meciuri intr-un sezon, astfel incat o populatie tinta de 40-50 000 suporterii va ocupa prin rotatie doar 10 000 locuri la fiecare meci pe parcursul intregului sezon. Orice participare suplimentara va fi strict rezultatul creșterii in notorietate a echipelor si intr-o mai mica proportie de elemente conexe ale spectacolelor, respectiv spectacole de deschidere, atractivitatea punctelor comerciale, etc.

Avand totusi in vedere regulamentul UEFA pentru participarea spectatorilor precum si recomandarile preliminare ale FRF s-a avut in vedere un procentul maxim de ocupare de de 90%.

- Tariful de acces pe stadion

Tariful de acces pe stadion (costul biletului) a fost stabilit fara a se cauta asigurarea in integralitate a finantarii cluburilor sportive. Asociatia Campionii FC Argeș este sustinuta financiar din bugetul Primariei Pitești, din sponsorizari, din fonduri private, din drepturile de televizare a evenimentelor si din tranzactiile de jucatori.

la momentul estimarii s-a avut in vedere pretul mediu al pietei pentru bilete la evenimente similare precum si diferenta intre locurile propuse si abonamentele estimate.

Tarif bilet pentru ambele scenarii indiferent de peluza si tribuna Est⁸: 15 lei bilet/peluza/adult.

Controlul veniturilor sta la indemana administratorului stadionului. Acesta are optiunea maririi unora dintre tarife precum si mecanismele pentru creșterea gradului de participare.

Scopul obtinerii de venituri nu este profitul in sine, ci asigurarea fondurilor cel puțin egale cu cheltuielile curente si ocazionale, ceea ce se traduce practic in atingerea pragului de sustenabilitate a facilitatii.

Estimarea de venituri se dorește a fi o analiza critica a capacitatilor economice pe care le ofera cladirea ce va fi data in functiune.

Tarifele propuse sunt valori moderate raportate tarifele deja practicate de club. Tarifele nu tin seama de importanta si posibila notorietate a stadionului.

Tarifele propuse sunt cele minim recomandate pentru operatorul stadionului, astfel incat estimarile de eficienta financiara ce fundamenteaza documentatia tehnico-economica sa se materializeze in ipoteza propusa.

In perioada operarii administratorul facilitatii va putea aplica propriile tarife, dupa caz majorate, cu conditia ca utilitatea publica a cladirii sa nu fie afectata (prin nicio masura economica Administratorul nu va limita accesul liber al persoanelor la serviciile publice oferite).

Gradul de participare a publicului, respectiv numarul de sportivi ce beneficiaza de spatiile stadionului, devin indici minimali de performanta ce vor dovedi in analize ulterioare reusita programului de investitii.

Este recomandata monitorizarea indicilor de performanta precum si a valorilor de operare pentru a se putea identifica factorii defavorabili si pentru a se putea aplica corectiile necesare in operare.

⁷ Gradul mediu de participare al publicului a fost livrat de reprezentantii UAT Pitești si trimis elaboratorilor actualului SF prin metode electronice in data de 23.08.2022 ca parte a reviziei primare a actualei documentatii.

⁸ Nu exista date punctuale referitoare la pretul biletului pe site-ul: <https://argesfc.ro/sustine-fc-arges/bilete-si-abonamente-2/>



Scenariul 1⁹

- Venituri estimate ca urmare directă a activității competiționale gazduite de stadionul de fotbal pentru ambele scenarii:

Descriere venit	Capacitate*	Nr meciuri	Chirie	Venit anual
Meci major	13200	14	85000	1190000
Meci mediu	13200	16	30000	480000
Meci minor	13200	18	15000	270000
Total venituri bilete				1940000

- Tarife abonamente¹⁰ pentru ambele scenarii:

Descriere venit	Nr Abonati*	Cost lunar	Nr luni	Venit anual
Abonamente peluze	2400	25	10	600000
Abonamente peluz Sud cu parcare	100	35	10	35000
Abonamente tribuna Est	2900	40	10	1160000
Abonamente tribuna Est cu parcare	75	50	10	37500
Abonamente VIP 1 fara parcare	200	60	10	120000
Abonamente VIP 1 cu parcare	100	80	10	80000
Loje	13	400	12	62400
Total venituri din abonamente	5788			2094900

- Puncte de servire¹¹ și venituri ocazionale¹²

Tariful aplicat pentru închirierea punctelor de servire publică, dar și brandurile atrase aici sunt un subiect sensibil, care cel puțin în primele faze de operare trebuie tratat cu atenție.

Tariful mediu de 300 lei/eveniment este în mod predictibil mult sub veniturile pe care le poate aduce un astfel de punct de vânzare, însă operarea tuturor punctelor de vânzare este o cerință quasi-obligatorie și există riscul ca la tarife mai mari și în lipsa unei participări dovedite peste medie a publicului să nu existe suficienți comercianți dispuși să accepte un astfel de angajament. Din acest motiv estimarea propune un scenariu prudent, cu o probabilă continuare progresivă către creșterea tarifelor la cote semnificativ mai profitabile.

În acest fel Administratorul va avea o bază de negociere atractivă pentru a se adresa chiar și unor comercianți mai greu accesibili, însă al căror nume va constitui el însuși un factor de atracție.

Nu intra sub incidența acestor considerații cele două restaurante deschise la parter respectiv etaj 1. Aceste restaurante vor funcționa permanent. Acestea constituie un punct de atracție, însă fiind în afara inelului principal de securitate utilitatea restaurantelor, aparte de cea economică prin perspectiva veniturilor anuale din chirie, este resimțită mai curând pe întreaga perioadă de funcționare a clădirii și adaugă la atractivitatea complexului sportiv pentru practicarea curentă a sportului.

Merita analizată și componenta ocazională a veniturilor, respectiv cea rezultată din închirierea stadionului.

Tariful de închiriere în acest caz nu considerăm că îl poate depăși pe cel practicat de Primăria Municipiului București pentru închirierea Arenei Naționale (aproximativ 15.000 euro).

Inchirierea stadionului în favoarea altor echipe, în general din localități limitrofe, este un scenariu mai probabil, însă centrele urbane apropiate, între care Craiova și București, beneficiază deja de suficiente arene modernizate (București: National Arena, Steaua și Rapid, Craiova: Ion Oblemenco). Principalul oraș vecin care ar putea închiria în viitor arena este FC Olt¹³ (Slatina) sau FC Mioveni.

*În cazul tuturor evenimentelor cu participanți externi costurile cu securitatea, hosting-ul și salubritatea vor fi suportate de organizator, acestea nefiind luate în calcul la cheltuieli.

Se remarcă cum veniturile dintr-o partidă a echipei proprii cu 10.000 spectatori sunt de trei ori mai mari decât cele din închirierea arenei pe aceeași perioadă, prin urmare promovarea stadionului pentru evenimente cu

⁹ Pentru diferențele între scenarii se vor realiza paragrafe speciale fără amendamente.

¹⁰ <https://argescf.ro/sustine-fc-arges/bilete-si-abonamente-2/> a fost luată ca bază de pornire la 24.08.2022 pentru evaluarea abonamentelor. Ca date de pornire s-au avut în vedere recomandările UEFA și FRF pentru participare precum și un procent de 20-80% suplimentar aferent confortului propus de noul stadion.

¹¹ Similar ambele scenarii

¹² Similar ambele scenarii

¹³ S-a propus o legătură logic-istorică între FC Olt și FC Argeș având ca bază antrenorii legenda ai clubului: Florin Halagian și Leonte Ianoșchi

organizatori externi trebuie sa ramana o resursa doar in cazul unei performante economice mai scazuta din activitatile proprii.

- Tarifarea parcarii (in afara perioadei evenimentelor)

Este evident ca parcare pusa la dispozitie prin realizarea investitiei nu poate functiona ca o facilitate gratuita. Cum veniturile din parcare nu sunt decisive in echilibrarea balantei financiare factorul luat in calcul in decizia de a se recomanda tarifarea parcarii este mai curand cel strategic.

Modul de utilizare al parcajelor din incinta va fi pe paza orara sau pe baza de abonament (zilnic, saptamanal, lunar sau anual).

Descriere venit	Tarif	Nr lunar	Venit anual
Venituri realizate din inchirieri pentru evenimente	30000	1	360000
Venituri publicitare - media	1500	60	1080000
Venituri inchiriere spatii comerciale*	34000	12	408000
Inchiriere parcare 170*	100	12	204000
Venituri chioscuri	300	10	54000
Total venituri activitati colaterale			2106000

- Bilant incasari pe primii 5 ani de activitate.

Ani operare	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7
% ocupare	70%	80%	85%	95%	100%
Total incasari	5780390	6606160	7019045	7844815	8257700

Obs.: Anul 3 al orizontului de timp reprezintă anul 1 de operare, având în vedere faptul că implementarea proiectului se realizează în 24 luni. Acest lucru a fost luat în calcul și în determinarea veniturilor din exploatare. În anul 8 se obține gradul maxim de utilizare, respectiv 100%, an după care valorile sunt constante.





3) Costuri de exploatare

Analiza incrementală presupune cuantificarea costurilor operaționale generate de implementarea proiectului.

Costurile de exploatare sunt acele costuri generate în cursul activității curente, ca urmare a implementării proiectului. În vederea determinării indicatorilor financiari se vor evalua costurile pentru ambele scenarii.

Scenariul 1

Din punct de vedere al cheltuielilor divizate pe tipuri de activități se remarcă cum menținerea în funcțiune a stadionului consumă majoritatea resurselor financiare, în timp ce desfășurarea evenimentelor adaugă doar o fracție de sub 5% din total.

- Cheltuieli cu personalul

În urma implementării acestui proiect se vor realiza:

- în faza de execuție: 200 locuri de muncă;
- în faza de operare: 42 locuri de muncă suplimentare față de situația existentă.

Estimăm un salariu mediu brut în faza de operare de 4.500 lei/lună/angajat.

Numar mediu angajati	30	angajati
Salariu lunar brut mediu	4500.00	lei
Costuri salariale	Lunar-lei	Anual - lei
Salariu brut mediu	135,000.00	1,620,000.00
Contributii angajatori	3,375.00	40,500.00
Total		1,660,500.00

- Cheltuieli cu utilitățile

Cheltuielile cu activitatea de baza (evenimente cu public) sunt generate aproape în mod exclusiv de utilitățile întrebuintate cu aceste ocazii, respectiv funcționarea nocturnei și punerea în funcțiune a rețelei de grupuri sanitare destinate publicului, precum și de personalul de securitate și hosting ce participă la organizarea și buna desfășurare a evenimentului.

Descriere	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8
<i>Grad consum anual*</i>	<i>80%</i>	<i>85%</i>	<i>90%</i>	<i>95%</i>	<i>100%</i>
Cheltuieli cu utilitățile total	127,340.80	143,755.83	161,165.70	179,570.43	198,970.00
Energie electrica - lei	3,656.00	3,884.50	4,113.00	4,341.50	4,570.00
Energie termica - lei	144,000.00	153,000.00	162,000.00	171,000.00	180,000.00
Apa potabila - lei	5,760.00	6,120.00	6,480.00	6,840.00	7,200.00
Canalizare - lei	5,760.00	6,120.00	6,480.00	6,840.00	7,200.00
Altele - lei	-	-	-	-	-

Obs.: Anul 4 al orizontului de timp reprezintă anul 1 de operare, având în vedere faptul că implementarea proiectului se realizează în 36 luni. Acest lucru a fost luat în calcul și în determinarea veniturilor din exploatare. În anul 7 se obține gradul maxim de utilizare, respectiv 100%, an după care valorile sunt constante.

Chiar dacă nu ar avea loc partide de fotbal costurile curente rămân valabile și vor fi suportate de club.

Ambele componente de cost și în special cheltuielile curente sunt considerate practic fixe, prin aceasta înțelegându-se că valorile de consum nu variază semnificativ în funcție de gradul de utilizare.

Interpretarea celor de mai sus este în esență că menținerea acestei facilități publice comportă un cost invariabil, indiferent de gradul de utilizare sportivă, fiind deci absolut necesar ca utilitatea publică a clădirii să fie dovedită printr-o intensă exploatare a facilității.

Din punct de vedere al divizării cheltuielilor pe categorii de consumatori se detașează cheltuielile cu utilitățile și cele cu personalul, dar mai ales cheltuielile cu marfurile necesare restaurantului.

Cele două activități adaugă la utilitatea publică-sportivă și culturală a clădirii fiind considerat acceptabil ca eficiența lor economică individuală să nu fie pozitivă, însă doar atata vreme cât bilanțul general al veniturilor și cheltuielilor este pozitiv.



- Alte costuri

Cheltuieli intretinere		
Valoare utilaje si dotari	Pondere	Valoare anuala
43,939,990.00	1.0000%	439,399.90

Cheltuieli asigurari		
Valoare constructie - lei	Pondere	Valoare anuala
262,566,670.00	0.0050%	13,128.33

- Bilant cheltuieli pe primii 5 ani de activitate.

Ani operare	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8
Cheltuieli aferente exploatare	2,263,921.03	2,280,336.05	2,297,745.93	2,316,150.65	2,335,550.23
Utilitati	127,340.80	143,755.83	161,165.70	179,570.43	198,970.00
Personal	1,660,500.00	1,660,500.00	1,660,500.00	1,660,500.00	1,660,500.00
Asigurari	15,680.33	15,680.33	15,680.33	15,680.33	15,680.33
Impozite locale	-	-	-	-	-
Publicitate					
Intretinere	460,399.90	460,399.90	460,399.90	460,399.90	460,399.90
Materiale					

Nota: Nu s-au luat in calcul impozitele locale, cheltuieli de publicitate si materiale diverse.

- Bilantul anual al cheltuielilor si veniturilor

Bilantul succint al fluxului financiar, fara luarea in calcul a cheltuielilor ocazionale, este urmatorul:

Bilantul anual net este pozitiv, reprezentand doar cheltuielile aferente operarii constructiei.

Procentual venitul net reprezinta aproximativ 60% din veniturile totale (fara TVA).

Entitatea care va administra Stadionul are insa pe rol si alte cheltuieli aferente tuturor activitatilor sportive si conexe pe care le desfasoara.

Ani operare	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7
Cheltuieli anuale	- 2,248,088.89	- 2,264,503.92	- 2,281,913.79	- 2,300,318.52	- 2,319,718.09
Venituri anuale	5,780,390.00	6,606,160.00	7,019,045.00	7,844,815.00	8,257,700.00
Bilant anual	3,532,301.11	4,341,656.08	4,737,131.21	5,544,496.48	5,937,981.91

4) Valoarea reziduală

Valoarea reziduală a fost calculată pentru anul 30, care este ultimul an al orizontului de timp de analiză. Conform ghidului, care face referire la Articolul 18 (Valoarea reziduală a investiției) al Regulamentului CE No 480/2014, "pentru activele proiectului cu viață economică mai mare decât perioada de referință, valoarea reziduală a lor va fi determinată prin calcularea valorii actualizate nete a fluxurilor de numerar pentru perioada de viață de funcționare rămasă". Pentru acest proiect, perioada de funcționare a construcțiilor si instalațiilor a fost estimată la 40 ani, ceea ce înseamnă că trebuie calculată valoarea reziduală.

Valoarea a fost calculată pe baza fluxului de numerar pentru următorii 10 ani post-proiect și reprezintă:

Pentru scenariul 1: 47.668.850 lei

5) Rezultatele analizei financiare

Pe baza ipotezelor prezentate mai sus, rezultă următoarea imagine pentru Scenariul cu proiect: valoarea actualizată netă financiară VANF/C este negativă, sugerând astfel că investiția necesită suport din punct de vedere financiar fără asistență financiară nerambursabilă. În mod similar, rata internă de randament financiar RIRF/C este mai mică decât rata de actualizare, ca atare veniturile nu vor putea acoperi costurile totale (inclusiv cu investiția).

Chiar și prin prisma bilanțului de venituri și cheltuieli este evident cum funcționarea stadionului nu are cum să amortizeze întreaga investiție inițială, prin aceasta înțelegându-se întreg aportul guvernamental alocat prin MDRAP.

Scenariul 1

Suma luată în considerare este de **lei 490.308.992,23** Lei cu TVA inclus, constând în costurile totale ale proiectului, indiferent de sursa de finanțare.

Rata internă de rentabilitate (FRR/C): $-0.062 < 5\%$ (rata de actualizare)

Proiectul necesită susținere financiară

Valoarea actualizată Netă (FNVP/C): $-340.486.733$ lei < 0 (valoare negativă)

Veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile de investiție

Scenariul 2

Suma luată în considerare este de **529.828.819.59,59** Lei cu TVA inclus, constând în costurile totale ale proiectului, indiferent de sursa de finanțare.

Concluzii:

- Ambele scenarii necesită asistență financiară nerambursabilă pentru investiție.
- Scenariul 2 prezintă rezultate financiare inferioare Scenariului 1 datorită costurilor mai mari de investiție.
- Sustenabilitate financiară: ambele scenarii sunt sustenabile din punct de vedere financiar având în vedere că fluxul de numerar net cumulativ este pozitiv pentru fiecare an de prognoză.



Scenariu 1 – Prognoza 30 ani

		Perioada de implementare										Perioada de prognoza									
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037					
in calendaristic in milioane		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
VNA																					
1	Venituri incrementale	lei			5.780.380	6.608.180	7.019.045	7.844.815	8.257.700	8.257.700	8.257.700	8.257.700	8.257.700	8.257.700	8.257.700	8.257.700					
2	Costuri de operare incrementale	lei			-2.260.180	-2.278.805	-2.284.015	-2.312.420	-2.312.420	-2.312.420	-2.312.420	-2.312.420	-2.312.420	-2.312.420	-2.312.420	-2.312.420					
3	Subvenții operaționale incrementale	lei																			
4	Cost de funcționare	lei							1.222.400							1.222.400					
5	Venituri reziduale	lei																			
6	Venituri Net	lei			3.520.200	4.329.555	4.735.030	5.532.395	5.945.280	4.722.881	5.945.280	5.945.280	5.945.280	5.945.280	5.945.280	4.722.881					
7	Investiții (fără diverse și neprevăzute)	lei	-162.848.601	-143.358.865																	
8	Flux de numerar Net	lei	-162.848.601	-143.358.865	-143.358.865	-143.358.865	-143.358.865	-143.358.865	-143.358.865	-143.358.865	-143.358.865	-143.358.865	-143.358.865	-143.358.865	-143.358.865	-143.358.865					
9	IVAN(FIC)	lei																			
10	RIR(FIC)	%																			
11	IVAN(FIC)	euro																			

Scenariu 2 – Prognoza 30 ani

Structura financiară	LMI	Perioada de implementare												Perioada de prognoza											
		an calendaristic												an financiar											
AFN	100.0%	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037									
Cost de funcționare (% din costul de bază)	0.0%																								
Cost de funcționare (% din costul de bază)	2%																								
Calculul RIR/FIC înainte de AFN																									
Rata de actualizare	5%																								
VNA																									
1) Venituri incrementale	lei				5 780 380	6 608 180	7 019 045	7 844 815	8 257 700	8 257 700	8 257 700	8 257 700	8 257 700	8 257 700	8 257 700	8 257 700									
2) Costuri de operare incrementale	lei				-2 260 180	-2 278 805	-2 284 015	-2 312 420	-2 312 420	-2 312 420	-2 312 420	-2 312 420	-2 312 420	-2 312 420	-2 312 420	-2 312 420									
3) Subvenții operaționale incrementale	lei																								
4) Cost de funcționare	lei									1 209 200						1 209 200									
5) Venituri reziduale	lei				3 520 200	4 328 555	4 725 030	5 532 365	5 945 280	5 945 280	5 945 280	5 945 280	5 945 280	5 945 280	5 945 280	5 945 280									
6) Venituri Net	lei																								
7) Investiții (fără diverse și neprevăzute)	lei				-143 358 865																				
8) Flux de numerar Net	lei				-143 358 865	-143 358 865	-143 358 865	-143 358 865	-143 358 865	-143 358 865	-143 358 865	-143 358 865	-143 358 865	-143 358 865	-143 358 865	-143 358 865									
9) VAN(FIC)	lei																								
10) RIR(FIC)	%																								
11) VAN(FIC)	euro																								

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

4.7. Analiza de senzitivitate

Probleme de functionare a clubului de fotbal / performantele echipei:

- în functionarea unor cluburi pot apărea situații ce duc până la dizolvarea acestora. Lipsa finanțării, abateri grave de la regulile federațiilor, toate pot duce la un sfârșit dramatic. Într-un astfel de caz stadionul poate rămâne fără o parte din obiectul de activitate – situația duce implicit și la scăderea veniturilor.

Fluctuațiile (pozitive și negative) în cazul principalelor surse de venit și al principalilor generatori de cost pot dereglă predicțiile financiare, ducând fie la rezultate negative, fie la performanțe peste așteptări.

4.8. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Managementul riscului presupune următoarele etape:

- Identificarea riscului - se realizează prin întocmirea unor liste de control. Pentru identificarea riscului se va realiza matricea de evaluare a riscurilor.
- Analiza riscului - utilizează metode cum sunt determinarea valorii așteptate, simularea Monte Carlo și arborii decizionali. Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul riscurilor.

Pentru această etapă, este esențială matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs.

- Reacția la risc - cuprinde măsuri și acțiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Numim risc nesiguranța asociată oricărui rezultat. Riscul apare atunci când:

- un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur;
- efectul unui eveniment este cunoscut, dar apariția evenimentului este nesigură;
- atât evenimentul cât și efectul acestuia sunt incerte.

Tehnici de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- evitarea riscului implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;
- transferul riscului – împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții);
- reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului.



5. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat

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

Din punct de vedere tehnic lucrările propuse prin cele 2 scenarii au același grad de complexitate și previzionează aceleași rezultate – realizarea unui stadion modern.

Durata de implementare a proiectului este de 24 de luni pentru ambele scenarii.

Din punct de vedere al costului pentru realizarea investiției, Scenariul 1 propune o valoare mai mică decât cea a Scenariului 2.

Similitudini scenarii:

Ambele scenarii din punct de vedere al funcțiilor primare sunt similare.

În acest sens structura principală a gradinelor, accesele și evacuările sunt similare.

Curba de vizibilitate și numărul de scaune este similar.

Tema de proiectare s-a respectat în ambele scenarii.

Diferențe majore între scenarii:

Plan subsol:

Fata de Scenariul 1 se propune realizarea unui subsol suplimentar de aproximativ 9000mp cu un număr suplimentar de aproximativ 240 de locuri de parcare. Motivatia propunerii acestui subsol suplimentar apare din dorința de flexibilitate pe viitor a ansamblului la nivelul Parterului. Ipoteza este că în timp spațiile de la parter, care au o înălțime ce permite integrarea altor funcțiuni vor înlocui cele două parcuri acoperite (Nord și Est) și vor putea primi fie funcțiuni sportive sau alte tipuri de Sali ce pot beneficia de deschiderile de 8.2m ale parcarii.

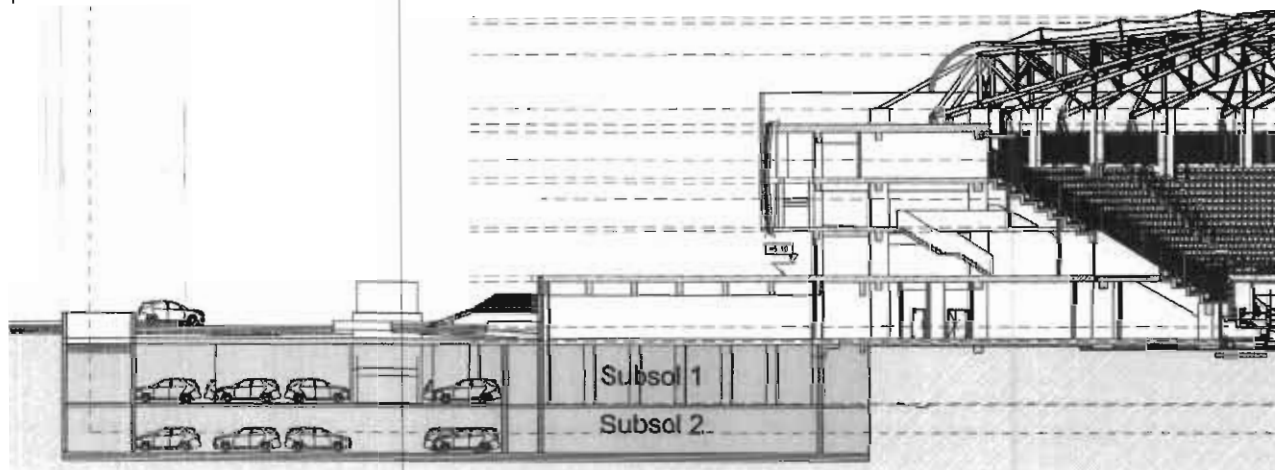


Figure 5-1 Secțiune tribuna Vest scenariul 2

Plan învelitoare:

Fata de scenariul 1 se propune modificarea tipului de învelitoare.

În scenariul 1 s-a folosit un tip de învelitoare metalică, utilizat și la alte investiții similare în ultima vreme (Steaua, Rapid) care permite mentenanța ușoară, precum și flexibilitatea în montarea pe acesta a diferitelor instalații fotovoltaice și/să solare. Contraargumentul utilizării unui astfel de sistem astfel de învelitori îl reprezintă costurile cu mentenanța terenului de joc deoarece acesta nu este iluminat natural. La faza de proiect tehnic se va realiza un studiu privind iluminatul gazonului.



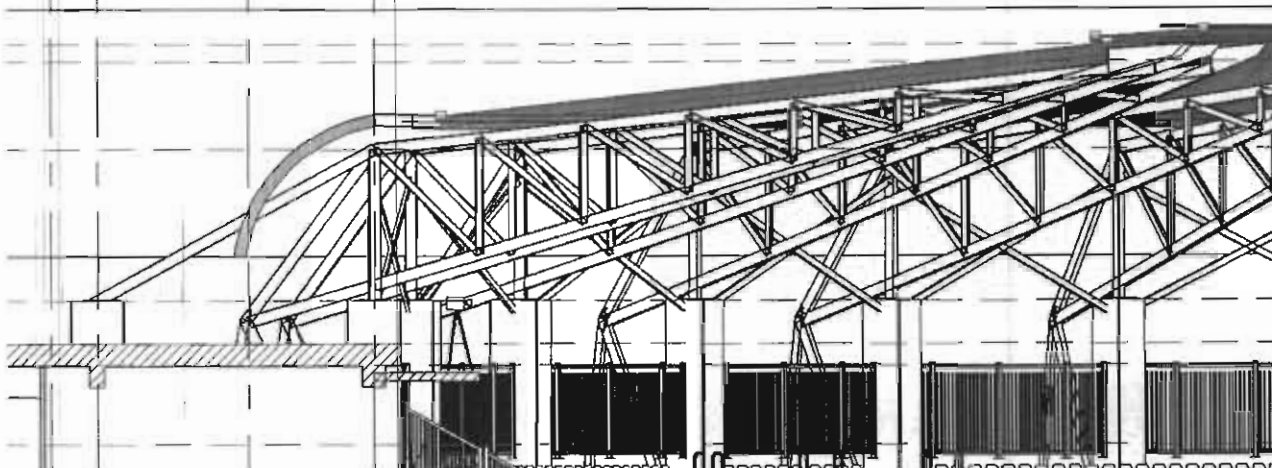


Figure 5-2 Secțiune învelitoare scenariu 1

În scenariul 2 se propune un sistem translucid cu membrane tensionate tip PTFE sau similar. (Vezi. Arena Nationala și stadion Petrolul). Deși structural din perspectiva încărcărilor la vânt și la zăpadă această învelitoare nu aduce modificări există argumente pentru care a fost luată în considerare și anume: iluminat general mai bun la nivelul terenului de joc ce ar permite eliminarea sau reducerea echipamentelor de fotosinteză și implicit al consumului cu energia electrică și mentenanța pe termen mediu și lung.

Principalele dezavantaje ale acestui sistem de învelitoare sunt:

- Fiind translucid și montat sub tensiune, nu permite amplasarea unor sisteme fotovoltaice pe acesta;
- Nu s-a găsit un agrement în România pentru siguranța la incendiu a unui material similar;
- Mentenanța suplimentară cu curățirea unor astfel de acoperisuri translucide;

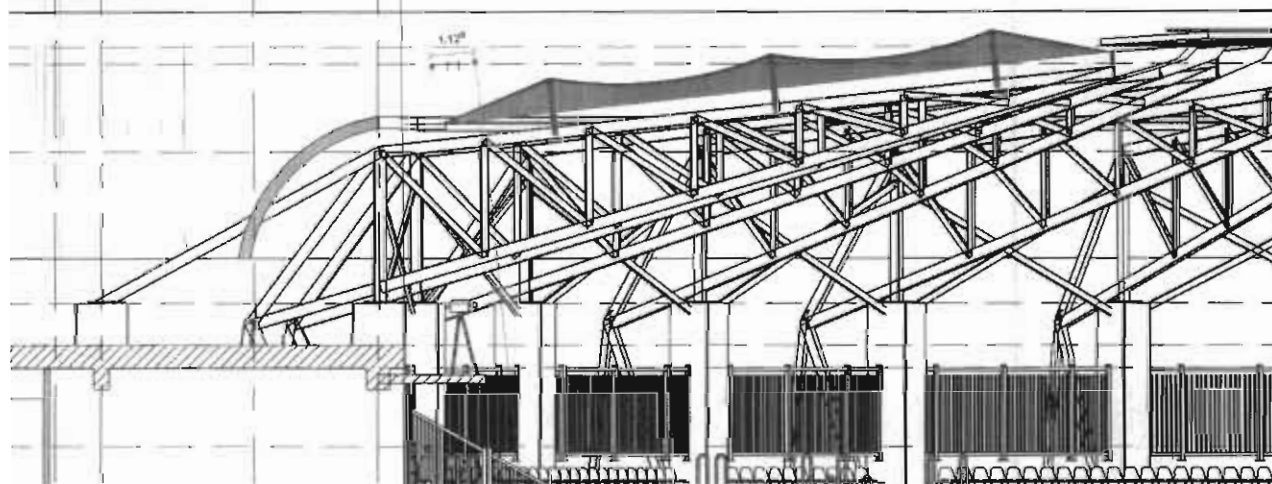


Figure 5-3 Secțiune învelitoare scenariu 2

Sistemul de anvelopantă.

Nu în ultimul rând elementele diferențiale dintre cele două scenarii se pot vedea la nivelul anvelopantei.

În scenariul 1 se propune un sistem de fațadă cu panouri liniare, rectangulare ce implică următoarele avantaje și dezavantaje:

- Numărul mare de sisteme agrementate ce pot fi oferite și implementate cu referințe din țară.
- Substructura mai simplă ce poate regla din timp eventualele deficiențe de execuție, mai ales pe zonele curbate ale stadionului.

În scenariul 2 se propune realizarea unei anvelopante ce rezolvă corect geometria fațadei și aduce plusvaloare obiectului prin unicitatea acestuia. Principalele dezavantaje ar putea fi considerate costul superior al substructurii ce nu permite abateri majore în execuție.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului recomandat

Trebuie menționat un aspect important ce ține de neconcordanțele dintre normativul românesc, NP 066-02 și reglementările UEFA, inclusiv norma europeană SR-EN 13200-1 pentru stadioane (facilități pentru spectator) privind vizibilitatea spectatorilor și calcularea curbei de vizibilitate.

Diferența majoră între cele două normative constă în modul stabilirii a punctului focar de vizibilitate.

Astfel, normativul românesc, NP 066-02 stabilește poziția punctului focar situat "la marginea terenului de joc la 0,50m înălțime" (subcap. III.5.1.) fapt ce conduce la imaginea trunchiată a spectacolului, pe când reglementările UEFA (FIFA) situează punctul focar pe marginea terenului de joc la nivelul gazonului, astfel încât imaginea jocului să fie integrală.

Această abordare diferită a curbei de vizibilitate poate produce coeficienți de vizibilitate diferiți pentru aceeași situație.



5.3. Descrierea scenariului recomandat privind:

Scenariul 1 a fost selectat ca fiind opțiunea optimă și recomandată având în vedere următoarele considerente tehnico-economice:

a) obținerea și amenajarea terenului;

Terenul se afla în proprietatea UAT Pitești.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Amplasamentul dispune de utilitățile necesare funcționării complexului sportiv. Terenul, conform documentației cadastrale și planurilor de amplasament este în prezent racordat la utilități: apă, canalizare, gaz energie electrică.

Propunerile vor respecta condiționările impuse de avizele emise de către deținătorii de utilități din zonă.



- c) Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

ARHITECTURA

Pe amplasamentul studiat se propune construire unui stadion nou în locul stadionului vechi având mai multe obiective după cum urmează:

- Construcția, echiparea și dotarea stadionului conform prevederilor UEFA categoria IV;
- Terenul de joc pentru fotbal;
- Realizarea spațiilor de parcare destinate spectatorilor, spectatorilor VIP și oficialilor echipelor;
- Realizarea de spații comerciale și spațiului de expunere;
- Realizarea de zone de alimentație publică;
- Realizarea de spații de antrenament pentru sporturi conexe ale Asociației Sportive Campionii FC Argeș, Secția FC Argeș și CSM Pitești (lupte, box, judo, karate, etc.);
- Realizarea de spații de birouri pentru administrația FC Argeș;
- Realizarea Centrului de copii și juniori FC Argeș;
- Amenajări de spații urbane exterioare și terenuri de antrenament specifice.



Proiectarea clădirii noi precum și a spațiilor exterioare se vor realiza în baza legilor, normelor și standardelor în vigoare, dintre care amintim:

- Legea 10/1995 – privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare;
- Legea 177/2015
- Legea 163/2016
- Legea 50/1991 - privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- NP-066-02 - Normativ privind proiectarea terenurilor sportive și stadioanelor;
- NP-065-02 - Normativ privind proiectarea salilor de sport;
- NP-24-97 - Normativ pentru proiectarea, executia și exploatarea parcajelor etajate pentru autoturisme;
- NP-25-97 - Normativ pentru proiectarea construcțiilor publice subterane;
- NP-079-02 - Normativ privind cerințele de calitate pentru unități funcționale în clădiri hoteliere;
- NP-051 - Normativ pentru proiectarea și adaptarea clădirilor civile și a spațiului urban aferent la exigențele persoanelor cu handicap;
- P-118-99 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.

Lista nu este exhaustivă, se vor respecta orice alte acte normative privind domeniile respective de activitate. Stadionul "Nicolae Dobrin" va corespunde următoarelor clasificări competiționale:

- conform NP 066-02: stadion tip arena, cu capacitatea medie – 15.200 locuri și de categoria I – nivel internațional de competiție;
- conform UEFA: stadion de categoria 4;
- conform FRF: stadion de categoria I – nivel internațional de competiție.

Se va urmări clasificarea ca stadion tip arena sau stadion, cu capacitatea mare – 15.200 locuri și de categoria I – nivel internațional de competiție conform regulamentului Federației Române de Fotbal referitoare la criteriile de omologare, respectiv stadion de categoria 4 conform regulamentului U.E.F.A. „UEFA Stadium Infrastructure Regulations – Edition 2020”

Arena propusă se clasifică, conform Normativului privind proiectarea terenurilor sportive și stadioanelor (unitate funcțională de bază) din punct de vedere al cerințelor Legii 10-1995, indicativ NP 066-02 după următoarele criterii:

- după forma și modul de amplasare a tribunelor față de terenul de sport - curbă sau dreaptă;
- după modul de rezolvare al structurii de reazem a tribunelor - cu o suprastructură proprie;

- după confort și acoperire, în funcție de expunerea spectatorului la condițiile atmosferice - cu locuri de staț jos și cu acoperirea permanentă a tribunelor și după caz a terenului de joc;
- după materialul de construcție - din beton armat (precomprimat) și profile metalice;

Funcțional, complexul sportiv se compune din următoarele zone de activitate principale :

Stadionul va fi dimensionat conform cerințelor aplicabile prin regulamentul de acreditare UEFA – nivel 4 și îndeplinește și cerințele superioare acestui standard. Acesta va fi un teren de joc înierbat pentru fotbal, incinta având dimensiunile 105x68 metri la care se adaugă suprafața de garda de 5 metri perimetral.

Clădirea se împarte în plan în patru zone distincte: tribuna de vest, tribuna de est, peluza de nord și peluza de sud.

1. Date și indici care caracterizează investiția proiectată

1.1. Situația ocupărilor definitive de teren

Suprafața teren măsurat: 119.342 mp

1.2. Suprafața construită

Suprafața construită: 21300mp (inclusiv scări de acces);

STADION			
Nivel	DESCRIERE	int/ext	ARIA
			Ac Nivel
0 Subsol	Subsol	Interior	~9350 mp
1 Parter	Rampe	ext	~750 mp
1 Parter	Parcari	int	~6450 mp
1 Parter	Spatii interioare stadion	int	~17950 mp
2 Etaj 1	Promenada	ext	~16500 mp
2 Etaj 1	GS și chisocuri	int	~1850 mp
2 Etaj 1	Foyer VIP	int	~1950 mp
3 Etaj 2	Foyer VIP vest + restaurant skybox est	int	~3000 mp
4 Etaj 3	Loje	int	~1400 mp
5 Etaj 4	Terasa	int	~2300 mp
5 Etaj 4	Presa	ext	~600 mp
6 Gradene	Gradene scaune	ext	~9000 mp
TOTAL			~71100 mp

Tabel 5-1 desfășurator suprafețe construite totale pe nivel

1.3. Volumul construcțiilor:

Volumul total (incalzit și neincalzit) al clădirii este de: 138000 mc

1.4. Indicatori urbanistici propuși

Indicatori urbanistici

Conform Certificat de Urbanism nr. 819 din 29.07.2022 emis de Primăria Municipiului Pitești.

- Procentul de ocupare al terenului POT = 17.8%
- Coeficientul de utilizare al terenului CUT=0.58
- Regime de înălțime: S+P+4E;

1.5. Număr locuri de parcare

Numărul de locuri de parcare este 457 locuri de parcare din care:

- 229 în subsol;
- 51 peluza sud;



- 105 tribuna est;
- 72 locuri la suprafata;

1.6. Numar persoane – utilizatori

Arena stadion: max 15200 spectatori
Spatii conexe: max. 1050 persoane cu utilizare temporara si permanenta;
Total general: 16020 utilizatori



2. Descrierea constructiva – arhitectura;

2.1. Conformare arhitecturală;

Stadionul este orientat cu partea lunga la un unghi de 15° fata de de axul cardinal Nord-Sud.

2.2. Geometria constructiilor;

Stadionul este realizat din suprapunerea unui obiect regulat pe o platforma pietonala neregulata.

Platforma pietonala (esplanada) cu nivel de naltime maxim parter are o forma are o forma neregulata in plan definita de alinierea la strazile adiacente. In colturi se propun scari de acces generale pentru toate portile specifice.

Pe esplanada inalta este asezat obiectul "stadion". Acesta are o forma general de dreptunghi cu colturile rotunjite. Tribunele est si vest, datorita functionilor suplimentare propuse sunt tratate diferit cu o grila metalica cu dublulrol: umbrire si decorativ.

In tre cele doua obiecte se afla accesele la nivel in arena.

2.3. Inchideri nestructurale – Anvelopanta;

Pereti exteriori:

pereti exteriori (la spatiile inchise), din beton armat, aspect aparent ;

- beton armat monolit/prefabricat/zidarie caramida/panouri tip sandwich (zone expuse intemperiiilor) + sistem termoizolant (polistiren sau vata minerala rigida) + tencuiala pe suport armat (dupa caz) + vopseala texturata cu quart rezistenta la umezeala/stropire, culoare gri beton;
- fatada cortina cu sistem de sticla structurala sau similar (clar-neutral/mat);
- tamplarie de aluminiu cu ruperea puntii termice, culoare negru grafit/gri inchis (RAL9011) cu geam

Acoperis;

Stadionul va fi acoperit cu o invelitoare din tabla profilata si policarbonat sustinuta de o structura metalica:

- suportul invelitorii tribunei – structura metalica (profile, tevi si tuburi din otel, cabluri de otel pentru intindere), culoare alb/gri deschis (RAL9002);
- invelitoare din tabla profilata de otel de culoarea alba/gri deschis si panouri de policarbonat – acoperis fix (panouri de invelitoare clasa de reactie la foc B (C1)),

Anvelopanta verticala:

Intreg perimetrul cladirii, la nivelul promenadei va fi deschis catre exterior, cu exceptia tribunei vest.

- circulatia din spatele tribunelor este prevazuta o fatada decorativa ne-etansa, o fatada media, cu rol de suprafata pentru publicitate si anunturi video/imagini astfel:
- Fatada media/iluminat decorativ perimetral LED.

Aceasta fatada are si rol de protectie la vant a spectatorilor aflati pe randurile superioare.

2.4. Compartimentari interioare;

Compartimentarile interioare se vor realiza in urmatoarele feluri:

- pereti de beton armat/zidarie caramida/blocuri din bca/panouri gips-carton pe schelet metalic - clasa de reactie la foc A1-A2,s1, d0 (C0), dupa caz conform Scenariului de securitate la incendiu ;
- pereti de zidarie de caramida/blocuri bca cu samburi si centuri din beton armat (dupa caz) - la vestiare, grupuri sanitare, hol, spatii tehnice (tablou general, atelier, centrala termica, etc.).
- pereti de compartimentare din tamplarie de aluminiu/otel cu geam securizat.

- Compartimentările din gipscarton sunt prevăzute cu saltea din vată minerală la interior pentru fonoizolație.

Toate compartimentările interioare vor avea asigurate clasele de reacție la foc și clasele de rezistență la foc prevăzute în reglementările tehnice aplicabile.

S-au prevăzut uși și trape de acces la instalații. Rezistența la foc a acestora și modul de închidere au fost realizate conform prevederilor reglementărilor tehnice aplicabile.

2.5. Finisaje interioare;

Finisajele au fost proiectate pentru 5 niveluri de calitate și complexitate conform cerințelor zonelor funcționale astfel. Aceste niveluri sunt de la nivel redus (spații tehnice și zone necirculabile) până la Spațiul zona VIP. Categoriile sunt specificate în funcție de departament în anexa. 1.

2.5.1. Pereti

S-au prevăzut cu următoarele finisaje interioare:

- plăci ceramice 15x15cm, 20x20cm respectiv 120x60, mat, culoare alb și gri închis - grupuri sanitare, vestiare și anexe;
- vopsitorie lavabilă lăsa sau texturată, colorată (după caz) – diverse spații;
- beton aparent – diverse spații.

- panouri interioare din lemn sau înlocuitor (ignifugat, clasa de reacție la foc A2-C (clasa de combustibilitate

C1-C2) - dispuse în spații care nu constituie cai de evacuare, hol-lounge, hol loje;

- otel vopsit, culoare negru grafit (RAL 9011) – balustrada, vâg scară;
- panouri din sticlă securizată clară/vopsită/sablata – perete ascensoare panoramice, compartimentări usoare

etc.;

- tapet decorativ – loje, etc.

În spațiile reprezentative peretii se vor finisa conform proiectului de amenajări interioare cu vopseli lavabile, placări de piatră sau lemn.

În spațiile umede și de catering sunt prevăzute finisaje ceramice până la cota 2,10 cm, nivel de la care se va aplica vopsea lavabilă.

Structura de beton armat din zonele publice se va realiza cu aspect de beton aparent.

2.5.2. Pardoseli

Pardoselile s-au prevăzut astfel :

- beton slefuit (elicopterizat) cu adaos de cuarț/similar pentru trafic intens – circulații, parcaj subteran;
- plăci din piatră naturală și artificială (piatră recompusă) – loje de mari dimensiuni;
- plăci ceramice (gresie portelanată) – max. 120x30/60cm, antiderapante (R10), culoare gri închis – hol-lounge;
- plăci ceramice de 15x15cm și 20x20cm, antiderapante (R9-R10) - grupuri sanitare, vestiare și anexe;
- mozaic turnat sau prefabricat - spații tehnice;
- mocheta din fibre naturale/sintetice lipită (maximum 20 mm grosime) – loje, birouri administrative;
- pardoseli tartan termosudat/lipit - sălile de antrenamente-incalzire ;
- covor sau plăci PVC/vinilice – vestiare, spații tehnice;
- vopsitorie de tip rasină epoxidică – spații tehnice.

Toate pardoselile s-au prevăzut a fi antiderapante. Pardoselile spațiilor interioare se vor realiza în concordanță cu zona funcțională.

În spațiile de circulație intensă se vor monta plăci ceramice de dimensiuni mari. În spațiile de serviciu și în grupuri sanitare se vor monta plăci ceramice rezistente la uzură.

Spațiile lojelor, birourilor se vor finisa cu mocheta de trafic intens. În punctele de servire și spațiile tehnice se va realiza același finisaj prevăzut pentru spațiul de circulație.

2.5.3. Plafoane

Plafoanele s-au prevăzut astfel:

- beton aparent – diverse spații tehnice;
- plăci de gips-carton – majoritatea spațiilor reprezentative hol-lounge, loje, sala de conferințe, birouri, spații pentru presa, muzeu, restaurante, hotel, săli de antrenament etc.;
- casete tip Armstrong sau similar cu termoizolație din vată minerală – hol-lounge, loje, sala de conferințe, birouri, spații pentru presa, muzeu, restaurante, hotel, săli de antrenament etc.;
- lamele metalice – foyer, loje, sala de conferințe, birouri, spații pentru presa, muzeu etc.;

Plafoanele suspendate prevăzute la spațiile pentru sportivi, săli de conferințe, restaurante, spații pentru presa și spații tehnice au fost proiectate cu fonoizolație, corespunzător prevederilor reglementărilor tehnice în vigoare.

Plafoanele suspendate interioare cuprind sisteme din gips-carton și sisteme din plăci fonoabsorbante cu profil ascuns având clasele de reacție la foc și clasele de rezistență la foc prevăzute în reglementările tehnice aplicabile.

În spațiile care vor fi încălzite la planul tavanelor se va prevedea o izolare termică - vată minerală.

2.6. Tamplariile interioare

Au fost proiectate următoarele tipuri de tamplarii interioare:

- uși interioare pline metalice (otel sau aluminiu), majoritatea cu dimensiuni standardizate (70x210, 80x210, 90x210, 100x210cm) cu deschideri simple sau duble;
- uși interioare – cu profile metalice (otel sau aluminiu) și geam securizat;
- uși metalice (otel sau aluminiu) sau din sticlă securizată - la oficii (unde a fost cazul);
- uși rezistente la foc, prevăzute acolo unde sunt obligatorii, conform prevederilor P118-99 și reglementărilor tehnice aplicabile.

De asemenea, s-au prevăzut uși din tamplarie metalică (otel/aluminiu) cu panouri de sticlă securizată pe circulațiile funcționale cu rezistență la foc și modul de închidere conform reglementărilor în vigoare.

2.7. Finisaje exterioare

2.7.1. Pereti

Peretii s-au prevăzut cu următoarele finisaje:

- Vopsitorii rezistente la intemperii - pereti exteriori;
- Pereti cortina cu sticlă structurală (cu/fără tamplarie metalică);
- Placări decorative de fatadă cu rol de umbră;
- Pereti cortina cu tamplarie de aluminiu culoare cu geam termoizolant;
- Panouri de despărțire între sectoare din sticlă triplex, rezistente la socuri;
- Gradene prefabricate din beton armat tratate antiderapante la caile de circulație;
- Căptșali din table profilate de oțel și panouri de policarbonat;
- Vopsitorii și tratamente (zincare) rezistente la intemperii pe suprafețe metalice de exteriori;

2.7.2. Pardoseli

- Beton slefuit (elicopterizat) cu adaos de cuarț/similar pentru trafic intens;
- Plăci ceramice (gresie portelanată) – max. 120x30cm, antiderapante (R11), culoare gri închis;
- Dale autoblocante prefabricate din beton;
- Asfalt turnat.

Suprafața circulației de distribuție a spectatorilor din spatele tribunelor va fi finisată în faza de turnare a suprabetonării prin elicopterizarea suprafeței de beton și aplicarea de inserții de cuarț. Scarile de acces atât cele monumentale cât și cele din vomitorii se vor finisa din prefabricare și se vor lăsa cu aspect de beton aparent, cu partea de călcare tratată pentru a fi antiderapantă.

Scarile s-au prevăzut astfel:

- scări închise din beton armat pentru cele cinci niveluri sub și supraterane interioare;
- scări deschise supraterane din beton armat, pentru legătura cu exteriorul, cota terenului amenajat din jurul stadionului, coridare cu pereti din beton aparent, cu treptele cu suprafețe antiderapante.



2.8. Tamplarii exterioare

Toate vitrajele la exterior se vor realiza cu rame din profile de aluminiu cu rupere de punte termica si geam termopan clar cu doua/trei foi si low-E.

Usile de acces in spatiile delimitate sub tribune vor fi metalice, pline, dotate cu sisteme de autoinchidere. In general usile vor fi dotate cu sisteme de incuiere.

Usile la spatiile tehnice si la boxe sunt usi metalice, cu toc metalic.

Usile si compartimentarile cabinelor WC vor fi realizate cu sisteme din placi HPL, min 10 mm grosime, asamblate cu sisteme specifice. Usile de acces vor avea incuietoare cu indicator liber/ocupat catre exterior.

Tamplariile de delimitare a spatiilor de servire (chiosc) amplasate la inelul de distributie de la etajul 1 vor fi de tip cortina cu fixare intre doua plansee, cu vitraje de tip termopan, cu geam securizat min 6 mm.

2.9. Confectiile metalice

Confectiile metalice specifice functiunii se vor imparti in 3 categorii:

- Garduri de delimitare, inclusiv porti de evacuare;

Gardurile de delimitare vor avea inaltimea minima de 2.4 m, si vor include acolo unde este specificat, porti batante sau armonice dupa caz cu sisteme de inchidere sau blocare in pozitia deschis; In cadrul acestor garduri se vor integra si turnichetii de tip 2. Incarcarea minima sustinuta va fi de 3KN.

- Balustrade arena, scari si accese public general;

Balustradele din arena vor respecta normativul in vigoare. Vor fi zincate si vor avea inaltimea minima de 1.2m. Prinderile vor fi aparente. Pentru toate diferentele de nivel mai mari de 50cm se vor prevedea balustrade de protectie. Acestea vor fi incarcarea minima sustinuta va fi de 3KN.

- Balustrade interioare si maini curente metalice pentru scari si spatii sportive;

Balustradele din restul incaperii acolo unde nu sunt specificate din sticla se vor realiza din platbanda cu respectarea normativelor in vigoare. Incarcarea sustinuta va fi de 1.5KN daca nu este specificat altfel.

2.10. Paleta coloristica

Se vor folosi culorile predominante ale clubului FC Arges.

Culoarea dominanta va fi alb/gri cu accente violet.

Elementele de beton monolit ori prefabricat vor avea aspect de beton aparent.

Culoarea elementelor de constructie metalice va fi de alb/gri deschis (RAL 9002/9010/9016).

Tamplariile exterioare si interioare (dupa caz) vor avea culoarea negru grafit/gri antracit (RAL 9011/9007).

Peretii exteriori si interiori se vor finisa in culorile alba, gri si violet conform detaliilor.

Scaunele din tribune vor fi 3 nuante, pentru culorile alb-gri, si nuante de violet.

Nuanta finala pentru fiecare element in parte se va stabili pe baza de mostre.

2.11. Transportul / circulatia pe verticală

2.11.1 Scari exterioare

Accesul si evacuarea in/din stadion la nivelul promenadei se realizeaza prin intermediul scarilor exterioare cf. planselor desenate. Latimea acestora va fi suficienta pentru a permite evacuarea facila a spectatorilor. Treptele si contratreptele vor fi realizate din profile prefabricate de beton sau din placi granit similar cu pardoselile exterioare de la obiectul 2. Toate treptele vor avea rezistenta la alunecare minim R12.

2.11.2 Rampe exterioare.

Se prevede cel putin o rampa de acces pe promenada pentru accesul masinilor de intretinere si curatenie.

2.11.3 Scari interioare

Distributia si evacuarea in interiorul cladirii se va realiza prin scari interioare cu dimensiunea minima de 1.2m si conform scenariului de securitate la incendiu. Finisajele treptelor si contratreptelor vor fi similare cu incaperile din care pleaca daca nu se specifica altfel. Se vor folosi trepte prefabricate cu profil antialunecare. Se vor respecta toate normativul privind siguranta in exploatare. Scarile vor fi prevazute cu parapeti din platbanda metalica si maini curente. Pentru scarile monumentale deschise din holul VIP se propun parapeti din sticla securizata sau tabla plina.

2.11.4 Lifturi

Se vor propune 3 tipuri de lifturi: lifturi pentru zona VIP, lifturi pentru activitatile conexe (skybox) si lifturi pentru marfa acolo unde este cazul. Finisajele vor fi diferite in functie de destinatia acestuia.

2.11.5 Platforme exterioare mecanizate persoane dizabilitati locomotorii

Se vor propune un numar adecvat pentru accesul si evacuarea persoanelor cu dizabilitati.



2.12. Teren de joc

Incinta terenului de joc are dimensiunile de 120x80 m și este compus din suprafața de joc gazonată și spațiul adiacent acestuia și platforma cu tartan.

Suprafața de joc este dimensionată astfel:

- terenul de joc pentru fotbal are dimensiunile standard 105x68 m, prevăzut cu un spațiu între suprafața de joc și marginea tribunelor, de 7,5 m în spatele fiecărei porți și de 5 m de-a lungul liniilor de tușă;
- suprafața înierbată are dimensiunile 108x73 m ce cuprinde terenul de joc (fotbal) și un spațiu perimetral de 3,5m respectiv 3.5m de-a lungul liniilor de tușă și în spatele fiecărei porți;
- suplimentar cu ocazia meciurilor de fotbal se vor monta în jurul suprafeței înierbate covoare de gazon artificial în zona bancilor de rezervă și în spatele porților.
- Terenul de joc – echipare-dotare:
- porțile și poarta de rezervă vor fi realizate din aluminiu de culoare albă, stâlpii și barele porților trebuie să fie de formă rotundă sau eliptică și să aibă lungimea între stâlpi de 7,32 m iar înălțimea de la sol la bara transversală de 2,44 m, conform prevederilor UEFA;
- băncile pentru jucătorii de rezervă se vor amplasa la nivelul terenului de joc și vor avea capacitatea de 24 locuri, vor fi acoperite și dotate cu fotolii confortabile, poziționarea fiind la minimum 5 m de linia de tușă a terenului;
- barica pentru oficialii de joc se va amplasa la nivelul terenului de joc între cele două banci ale echipelor și vor avea capacitatea de 3 locuri;
- plasa de protecție în spatele porților.

Teren de joc – gazon

Pentru a răspunde exigentelor actuale UEFA, se va realiza o suprafață de joc înierbată a terenului de joc fotbal cu spațiul perimetral de protecție de 5 m, în suprafața de 10.287 mp.

Se propune o suprafață de joc de tip mixt gazon artificial cu gazon natural.

Pentru suport se va folosi un amestec de pământ vegetal cu nisip, pentru drenaj și stimularea creșterii gazonului.

Tehnologia de realizare a gazonului terenului de joc cuprinde următoarele lucrări:

trasare geometrie – conf. plan arhitectura, (cota teren fotbal / +321.40)

- se va realiza platforma de fundare
- se va executa sistemul de drenaj
- se va realiza instalația de irigare
- se vor așterne straturile și mediul de plantare
- se va veni cu soluția de gazon aleasă de Beneficiar/Investitor dintre următoarele variante:
- gazon covor natural (2 săptămâni) sau semănat (12 săptămâni);
- gazon covor natural cusut (4 săptămâni) sau semănat și cusut (13 săptămâni);
- gazon hibrid covor (2 săptămâni) sau semănat (13 săptămâni).
- Soluție gazon natural

Se vor așterne cu panta 0,3% două straturi de nisip 0-4 (10 cm), respectiv 0-2 sau 0-4 (30 cm), iar după nivelarea la cotă -4,88 la margini și -4,76 în centru cu greder laser, peste care se va administra și incorpora zeolit pentru realizarea mediului de creștere și se va monta gazon covor pentru atingerea cotei finale -4,85 la margini și -4,73 pe centru.

Compoziția Gazon covor:

- 5% Poa pratensis,
- 35% Festuca arundinacea - Sunlight (soi rizomatic);
- 60% Festuca arundinacea - Siesta.
- Caracteristicile gazonului natural:
- rezistență la trafic, boli și daunatori specifici gazonului;
- capacitate bună de regenerare;
- varietăți care formează rizomi;
- culoare verde închis;
- textură foliajului fin-mediu;
- fără buruieni (Poa annua).
- Soluție gazon cusut



Dupa fixarea gazonului natural conform metodologiei mentionate mai sus, se va coase cu fibre sintetice din polipropilena HPF 6600, mono filament de culoare verde natural, injectate automatizat pana la o adancime de 180 mm pe intreaga suprafata de evolutie.

Specificatii tehnice:

- adancime injectare/insertie fire HPF: 180mm;
- inaltime libera fire HPF: 15-20mm;
- dimensiune matrice injectare / inter ax: 20mm x 20mm;
- total numar de fibre injectate: aprox. 20 milioane;
- material: High Performance polypropylene monofilament Fibres (HPF).
- Caracteristicile gazonului artificial:
- compozitie fire conform norme organisme internationale UEFA (fotbal);
- culoare verde inchis.

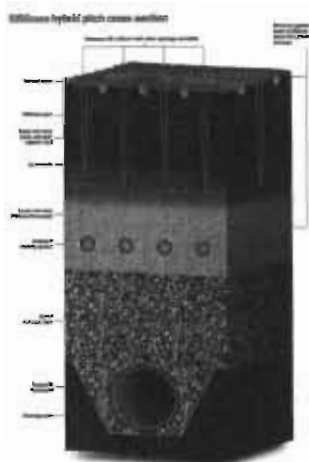


Figure 5-4 Exemplu Gazon hibrid - stratificatie



Solutie gazon hibrid covor

Se vor asterna cu panta 0,3% doua straturi de nisip 0-4 (10 cm), respectiv 0-2 sau 0-4 (30 cm), iar dupa nivelarea la cota -4,88 la margini si -4,76 in centru cu greder laser, peste se va administra si incorpora zeolit pentru realizarea mediului de crestere si se va monta gazon covor hibrid compus din:

- 5% Poa pratensis;
- 35% Festuca arundinacea - Sunlight (soi rizomatic);
- 60% Festuca arundinacea - Siesta;
- pe suport sintetic din fibre sintetice din polipropilena FIPF 6600, mono filament de culoare verde natural, pentru atingerea cotei finale -4,85 la margini si -4,73 pe centru.

Specificatii tehnice:

- inaltime libera fire HPF: 15-20mm;
- inaltimea totala a fibrelor variaza intre 50 - 65 mm;
- material: High Performance polypropylene monofilament Fibres (HPF);
- densitate: este particularizata si conceputa pentru a acoperii intre 4 - 8 %o din suprafata de joc, restul fiind dominat de gazonul natural;
- role mari de 4 m latime si lungime de 25 m;
- 100% reciclabil.

Concluzii si recomandari:

Luand in considerare informatiile privitoare la in solutia de gazonare cu gazon natural, solutia de gazonare cu gazon natural cusut si solutia de gazonare cu gazon covor hibrid, si comparatia de tipuri de tehnologii de gazon se evidentiaza urmatoarele concluzii:

- Se poate omologa Stadionul Nicolae Dobrin astfel incat sa se incadreze in categoria UEFA 4 indiferent de tehnologia de gazonare, gazon covor natural, gazon covor hibrid sau gazon natural cusut.

- Ținând cont de faptul că stadionul se va folosi pentru meciuri de fotbal și alte evenimente solicitante, implementarea unei soluții de gazonare hibridă, fie cusut, fie cu covor, reprezintă o soluție viabilă pe termen lung, în special în combinație cu amestecul de gazon conceput pentru astfel de condiții.
- Gazonul natural necesită o utilizare chibzuită a suprafeței și reparații minore periodice în special în porți.
- Gazonul hibrid poate fi utilizat de până la 3 ori mai mult fără a prezenta semne de deteriorare, în schimb necesită reabilitări majore la 2-5 ani, care constau în îndepărtarea întregii suprafețe de gazon prin scarificarea stratului de thatch impermeabil, format la suprafață, nisipare succesivă și însămânțare.
- Pentru păstrarea post-implementare a suprafeței de evoluție în bune condiții pe o perioadă cât mai îndelungată, se va urmări cu strictețe programul de întreținere și (reparații periodice - pentru gazon 100% natural) sau (reabilitare periodică pentru gazon hibrid - covor sau cusut).

Pentru o bună întreținere a gazonului se propun următoarele:

- Folosirea unei instalații de fotosinteză formată din 2 aparate de fotosinteză, unul de dimensiuni mari și unul de dimensiuni mici cu accesorii (analizatori, sist. de reglaj), cu un randament mare.
- Gazonul se va planta pe un pat de amestec de nisip cu particule organice ce va asigura un grad ridicat de dezvoltare a sistemului radicular;
- Folosirea unui sistem de irigații compus dintr-un inel principal de alimentare cu apă și ramuri secundare pe care sunt montate aspersoarele;
- Realizarea unei rețele de drenaj compusă dintr-o serie de tuburi gofrate și perforate pe întreaga circumferință, din polietilenă, dispuse în santuri transversale pe lățimea terenului, care sunt conectate la un inel colector pentru preluarea și evacuarea apei, perimetral pe laturile terenului;
- Folosirea unui sistem de încălzire electrică/termică a terenului de joc alcătuit din benzi care generează căldură radiantă. Aceste benzi sunt instalate la 25-30 cm adâncime sub nivelul gazonului, iar distanța dintre ele este de 25 de cm. Operarea sistemului de încălzire este comandată de o unitate de control, care deservește întreaga suprafață de joc divizată în mai multe zone. Pe suprafața de joc vor fi instalați senzori de temperatură care să preia temperatura atât din pământ cât și de la suprafața gazonului.

2.13. Imprejmuiri

Imprejmuirile vor fi de două tipuri:

- Imprejmuiri incintă pe limita de proprietate realizate din sisteme de panouri de plasă sau sarmă bordurată sau împletită în funcție de decizia beneficiarului. Către zona vecină cu cimitirul se vor căuta soluții opace sau dublări cu gard viu.
- Imprejmuirile necesare asigurării perimetrelor de Securitate conform prevederilor UEFA. Acestea sunt cuprinse la capitolul "Confecții metalice".

2.14. Drumuri, alei, tortuare

Aleile de acces, platformele și pietonalele se vor realiza din dale de granit sau beton prefabricat.

Aleile carosabile se vor realiza din asfalt, beton asfaltic și/sau pavele de beton, în funcție de destinație.

Pentru aleile pietonale se propun și interșii/insertii din materiale cf. descriere Fișa tehnică.

Proiectul a fost realizat cu soluții ce satisfac cerințele de calitate și siguranță impuse de legislația în vigoare pentru astfel de obiective. Toate materialele prevăzute vor fi agrementate conform legislației în vigoare.



STRUCTURI DE REZISTENTA

1. Date si indici care caracterizeaza investitia proiectata

Proiectarea structurii de rezistenta a cladirilor se va realiza in baza legilor, normelor si standardelor in vigoare. Legislatia Uniunii Europene precum si cele romanesti in domeniu, constituie baza de reglementare a prezentei documentatii. In cazul unor situatii contradictorii (conflictuale) se vor aplica prevederile cele mai restrictive. Standardele Internationale, ale Uniunii Europene si standardele romanesti vor fi utilizate in completarea prevederilor legislative in scopul de a oferi solutii optime din punct de vedere tehnico-economic.

Alegerea unui sistem structural pentru o constructie nou proiectata depinde de mai multi factori.

Primul si cel mai important factor, avand in vedere amplasarea sitului in municipiul Pitești si incadrarea constructiei in clasa II de importanta - expunere, este reprezentat de nivelul de hazard seismic generat de sursa dominanta de adancime intermediara Vrancea. Hazardul seismic in Romania, masurat prin valorile de varf ale acceleratiei terenului in amplasament, dar si prin valorile vitezelor, deplasarilor si duratelor sunt, conform normativelor in vigoare, cele mai mari din Europa.

Alegerea sistemului structural depinde, in al doilea rand, de implementarea cerintelor arhitecturale si de instalatii definite prin tema de proiectare.

Totodata un factor deosebit de important il reprezinta aspectul economic, scopul principal fiind ca solutia adoptata sa fie cea optima cu privire la indicii de consum de materiale, in raport cu cerintele indicate prin tema.

Nu trebuie uitat nici aspectul tehnologic, solutia structurala trebuind sa reflecte posibilitatile tehnologice ale furnizorului de materiale si ale antreprenorilor din piata romaneasca de constructii.

Avand in vedere toate cele expuse, structura de rezistenta a infrastructurii si suprastructurii va fi realizata dupa cum urmeaza:

Infrastructura cladirii va fi realizata integral din beton armat monolit;

Suprastructura cladirii va fi realizata din:

Gradenele, grinzile de sustinere a gradenelor (grinzi raker), scarile si vomitorile vor fi realizate din beton armat prefabricat;

Stalpii, planseele si grinzile curente vor fi realizate in solutie monolita;

Structura de rezistenta a acoperisului va fi realizat din elemente metalice.

Regimul de inaltime al constructiei este S partial + P + 3E.

2. Infrastructura

Infrastructura va fi realizata integral din beton armat. La proiectarea infrastructurii, fortele transmise de suprastructura sunt cele care corespund mecanismului structural de disipare de energie. Aceasta solutie de realizare a structurii de rezistenta solicita cu valori mari ale eforturilor, elementele portante ale infrastructurii.

Pentru a putea asigura comportarea de cutie rigida a infrastructurii cat si din necesitatea inchiderii etanse, pe perimetrul exterior al acesteia sunt prevazuti pereti din beton armat.

Planseu peste subsol se va realiza conventional, prin cofrare, in solutia de grinzi si placa din beton.

Sistemul de fundare este format dintr-o retea de talpi de fundare dispuse sub stalpi si pereti. Placa de pardoseala se va realiza din beton armat.

Zonele adiacente stadionului, promenada si parcajele, au o conformare structurala in sistem de cadre cu grinzi si stalpi din beton armat, iar din conditii constructive vor exista si pereti din beton armat. Sistemul de fundare este similar stadionului si anume fundatii de tip talpi din beton armat sub stalpi si pereti.

3. Suprastructura

Sistemul constructiv general ales pentru suprastructura este realizat din cadre de beton armat. Stalpii, grinzile și plansele de nivel curent sunt realizate din beton armat în soluție monolită. Gradenle și grinzile raker sunt realizate din beton armat în soluție prefabricată. Grinzile raker sunt grinzi înclinate care au niste trepte la partea superioară pe care reazema gradenele.

Grinzile raker au fost dimensionate astfel încât să aibă o frecvență proprie mai mare decât 8.4 Hz pentru a elimina efectul de rezonanță ce poate fi produs la acțiunea ritmică a spectatorilor.

Din cauza dimensiunilor mari în plan ale clădirii, construcția a fost împărțită în mai multe tronsoane prin realizarea unor rosturi la nivelul elementelor orizontale ale suprastructurii (grinzi și plăci) pentru a reduce eforturile generate de contracția și dilatarea betonului.

4. Acoperisul

Pentru realizarea structurii de rezistență a învelitorii a fost conceput un sistem constructiv care să urmărească forma acesteia.

Sistemul constructiv al acoperisului este de tip structură metalică spațială realizată din console cu zabrele dispuse transversal gradenelor, console ce conlucrează cu un sistem spațial de preluare a încărcărilor gravitaționale și de stabilizare dispus pe direcția gradenelor.

Având în vedere forma particulară a învelitorii, a fost prevăzută o grindă cu zabrele verticală ce are talpa întinsă formată din profile metalice laminate, iar talpa comprimată fiind stalpul de beton armat de care se prinde. Talpa întinsă joacă de asemenea și rolul de tirant de care se „agată” ferma consolei.

Consolele sunt realizate cu înălțime variabilă având înălțimea maximă în reazem și reducându-se spre varf.

Pe direcția gradenelor, la nivelul acoperisului, este prevăzut un sistem de preluare a încărcărilor verticale și orizontale compus din următoarele elemente:

- Paneele de acoperis dispuse la talpa superioară a consolelor realizate din profile laminate, dispuse în dreptul nodurilor consolelor;
- Elementele de stabilizare a talpii inferioare comprimate a consolelor realizate din elemente metalice, dispuse la același pas cu paneele;
- Între cele două planuri, cel al paneelelor de acoperis și cel al elementelor de stabilizare a talpii inferioare a consolelor, se vor realiza planuri de contravanturări verticale cu rol de a asigura stabilitatea laterală a acoperisului.

De asemenea, pentru realizarea unei diafragme la nivelul acoperisului s-au prevăzut contravanturări în planul paneelelor de acoperis și în planul elementelor de stabilizare a talpii inferioare a consolelor.

Structura verticală de susținere a învelitorii este de asemenea prevăzută cu paneele pentru preluarea încărcărilor de la nivelul învelitorii și transmiterea lor la fermele verticale. În plan orizontal a fost prevăzut un sistem de contravanturări pentru stabilizarea structurii la acțiuni laterale.

Din cauza dimensiunilor mari în plan a acoperisului și a faptului că este un regim de exploatare în mediu ambiant, se impune realizarea de rosturi de dilatare-contracție și tronsonarea structurii metalice a acoperisului. Acesta s-a realizat după aceeași schemă de tronsonare ca la structura de beton. Având în vedere gabaritul mare al consolelor, acestea se vor realiza în atelier în mai multe tronsoane și se vor îmbina cu suruburi în șantier.

5. Principalele materiale care se vor utiliza pentru execuția structurii

Beton de egalizare: C8/10;

Fundatii: C30/37- XC2 -C10,20-D_{max}=31mm- CEM II/ A-LL 42,5N-LH, raport maxim A/C = 0.60

Pereti perimetrali infrastructura: C30/37- XC2 -C10,20-D_{max}=16mm- CEM II/ A-LL 42,5N-LH, raport maxim A/C = 0.60

Elemente verticale interioare infrastructura: C35/45- XC2, XD1 -C10,20-Dmax=16mm- C CEM II/ A-LL 42,5R, raport maxim A/C = 0.50;

Planseu peste subsol exterior: C35/45- XC2, XD1 -C10,20-Dmax=16mm- C CEM II/ A-LL 42,5R, raport maxim A/C = 0.50;

Planseu peste subsol interior: C35/45- XC1- C10,20-Dmax=16mm- C CEM II/ A-LL 42,5R, raport maxim A/C = 0.50;

Planseu peste parter: C35/45- XC2, XD1 -C10,20-Dmax=16mm- C CEM II/ A-LL 42,5R, raport maxim A/C = 0.50;

Plansee suprastructura interioare și elemente verticale interioare: C35/45- XC1 -C10,20-Dmax=16mm- C CEM II/ A-LL 42,5R, raport maxim A/C = 0.50;

Elemente verticale exterioare: C35/45- XC4, XF1 -C10,20-Dmax=16mm- C CEM II/ A-LL 42,5R, raport maxim A/C = 0.50;

Elemente orizontale exterioare nefinisate: C35/45- XC4, XF3 -C10,20-Dmax=16mm- C CEM II/ A-LL 42,5R, raport maxim A/C = 0.50;

Otelul beton ce se va utiliza este de tip BST500, clasa de ductilitate C.

Otelul laminat va fi de categorie: S355 J0.



INSTALAȚII

La elaborarea proiectului se vor respecta actele normative în vigoare privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor, privitoare la protecția mediului, precum și normele de siguranță și sanitate prevăzute în lista următoare:

Legea 10/1995 - Legea calitatii în construcții, modificată cu Legea 177/2015 și Legea 163/2016

Legea nr. 307/2006 - Privind apărarea împotriva incendiilor

Legea nr. 426/2001 - Privind regimul deșeurilor.

Legea nr. 431/2003 - Privind gestionarea deșeurilor reciclabile.

Legea nr. 655/2001 - Privind protecția atmosferei.

HG 493/2006 - Privind cerințele minime de siguranță și sanitate referitoare la expunerea lucrărilor la riscurile generate de zgomot

HG 971/2006 - Semnalizarea de siguranță și sanitate

HG 1048/2006 - Echipament individual de protecție la locul de muncă

HG 300/2006 - Privind cerințele minime de siguranță și sanitate pentru șantierele temporare sau mobile

HG 1091/2006 - Cerințele minime de siguranță și sanitate la locul de muncă

HG 1425/2006 - Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006

HG 254/2000 - Modificarea HG 127/94 privind stabilirea și sancționarea unor contravenții la normele pentru protecția mediului.

HG nr. 349/2005 - Privind depozitarea deșeurilor.

OUG nr. 195/2005 - Înlocuiește Legea 137/1995 - Privind protecția mediului înconjurător.

NP065-2002 - Normativ pentru proiectarea salilor de sport

I.9 - 2015 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor

-indicativ I 7 - 2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
NP 003-1996 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor tehnico sanitare și tehnologice cu țevi din polipropilenă.

NTPA 001/2005 - Normativ privind stabilirea limitelor de încadrare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești.

NTPA 002/2005 - Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților.

P 118/2-2013 - Normativ privind siguranța la incendiu a construcțiilor. Partea a II-a. Instalații de stingere, modificat prin Ordinul MDRAP nr. 6026/2018.

indicativ P 118/3 - 2015 - Normativ privind siguranța la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare și alarmare modificat prin Ord. MDRAP nr. Ordinul nr. 6025/2018;

NP 50-87 - Norme tehnice pentru proiectarea și executarea prinderilor cu ancore (expandabile) a subsansamblurilor și instalațiilor pe elemente de beton armat.

C-56-2002 - Normativ pentru verificarea calitatii și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

P96-2015 - Ghid pentru proiectarea și executarea instalațiilor de canalizare a apelor pluviale în clădiri civile, social-culturale și industriale

STAS 1478-90 - Instalații sanitare. Alimentarea cu apă a clădirilor civile și industriale.

STAS 1795-87 - Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare

SR EN 12845 - Instalații fixe de luptă împotriva incendiului. Sisteme automate de stingere tip sprinkler. Calcul, instalare, întreținere.

SR 1846-1/2006 - Canalizări exterioare-Partea 1-Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare

SR 1846-2/2007 - Canalizări exterioare-Partea 2-Determinarea debitelor de ape meteorice

SR 1917/2005 - Canalizări. Camine de vizitare

STAS 3051/91 - Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare

SR 8591/97 - Rețele edilitate subterane. Condiții de amplasare

SR EN ISO 14001:2005 - Sisteme de management de mediu.

Lista nu este exhaustivă, se vor respecta și orice alte acte normative privind domeniul de activitate.

Instalații utilitare aferente clădirii/amenajării și componentele lor:

apa-canal: în toate zonele funcționale din încălzire, pentru irigarea terenului de joc și a amenajărilor exterioare peisagere

ventilare: ventilare generală și locală în spațiile închise;

climatizare: în spațiile destinate sportivilor, VIP, restaurante, săli de întruniri;

electrice: forta, lumina, prize, curenti slabi;
incalzire: centrala, agentul termic este furnizat de centrala termica utilizand combustibil gaze naturale;
gaze: gaze naturale din rețeaua oraseneasca;
automatizare - electrice curenti slabi; semnalizare incendiu, antiefracție, supraveghere video, control acces, sonorizare, telecomunicații.

1. Rețele existente pe teren

În cadrul terenului exista trasee subterane de alimentare cu energie electrica, gaz, agent termic, apa si canalizare. Marea majoritate a acestor trasee deservesc constructiile vechiului stadion propus spre demolare.

Traseele de alimentare cu energie electrica ale vechiului stadion, inclusiv a stalpilor de iluminat se vor muta pentru a elibera zona stadionului nou.

Traseul principal de canalizare pentru intreaga incinta se afla in afara ariei afectate de lucrarile la infrastructura cladirii.

2. Instalatii Electrice

Prezenta documentație tratează la faza „SF” – „Studiu de Fezabilitate”, instalațiile electrice curenti tari si curenti, slabi, aferente obiectivului mai sus mentionat.

Sistemul de securitate si siguranta, cuprinde urmatoarele sisteme componente:

- Sistem de supraveghere video;
- Sistem detectie si avertizare la efracție;
- Sistem de control acces;
- Sistem de televiziune comerciala;
- Sistem de cablare structurata (voce-date);
- Sistem de detectie si semnalizare la incendiu;
- Sistem detectie monoxid de carbon;
- Sistem avertizare panica.



2.1. Instalatia de Curenti Tari

2.1.1. Alimentare cu energie electrica

Sistemul de alimentare al cladirilor se va conecta in cadrul SEN pe partea de medie tensiune in rețeaua ENEL de 20 kV Delimitarea instalatiilor electrice ce constituie obiectul prezentei documentatii se va realiza la:

- Alimentarea cu energie electrica;
- Punctul de delimitare a instalatiilor este stabilit la nivelul de tensiune 20kV, la capetele terminale ale cablului MT la iesirea din celula de delimitare UT, catre compartimentul utilizator;

Alimentarea cu energie electrica a obiectivului se va realiza printr-un racord la rețeaua operatorului local de distributie. Solutia de racordare se va determina si aviza, prin grija beneficiarului, de catre operatorul de distributie, pe baza unui studiu de solutie, realizat de o companie agrementata in conditiile legii de catre ANRE.

Se propun a se amplasa un post de transformare:

PT1 echipat cu doua transformatoare 2500 kVA in parter, in incapere separata cu acces facil din exterior. Din PT1 se va alimenta intreg complexul.

S-a avut in vedere redundanta 100% pentru transformatoare la nivel de tablouri joasa tensiune. Vor functiona in sistem cu posibilitate de rezervare pe parte de cupla joasa tensiune, astfel transformatoarele nu vor debita in paralel acelasi timp pe barele tablourilor generale TG1 respectiv TG2.

Contorizarea intregului complex se va face pe medie tensiune la punctul de conexiune. In plus se va prevedea contorizare separata pe partea de joasa tensiune in tablourile electrice locale care deservesc spatiile comune care apartin proprietarului, cat si pentru viitorii chiriasi.

Schema de distributie va fi de tip buclat, in distributie directa prin LES cu rezerva in aceeași statie sau statii diferite.

Datele electroenergetice de consum pentru intreg complexul:

putere electrica instalata ESTIMATA P_i :	3100 kW
putere electrica absorbita ESTIMATA P_a :	1900 kW
tensiunea de utilizare U_n :	3x400/230 V; 50 Hz

factor maxim de incarcare pe trafo : 0,85 .

Receptoarele de energie electrica constau din: receptoare tehnologice stadion (iluminat nocturna , alimentare sistem sonorizare, tabele marcaj,car televiziune,etc) iluminat artificial, aparate de climatizare, aparatura de birou, aparatura audio-video, pompe si ventilatoare, instalatii de climatizare, instalatii de desfumare-presurizare, instalatii de stingere incendiu.

Receptorii electrici din instalatia electrica a consumatorului nu produc influente negative perturbatoare asupra instalatiilor furnizorului .

Incaperea tabloului general trebuie sa fie separata de restul cladirii prin pereti A1, A2 - s1do, fara goluri si cu rezistenta la foc REI/EI 180 si plansee REI 90, avand asigurat acces direct din exterior. Se admite si comunicarea incaperii tabloului general cu restul constructiei printr-o usa cu rezistenta la foc de minimum EI 90-C, echipata cu dispozitive de autoinchidere sau inchidere automata in caz de incendiu. Separarea fata de incaperile din categoriile BE3a si BE3b cu risc foarte mare de incendiu, se realizeaza cu pereti si plansee antiex si goluri de comunicare functionala protejate potrivit reglementarilor specifice referitoare la securitatea la incendiu a constructiilor.

Pentru sistemul de consumatori vitali (servicii stadion) si critici (securitate incendiu) s-a prevazut un sistem propriu de back-up realizat cu un grup electrogen diesel tip stand by ESTIMAT 1600 kVA, cu pornire si trecere de pe o sursa pe alta automata .

Grupul electrogen aferente complexului se va amplasa in in exterior. Grupurile electrogene vor fi de tip standby cu pornire automata in maxim 15 secunde, carcasat, complet echipat si automatizat, fara AAR inclus in furnitura grupului. Grupului electrogen i se va prevedea un rezervor intern ceea ce va determina o autonomie de functionare a grupului electrogen de 8 ore la 100% din incarcarea maxima .Trecerea de pe sursa de baza pe cea de rezerva si revenirea pe sursa de baza se va realiza automat la nivel local in tablourile prevazute cu dubla alimentare si AAR (vezi schema generala de distributie).

Din cadrul sistemului de back-up se vor alimenta urmatoorii consumatori electrici :

A) Consumatori obligatorii vor fi concentrati in tabloul TCC (tablou consumatori critici) ce deservece echipamente de life&safety precum:

- Statia de pompare incendiu Sistemele de presurizare – desfumare aferente fiecarei cladiri in parte;
- Echipamentele de curenti slabi (detectie si semnalizare incendiu, CCTV, efracție, etc).

B) Consumatori suplimentari ceruti de catre beneficiar sau de normele UEFA a fi alimentati din sistemul deback-up (rezerva) al cladirii (considerati consumatori vitali) precum:

- iluminat integral nocturna .
- echipamente de tip CAR TV .
- tabela marcaj .
- zona Media, Zona VIP .
- sistem sonorizare
- zone interviu Flash , zone sportivi .
- sisteme tehnologice specifice stadion .

In situatia unei alarme de incendiu confirmata, toti consumatorii considerati vitali (ceruti suplimentar fata de normele in vigoare de catre beneficiar), alimentati din cadrul tabloului TGE, se vor delecta automat, astfel incat doar consumatorii critici (ceruti de normele in vigoare si deserviti de catre TCC) vor ramane sub alimentare electrica.

Tablourile ce se vor prevedea obligatoriu cu dubla alimentare si AAR sunt :

- tabloul consumatorilor critici TCC aferent fiecarei zone in parte;
- toate tablourile de desfumare aferente fiecarei zone in parte;
- tabloul aferent statiei de pompare incendiu (denumit TSPI amplasat in incaperea statiei de pompare incendiu de la nivelul subsolului).

Alimentarea tablourilor de mai sus se va realiza astfel:

- alimentarea de baza din cadrul unui tablou electric general TGx cu cabluri rezistente la foc 90 minute de tip NHXH E90 FE180 PH120
- alimentarea de rezerva din cadrul tabloului de consumatori critici TCC cu cabluri rezistente la foc 90 minute de tip NHXH E90 FE180 PH120

Trecerea de pe o sursă pe alta se realizează local prin montarea unui AAR pe intrarea fiecărui tablou. Distribuția detaliată aferentă fiecărei clădiri în parte se poate citi din schemele generale de distribuție aferente fiecărei clădiri (IE00).

Alimentările de bază aferente consumatorilor critici se realizează dinaintea întrerupătoarelor generale ale tablourilor electrice generale (TGx).

În stabilirea soluției de alimentare s-a avut în vedere satisfacerea 100% a consumatorilor de importanță critică.

Schema de distribuție pentru fiecare clădire în parte este TN-C-S, separarea N de PE se va realiza în cadrul tablourilor generale TGx.

Întreaga distribuție electrică (cablaj, tuburi protecție, doze derivatie, etc.) va fi de tip CYYF, cu întârziere marită la propagarea focului, în manunchi. Se vor utiliza doar cabluri cu întârziere marită la propagarea focului, în manunchi (conform IEC 60332-3) pentru distribuția normală și cabluri rezistente la foc 90 (120) minute pentru distribuția RF. Excepție vor face salile aglomerate, unde vor fi folosite cabluri și tuburi de protecție fără halogen "halogen free".

2.1.2. Distribuția energiei electrice

Distribuția energiei electrice în interiorul fiecărei zone a stadionului se face în sistem radial de la tablourile generale (TG1 / TG2) către tablourile electrice secundare.

În procesul de proiectare se va ține cont de respectarea căderilor maxime de tensiune admisibile reglementate după cum urmează:

- de la transformator la punctele de măsură iluminat (cel mai îndepărtat corp de iluminat față de TG): max. 6%
- de la transformator la punctele de măsură prize și forță (cea mai îndepărtată priză față de TG): max. 8%.

Distribuția către tablourile secundare se va realiza prin cabluri cu întârziere marită la propagarea flăcării în manunchi. Distribuția electrică se va realiza prin cabluri din cupru / aluminiu cu izolație din PVC cu întârziere marită la propagarea flăcării. Excepție vor face salile aglomerate și receptorii cu rol de securitate la incendiu.

În realizarea distribuției interioare a instalațiilor electrice s-a avut în vedere separarea pe funcțiuni a zonelor.

Astfel fiecare funcțiune este prevăzută cu tablou electric secundar.

Distribuția pentru consumatorii de la parter, se va realiza prin subsol cu strângerii locale în dreptul tablourilor secundare subsol. Toate golurile din plăci, pereții se vor etansa la foc cu materiale de aceeași rezistență ca elementul pătruns.

Pentru întreg complexul:

- Alimentarea acestora se va realiza radial cu cabluri din cupru cu întârziere marită la propagarea focului în manunchi, tip CYYF.
- Distribuția verticală se realizează prin intermediul unor ghețe verticale. Toate trecerile prin planșee se vor etansa la foc.

Alături de alimentarea de rezervă reprezentată de generator se va prevedea și un sistem de două UPS centralizat pentru întreg complexul având puterea estimată de 300 kVA + 1 x 130 kVA din care se vor alimenta sistemele de curenți slabi (unități principale: detecție și semnalizare incendiu, efracție, CCTV, control acces, curenți slabi, transponderi incendiu, etc.). Sistemul de UPS este susținut de către generator.

Alimentarea instalației de nocturnă se va realiza prin dubla alimentare. Alimentarea de bază din cadrul sistemului energetic național (post de transformare), iar alimentarea de rezervă din cadrul unui generator dedicat estimat 1600kVA în standby.

Datorită cerințelor UEFA de a nu exista întrerupere în cazul unei avarii (trecere prin 0), după alimentarea din generator se va monta 1 UPS estimat 300 kVA – 240kW, care va prelua 50% din iluminatul de nocturnă (1000 lux orizontal din 2000 lux iluminare orizontală).

Pentru asigurarea continuității în alimentare pentru echipamentele de comandă și automatizare aferente tablourilor electrice generale precum și cele ale postului de transformare se vor utiliza surse locale, prevăzute și dimensionate prin grija furnizorului echipamentului sau furniturii.

Tablourile electrice vor fi metalice cu ușa plină și încuietoare cu cheie unică (același model de cheie pentru toate tablourile), cu grad de protecție minim IP 31 sau mai mare (potrivit cu mediul ambiant din locul amplasării tabloului). Tablourile electrice aferente spațiilor tehnice vor avea gradul de protecție IP55. Toate tablourile electrice vor fi prevăzute cu rezervă de spațiu de minim 25% și cu rezervă de echipamente. Forma de separare

a tablourilor electrice generale TGx, a tablourilor TGE, TCC, TCV cat si a tuturor tablourilor tehnice va fi "Form 2B conform cu SR EN 61439 - 2" de tip testat (adica TTA – type tested assembly).

Tablourile generale vor fi prevazute cu centrale de masura ce vor indica principalii parametri electro-energetici, cum ar fi: puterea activa, puterea aparenta, puterea reactiva, factorul de putere, curentii si tensiunile pe faze, etc. De asemenea, sistemul de masura va permite contorizarea diferentiata a energiei provenite de la retea si cea provenita din sursa de rezerva.

Punctul de masurare si de interfata cu furnizorul de energie electrica va fi stabilit, la nivelul de tensiune, conform proiectului de medie tensiune

Sistemul de contorizare va fi integrat in sistemul de management al cladirii (BMS), utilizandu-se de preferinta protocolul MODBUS.

Contorizarea se realizeaza cu contoare pasante conectate in sistemul centralizat de BMS (pentru citire de la distanta) printr-un protocol ModBus.

2.1.3. Iluminat interior, normal si de siguranta

Instalatia de iluminat interior aferenta complexului va fi realizata cu corpuri de iluminat echipate cu lampi LED potrivit mediul ambiant al incaperii in care se instaleaza si respectandu-se nivelul de iluminare impus de catre normativele in vigoare si cerintele specifice ale beneficiarului.

Sistemul de iluminat interior normal a fost proiectat respectandu-se indicatiile tehnice si functionale aferente EN12464-1:2011, CIE 97/2005, I7/2011 si NP061-2002. Pentru zonele de birouri, dispecerat, etc. unde activitatea preponderenta presupune munca cu echipamente prevazute cu monitoare s-a tinut cont si prevederile SR EN 29241-2:1994. Functie de activitate, temperatura de culoare aleasa este alb neutru (< 3300 K) sau alb cald (3300-5500 K).

Cerintele luminotehnice considerate in prezentul proiect respecta cerintele in EN 12464-1:2011.

In zona aferenta spatiilor de birouri s-a optat pentru un sistem de iluminat cu aparate de iluminat tip LED, montate incastat in plafonul fals sau suspendate dupa caz in functie de amenajarea interioara. Aparatele de iluminat vor fi echipate cu balast electronic (inalta frecventa).

Punctual, pentru zonele de circulatie, holuri, grupuri sanitare, etc. se pot utiliza si aparate de iluminat de tip LED spot. Comanda iluminatului se face local, sau de la senzori de miscare/prezenta sau crepusculari.

Tipuri de destinatii, activitati sau sarcini vizuale	Em [lx]	UGRL [-]	Uo [-]	Ra [-]
Birouri	500 @ 0.75m	19	0.6	80
Camera decuritate/comanda/serve	501 @ 0.75m	19	0.6	80
Camere tehnice/Camera tablou general	250 @ pardoseala, vertical in fata tablourilor, vanelor si instrumentelor, etc.	25	0.4	60
Hol lifturi	200 @ pardoseala	19	0.6	80
Coridoare	150 @ pardoseala	19	0.6	80
Spatii depozitare	100 @ pardoseala	25	0.4	80
Circulatii interioare si exterioare	100 @ pardoseala	25	0.4	80
Grupuri sanitare	100 @ pardoseala	25	0.4	80
Depozit material curatenie	150-200 @ pardoseala	25	0.4	80
Recepție				
Bucatarii/oficii	500 in bucatarii			
Casa de scara		25	0.4	40
Restaurante	200 in general, 300 deasupra suprafetei de servire	22	0.6	80
Rampa acces parcare (in timpul zilei)	300 @ pardoseala	25	0.4	40
Rampa acces parcare (in timpul noptii)	100 @ pardoseala	25	0.4	40
Zona circulatie auto	100 @ pardoseala	25	0.4	40
Loc parcare	100 @ pardoseala	-	0.4	40

Tabel 5-2 valoare flux luminos a camerelor in functie de activitate

Iluminatul in zona de subso si parcare se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse T5, de tip etans, avand temperatura de culoare 4000K, amplasate paralel cu calea de rulare, montate atarnat la inaltimea de 2.25 m-ax (suspendat), fata de cota pardoselii finite.

Aprinderea iluminatului din zona de subsol se realizeaza centralizat din cadrul sistemului de BMS, dar si prin comenzi locale date de senzorii de miscare montati pe caile de circulatie, astfel incat sa se realizeze o instalatie economica din punct de vedere al consumului electric.

In timpul orelor de program iluminatul din zona de subsol si parcare va functiona astfel:

- functioneaza in permanenta aprinderea BMS (adica 20 % din iluminatul general)
- la detectarea miscarii (prin senzorii de miscare) se va aprinde local si restul de 80%.

Din cadrul acestor corpuri de iluminat fac parte si corpurile de iluminat din sistemul de iluminatului de siguranta (antipanica subsol parca) prevazute cu kit de emergenta 1h. Aceste corpuri de iluminat vor fi marcate corespunzator (cu bulina rosie) pentru o usoara identificare. Circuitele aferente acestor corpuri de iluminat sunt cablate cu 4 conductoare astfel incat aceste corpuri de iluminat sa nu ramana in functiune in permanenta – existand si posibilitatea stingerii in afara programului a acestora – dar se vor aprinde automat in cazul unei caderi a sursei de baza.

Tipuri de destinatii, activitati sau sarcini vizuale	Em [lx]	UGRL [-]	Uo [-]	Ra [-]
Alei pietonale, locuri de parcare	10	0.25	50	20
Drumuri pentru trafic cu viteza redusa (max. 40kmn/h)	20	0.4	50	20

Tabel 5-3 Valoare flux luminos a spatiilor exterioare

In zonele de case de scara subsol aprinderea iluminatului se va realiza centralizat de la sistemul de gestiune al cladirii dublat si de o comanda manuala realizata prin montarea senzorilor de miscare in casele de scara.

Corpurile de iluminat din zonele de birouri (administratie) vor fi de tip, Ra>80 , UGR<19, cu balast electronic. Aprinderea iluminatului in zona de birouri se va realiza cu intrerupatoare care actioneaza iluminatul aprins/stins in siruri paralele cu suprafata vitrata, avand o suprafata de actionare de maxim 150 mp, astfel incat sa se realizeze un nivel de iluminat constant si economic. Intrerupatoarele se vor amplasa la intrarea in spatiul de chiriasi pentru zonele de birouri deschise (open space) sau local la usile de acces in zonele compartimentate.

In zonele de spatii comune se va realiza un iluminat conform cerintelor arhitectului respectand nivelurile de iluminat impuse de normativ. Circuitele aferente iluminatului din zonele de spatii comune vor fi in functie de importanta alimentate din tablourile de spatii comune alimentare normala/vitala cu cabluri cu intarziere la propagarea focului in manunchi, tip CYYF.

Aprinderea iluminatului in zonele de spatii comune se realizeaza prin comanda de la BMS in functie de un interval de functionare prestabilit (iluminatul fiind impartit in minim doua zona de aprindere) dublate de senzori de miscare.

Iluminatul in putului liftului va fi realizat de catre contractorul de lifturi. Atat cablarea cat si amplasarea corpurilor de iluminat va fi in sarcina sa.

In grupurile sanitare (birouri) iluminatul se realizeaza cu corpuri de iluminat LED, cu grad de protectie IP44. Aprinderea iluminatului se realizeaza la nivel local, utilizand senzori de miscare.

Iluminatul exterior va fi in conformitate cu cerintele arhitecturale. Calculele nivelului de iluminat exterior vor fi realizate de catre furnizorul de corpuri de iluminat pentru exterior. Iluminatul exterior va fi dispus pe mai multe circuite, astfel incat sa se poate realiza mai multe programe de iluminat prestabilite si actionate automat de BMS.

Sistemul de iluminat exterior a fost proiectat respectandu-se indicatiile tehnice si functionale aferente EN12464-2:2014 si NP062-2002.

Sistemul de iluminat exterior va utiliza aparate de iluminat tip LED cu flux directionat mediu sau ingust, pentru a minimiza nivelul poluarii luminoase la valori standardizate (inclusiv BREEAM - Pol7). Pentru zonele de circulatie sau acces, supravegheate video de sistemul TVCI, se va urmări respectarea unui nivel de iluminare de minimum 5 lux.

Iluminatul nocturnei se va realiza cu corpuri tip LED, dispunerea se va realiza permietral pe conturul copertinei.

Se vor respecta cerintele conform „UEFA Stadium Lighting Guide 2016„ pentru categoria 4 - Elite Level A, astfel:

In cladire se vor prevedea instalatii de iluminat de siguranta corespunzator cerintelor art. 7.23.5.1. lit. a. (instalatii electrice pentru iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului), art. 7.23.6.1. lit. a. (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru interventie), art. 7.23.7.1. (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare), art. 7.23.9 (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate impotriva panicii) si art. 7.23.11. (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori) din Normativului I7-2011, art. 43, 89 si 139 din Normativul, NP 127-2009 prin:

a) iluminat de securitate pentru evacuare realizat cu corpuri de iluminat de siguranta (de tip luminoblocuri) cu surse florescente, echipate cu baterie cu 2 ore (cladire prevazuta cu sala aglomerata tip S2).

Toate corpurile de iluminat de tip luminobloc aferente iluminatului de securitate pentru evacuare vor fi de tip PERMANENT.

Iluminat de securitate de evacuare este montat:

- langa scari, astfel incat fiecare treapta sa fie iluminata direct;
- langa orice schimbare de directie;
- la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita in caz de urgenta;
- la fiecare schimbare de directie;
- la fiecare iesire din cladire;
- in toate incaperile cu mai mult de 50 persoane;
- toaletele cu suprafete mai mare de 8 mp si cele destinate persoanelor cu dizabilitati;
- incaperi cu suprafete mai mari de 100 mp;
- in imediata vecinatate a butoanelor manuala pentru semnalizare incendiu;
- parcaje subterane (in cadrul parcajului) se va realiza un iluminat de evacuare la nivelul tavanului si un iluminat de evacuare la nivelul pardoselii la +0.4 m fata de cota pardoselii finite. Corpurile de iluminat montate la partea inferioara trebuie prevazute cu gratare – grilaje de protectie pentru a se obtine IK10).

De-a lungul cailor de evacuare distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa fie de maximum 15 m.

Corpurile de iluminat de evacuare sunt alimentate din cadrul tablourilor de consumatori vitali, cu cabluri din cupru cu intarziere la propagarea focului in manunchi, tip CYYF .

Iluminatul de securitate pentru evacuare aferent fiecarei iesiri din cladire se va realiza cu corpuri de iluminat de tip luminobloc, de tip ETANS, nepermanente, IP55, montaj aparent, alimentate din cadrul tablourilor de normali.

De-a lungul cailor de evacuare, distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa fie de maxim 15 metri. Pentru caile de evacuare cu latimea sub 2m, valorile iluminarii de pardoseala, de-a lungul liniei centrale a unei cai de evacuare, trebuie sa fie mai mari de 1 lx si banda centrala, constand din cel putin jumatate din latimea caii, trebuie sa fie iluminata cu minim 50 % din aceasta valoare. Caile de evacuare mai largi pot fi tratate ca mai multe benzi de cate 2 m fiecare sau pot fi prevazute cu iluminat impotriva panicii.

b) iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului, realizat cu corpuri de iluminat din cadrul iluminatului general alimentate din tablourile de iluminat si sunt echipate cu kituri de emergenta 3 ore alimentate din generatorul diesel pana la terminarea activitatii cu risc. Aceste corpuri de iluminat vor fi marcate cu bulina rosie.

Spatiile (incaperile) unde este necesar instalarea iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului:

- statii de pompare incendiu;
- incaperea generatorului electric;
- incaperea tablourilor generale normale si de vitali;
- incaperea dispeceratului de securitate;
- incaperile unde sunt amplasate tablourile de desfumare.
- incaperea UPS-ului de securitate .

c) iluminat de securitate pentru marcarea hidrantilor ,realizat cu corpuri de iluminat de siguranta (de tip luminobloc) cu surse florescente, cu baterii incorporate. Autonomia de functionare a corpurilor de iluminat pentru marcarea hidrantilor trebuie sa fie de 1h. Corpurile de iluminat pentru marcarea hidrantilor sunt de tip PERMANENT.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul destinat marcarii hidrantilor interiori de incendiu se amplaseaza in afara hidrantului (alaturi sau deasupra) la maximum 2 m si poate fi comun cu unul din corpurile de iluminat de

securitate (evacuare, circulație, panică), cu condiția ca nivelul de iluminare să asigure identificarea tuturor indicatoarelor de securitate aferente lui.

Aparatele de iluminat utilizate pentru sistemul de iluminat de siguranță vor fi preferabil LED, de tip autonom, cu sursa locală inclusă montată în aparat, cu autonomie de minim. 1h, având grad de protecție și caracteristici electrice și lumino tehnice corespunzătoare spațiilor în care sunt amplasate.

d) iluminat de securitate împotriva panicii, realizat cu corpuri de iluminat din cadrul iluminatului general echipate cu baterii interne având autonomie de funcționare de 1 h. Acestea se vor monta:

- în toate încăperile cu mai mult de 50 persoane la nivelurile subterane;
- în toate încăperile cu mai mult de 100 persoane la nivelurile supraterane;
- în toate încăperile cu suprafața mai mare de 60 mp.
- zona exterioară tribune / peluze (realizat cu corpuri de iluminat montate pe copertina alimentate din cadrul

UPS-ului de securitate prin cabluri rezistente la foc) .

Aceste corpuri de iluminat se vor marca cu bulina roșie.

e) iluminat de securitate pentru intervenții , realizat cu corpuri de iluminat din cadrul iluminatului general alimentate din tablourile de iluminat și sunt echipate cu kituri de urgență 3 ore. Aceste corpuri de iluminat vor fi marcate cu bulina roșie.

Spațiile (încăperile) unde este necesar instalarea iluminatului de siguranță pentru continuarea lucrului:

- centrala termică;
- stație pompe frig ;
- stație pompe cald ;
- spații tehnice clădire utilități (centrala termică exterioară) ;

Instalațiile de iluminat de securitate conform art 7.23.2 , se vor realiza conform SR EN 1838 . Nivelul de iluminat de securitate va respecta SR EN 1838. Instalațiile de iluminat normal și de siguranță se vor executa cu cabluri de cupru cu întârziere la propagarea focului în manunchi de tip CYYF. Excepție sunt Sali aglomerate unde se vor utiliza cabluri din cupru cu întârziere la propagarea focului în manunchi fără halogeni.

Cablurile se montează pe stelaje metalice (pat cabluri) sau în montaj aparent NUMAI ÎN TUBURI DE PROTECȚIE prinse cu cleme din material plastic, excepție făcând cablurile rezistente la foc care se montează în paturi de cabluri separate sau aparent pe structura în tuburi de protecție metalice (la traseele aparente) sau fără tub la traseele din cadrul tavanelor false prinse cu cleme metalice cu 2 prinderi. Dozele de distribuție aferente circuitelor rezistente la foc trebuie să fie și ele rezistente la foc.

Circuitele de iluminat se vor stabili astfel încât lungimile traseelor de cabluri să fie cât mai mici, iar pierderile de tensiune să se încadreze în limitele admise.

Temperatura de culoare a surselor corpurilor de iluminat trebuie să fie 4000K având un indice de redare al culorilor $R_a > 80$.

Toate corpurile de iluminat fluorescente vor fi prevăzute cu balast electronic de înaltă frecvență.

Pentru realizarea unui factor de mentenanță al corpurilor de iluminat $MF=0.8$ se vor lua următoarele măsuri:

- curățarea acestora de praf sau de alte particule se poate realiza de orice persoană însărcinată cu curățenia, dar numai în prezența unui electrician autorizat, care să faciliteze accesul în interiorul corpului de iluminat și să deconecteze instalația electrică de la rețeaua electrică.

- perioada de timp între două curățări va fi de 6 luni pentru mediu puțin murdar. Dacă nu se realizează curățarea periodică a corpurilor de iluminat, depunerile de praf de pe suprafața acestora sau a surselor de lumină au ca efect reducerea fluxului luminos emis de sursele de lumină, deci scăderea nivelului de iluminare în planul de lucru.

2.1.4. Prize 230/400 V, forta

Prizele și racordurile electrice se vor realiza în conformitate cu cerințele caietului de sarcini, astfel încât numărul și tipul locurilor de prize sunt date de către beneficiar.

Toate prizele vor fi prevăzute cu contact de protecție și vor fi protejate cu disjunctoare diferențiale de 30 mA astfel încât la orice defect să se realizeze scoaterea lor de sub tensiune.

Distribuția circuitelor de prize se va realiza prin cabluri din cupru, cu întârziere marită la propagarea focului în manunchi, tip CYYF.

În spațiile tehnice și zonele de circulație comune (prizele de curățenie se vor dispune la intervale de 20 m pe coridoare, în zona centrală, etc.). Vor fi prevăzute locuri de prize simple, IP 55, 230V/16A. În camera de securitate/dispecerat se vor utiliza „baterii” de prize 230V/16A, montate câte 6 în aceeași ramă și poziționate convenabil funcție de poziția echipamentelor deservite. Rack-urile de comunicație vor fi echipate cu power bar-

uri. Prizele alimentate din sursa de baza vor avea culoarea alba, iar cele alimentate din sursa de rezerva vor avea culoare rosie.

In zona de bucatarie se vor prevedea prize de utilizare generala similare din punct de vedere al caracteristicilor cu cele pentru spatiile tehnice precum si prize/puncte de conexiune specifice echipamentelor functionale. Amplasarea acestora va tine cont de mobilarea acestei zone. In zona de chichinete se vor prevedea prize de utilizare generala similare din punct de vedere al caracteristicilor cu cele prevazute in zonele de circulatie, precum si prize destinate echipamentelor de auto-servire.

Racordarea echipamentelor de mica putere (ex. ventilo-convectoare, tablouri incalzire electrica, incalzire electrica cu radiatoare, perdele de aer, usa acces tip rulou, bariere si usi acces cladire, etc.), se va face cu racorduri directe, prin intermediul unei doze de derivatie montata in vecinatatea echipamentului sau direct in tabloul electric al acestuia. Sistemele de acces in cladire (usa acces tip rulou, bariere si usi acces cladire, etc.) au fost prevazute cu posibilitatea alimentarii si din sursa de rezerva in cazul disparitiei sursei de baza de alimentare cu energie electrica.

Este admisa racordarea prin prize a receptoarelor electrice cu putere nominala pana la 2 kW. Receptoarele cu puteri peste 2 kW se pot racorda prin prize dedicate (numai pentru un singur receptor) sau prin racorduri fixe.

Pentru conectarea si deconectarea acestora receptoarele se prevad cu dispozitive de actionare pe circuitul fix de alimentare, daca receptorul nu este echipat cu intreruptor de catre producator.

Racordarea echipamentelor de mica putere (ex. ventiloconvectoare), se va face cu racorduri directe, prin intermediul unei doze de derivatie montata in vecinatatea echipamentului.

In zonele tehnice cat si in zonele exterioare se vor prevedea prize cu grad de protectie sporit tip IP44 (IP55), cu capac de protectie, in restul zonelor fiind de tip IP 20.

Toate echipamentele de forta vor fi achizitionate cu panou propriu de automatizare si control, astfel incat in sarcina proiectantului de instalatii electrice revine doar alimentarea pe partea de forta a echipamentelor.

Legaturile intre unitatile interioare si cele exterioare ale diverselor echipamente se vor realiza de catre furnizorul de echipamente.

Ventilatoarele grupurilor sanitare vor fi prevazute cu control din BMS, astfel incat timpul si intervalele de functionare sa ramana la latitudinea beneficiarului cladirii. In caz de incendiu acestea vor primi semnal de la CSI si vor fi decuplate de la alimentarea cu energie electrica.

Se vor prevedea racorduri electrice pentru alimentarea pisoarelor si uscatoarelor de maini din cadrul grupurilor sanitare in conformitate cu cerintele arhitectului. Conductele montate in exterior aferente terasei cat si in zonele de subsol expuse la admisie aer proaspat se vor prevedea cu sistem de degivrare prin fir incalzitor, sistem ce va fi livrat de catre furnizorul de echipamente. In furnitura acestuia vor fi prinse partea de cablaj, senzori si partea de forta si automatizare (inclusiv tabloul electric), astfel incat responsabilitatea prezentului proiect fiind doar de a realiza alimentarea pe partea de forta a acestor tablouri. Toate tablourile aferente sistemului de degivrare terasa se vor prevedea cu alimentare din tablourile de consumatori vitali (sustinite de generatorul cladirii).

Toate echipamentele electrice montate in centrala termica si centrala de frig vor avea grad de protectie minim IP55, in montaj aparent. Toate echipamentele electrice aferente instalatiilor HVAC si sanitare (pompe centrala cald, pompe centrala frig, tablouri CTA) vor fi prevazute doar cu alimentare pe partea de forta, automatizarea acestora fiind realizata de catre furnizorul de echipamente. Tablourile de alimentare pompe centrala termica si centrala frig vor fi prevazute pe fata lor cu selectoare auto - manual de functionare a pompelor, cat si lampi de indicare a starilor de functionare (pornit, oprit, avarie, etc.).

Rampele de acces direct din exterior aferente subsolului se vor prevedea cu sistem de degivrare, sistem ce va fi livrat complet de catre furnizorul de echipamente. In furnitura acestuia vor fi prinse atat partea de cablaj, senzori cat si partea de forta si automatizare (inclusiv tabloul electric), astfel incat responsabilitatea prezentului proiect fiind doar de a realiza alimentarea pe partea de forta a acestor tablouri. Toate tablourile aferente sistemului de degivrare rampa se vor prevedea cu alimentare din tablourile de consumatori normali.

Tot in cadrul subsolului se va prevedea un sistem de fir incalzitor care va proteja tevile ce sunt pline cu apa in functionare normala.

Proiectul aferent sistemului de fir incalzitor se va realiza de catre furnizorul de echipamente, responsabilitatea prezentului proiect fiind doar de a realiza alimentarea pe partea de forta a acestor tablouri ce sunt prevazute in cadrul subsolului.

Terenul de joc va fi prevazut cu sistem de degivrare termica.

Tablourile de desfumare vor fi dublu alimentate conform cerintelor normativelor in vigoare si vor deservi doar receptoarele aferente sistemului de presurizare-desfumare. Distributia aferenta circuitelor de desfumare se

va realizeaza cu cabluri rezistente la foc tip NHXH E90 exceptie facand circuitele aferente ventilatoarelor prevazute cu convertizoare de frecventa unde distributia se realizeaza cu cabluri ecranate rezistente la foc de tip NHXCH E90. Distributia realizata cu cabluri rezistente la foc se va poza separat de restul distributiei electrice pentru consumatorii normali pe paturi de cabluri dedicate (rezistente la foc).

Comanda sistemului de evacuare a fumului se va face:

- automat, prin detectoare de fum plasate in compartimentele din cladiri expuse riscului de incendiu;
- manual, prin butoane montate in dispeceratul de securitate;
- manual pe zona de subsoluri, prin butoane montate pe un panou de comenzi prioritare amplasat in apropierea fiecarei rampe de acces din exterior (oprire / repornire)

In incaperea dispeceratului de securitate la incendiu, de la parter (incapere prevazuta cu acces din exterior si iluminat natural), se va prevedea un panou de securitate la incendiu denumit PSI, panou ce va centraliza toate starile de avarie si functionare a sistemelor de incendiu din cadrul cladirii respective.

Tot in aceasta camera dispeceratului de securitate parter vor mai fi amplasate butoane comanda manuala pentru:

- oprirea alimentarii cu energie electrica a cladirii respective;
- pornirea manuala a grupului electrogen (care deservește sistemele de securitate critice);

Centralele de tratare aer se vor delecta in caz de incendiu prin decuplarea de la alimentarea cu energie electrica.

Tabloul electric aferent statiei de pompare incendiu (TSPI) se va alimenta, conform normativului in vigoare, pe doua cai independente conform specificatiilor normelor in vigoare.

Din cadrul tabloului statie de pompare incendiu se vor alimenta doar echipamentele aferente sistemului de stingere incendiu.

Oprirea pompelor de incendiu se va prevedea numai manual din incinta statiei de pompare pentru incendiu, cu exceptia situatiei:

- pompele de incendiu trebuie protejate impotriva functionarii in gol, la lipsa de apa, prin asigurarea opririi automate a acestora. Aceasta situatie este semnalizata optic si acustic la dispeceratul de securitate la incendiu cat si la instalatia de BMS (building management system) aflata in camera de la parter denumita 'camera BMS' 'camera de securitate'.

Oprirea manuala a pompelor si electrovanelor de incendiu se face numai din statia pompelor de incendiu.

2.1.5. Sisteme de distributie si de pozare a cablurilor

Circuitele pentru iluminat, prize si receptoare de mica putere vor fi realizate cu cabluri de energie din cupru 0,6/1kV tip CYYF , cu intaziere la propagarea flacarii in manunchi conform SR EN 50266, utilizand o distributie pe 3 conductoare - faza, neutru si conductor de protectie, pentru circuitele alimentate monofazat si 5 conductoare - 3 faze, neutru si conductor de protectie pentru circuitele alimentate trifazat (conductorul neutru va avea, sectiune egala). Sistemele de cabluri se vor poza pe paturi de cabluri din sarma, montate aparent, in tavanul fals sau in pardoseala flotanta si protejate in conducte PVC/metalice de la patul de cabluri pana la receptor.

Coloanele se vor monta in paturi de cabluri tip scarita "ladder" Pentru zonele de distributie exterioara paturile de cabluri vor fi prevazute cu capac de protectie a cablurilor (distributia de la patul de cablu la receptor se va realiza in conducte metalice, etanse). Acesta solutie va fi utilizata si in zonele interioare, pentru paturile de cabluri montate la cota inferioara a incaperilor (camere tehnice, etc.) sau in zonele in care conditiile legate de influentele externe o impun.

Pentru distributia principala intre tablourile generale si tablourile secundare, precum si catre echipamentele functionale (ex. chiller, CTA, statii pompare) se va utiliza o distributie cu 5 conductoare - 3 faze, neutru si conductor de protectie in care conductorul neutru va avea aceeasi sectiune cu conductorul de faza.

Pentru alimentarea receptoarelor cu rol de securitate la incendiu se vor utiliza sisteme de pozare si distributie (doze, cutii de legatura, etc.) rezistente la foc care sa permita mentinerea integritatii circuitelor electrice pe intreaga perioada in care cablu care expus focului mentine intr-o maniera fiabila alimentarea cu energie electrica sau semnalul de la sursa la instalatie.

Identificarea conductoarelor de protectie si neutru se va realiza dupa cum urmeaza:

- conductor de protectie (PE); marcarea se face prin culori verde/galben si aceasta combinatie nu trebuie folosita pentru nici o alta utilizare;
- conductor (PEN) care asigura simultan functia de protectie si de conductor neutru; marcarea se face prin culori verde/galben pe toata lungimea si suplimentar marcarea cu culoarea bleu la fiecare extremitate;
- conductor neutru (N) sau de punct median; marcarea cu culoarea bleu se face pe toata lungimea.

Identificarea conductoarelor de faza din cablurile multiconductoare:

- culorile recomandate sunt maro, negru, gri;
- identificarea prin numere se utilizează pentru cabluri care au mai multe de 5 conductoare.

Conductorul de protecție trebuie identificat și prin combinația bicoloură verde/galben la fiecare extremitate; conductorul neutru trebuie identificat prin culoarea albastru la fiecare extremitate.

Identificarea cablurilor cu un conductor și a conductoarelor izolate - este permisă utilizarea unei singure culori pentru toate conductoarele de faza ale unui circuit, cu marcarea corespunzătoare la cele două extremități.

Cablurile cu un singur conductor cu manta și conductoarele izolate conform standardelor lor și care nu au nici o izolație bicoloură verde/galben sau albastru, de exemplu în cazul unei secțiuni mai mari de 16 mm², ele pot fi utilizate pentru:

- conductor de protecție (PE) dacă marcarea verde/galben, este prevăzută la fiecare extremitate pe cel puțin 15 mm până la 100 mm;
- conductor PEN, dacă marcarea verde/galben și o marcă albastru este prevăzută la fiecare extremitate pe cel puțin 15 mm până la 100 mm;
- conductor neutru (N) dacă marcarea albastru este prevăzută la fiecare extremitate, pe cel puțin 15 mm până la 100 mm.

Nici un dispozitiv de comutație nu trebuie inserat pe conductorul de protecție, dar trebuie prevăzute îmbinări care pot fi deconectate în scopuri de încercare, prin utilizarea unei scule.

Montarea în contact direct cu materiale combustibile se admite numai pentru cabluri rezistente la foc și cu întârziere la propagarea flăcării (definite conform NTE 007/08/00), tuburi și plăci metalice sau din materiale plastice (omologate pentru montare pe materiale combustibile) și echipamente electrice cu grad de protecție minim IP 54. Se vor respecta și condițiile prevăzute la subcap. 4.2 și 7.20, din normativ I7-2011.

Tablourile de distribuție trebuie amplasate la distanța de cel puțin 3 cm față de elementele din materiale. Fac excepție tablourile în carcasa metalică cu grad de protecție IP54 care pot fi montate direct pe elemente din materiale combustibile.

Montarea pe materiale combustibile a echipamentelor electrice cu grad de protecție inferior IP 54 se face interpunând materiale incombustibile între acestea și materialul combustibil sau elementele de distanțare care pot fi:

- straturi de tencuială de min. 1 cm grosime sau plăci din materiale electroizolante incombustibile cu grosimea de min. 0,5 cm, cu o lățime care depășește cu cel puțin 3 cm pe toate laturile elementul de instalație electrică;
- elemente de susținere din materiale incombustibile (de ex. console metalice etc.) care distanțează elementele de instalație electrică cu cel puțin 3 cm pe toate laturile față de elementul combustibil;
- modalități de montare a echipamentelor în pereți cu alveole, conf. I7-2011
- Măsurile pentru evitarea contactului direct cu materialul combustibil se aplică atât la montarea aparentă cât și la montarea sub tencuială a elementelor de instalații electrice.

2.1.6. Instalație de protecție împotriva trasnetelor (paratrasnet)

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

Instalația de paratrasnet aferentă stadionului, în conformitate cu caracteristicile geometrice ale clădirilor, este de tip INTARIT I și constă din montarea a dispozitive electronice de captare tip PDA (Prevelectron) montate pe structură metalică a acoperișului, în montaj de tip consolă de încăperile tehnice ce se regăsesc pe terasă.

Varful oricărui dispozitiv de capare PDA trebuie să fie cu minim 2 m peste orice obstacol (cos de fum, echipamente de climatizare, etc.).

Acest tip de instalație PDA este compusă din:

- dispozitiv de captare (varf de captare, un dispozitiv de amorsare și o tijă suport pe care se găsește un sistem de conexiune al conductorului de coborare);
- conductoare de coborare (4 conductoare de coborare montate înglobat / montate aparent în 4 stâlpi poziționați cât mai posibil la extremități opuse ale clădirii);
- piese de separație pentru măsurători;
- priza de pământ naturală de fundație.



Izolatia electrica intre dispozitivul de captare sau conductorul de coborare si partile metalice ale structurii, instalatiile metalice si sistemele interioare poate fi realizata prin asigurarea unei distante d intre parti mai mare decat distanta de separare s , dimensionata conf. Anexa 6.8, I7/2011.

Toate elementele metalice in legatura cu pamantul aflate in zona de separare – conform distantelor de separare marcate pe planuri – se vor conecta la instalatia de paratrasnet.

Coborarile vor fi realizate cu platbanda OLZn 40x4 mm, montata in diafragma stalpilor. Aceste coborari se vor lega la priza de pamant prin intermediul unor piese de separatie montate la inaltimea de +2.0 m fata de cota pardoselii finite.

Conductorul de coborare se executa de preferinta dintr-o bucata fara imbinari. In cazul in care nu se poate, numarul imbinarilor trebuie redus la minimum, iar imbinarile se realizeaza prin sudare, lipire, suruburi sau buloane.

Din 20 m in 20 m inaltime se vor prevedea centuri de impamantare OLZn 25x4 la nivelul placilor de beton carese vor conecta la structura metalica a fatadei cladirii astfel incat sa se realizeze o protectie la trasnetul lateral.

2.1.7. Instalatia de priza de pamant

Priza de pamant va fi naturala si va fi formata din dispunerea unei platbande 40x4 mm sub betonul de egalizare al radierului. Din cadrul acesteia se va realiza o conexiune cu platbanda din otel OLZN 40x4 catre radierul cladirii unde este realizata o retea de egalizare potential cu platbanda OLZn 40x4 mm dispusa in radier cladirii si sudata de armatura acestuia.

In zona subsolurilor vor exista puncte de acces la priza de pamant prin piese de separatie la care se vor conecta atat centurile interioare realizate cu platbanda OLZn 40(25)x4 din camerele tehnice cat si cele coborarile de paratrasnet.

La priza de pamant se vor lega si glisierile ascensoarelor prin intermediul unei platbande OLZn 25x4 mm.

Valoarea rezistentei prizei de pamant va fi de maxim 1 Ohm, fiind vorba de o priza de pamant comuna atat instalatiei electrice cat si instalatiei de paratrasnet.

Toate echipamentele si elementele metalice se vor lega la pamant fie prin platbanda OLZn 25(40)x4 mm, prin conductor din cupru flexibil tip LfY sau sufa de cupru litata $d=25/50$ mm.

Pentru sistemele de voce-date se va realiza o conexiune separata la priza de pamant astfel incat fiecare RACK sa fie legat la o impamantare distincta de impamantarea electrica. Pentru impamantarea sistemele de voce – date se va utiliza sufa din cupru.

Structura metalica a acoperisului se va conecta la priza de pamant prin intermediul unei platbande OLZn 25x4 mm dispusa perimetral in interiorul cladirii si legata la priza de pamant. In fiecare camera tehnica s-a prevazut cate o bara de egalizare potential la care se vor lega toate echipamentele metalice.

Se vor lega la pamant: paturile de cabluri, tevi metalice, tablourile electrice, carcase de echipamente etc. La priza de pamant se va lega si scara metalica exterioara cat si elementele metalice ale fatadei.

2.1.8. Instalatii de protectie impotriva socurilor datorate atingerilor

Schema de legare la pamant pentru aceasta instalatie va fi TNS cu 5 conductoare conform descrierii din 5.1.6. CENELEC, HD 224, I7/11. La aceasta instalatie exista conductoare independente PE + N (TNS). Cand impamantarea si conductorul de nul sunt separate, PE (impamantarea de protectie) este galben/verde iar N (nulul de protectie) este albastru. In acest caz, conductorul de neutru face parte din cablu si cablul cuprinde intotdeauna conductorii de faza.

2.1.9. Instalatii de protectie impotriva socurilor datorate atingerilor

Schema de legare la pamant pentru aceasta instalatie va fi TNS cu 5 conductoare conform descrierii din 5.1.6. CENELEC, HD 224, I7/11. La aceasta instalatie exista conductoare independente PE + N (TNS). Cand impamantarea si conductorul de nul sunt separate, PE (impamantarea de protectie) este galben/verde iar N (nulul de protectie) este albastru. In acest caz, conductorul de neutru face parte din cablu si cablul cuprinde intotdeauna conductorii de faza.

2.1.9.1. Masuri impotriva atingerii directe

Protectia se asigura prin izolari, carcasari, separari, protectie diferentiala, conform prevederilor normativului I7-11. Toate echipamentele metalice se vor lega la priza de pamant a cladirii.

2.1.9.2. Masuri impotriva atingerilor indirecte.



Protectia de baza se asigura prin legarea la conductorul de protectie PE , prin al treilea, respectiv al cincilea conductor din componenta circuitelor de alimentare ale tablourilor sau receptoarelor. Ca masura suplimentara se prevede protectia diferentiala 30 mA pe circuitele de prize din locurile periculoase din punct de vedere electric.

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

La priza de pamant se vor lega toate echipamentele metalice, structura metalica, fatada cladirii, tevi metalice.

La priza de pamant se vor lega si glisierile lifturilor prin intermediul unor platbande OLZn 25x4 mm.

Toate carcasele echipamentelor si elementele metalice se vor lega la pamant fie prin platbanda OLZn 25(40)x4 mm , fie prin conductor din cupru flexibil. Se vor lega la pamant: paturile de cabluri , tevi metalice, tablourile electrice , carcase de echipamente, tubulaturi, etc.

2.1.9.3. Sisteme de legare la pamant

Sistemul de legare la pamant are drept scop:

Asigurarea potentialului pamantului pentru:

- conductorul PEN, in retelele TN-C. Conductorul PEN, la consumator, este conectat la borna (bara) principala de legare la pamant a instalatiei care ofera posibilitatea conectarii electrice a unui numar de conductoare in scopul legarii la pamant;
- conductorul neutru (N), in retelele TN-S pentru a permite conectarea la retea a receptoarelor monofazate sau trifazate legate in stea si neuniform incarcate pe faze;
- conductorul de protectie (PE), in retelele TN-S, pentru a asigura protectia persoanelor si a animalelor impotriva socurilor electrice;
- masele metalice, ce accidental ar putea ajunge sub tensiune, in schemele IT, TT sau in retelele TN-C si TN-S atunci cand se impune;
- limitarea influentelor electroenergetice datorate unor supratensiuni;
- disiparea sarcinilor electrice in sol, datorate supratensiunilor de trasnet, loviturilor de trasnet directe.

Sistemul de legare la pamant se compune din:

- borna (bara) principala de legare la pamant;
- conductoare de protectie (PE);
- conductoare pentru legatura de echipotentializare (conductoare principale de legare la pamant)
- conductoare de ramificatii;
- conductoare de legare la priza de pamant;
- priza de pamant.

La nivelul tabloului general a fost prevazuta o borna /bara principala de legare la pamant, la care trebuie conectate urmatoarele conductoare:

- conductorul PEN din racordul de alimentare;
- conductorul (conductoarele) PEN, ce se distribuie la consumator atunci cand reseaua de distributie este TNC;
- conductorul PE, ce se distribuie la consumator in cazul in care alimentarea receptoarelor se face in sistem TN-S;
- conductorul N, ce se distribuie la consumator in cazul in care alimentarea receptoarelor se face in sistem TNS;
- conductoare pentru legatura de echipotentializare;
- conductoare de legare la pamant.

Nu este permisa utilizarea urmatoarelor parti metalice drept conductoare de protectie:

- conducte pentru apa;
- conducte pentru gaze si/sau lichide inflamabile;
- parti constructive supuse solicitarilor mecanice in functionare normala;
- parti metalice flexibile;
- conducte metalice flexibile sau pliabile, numai daca nu sunt destinate pentru acest scop;
- suporturi pentru conducte
- tavi de cabluri si scari pentru cabluri, daca nu se asigura continuitatea electrica a acestora.



La bara de legare la pamant sau borna principala se vor racorda toate conductele metalice, precum si armaturile cablurilor armate care sunt utilizate pentru racord in exteriorul cladirilor. La interior, se vor lega la pamant, asigurandu-se totodata continuitatea legaturii pe toata lungimea tronsoanelor, a tuturor partilor conductoare care nu fac parte din instalatia electrica, cum ar fi:

- conducte metalice de apa;
- tubulaturi de ventilatie;
- paturi de cabluri si elemente de confectie metalica utilizate la sustinerea instalatiilor;
- carcasele echipamentelor electrice;
- elementele de sustinere, metalice sau din beton armat ale instalatiilor de echipamentelor electrice;

Partile metalice ale tablourilor si pupitelor electrice;

- ingradirile de protectie, fixe sau mobile, daca nu au o legatura sigura in exploatare cu alte elemente legate la pamant;
- invelisurile si armaturile metalice ale cablurilor;
- fatada metalica;
- structura metalica de sustinere si ghidare a lifturilor, etc.

Sezioniile minime ale conductoarelor de protectie, de echipotentializare precum si ale conductorului de legare la pamant au fost alese respectand Cap. 5.5, I/2011.

2.1.10. Masuri de protectie impotriva supratensiunilor din retea sau de natura atmosferica

Pentru protectia echipamentelor alimentate electric impotriva supratensiunilor din retea (de comutatie) sau denatura atmosferica, pe intrarea tablourilor generale cat si a tablourilor secundare s-au prevazut descarcatoare de supratensiune clasa 2, care se vor lega direct la priza de pamant pentru instalatia de impamantare.

2.1.11. Exigente de calitate

Rezistenta la 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 iluminat , care nu produc deteriorari si uzura;
- rezistenta materialelor, aparatelor si echipamentelor electrice la maxime de utilizare;
- adaptarea masurilor de protectie antiseismica (asigurarea tablourilor electrice impotriva rasturnarii, utilizarea tuburilor de protectie flexibile cu rezerva la rosturi;
- limitarea transmiterii vibratiilor produse de utilaje si echipamente electrice susceptibile sa intre in rezonanta;

Siguranta la foc se realizeaza prin:

- adaptarea instalatiei electrice corespunzator rezistentei la foc a elementelor de constructie;
- conform normativelor si standardelor in vigoare se evita montarea instalatiei electrice pe elemente de constructie din materiale combustibile. Daca acest lucru nu este posibil se iau masuri de protectie a portiunii de instalatie expusa la pericolul de incendiu (tuburi de protectie metalice, aparate electrice cu grad de protectie IP54, cabluri electrice cu rezistenta sporita la propagarea flacarii).

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 impotriva zgomotului se realizeaza prin :

- asigurarea confortului acustic in incaperi dotate cu instalatii electrice ce pot emite zgomote pe perioade scurte de timp (la anclansare , la declansare)
- limitarea nivelului zgomotului emis de instalatiile electrice din spatiile tehnice
- constituirea masurilor de limitare a zgomotului in cazul echipamentelor electromagnetice ce pot produce vibratii si zgomote puternice datorita abaterilor de la tehnologia de executie.

Masurile de izolare fonica in cadrul camerelor de generator electric si post de transformare vor fi descrise in cadrul proiectului de arhitectura. Generatoarele vor fi prevazute cu atenuator de zgomot de tip rezidential cu atenuare de minim 30 dB.

Protectia mediului se realizeaza prin evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre, de catre instalatiile electrice.

2.1.12. Verificarea proiectului

Conform prevederilor Legii nr. 10 /1995 (Legea calitatii in constructii) se interzice executarea proiectelor neverificate de catre „ verificatori de proiecte atestati ” (art.13), obligatia si raspunderea pentru asigurarea verificarii proiectelor prin specialisti, verificatori de proiecte atestati, o are investitorul (art. 21 pct. C). Obținerea avizelor necesare constructiei este responsabilitatea beneficiarului.

2.2. Instalatii curenti slabi

2.2.1. Detectie, semnalizare si avertizare incendiu

Instalatia de detectie, semnalizare si avertizare a incendiilor trebuie sa detecteze inceputul de incendiu in cel mai scurt timp, sa analizeze rapid informatiile primite si in cazul confirmarii evenimentului, sa emita semnalul de alarma adecvat, pentru asigurarea interventiei si evacuarii.

Componenta oricarui sistem automat de semnalizare a incendiului include detectoare de incendiu, un analizator al semnalului primit, dispozitive de alarmare si surse de energie.

Detectoarele de incendiu functioneaza pe baza unor principii de detectie diferite, fiind sensibile la diverse efecte ale arderii (fum, gaze de ardere, cresterea temperaturii, radiatiile electromagnetice emise de flacara).

Descrierea sistemului

Sistemul de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu, s-a proiectat intr-o arhitectura deschisa adresabila in conformitate cu prevederile standardelor si normativelor in vigoare pentru detectia si alarmarea rapida a inceputurilor de incendiu.

Sistemul de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu are in componenta urmatoarele echipamente:

- unitati centrale de detectie si semnalizare incendiu;
- panouri repetoare compatibile cu unitatile centrale de detectie;
- detectoare optice de fum adresabile in toate incaperile din zonele comune (birouri, anexe, holuri);
- detectoare duale inteligent (optic si cu prag termomaximal) in spatiile de productie si camerele tehnice;
- detectoare de gaz metan la centrala termica;
- declansatoare manuale de avertizare incendiu;
- sirene de alarmare optica si acustica in interior si in exteriorul cladirii;
- semnalizari de la clapetele anti-foc, voleti, ACS-uri, vane hidranti si sprinklere, etc.
- comenzi pentru actionarea sistemelor de desfumare (voleti, trape);
- comenzi pentru oprirea sistemelor de ventilare care nu au rol de desfumare;
- comenzi pentru deschiderea usilor de evacuare prevazute cu sisteme electromagnetice de incuiere (echipate cu control acces);
- comenzi pentru deschiderea usilor de compensare aer la incendiu;
- comenzi pentru oprire electrovane gaz metan;
- comenzi pentru inchiderea usilor rezistente la foc;
- comenzi pentru deschiderea usilor de compensare aer.

Conform normelor in vigoare, echipamentele sistemului de detectie si alarmare la incendiu prevazute in proiect sunt testate si certificate EN-54.

Structura sistemului de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu.

Incaperea in care se va amplasa echipamentul de control si semnalizare (ECS) va indeplini, conform prevederilor art. 3.9.2.1 din Normativul P 118/3 - 2015, urmatoarelor conditii:

- sa fie amplasata cat mai aproape de centrul de greutate (centrul cel mai apropiat ca amplasament de majoritatea echipamentelor deservite) al retelei respective, asigurand un grad de securitate corespunzator;
- accesul catre incaperea unde va fi amplasat ECS trebuie sa fie usor. Pe calea de acces nu trebuie sa existe obstacole care ar putea impiedica sau intarzia interventia personalului desemnat;
- sa nu fie traversate de conductele instalatiilor utilitare (apa, canalizare, gaze, incalzire, etc.).

Sunt admise numai racorduri pentru instalatiile care deservesc incaperea respectiva;

- sa nu fie amplasate sub incaperi incadrate in clasa AD4 conform normativului I7 - 2011 (medii expuse la picaturi cu apa);

- spatiile pentru ECS sa fie prevazute cu instalatii de iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului;

- accesul sa fie permis doar persoanelor specializate si desemnate in conditiile legii.

Camera in care va fi amplasat echipamentul de control si semnalizare (ECS) aferent IDSAI va fi separata prin elemente de constructii incombustibile clasa de reactie la foc A1 ori A2-s1, do cu rezistenta la foc minim

REI 60' pentru planșee și minimum EI 60' pentru pereți având golul de acces protejat cu ușă rezistentă la foc EI 30', c și prevăzută cu dispozitiv de autoînchidere sau închidere automată în caz de incendiu conform prevederilor art. 3.9.2.6. din Normativul P 118/3-2015. În încăperea destinată ECS se va instala un post telefonic conform prevederilor art. 3.9.2.7. din Normativul P 118/3-2015. Încăperea va fi prevăzută cu un tablou electric separat, alimentat înaintea întrerupătorului general.

Echipamentele periferice (detectors, butoane semnalizare manuală incendiu, module tip intrare/ieșire, etc.) se vor conecta la sistemul de detecție și semnalizare incendiu prin intermediul a buclelor și centralelor de detecție și semnalizare.

Centralele vor fi echipate cu procesor redundant conform prevederilor normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detecție, semnalizare și avertizare, indicativ P118/3-2015, articolul 3.3.9.

Pentru transmiterea către un post central de alarmă de incendiu se prevede un comunicator telefonic.

Sistemul de detecție incendiu este proiectat pentru a fi 100% redundant, acest lucru înseamnă că toate elementele unității de control sunt duplicate și în cazul în care avem mai multe centrale, conexiunea între centrale este de asemenea redundantă. Dacă apar defecte în unitatea de control sau la dispozitivele periferice, toate detectoarele și funcțiile rămân intacte și toate controalele continuă să fie active.

Fiecare detector și fiecare componentă de control verifică continuu starea acestora și transmite informațiile la unitatea de alarmare echipată cu microprocesor de control. Alarmerile false sunt filtrate prin transmiterea digital securizată de date între detectoare și unitatea de alarmare în caz de incendiu. Este esențial să se asigure că apariția unei defecțiuni a panoului de comandă și control sau a unui detector să nu afecteze funcționarea altor grupuri de operare sau a altor detectoare. Dacă un detector sau un cablu al sistemului de detecție este în scurtcircuit sau există o întrerupere a firelor, toate celelalte detectoare și module de intrare/ieșire trebuie să rămână funcționale fără restricții. Defectarea detectoarelor, a modulelor și a componentelor de control, apariția unui scurtcircuit sau o întrerupere a cablurilor trebuie să fie localizată exact și să fie afișată în format text pe display și tipărită la imprimantă.

Se va instala un sistem de management cu interfață grafică folosit pentru dezvoltarea aplicațiilor de monitorizare și vizualizare a alarmelor. Avantajele acestui sistem sunt: punerea ușoară în funcțiune, service simplu de realizat și ușurința în realizarea modificărilor în sistem în cazul unor extensii ale sistemului.

Detectors ce se vor monta în plafonul fals, precum și modulele dedicate acționării și monitorizării, se vor conecta pe bucle separate, pentru fiecare nivel.

Se vor instala, pe fiecare nivel module de comandă și monitorizare, pentru următoarele funcții:

- deblocare ușă automatizată;
- comandă și monitorizare elemente desfumare (voleti, clapete anti foc, elemente presurizare incinte), conform scenariului la incendiu;
- comandă lifturi;
- comandă tablouri electrice generale.

În spațiile tehnice vor fi montați detectors multicriteriali de fum și temperatură.

În zonele cu tavane false vor fi prevăzuți detectors de fum atât în tavan cât și sub acesta.

Detectoarele montate în tavanele false vor fi prevăzute cu indicator optic la distanță montat sub tavanul fals. Vor fi montați detectors de fum cu indicator optic, pe casele de scări, ghearele de cabluri, puturile lifturilor (acolo unde senzorii nu sunt la vedere).

Au fost prevăzute butoane de semnalizare manuală a incendiilor astfel încât distanța până la cel mai apropiat buton să nu fie mai mare de 20 m, precum și la toate ieșirile în exterior din tribune și peluze.

Declansatoarele manuale de alarmare vor fi amplasate pe căile de evacuare în caz de incendiu, în imediata vecinătate a fiecărei uși care face legătura cu scara de incendiu și la fiecare ieșire în exterior, astfel încât nici o persoană să nu fie nevoită să parcurgă o distanță mai mare decât prevede P118-3/2015, pentru a ajunge la un declansator manual de alarmă.

Detectoarele optice de fum și/sau temperatură au fost poziționate astfel încât parametrii asociați unui incendiu să poată ajunge la ele fără obstacole. Alegerea echipamentelor s-a făcut pentru condiții normale de mediu. În cazul modificării acestor parametri, este necesară recalcularea elementelor sistemului și eventual repositionarea acestora.

Positionarea detectoarelor a fost făcută pentru fiecare spațiu în parte luând în considerare arhitectura spațiului și parametrii asociați - dimensiuni, înălțime etc. În conformitate cu Normativul P118-3/2015. În cazul modificării arhitecturii (aparitia unor noi compartimente, reconfigurările spațiilor existente etc.) este de asemenea necesară recalcularea sistemului.

Sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel cu 5 dB deasupra oricarui alt sunet care ar putea să dureze pe o perioadă mai mare de 30 de secunde, dar nu mai mic de 65dB. Dacă alarma are scopul de a trezi persoane din somn, atunci nivelul minim trebuie să fie de 75 dB.

Funcțiile sistemului

Sistemul va realiza următoarele funcții:

detectie rapidă a începuturilor de incendiu;

– afisarea zonei de detectoare aflate în alarmă;

– autotestare a echipamentului central și a detectorilor;

– semnalizarea acustică la nivelul întregii construcții interioare și acustică și optică în exterior;

– semnalizarea manuală a incendiului de la butoanele de alarmare;

– la incendiu, lifturile vor fi trimise la nivel 0 și vor rămâne cu ușile închise. Doar liftul dedicat intervenției pompierilor, va funcționa în caz de incendiu și va fi deblocat cu o cheie specială de către pompier.

– la incendiu se vor debloca toate ușile automatizate și ansamblurile de turnicheti.

Acesta asigură următoarele facilități:

– configurarea întregului sistem cu date privind numărul de zone, numărul senzorilor, tipul acestora, etc.;

– verificarea și încărcarea acestor date în centralele de alarmare la incendiu;

– testarea individuală a senzorilor pentru asigurarea unei bune funcționări a sistemului;

– atribuirea de denumiri particulare pentru senzori (adrese), butoane, în vederea localizării rapide a acestora în caz de alarmă etc.

Modul de funcționare al sistemului

Sistemul de alarmare la incendiu este în permanentă activ. La declansarea unei alarme este activat buzzerul sistemului iar pe ecranul LCD este afisată zona aflată în stare de alarmă, cu date privind tipul senzorului (senzor de fum, buton de alarmare la incendiu etc.) și încăperea în care acesta este situat.

Alarmele generate de sistem vor fi de 2 tipuri: ALARME TEHNICE / DEFECTE și ALARME INCENDIU.

Alarme tehnice / defecte Alarmele tehnice sunt alarme generate de activarea unor elemente ce nu presupun starea de pericol imediat ci mai degrabă o abatere de la starea normală a sistemului din cauze externe, precum închiderea unei vane corespunzătoare unei zone de stingere de către personalul tehnic angajat, etc. La activarea unei alarme tehnice se va activa doar buzzer-ul intern al sistemului, iar pe ecranul LCD al sistemului va fi afisată cauza și locul de declansare al alarmei tehnice. Alarma tehnică va rămâne afisată pe ecran până la remedierea problemei. În acest caz operatorul va fi nevoit să solicite personalului tehnic competent remedierea problemei.

Transmiterea mesajului de alarmă

Avertizarea acustică în caz de incendiu se va realiza global la nivelul întregii clădiri astfel încât să se asigure alarmarea tuturor persoanelor din zonă. În caz de incendiu sistemul de detectie și avertizare la incendiu va realiza funcțiuni de avertizare acustică și luminoasă. Suplimentar sistemul de detectie și semnalizare incendiu

va fi conectat și la sistemul de sonorizare și adresare publică, pentru a transmite mesaje vocale de evacuare.

Pentru alarmarea în caz de incendiu au fost prevăzute dispozitive opto-acustice convenționale, pentru exterior și sirene adresabile pentru ce vor fi conectate la sistemul de detectie și semnalizare incendiu.

Transmiterea mesajului de alarmă se va realiza prin apelatorul telefonic GSM către serviciul de pompieri al obiectivului și inginerii de mentenanță. Beneficiarul va asigura această linie telefonică funcțională.

Cablarea sistemului de detectie, semnalizare și avertizare incendiu.

Sistemul se realizează cu cablu de incendiu tip JEH(St)H-E90/FE180 PH120 1x2x1,36mm² pentru bucla de detectie, JEH(St)H-E90/FE180 PH120 2x2x1,36mm² pentru conexiunile cu automatizările, JEH(St)HE90/

FE180 PH120 4x2x1,36mm² pentru rețeaua de centrale și panouri repetitoare. Cablurile se vor monta în tub PVC pozat aparent pe elementele de construcție, în zonele unde nu există pături de cabluri.

Tehnologia "în buclă" permite funcționarea sistemului într-o serie de situații limită cum ar fi: întreruperea cablurilor într-un singur loc - sistemul semnalizează această situație, dar rămâne complet funcțional; întreruperea cablurilor în mai multe locuri - sistemul semnalizează această situație, fiind posibilă recunoașterea senzorilor care sunt între centrală și locurile de întrerupere a cablurilor.

Cablurile aferente sistemului de detectie incendiu se vor instala la o distanță de minim 0,3 m de cablurile altor sisteme de curenți slabi și 0,5 m față de instalații de curenți tari.

Acolo unde cablurile traversează (penetrează) pereți și planșee cu rol de rezistență la foc (antifoc), golurile trebuie asigurate împotriva incendiului astfel încât rezistența la foc a elementului de compartimentare traversat să nu se reducă.

Se evita instalarea cablurilor instalațiilor de curenți slabi în lungul conductelor calde sau pe suprafețe calde. De asemenea, se evita traseele expuse la umezeală. Pe porțiuni reduse ale traseelor apropiate de suprafețe calde (minim 40° C) sau la încrucișări cu acestea, distanța între circuitele instalațiilor trebuie să fie de minim 12 cm sau se iau măsuri de izolare termică.

Toate echipamentele sistemului de detecție și alarmare la incendiu vor fi marcate corespunzător.

Butoanele de semnalizare manuală incendiu vor fi marcate în limba română și limbile de circulație europeană cu textul „în caz de incendiu apăsați butonul”.

Materialele și tehnologiile de montaj utilizate trebuie să fie cele mai adecvate pentru construcția unor astfel de sisteme. Instalațiile de curenți slabi vor fi realizate cu conductoare și cabluri de cupru, montate în tub PVC sau pat de cablu pentru curenți slabi.

Distanța față de cablurile de energie, (tensiuni mai mari de 1000V), dacă acestea sunt montate în paralel cu circuitele de date, lampile fluorescente și alte surse posibile de perturbare, trebuie să fie mai mare de 40 cm.

Se vor evita, pe cât este posibil, intersecțiile cu traseele de curenți tari.

Legăturile electrice ale conductoarelor, trebuie să asigure realizarea unor contacte electrice în timp și ușor de verificat.

Se interzice spargerea de șanțuri, goluri etc. în elementele de beton, dacă nu este prevăzut în proiect, în vederea amplasării instalației electrice, afectând structura de rezistență a construcției.

Aparatele și echipamentele locale, se vor amplasa în locuri vizibile și ferite de posibilitatea loviturilor mecanice și acțiunii agenților corozivi.

Circuitele electrice destinate instalațiilor de detecție, semnalizare și avertizare la incendiu se execută în montaj aparent sau îngropat, alegerea conductoarelor sau a cablurilor electrice fiind conforme cu cerințele specificate de producătorul echipamentelor.

Circuitele instalațiilor de semnalizare a incendiilor se execută în cabluri cu conductoare din cupru cu excepția cazurilor când sistemul este proiectat să lucreze în alte tehnologii (de exemplu, cabluri optice). Secțiunea minimă a conductoarelor va avea diametrul de 1,36mm.

Circuitele electrice destinate instalațiilor de detecție, semnalizare și avertizare la incendiu se instalează, de regulă, în zone cu risc mic de incendiu (cu excepția celor din incinte protejate). Dacă este necesar trecerea traseelor de cabluri prin alte zone, trebuie utilizate sisteme de cabluri astfel încât să nu fie împiedicate:

- recepția unui semnal de detecție de către echipamentele de control și semnalizare;
- transmiterea semnalului de alarmare către dispozitivele de alarmare;
- transmiterea comenzilor către echipamentele de protecție împotriva incendiului.

Cablurile care trebuie să rămână în funcțiune mai mult de 1 minut după detectarea incendiului trebuie să reziste la efectele focului un timp de cel puțin 30 de minute sau să fie protejate pentru această perioadă pentru a asigura

continuitatea în funcționare și/sau transmiterea semnalului.

Aceste cabluri sunt cele care asigură:

- conectarea dintre echipamentele de control și semnalizare și echipamentul de alimentare cu energie electrică dacă se găsesc în carcase diferite;
- conectarea dintre părți ale echipamentelor de control și semnalizare dacă se găsesc în carcase diferite;
- conectarea dintre echipamentele de control și semnalizare și panourile repetitoare de semnalizare și/sau de comandă;
- funcționarea într-o zonă cu risc mare de incendiu (de exemplu activarea trapelor de evacuare a fumului și gazelor fierbinti, clapetele antifoc, dispozitivele de alarmare).

Circuitele electrice care conectează echipamentele de control și semnalizare cu detectoare, declanșatoare manuale, dispozitive de alarmare etc. pot fi în sistem radial sau în buclă.

Linii radiale dintr-o zonă supravegheată cu dispozitive de detecție se pot executa cu cabluri cu întârziere la propagarea focului.

Linii radiale ce trec printr-o zonă, în plan orizontal, nesupravegheată de dispozitive de detecție trebuie să se execute cu sisteme de cabluri rezistente la foc cel puțin 30 min. sau să dispună de o protecție care să reziste pe durata respectivă, pentru a asigura continuitatea în funcționare și/sau transmiterea semnalului.

În cazul în care căile de transmisie sunt instalate în buclă, vor fi utilizate cabluri separate pentru căile de transmisie de intrare și ieșire.

La utilizarea circuitelor electrice în bucla trebuie avut în vedere evitarea posibilității deteriorării simultane a celor două capete ale buclei (ruperea cablului sau scurtcircuit).

La amplasarea ambelor capete ale buclei în același spațiu, se iau măsuri suplimentare de protecție mecanică sau se distanțează suficient cele două capete ale buclei, pentru evitarea unui defect simultan. În situațiile în care ambele capete ale buclei pot fi deteriorate simultan de un incendiu, bucla trebuie să dispună de o protecție la incendiu, dar nu mai puțin de 30 min. Dacă conexiunile în linii radiale sau în bucla, traversează mai multe niveluri ale clădirii, cablurile trebuie să reziste conform scenariului de securitate la incendiu, 90 de minute.

Când se folosesc cabluri multipereche sau cabluri flexibile niciuna dintre perechi nu va fi utilizată pentru alte circuite decât cele aferente sistemului de alarmă la incendiu.

Conexiunile electrice nu se realizează decât în carcasele echipamentelor. În cazul în care acest lucru nu este posibil, conexiunile trebuie realizate într-o cutie de conexiuni, accesibilă și identificabilă. Realizarea conexiunii nu trebuie să reducă rezistența la foc a traseului.

Circuitul electric care alimentează cu energie electrică echipamentul de control și semnalizare se montează pe o intrare separată în carcasa echipamentului, față de toate celelalte circuite electrice ale instalației de semnalizare și avertizare la incendiu. Rezistența de izolație față de pământ a circuitelor de semnalizare trebuie să fie minim 500k Ω măsurată la 500V în c.c..

Positionarea traseelor de cabluri se va realiza în conformitate cu documentația tehnică. Positionarea trebuie să țină cont de eventuale riscuri mecanice.

Alegerea sistemelor și a cablurilor rezistente la foc se va face în concordanță cu prevederile Normativului de proiectare I-7-2011. (este corect art 5.3.20)

Autonomia sistemului la încărcarea maximă pe surse de rezervă Alimentarea cu energie electrică a instalației de semnalizare a incendiilor se va realiza de la două surse independente: sursa de bază și sursa de rezervă. Obiectivul dispune de grup electrogen propriu pentru asigurarea energiei necesare consumatorilor vitali.

Sursa de bază pentru sistem este rețeaua electrică conectată la sistemul energetic național. La circuitul de alimentare al instalației de semnalizare nu se conectează alți consumatori, fără legătura cu sistemul de protecție împotriva incendiilor. Sursa principală trebuie să fie conectată cu sistemul printr-un cablu dedicat și protejat corespunzător, să aibă dispozitive de protecție dedicate care trebuie să fie etichetate și accesibile numai de către personal autorizat, să fie independentă de orice dispozitiv general de separare al clădirii. Pe circuitul de alimentare se va utiliza protecția diferențială ($I_{\Delta}=30\text{mA}$).

Conform normativului P118-3/2015, sistemul de detecție, semnalizare și avertizare la incendiu va fi racordat la tabloul general de distribuție al clădirii, înainte de întrerupătorul general, pe circuitul de consumatori vitali.

Responsabilitatea asigurării circuitului de alimentare principal și a protecțiilor specifice cade în sarcina beneficiarului.

Sursa de rezervă este realizată la 24Vcc de la baterii de acumulatori. Ea va prelua automat alimentarea atunci când sursa de bază nu mai asigură alimentarea normală de funcționare a instalației. Tranzitia de la o sursă la alta nu va conduce la modificări în starea sistemului.

Conform normativului P118-3/2015 pct. 4.3.2. pentru Instalațiile de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu sursa de rezervă trebuie să asigure o durată de funcționare de 48 ore și, în plus, necesarul de putere pentru semnalizarea unei alarme pe durată de 30 de minute. La calculul autonomiei sistemului s-a luat în calcul o capacitate utilă a acumulatorilor de 75% din capacitatea nominală declarată de producător.

Alegerea și dimensionarea bateriilor de acumulare trebuie să se facă astfel încât să asigure alimentarea cu energie electrică a tuturor elementelor componente ale instalației de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu pe toată durata întreruperii alimentării cu energie electrică din sursa de bază și să permită luarea unor măsuri corective.

Capacitatea finală a bateriei de acumulare se va evalua având în vedere scăderea acesteia odată cu îmbătrânirea echipamentului, folosind indicațiile date de furnizor.

Reîncărcarea acumulatorilor trebuie efectuată pe parcursul a 24 ore la 80% din capacitatea sa nominală și la 100% în 48 ore, cu o funcționare continuă a instalației.

Echipamentul de alimentare electrică trebuie să fie capabil să semnalizeze următoarele defecte:

- a) pierderea sursei de bază în mai puțin de 30 min.;
- b) pierderea sursei de rezervă în mai puțin de 15 min.;
- c) scăderea tensiunii bateriei sub valoarea ce o face neoperabilă și este indicată de producător;
- d) defectarea încărcătorului bateriei în mai puțin de 30 min.



Pentru montarea, exploatarea și întreținerea bateriilor de acumulare vor fi respectate cu strictețe condițiile impuse de producător și de reglementările tehnice aflate în vigoare la data elaborării documentației tehnice.

2.2.2. Detectie monoxid de carbon

Pentru detectarea creșterii nivelului concentrației de monoxid de carbon în parcare subterană, va fi prevăzută o instalație de detectie monoxid de carbon. Unitatea de control va fi amplasată în camera de curenți slabi, la care se vor conecta elementele de câmp (detectoare, panouri de avertizare optic-acustic).

Unitatea CCO are 4 unități de detectie, având posibilitatea de a măsura exact concentrația de monoxid. În funcție de pragul de alarmare stabilit, unitatea va avertiza local prin panouri de avertizare, în parcare subterană, la tabloul de comandă și va activa semnalul pentru pornirea instalației de evacuare a gazelor. Panoul de control afișează simultan cea mai mare concentrație de CO pentru fiecare zonă de detectare, activează ieșirea de ventilație atunci când nivelul de CO depășește un anumit nivel (nivel de ventilație). Când panoul de control detectează un nivel mai mare de 300 ppm (nivelul de alarmă) de monoxid de carbon, activează ieșirea de alarmă. Atât nivelul de ventilație și întârzierile pentru activarea ieșirilor (întârziere de ventilație și de întârziere de alarmă) pot fi programate prin intermediul centralei. De asemenea, panoul de control permite, activare / dezactivarea manuală a ventilației, permanent sau temporizat.

La detectia unei concentrații de CO de 50 ppm de către centrală, la oricare dintre detectoare, aceasta comandă aprinderea lămpii de semnalizare de pe display-ul centralei și furnizarea unui contact de comandă pentru intrarea în funcțiune a instalației de ventilație în treapta I de funcționare. În cazul în care concentrația crește și atinge valoarea de 100 ppm- ALARMA, centrala comandă intrarea în funcțiune a panoului de avertizare acustic și optic local. Nivelul de sunet este de 90dB.

De asemenea se transmite un contact pentru intrarea în funcțiune a instalației de ventilație în treapta II de funcționare a unui contact de comandă pentru deschiderea grilelor de introducere aer. Dacă prin aceste măsuri sau prin altele organizatorice, concentrația scade sub valoarea de prealarmă sistemul revine în starea inițială.

La depășirea concentrației de ALARMA, se transmit contacte către instalația de sonorizare iar personalul din zonă se evacuează în cel mai scurt timp.

Tehnologia de detectie se bazează pe un microprocesor cu o rezoluție de maxim 1ppm. Alarmerile false, datorate fluctuațiilor mici de concentrații de CO, sunt eliminate și astfel se evită pornirea accidentală a releelor de ventilație. Consumul redus al detectoarelor în regimul "standby", face posibilă montarea a maxim 15 detectori pe o zonă. Detectorii au un LED bicolor, ce semnalizează, următoarele stări:

- Concentrație normală monoxid: verde intermitent
- Concentrație peste 50ppm: roșu constant
- Defect: roșu intermitent.

Detectorul are un interval de detectie cuprins între 0ppm și 300ppm.

Fiecare detector, supraveghează o suprafață maximă de 300mp, fiecare zonă acoperă o suprafață de detectie de 4500mp maxim, deci în total centrala (4 zone), acoperă o zonă maximă de 18000mp. Pentru multiplicarea contactelor necesare preluării a mai multor acționari în caz de semnalizare de concentrație mare de CO, se vor instala relee suplimentare de 24VDC.

2.2.3. Sistem supraveghere video

Sistemul de supraveghere video are rolul de a realiza monitorizarea și supravegherea video din zonele de interes, prelucrarea și înregistrarea imaginilor preluate, pe echipamente specializate, vizualizarea imaginilor pe monitoare, permitând personalului dedicat cu urmărirea funcționării sistemului o acțiune rapidă în cazul apariției unor disfuncții sau evenimente nedorite în punctele supravegheate.

Pentru supravegherea tribunelor și peluzelor se vor folosi camere video mobile sau fixe, de interior sau exterior. Camerele video vor transmite stream-uri de date (imagini video în format digital, folosind protocolul de rețea TCP/IP), care se vor concentra în SWITCH-uri locale. Conectarea locală la nivelul stadionului a SWITCH-urilor se va face în rețea înel, cu cablu fibra optică multimodă de 24 fibre. Datele vor fi transmise spre Punctul de comandă, prin cablu fibra optică. Înregistrarea se va realiza pe echipamente de tip Network-attached storage, echipate cu unități de memorie care să asigure păstrarea înregistrărilor video de la toate camerele video, pentru o perioadă de cel puțin 20 de zile.

Managementul înregistrărilor va fi asigurat de un soft dedicat, instalat pe server specializat.

Imaginile vor putea fi urmărite în timp real sau din înregistrări pe monitoare amplasate în dispeceratul de securitate / Punctul de Comandă și în puncte distincte de interes special (ex.: centrul operativ jandarmerie).

Inregistratoarele se vor monta în rack-uri distincte în camera Punct de Comanda.

Operatorii vor viziona imagini în direct sau înregistrate prin intermediu a doua statii. Astfel fiecare operator, va putea vizualiza imagini din locatie, pe 8 monitoare de 55", montate pe un panou frontal. Prelucrarea imaginilor și operarea sistemului, se va realiza de la un pupitru, unde va fi montat 1 monitor de 19" pentru sistemul de supraveghere video și o tastatură de control cu joystick, pentru camere video.

Managementul întregului sistem de supraveghere, se realizează cu ajutorul platformei software. În acest fel se vor vizualiza imaginile de la mai multe camere simultan indiferent de momentul de timp al imaginilor video.

Echipamentele centrale (switch-uri, interfața de alarmă) vor fi montate în rack-ul de 42" din dispeceratul de securitate/punctul de comandă și în rack-urile din camerele tehnice.

Camerele video vor ajuta la supravegherea zonelor protejate, vor permite verificarea respectării procedurilor de tranzitarea a filtrelor de acces, etc.

Sistemul de supraveghere prin televiziune cu circuit închis, va realiza monitorizarea și supravegherea următoarelor zone:

- perimetrul obiectivului;
- punctele de acces cu turnichete;
- punctele de acces în clădire;
- holurile și zonele de alimentare spectatori;
- tribunele și peluzele;
- zonele VIP / VVIP;
- zone protejate: spațiile tehnice, zona birourilor și a vestiarelor;
- zonele de parcare spectatori, mass-media și zona VIP/VVIP.

Autonomia sistemului de supraveghere video, la nivelul stadionului, va fi asigurată de surse neîntreruptibile de alimentare UPS, până la pornirea grupului electrogen al stadionului.

Camerele se vor monta la o înălțime care să nu fie accesibilă publicului (minim 2,5 m).

Camerele video se vor alimenta prin cablu FTP Cat. 6, și sunt alimentate din switch-urile montate în rack, acestea fiind alimentate din UPS.

Conexiunea fiecărei camere se va face la cel mai apropiat rack de voce-date.

Monitoare utilizate sunt de tip LED, color și se amplasează în camera de control.

Conexiunile între elementele sistemului de supraveghere video se vor realiza cu cabluri montate în tuburi de protecție sau prin jgheburile de curenți slabi.

Camerele video care sunt amplasate la o distanță mai mare de 100 m sunt prevăzute cu alimentare locală și media convertitoare de FO-RJ45 pentru transmiterea semnalului video.

Pentru supravegherea video din zona Tribunei sunt dispuse pe structura metalică a tribunei camere video de înaltă rezoluție care vor supraveghea zonele aglomerate din Peluze și Tribune.

Funcțiile sistemului

Sistemul de supraveghere video aferent stadionului realizează:

- supravegherea și monitorizarea;
- redarea informațiilor furnizate de camerele video (în timp real) pe monitoare din încăperea dedicată supravegherii video;
- verificarea în timp real a alarmelor aparute în zonele supravegheate, precum și a înregistrărilor;
- integrarea sistemului de detecție efracție cu cel de supraveghere video - o alarmă dată de sistemul de detecție efracție va genera o înregistrare a unei camere video și (după caz pentru camerele video mobile) - o rotire a camerei video pe o poziție prestabilită.
- transferul informațiilor pe suport magnetic/optic, în scop de stocare;
- crearea de baze de date video securizate (înregistrările trebuie să fie codate astfel încât să nu fie posibilă modificarea / alterarea neautorizată a acestora) ;
- comprimarea informațiilor și stocarea acestora pentru o perioadă solicitată de Beneficiar (30 de zile), dar nu mai mică decât prevede L333/2003 și HG1010/2004.

2.2.4. Sistem control acces

Sistemul de control acces ce va fi instalat, va avea ca funcții principale, controlul, gestionarea și monitorizarea personalului precum și monitorizarea și gestionarea accesului autovehiculelor în interiorul obiectivului prin verificarea autorizației de acces a persoanei care solicită accesul în zonă.

Sistemul de control acces se va realiza într-o arhitectură deschisă, ținând cont de destinația clădirii, astfel încât mișcarea pe fluxurile de acces să se desfășoare în mod controlat.

Sistemul va fi modular, pentru a permite modificarea configurației sistemului conform solicitărilor beneficiarului.

Interconectări ale sistemului control acces.

Acest sistem va fi interconectat cu celelalte sisteme, prin intermediul soft-ului de management și integrare, Interconectarea se va realiza astfel:

- cu subsistemul de supraveghere video - la trecerea printr-un filtru de control acces sunt redată și înregistrate, imagini video pe echipamentele dedicate acestui sistem.

- cu sistemul de detecție și avertizare la incendiu - în momentul declansării alarmei de incendiu, toate filtrele de control acces, vor rămâne pe poziția "deschis".

Stația de lucru pentru gestionarea sistemului, se va instala în camera de curenți slabi.

Componenta sistemului de control acces este următoarea:

- Stație client pentru administrarea sistemului, inclusiv soft-ul de control al accesului;

- Module de control acces;

- Module intrări/ieșiri;

- Cititoare proximitate;

- Dispozitive de blocare acces, electromagnetice pentru uși;

- Contacte magnetice, pentru monitorizare deschidere ușă;

- Butoane pentru ieșire în caz de urgență;

- Butoane cerere deschidere ușă deschidere ușă;

- Dispozitive hidraulice închidere ușă;

- Bariere auto pentru zona parcare VIP.

Ușile controlate vor fi prevăzute cu cititoare de proximitate, pentru intrare și ieșire. Sistemul de control acces va fi interconectat cu sistemul de detecție la efracție, sistemul de supraveghere video și sistemul de incendiu.

Funcțiile sistemului

Sistemul de control acces, va realiza următoarele funcții:

- funcția de limitare a accesului, permitând accesul în spațiile controlate numai persoanelor autorizate;

- funcția de monitorizare a stării ușilor (închis/dechis) cu posibilitatea transmiterii acestor informații spre un dispozitiv de comandă centralizată (PC).

Descrierea sistemului

Sistemul de control acces este gestionat de unitățile de control acces (controllere) și modulele de extensie ale acestora. Instalația are ca scop identificarea și restricționarea accesului în anumite spații funcție de drepturile acordate fiecărui utilizator. La fiecare punct de intrare/ieșire în zona protejată, există un dispozitiv care citește un

identificator aflat în posesia solicitantului, analizează drepturile lui de acces și deschide ușă sau semnalizează interdicția. După intrarea persoanei ușă se închide în mod automat cu ajutorul unui dispozitiv hidraulic de închidere.

Dacă ușă este forțată, controller-ul va semnaliza mesaj de forțare ușă, prin intermediul contactului magnetic, montat pe ușă.

Sistemul de control al accesului se va monitoriza "on-line", modulele de control acces fiind conectate la nivelul unui computer central. La nivelul acestuia sunt înregistrate și datele corespunzătoare drepturilor de acces. Aceste date sunt transmise de la nivelul computerului central către unitățile de comandă ale ușilor (module de control acces). Tot prin intermediul computerului se realizează programarea cartelelor pentru angajații din sistem.

Unitățile de control acces își păstrează funcționalitatea la întreruperea comunicației pe magistrală (bus), acestea fiind echipate cu memorie de evenimente și stocarea drepturilor de acces, iar la restabilirea comunicației magistralei de date, sincronizarea se va realiza automat.

Alimentarea sistemului de control acces Modulele de control acces și modulele expande intrări ieșiri au alimentare cu back-up, fiecare sursă de alimentare fiind echipată cu un acumulator de 12V/7Ah. Alimentarea surselor de control acces este realizată din circuite electrice de siguranță și cu alimentare din generator electric.

Montarea elementelor instalației electrice de control acces.

- controller-le de control acces se vor monta deasupra tavanului fals, în spațiile deschise și se vor monta la 4m;

- cititoarele de proximitate/tastatură se vor monta la h=1,6 m,

- contact magnetic, partea superioară a ușii și a tocului ușii;

- electromagnet, partea superioară a ușii și a tocului ușii;

- butonul de urgență și butonul pentru cerere ieșire (REX) se vor monta pe perete în interiorul spațiului, pe perete, la h=1,5 m.

2.2.5. Sistem alarmare panica (apelare toalete persoane cu dizabilitati)

Pentru a oferi persoanelor cu dizabilitati posibilitatea de a solicita ajutor dintr-o toaleta ce se afla intr-o cladire publica, aceste incaperi trebuiesc echipate cu mijloace de declansare a unui apel. Acest apel va fi semnalizat optic sau acustic in dispeceratul tehnic (camera de securitate).

Componentele unui astfel de sistem sunt:

- Controler de zona
- Modul electronic cu avertizare optica si acustica
- Buton de urgent cu snur
- Buton de anulare panica
- Buton de anulare pentru receptie
- Terminal cu display LCD
- Sirena conventional
- Terminator de bus magistrala

Un apel declansat, prin intermediul unui buton cu snur, va fi asociat cu activarea lampii de confirmare a apelului si va fi semnalat optic si sonor de echipamentele montate in afara toaletei.

Unitatea de afisare amplasata in camera de securitate, va semnaliza apelul optic si sonor. Apelul se poate anula doar din interiorul toaletei, prin actionarea butonului de anulare.

2.2.6. Sistem detectie si alarmare la efracție

2.2.6.1. Conditii generale

Platforma Modulara de Alarmare ofera solutii de securitate customizate pentru diferite tipuri de aplicatii, precum cladiri de birouri, spatii industriale, banci, muzee, stadioane sau spatii comerciale, indiferent de marimea lor sau gradul de securitate necesar. Noua centrala de detectie efracție permite sistemului de securitate sa se adapteze cerintelor individuale ale clientului final, datorita structurii sale modulare. Astfel centrala se poate extinde in functie de necesitati prin adaugarea unor noi module in structura sa.

Centrala de detectie efracție asigura securitate optima folosind tehnologie de ultima ora, fiind conforma cu standardele CE si cu standardul german de securitate VdS clasa C.

Sistemul detectie-avertizare efracție (EFR) proiectat asigura detectia incercarilor de intruziune in zonele protejate si alarmarea fortelor de interventie in timp util.

Sistemul realizeaza o supraveghere si comanda unica asistata de centrala efracție, a cladirii obiectivului si a cailor de acces ce ar permite intrarea prin efracție.

Dispecerizarea integrata a semnalizarilor trebuie sa asigure informarea si sprijinirea operatorului in vederea coordonarii activitatilor de solutionare a incidentelor precum si o serie de masuri automate (de exemplu semnalizari la distanta, la factorii responsabili, actiuni automate etc.) si arhivarea tuturor evenimentelor si manevrelor de operare efectuate.

Sistemul de detectie si alarmare la efracție va fi conectat la soft-ul de management BMS.

Vor fi supravegheate urmatoarele spatii:

- zonele tehnice critice;
- camera tablou electric general;
- camera de curenti slabi;
- generatoare;
- post trafo;
- camera cu echipamente de control si monitorizare;
- casele de bilete.

Toate informatiile vor fi concentrate la dispecerat unde vor fi analizate cu un soft de management.

Circuitele de alimentare cu energie electrica a sistemului antiefracție vor trebui sa fie asigurate din doua surse (baza si rezerva), iar toate sursele de alimentare si centrala de semnalizare vor avea acumulatori locali de backup.

Zonele protejate vor fi supravegheate de senzori de miscare cu dubla tehnologie de detectie si protectie la sabotaj sau mascare (anti-masking), de contacte magnetice pe usi de acces si butoane de panica montate la casele de bilete. Toate aceste elemente vor fi grupate in partitii pentru a asigura securitatea anumitor zone din cladire in timp ce restul cladirii este inca populat. Partitiile se pot arma/dezarma automat dupa un program sau la diverse evenimente, si se mai pot arma manual de la tastaturi specifice conectate la sistemul de efracție si amplasate conform planurilor atasate.



Alarmerle vor fi afisate pe aceste tastaturi si vor fi semnalizate la sirene sau flash-uri. Sistemul permite crearea unor tipuri diverse de zone (24 de ore, instant, delayed, tehnic, etc.) si semnalizarea sistemului la alarmerle venite de la acestea va fi diferita.

Echipamentele de detectie vor fi conectate la module, modul ce suporta pana la 127 elemente de detectie conectate in bucla. Sirenele vor fi conectate la centrala efracție.

Elaborarea structurii sistemului si amplasarea elementelor sale se face pe zone de protectie cu armare/dezarmare distincta de la nivelul centralei.

Zonarea de principiu, pentru activarea sistemului, se face prin soft, din centrala, si va cuprinde:

- zone active 24/24 h pentru butoanele panica, detectorii de geam spart, detectorii de vibratii;
- zone active instant pentru detectori de miscare PIR, contacte magnetice.

Descrierea sistemului

Sistemul are doua stari de functionare si anume:

a) starea normala;

b) starea de alarma.

a) Functionarea in stare normala

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

- continuitatea rețelei de interconectare;
- integritatea si buna functionare a sursei de alimentare (de baza din rețeaua de 220V si rezerva din acumulatorii proprii).

b) Functionarea in stare de alarma

Scenariu de functionare

Orice tentativa de patrundere prin efracție in oricare din zonele protejate este sesizata instantaneu prin elementele prezentate anterior si transmisa la centrala de supraveghere. Sistemul fiind adresabil localizeaza si indica locul exact in care are loc tentativa de patrundere prin efracție si este transmis la dispeceratul de paza. In acelasi timp centrala comanda avertizarea acustica. Evenimentele sunt memorate si stocate in memoria centralei.

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

Subsistemul va contine urmatoarele elemente principale:

- Detectoare de miscare tip PIR, care executa supravegherea automata a spatiilor in care pot aparea tentative de efracție;

- Contacte magnetice, care monitorizeaza starea usilor;

- Unitati de armare / dezarmare pentru realizarea functiei de armare individuala a partițiilor;

- Sirene efracție pentru interior / exterior pentru alarmare in cazul unei tentative de efracție sau de atac armat;

- Centrala de efracție de tip adresabila, programabila, este amplasata in camera de securitate.

Alarmarea in cazul detectarii unei tentative de efracție se face:

- optic si sonor, cu afisarea in clar pe un display LCD, al senzorului care a fost alarmat la nivelul centralei;
- sonor, la nivelul sirenelor exterioare si interioare de alarmare instalate.

Rețeaua de detectie este relizata cu detectori de miscare PIR si contacte magnetice.

Rețeaua de alarmare este realizata cu sirene de exterior (semnalizare sonora si optica) cu autoalimentare si sirene de interior (semnalizare sonora).

Rețeaua de cablare pentru interconectarea elementelor este realizata cu cablu BUS extern si intern tip 2x2x0,8.

Alimentarea cu energie electrica se va face din doua surse:

- Alimentarea in curent alternativ (alimentare de baza) din TES

o $U_n = 230V_{ca}$ (-20%...+15%)

o Frecventa nominala: 50Hz (5%)

- Alimentarea de rezerva se va asigura alimentarea din baterii de acumulatori. Aceasta va functiona in tampon cu rețeaua de 230 Vca (alimentare din transformatorul de servicii interne a statiei) si va asigura alimentarea intregului sistem de securitate pe o durata de minim 24 ore in stare de veghe si 30 de minute in alarma.

Funcțiile sistemului detectie si avertizare efracție:

- protectia obiectivului impotriva patrunderilor prin efracție din exteriorul spre interiorul acesteia;
- protectia spatiilor tehnice importante din cadrul cladirii impotriva patrunderilor prin efracție din exterior si din interiorul cladirii;

- protecția spațiilor de importanță deosebită contra patrunderilor prin efracție din interiorul clădirii;
- semnalizarea acustică locală în punctele de securitate și în exteriorul clădirii a încercărilor de patrundere prin efracție în zonele protejate;
- sistemul trebuie să fie modular, ușor modificabil;
- detecția în cazul sabotajului elementului de detecție (tamper);
- detecția în cazul sabotajului liniei de transmisie date;
- memorie nevolatilă cu stocarea unui jurnal de evenimente de tip data/ora/eveniment;
- funcționarea în cazul absenței tensiunii prin intermediul bateriei acumulator;
- partiționarea zonelor de detecție;
- afișaj digital (LCD) al evenimentelor;
- detecția încercărilor de intruziune în zonele de securitate;
- semnalizarea operatorilor cu privire la tentativele de efracție la nivelul zonelor de securitate, cu indicarea zonei în care au loc acestea;
- dezactivarea individuală a zonelor de securitate pentru permiterea accesului autorizat în zona, cu comanda locală de armare/dezarmare sau din dispecerat;
- posibilitatea de programare / reprogramare din dispecerat a codurilor de acces în vederea armării / dezarmării locale de la unitățile locale;
- dezactivarea individuală a zonelor de securitate în cazul în care este necesară efectuarea de lucrări care ar duce la generarea de alarme false;
- memorie de evenimente.

2.2.6.2. Sistem voce date

Prezentul sistem are ca principale obiective următoarele aspecte: funcționalitate, scalabilitate, adaptabilitate și un management facil al rețelei.

- Funcționalitate - rețeaua trebuie să asigure o conectivitate utilizator-utilizator și utilizator-aplicație la un înalt nivel de siguranță și viteză.
- Adaptabilitate - rețeaua este astfel proiectată încât să nu conțină nici un element care să limiteze implementarea de noi tehnologii viitoare.
- Management facil - se poate asigura o monitorizare ușoară a rețelei și poate fi asigurată o stabilitate maximă a operațiilor.

Toată cablarea de date va fi realizată în Cat 6, iar prizele vor fi Cat 6.

Soluția tehnică de conectare a sistemului de voce-date din interiorul patinoarului este compusă din următoarele elemente:

- Comutatorul central de acces OLT: este echipamentul central din rețea, care se conectează la punctele finale cu tehnologia Passive Optical LAN. Un singur nod OLT este capabil să suporte mii de puncte finale de conectare la Gbit.
- Dispozitivele de punct final, ONT. Acestea sunt situate aproape de utilizatorii finali și oferă interfețe Gigabit utilizatorilor finali. ONT este conectat prin fibră optică la OLT folosind tehnologia POL. Cu ajutorul splitterelor optice, mai multe ONT-uri pot fi conectate la același port PON de pe OLT, reducând considerabil cantitatea de fibre din rețeaua LAN. Acestea pot fi: ONT cu PoE sau standard. Cele cu PoE furnizează alimentare cu energie electrică, fără a fi necesară o alimentare locală a echipamentelor conectate, de exemplu: telefon IP. Cele standard se alimentează local din priză 230V și asigură semnalul pentru alte echipamente ce nu au nevoie de alimentare sau au alimentare proprie, exemplu: computer, laptop, imprimantă sau telefon analogic.
- Sistemul de management al rețelei POL.
- Rețeaua de fibră optică - conectează ONT la OLT, pentru transmiterea vocii și a datelor în rețea, implică proiectarea arhitecturii rețelei de tip punct la multi-punct, și se realizează prin conectarea fibrelor optice cu ajutorul splitterelor pasive în diferite puncte din interiorul patinoarului.
- Soluția de comunicație între splittare și echipamente este redundantă, considerând un link de comunicație activ și unul de backup. În cazul unei defecțiuni apărute pe linkul activ sau de întrerupere a comunicației datorită defectării sau secționării unei fibre optice principale, comunicația trece automat pe linkul protejat de redundanță. Redundanța va cuprinde și partea de alimentare electrică, astfel încât dacă alimentarea cu energie electrică a echipamentului principal se întrerupe, acesta să asigure mai departe

comunicația pe o perioadă predefinită. ONT-uri terminale vor fi alimentate din circuite protejate cu energie electrică.

Între echipamentul principal (OLT) și echipamentele terminale (ONT) nu există nici un alt echipament activ care să propage semnalele de transmisie și recepție. Distribuția semnalelor se face pe fibra optică tip Single Mode, cu ajutorul următoarelor echipamente:

- Patchcouri de SC/PC la SC/APC, cu rol de a conecta fiecare port PON către cutiile de splitter.
- Patchpaneluri de distribuție pe etaje
- Fibra optică de distribuție de tip Drop Cable cu 2 fibre optice (una de rezervă sau pentru evoluția sistemului).
- Cutii de distribuție ce includ splittere pasive conectorizate la capete.
- Fibra optică de acces către fiecare dintre ONT din rețea.
- Conectori de teren de tip SC/APC Single Mode pentru conectare pe fibra optică de acces.
- Priză de Fibra Optică SC/APC. Priza include un adaptor FO de tip SC/APC la SC/APC.
- Patchcord de conectare SC/APC la SC/APC, cu rol de a conecta ONT-ul la priza FO.

Porturile PON se echipează cu SFP-uri proprietate fiecărui producător al ONT-ului. Cu ajutorul unui patchcord de fibra optică SC/PC, fiecare SFP se conectează într-un patchpanel de distribuție.

Din fiecare patchpanel de distribuție, se pleacă pe fibra optică de distribuție, pe două trasee diferite, unde se instalează (conectorizată sau sudată) în cutia de splitter pasiv). Cutia de distribuție se amplasează în cel mai concentric punct față de un grup comun de ONT-uri. Astfel, distanța de la punctul unde se instalează cutia cu splitter și fiecare ONT să fie cât mai apropiată și cât mai optim distribuită.

Din cutia de splitter se racordează fibra optică (conectorizată sau sudată) către fiecare ONT, cu câte o fibră optică de acces cu două fibre (a doua fiind de rezervă sau pentru evoluția sistemului). În capătul cu cutia de splitter, fibrele se pot suda sau conectoriza. În capătul opus - datorită spațiului limitat din priză - se pot pune conectori de teren SC/APC.

Din priza optică, fiecare ONT este legat la rețea, prin intermediul unui patch-cord de fibra optică de tip SC/APC la SC/APC. Softul inteligent PCC recunoaște fiecare ONT în parte, odată conectat la rețea. În capitolele următoare, sunt furnizate mai multe detalii despre produsele OLT, ONT și softul inteligent de tip User Friendly, elemente de bază în execuția unei rețele de comunicație pe fibră optică în interiorul unei clădiri.

2.2.7. Sistem ceasoficare

Ținând cont de specificul și natura activităților desfășurate în complex, se impune instalarea unui sistem de ceasuri sincronizate în întregul complex. Sistemul este compus din unitatea master care este instalată în rack-ul din Punctul de control și ceasurile slave instalate în toate punctele de interes din clădire conform planșelor desenate.

Sincronizarea unității de ceas master se realizează printr-o legătură GPS. Pentru sincronizarea rețelei de ceasuri slave conectate cu unitatea master pe rețea de două fire torsadate, se folosesc fie impulsuri de curent sau un semnal digital codat specific acestui tip de rețea.

Pentru sincronizarea rețelei locale de calculatoare cu unitatea master de ceas, aceasta se va conecta la rețeaua LAN prin portul dedicat RJ45. Unitatea master de ceas va funcționa ca server de timp pentru rețeaua locală de calculatoare, comunicând pe protocol NTP. Unitatea master de ceas și ceasurile slave vor fi alimentate din tabloul de receptoare vitale.

Se vor prevedea ceasuri pentru următoarele spații:

- Camera de control
- Zona mixtă acces sportivi
- Vestiare sportivi
- Vestiare arbitrii
- Sala antrenament
- Sali de conferințe
- Spații media și fotografii
- Studiouri TV
- Zone VIP.



2.2.8. Sistem televiziune comercială

Sistemul de televiziune comercială va asigura distribuția semnalului de la televiziunile terestre și satelit în

urmatoarele spatii: salii multifunctionale, baruri, puncte de deservire, spatii publice, puncte de alimentatie publica,

birouri, saloane V.I.P, administratie.

Sistemul va avea urmatoarea structura:

- amplificatoare;
- distribuitoare pasive de semnal;
- cabluri coaxiale de distributie;
- conectica si prize TV.

2.2.9. Sistem ticketing

Sistemul de ticketing- este un sistem de control acces care permite verificarea biletelor. Practic va avea rolul de a elibera bilete cu coduri de bare si carduri personalizate RFID de catre casierii, precum si controlul accesului in incinta stadionului pe baza acestora.

Stadionul va fi dotat cu casierie si puncte de control acces. Tichetul sau cardul RFID, vor fi personalizate cu toate datele pe care beneficiarul le doreste (tip tichet/card, valabilitate, tip persoana, pret, etc).

Toate echipamentele periferice vor fi conectate la serverul cu baza de date pentru informatii online.

Fiecare poarta de acces va dispune de propriul controller, responsabil de comunicatia cu baza de date si managementul cititoarelor precum si de deblocarea turnichetului.

Va fi asigurata si functia de control a « Off - line ». In cazul in care comunicatia cu baza de date va fi intrerupta din motive independente, echipamentele de control vor stoca datele si vor putea valida tichete la fata locului pe baza de « White- list » si « Black-list », liste stocate in memoria flash a controller-elor. In momentul in care conexiunea cu baza de date se va reface, toate datele stocate vor fi transmise automat catre server.

Controller-ul va coordona si controla cititoare, turnichetii, afisajele, semnalele optice si acustice. Acesta va fi responsabil si pentru comunicatia cu serverul central. Controller-ul va dispune de memorie interna de tip flash care poate stoca pana la 100000 de inregistrari.

Casierile vor indeplini toate cerintele pentru un punct de vanzare eficient si modern. Componentele hardware vor fi speciale pentru un sistem profesional de ticketing. Echipamentul de operare care va dota casierile va avea o interfata prietenoasa si sugestiva, cu un meniu simplu si bine structurat. Acesta va include toate functiile specifice pentru vanzarea rapida si in conditii de securitate ridicata. Toate meniurile vor fi in limba romana. Accesul va fi securizat si va fi structurat pe niveluri de acces. Platile vor putea fi efectuate numerar, cu card bancar, telefon sau virament.

Orice tichet sau card poate fi citit si totalitatea informatiilor disponibile vor fi afisate pe ecran.

2.2.10. Descriere sisteme specifice conform cerintelor beneficiarului

2.2.10.1. Sistem televiziune comerciala

Sistemul de televiziune comerciala va asigura distributia semnalului de la televiziunile terestre si satelit in urmatoarele spatii: salii multifunctionale, baruri, puncte de deservire, spatii publice, puncte de alimentatie publica, birouri, saloane V.I.P, administratie.

Sistemul va avea urmatoarea structura:

- amplificatoare;
- distribuitoare pasive de semnal;
- cabluri coaxiale de distributie;
- conectica si prize TV.

Arhitectura instalatiei de televiziune comerciala

- Distributor TV, montaj in rack;
- Amplificator semnal TV, montaj in rack;
- Prize TV, montaj aparent
- Multiplexor semnal TV 16 Canale , montaj in Rack.

2.2.10.2. Sistem Televiziune Broadcast

Conditii generale

Acest sistem va permite transmiterea video si audio de catre televiziunile nationale si internationale, a jocurilor/ intrecerilor sportive, a interviurilor si a conferintelor.



Se vor amplasa camere de luat vederi la nivelul terenului, in tribune, in zona de luat interviuri dupa meci si in salile de conferinte. Se vor respecta cerintele UEFA categoria 4, FRF si FRR pentru stabilirea pozitiei camerelor. In principal se vor asigura urmatoarele pozitii de camere TV pentru terenul de joc:

Platforma pentru camere principale de 10 mp, amplasata in tribuna principala, pe axul terenului, de minimum 8 m lungime permitand montarea a patru camere video pe aceasta;

Camera la nivelul terenului, la mijlocul acestuia (pitchside halfway camera);

camere de 16 m (2 camere amplasate in tribuna principala la inaltimea platformei principale sau mai sus, in dreptul careurilor de 16 m);

Camera in spatele portilor, la nivelul terenului: 2 camere situate in spatele portii, la nivelul terenului, pe partea cu tribuna principala. suplimentar se va asigura o zona 2x10 m in spatele portilor pentru echipele de filmare;

Camera pentru bancile tehnice; camera portabila pentru cadre apropiate si bancile tehnice;

Beauty-shot camera (camera panoramica, fixa, montata la inaltime);

Camere inalta in spatele portii (2 camere situate in tribune, in spatele portii, astfel incat sa fie vizibil punctul cu var peste transversala);

Camere unghi opus (2 camere de unghi opus in tribune si pana la 3 camere situate pe partea opusa platformei camere video principale);

Camere la linie de 20 m (2 camere fixe, instalate la nivelul terenului, pe partea camerei principale, la liniile imaginare de 20 m);

Camere tunel echipe (o camera fixa, intr-o pozitie aprobata de UEFA, in zona tunelului);

Camere de careu (2 camere situate intre nivelul terenului si 5 m inaltime, pe partea platformei camerei principale, la linia careului de 6 m);

Steadycams (daca spatiul o permite, 2 steadycams);

Mini-camere (2 camere amplasate in spatele plase portilor, eventual pe stalpii suport).

Se va asigura pentru Sala de conferinta PRESA o platforma pentru 8 camere video.

Stadionul va fi dotat cu o zona pentru carele de reportaj prevazuta cu alimentare electrica, pe generatorul auxiliar. In apropierea parcului cu carele TV se va avea in vedere realizarea unei zone de conexiuni cu posibilitatea de racordare a carelor TV in timpul transmisiunilor sportive. De la Wallbox-ul principal la Parcul de Care TV vor trebui sa existe minimum 3 canale de cabluri cu capace detasabile si care sa nu retina apa, fiecare canal de cablu va trebui sa aiba o latime de minim 30 cm si o adancime de minim 20 cm.

Stadionul va avea min. 30 pozitii de comentatori TV, fiecare prevazut cu minim 3 locuri, echipate cu electricitate, iluminare, internet, telefonie si minim 110 pozitii de comentatori, separate cu materiale de tip perspex / plexiglas de restul tribunei.

Pentru fiecare pupitru de comentator sunt necesare urmatoarele:

- 2 x cabluri video HD cu conectori BNC (monitoare comentatori)
- 2 x cabluri audio cu conectoare XLR
- 3 x prize de 220V
- 2 x conexiuni de date cu conectori RJ 45
- 1 x RJ45x ISDN +1 RJ45x Access Internet

Arhitectura instalatiei de televiziune broadcast

- 1 Tablou suport prize Fibra Optica;
- 43 Prize fibra optica, montaj in cofret tablou;
- 43 Prize fibra optica, montaj in doza;
- 116 Priza microfon XLR, montaj in cofret tablou;
- 116 Priza microfon XLR, montaj in doza.

Se va avea in vedere cablarea intregii instalatii de broadcasting cu cabluri tip VTS sau similar conform cerintei beneficiarului final.

Acestea vor fi protejate la foc cf specificatiilor din scenariul de securitate la incendiu.

2.2.11. Exigente de calitate

Rezistenta la 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 iluminat , care nu produc deteriorari si uzura;

- Rezistenta materialelor, aparatelor si echipamentelor electrice la maxime de utilizare;
- Adaptarea masurilor de protectie antiseismica (asigurarea tablourilor electrice impotriva rasturnarii, utilizarea tuburilor de protectie flexibile cu rezerva la rosturi;

- Limitarea transmiterii vibratiilor produse de utilaje si echipamente electrice susceptibile sa intre in rezonanta;

Siguranta la foc se realizeaza prin :

- Adaptarea instalatiei electrice corespunzator rezistentei la foc a elementelor de constructie;
- Conform normativelor si standardelor in vigoare se evita montarea instalatiei electrice pe elemente de constructie din materiale combustibile. Daca acest lucru nu este posibil se iau masuri de protectie a portiunii de instalatie expusa la pericolul de incendiu (tuburi de protectie metalice, aparate electrice cu grad de protectie IP54, cabluri electrice cu rezistenta sporita la propagarea flacarii).

- 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 impotriva zgomotului se realizeaza prin :

- asigurarea confortului acustic in incaperi dotate cu instalatii electrice ce pot emite zgomote pe perioade scurte de timp (la anclansare , la declansare);

- limitarea nivelului zgomotului emis de instalatiile electrice din spatiile tehnice

- constituirea masurilor de limitare a zgomotului in cazul echipamentelor electromagnetice ce pot produce vibratii si zgomote puternice datorita abaterilor de la tehnologia de executie.

Masurile de izolare fonica in cadrul camerelor de generator electric si post de transformare vor fi descrise in cadrul proiectului de arhitectura. Generatoarele vor fi prevazute cu atenuator de zgomot de tip rezidential cu atenuare de minim 30 dB.

Protectia mediului se realizeaza prin evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre , de catre instalatiile electrice;

2.2.12. Verificarea proiectului

Conform prevederilor Legii nr. 10 /1995 (Legea calitatii in constructii) se interzice executarea proiectelor neverificate de catre „ verificatori de proiecte atestati” (art.13), obligatia si raspunderea pentru asigurarea verificarii proiectelor prin specialisti, verificatori de proiecte atestati, o are investitorul (art. 21 pct. C).

Obtinerea avizelor necesare constructiei este responsabilitatea beneficiarului.



3. INSTALATII HVAC

3.1. Sistemul general de climatizare

Pentru obtinerea conditiilor termice de confort termic in interiorul imobilului s-a proiectat o instalatie de incalzire/racire cu unitati in detenta directa tip VRF unitati interioare carcasate de plafon si unitati interioare amplasate in plafon precum si recuperare de caldura montate in plafonul fals.

Unitatile exterioare tip VRF se vor amplasa pe terasele special amenajate.

Toate unitatile interioare VRF vor fi comandate de un termostat amplasat la 1,5 m fata de pardoseala integrat in sistemul de BMS (toate unitatile interioare amplasate in camere se vor opri in situatia in care se va deschide geamul).

Recircularea aerului din camere se realizeaza intubat in spatele unitatii interioare VRF.

Pentru amplasarea unitatilor interioare de VRF s-a avut in vedere norma EN 378-1 iar pentru respectarea normei se impune montarea unui sistem de monitorizare a freonului din camere integrat in sistemul BMS ca masura suplimentara (avand in vedere configuratia arhitecturala a cladirii si a limitarilor arhitecturale de amplasare a unitatilor exterioare marea majoritate a camerelor nu se incadreaza in norma EN 378-1).

Aerul tratat de unitatile VRF este refulat prin grile liniare cu jet de aer turbionar amplasate in plafonul spatiilor.

Racordarea la elementele terminale se realizeaza prin tubulatura flexibila izolata, pentru introducere si neizolata pentru recirculare.

Distributia verticala amplasata in ghelele precum si cea orizontala a freonului R410A se realizeaza din teava de Cu. Toate legaturile dintre conductele de aer si aparate/grile se va face cu tubulatura flexibila cu lungimea maxima de 2 ml.

Calitatea aerului interior este asigurata separat de instalatia de ventilare.

In spatiile de birou securitate, camera server, s-au prevazut unitati de climatizare tip High Wall split profesionale ce pot functiona pana la -15°C in sistem de racire.

Pentru climatizarea, ventilarea bucatariilor au fost prevazute agregatele de tratare a aerului ce vor functiona cu 100% aer proaspăt.

Incalzirea spatiilor tehnice, a casei scarilor si coridoarelor se va realiza cu radiatoare alimentate cu apa calda. In zonele accesibile publicului se vor prevedea radiatoare electrice antivandalism

Controlul temperaturii interioare in cazul sistemelor de incalzire care folosesc ca agent termic se va face prin:

- in cazul instalatiei de incalzire cu corpuri statice prin actionare asupra ventilatorilor cu cap termostatat cu care sunt prevazute fiecare radiator (robinetii de radiator cu cap termostatat pentru spatii publice vor fi speciali pentru anti vandalism)

- in cazul perdelelor de functie de set-point de reglaj al temperaturii controlat prin intermediul sistemului BMS/termostat

Distributia verticala amplasata in ghelele precum si cea orizontala a agentului termic la radiatoare se realizeaza din teava din otel, neagra sudata longitudinal pentru instalatii, serie medie SR EN 10255 pentru diametre mai mici de 150 mm si standard SR EN 10217-1 pentru diametre mai mari de 150 mm Pn 6.

In spatiile tehnice si pe distributia orizontala de tip arborescent amplasata in subsol se va folosi de asemenea teava din otel, neagra sudata longitudinal pentru instalatii, serie SR EN 10255 pentru diametre mai mici de 150 mm si standard SR EN 10217-1 pentru diametre mai mari de 150 mm Pn6.

Conductele de apa calda montate in tavanul fals si in ghele verticale, vor fi izolate cu vata minerala caserata prevazuta cu folie de aluminiu (conductele montate la exterior (pe terasa), respectiv in spatiile tehnice, vor fi protejate mecanic cu tabla zincata. Suplimentar pentru prevenirea fenomenului de inghet pe traseul de conducte montate in exterior sau in spatii neincalzite, se vor monta sisteme de degivrare cu fir incalzitor.

3.1.1. Distributia caldurii

Centrala termica proprie.

Degivrarea gazonului va fi realizata cu agent termic apa-etilen glicol (concentratie 35%), preparat in secundarul unui schimbator de caldura ce utilizeaza agent termic primar furnizat de centrala termica a stadionului

3.1.2. Climatizarea tablourilor electrice si IT room



Pentru racirea camerei Tablouri Electrice Generale, camere UPS etc, se prevad sisteme de climatizare in detenta directa formate din unitati interioare si unitati exterioare ce pot functiona in racire in sezonul friguros (cel putin pana la temperaturi exterioare de -15°C).

3.1.3. Instalatia de ventilare - improspatare aer

Pentru realizarea conditiilor de confort in spatiile interioare, din punct de vedere al normelor igienico-sanitare s-a proiectat instalatii de ventilare mecanica.

Pentru asigurarea aerului proaspat in interior sau folosit recuperatoare de caldura pentru fiecare spatiu. Acestea vor fi amplasate in plafoanele false ale spatiilor deservite, iar prizele de aer proaspat vor fi orientate catre directia predominanta a vantului si vor fi ferite de actiunile surselor de poluare locale.

Amplasarea prizelor de aer proaspat precum si a grilelor de evacuare aer viciat vor respecta distantele si conditiile minime impuse de normativul I5/2010. Introducerea aerului proaspat se va face direct in plenumul de refulare al unitatii interioare de climatizare, sau direct in spatiu prin dispozitive de introducere. Evacuarea aerului viciat se face prin grile de extractie racordate la tubulatura de evacuare.

Canalele de distributie aer vor fi executate din tabla zincata si izolata. Canalele montate in exterior se vor proteja mecanic peste izolatie cu tabla de aluminiu.

Toate ramurile principale vor fi prevazute cu clapete de reglaj si rame cu jaluzele opuse pentru reglarea debitelor de aer. Instalatiile de ventilare precum si elementele componente ale acestora vor respecta minim clasa de etanseitate B conform I5/2010 si vor fi supuse unui test in limita a 10% din piesele din retea.

Pentru echilibrarea și reglarea instalației s-au prevăzut registrii de reglare pe fiecare tronson de introducere si evacuare.

Tubulatura

Tubulatura de ventilatii utilizata este realizata din tabla galvanizata cu un strat de zinc de minim 275 g/m2 (in functie de unde este amplasata, interior, exterior) si toata tubulatura este prevazuta cu sisteme de sustinere certificate si calculate pentru zona seismica in care se executa lucrarea, in conformitate cu prevederile normativului P100.

Tubulaturile se vor izola minim in conformitate cu cerintele impuse de normele locale.

Tubulaturile de evacuare care se vor pozate in exterior, aferente sistemelor de ventilare care nu folosesc recuperatoare de caldura, se vor izola cu o grosime suficienta pentru a impiedica aparitia fenomenului de condens, atat in exterior cat si pe o portiune de minim 2 m inainte de a iesi prin anvelopa cladirii.

Tubulaturile de evacuare aferente sistemelor de ventilare cu recuperarea cladurii se vor izola corespunzator, atat in interiorul constructiei cat si in exteriorul ei.

Orice tubulatura izolata, care se va monta montata in exterior sau in interior dar care va fi pozata in locuri cu posibilitatea de a fi lovită in cadrul exploatării cladirii va fi prevazuta cu jacketing din tabla.

Toate sustinerile elementelor de instalatii vor fi dimensionate si alese, prin calcul, de catre furnizorii sistemelor de sustinere, in conformitate si cu cerintele zonei seismice.

Distributia agentului termic Toata distributia agentului termic va fi montata cu sisteme de sustinere certificate si calculate pentru zona seismica in care se executa lucrarea, in conformitate cu prevederile normativului P100.

3.2. Descrierea solutiilor propuse pe destinatii

a. Nivel subsol

Tribuna Vest – sala multifunctionala si vestiare

Climatizarea spatiilor se asigura cu sisteme in detenta directa cu debit de agent frigorific variabil (VRF) cu recuperarea caldurii.

Incalzirea spatiilor se realizeaza cu radiatoare functionand cu agent termic apa calda $80/60^{\circ}\text{C}$ alimentat de la centrala termica ce urmeaza a se moderniza.

Aerul proaspat este asigurat prin recuperatoare de caldura (zona mass media), respectiv ventilator de introducere echipat cu filtru de aer si baterie de incalzire electrica pentru vestiare.

Evacuarea aerului viciat se realizeaza cu ventilatoare independente pentru zona de dusuri si grupuri sanitare, respectiv prin recuperator pentru restul zonelor.

Parcare VIP;

Evacuarea fumului produs pe timpul unui incendiu din spatiul de parcare subteran se va realiza prin tiraj mecanic, conform prevederilor art. 111. (1) din Normativul NP 127-2009.

Desfumarea mecanica se va realiza prin evacuarea mecanica a fumului prin guri dispuse la partea superioara a nivelului subteran, tubulatura ce trece prin canivouri, guri de evacuare circulara si guri de admisie a aerului la partea inferioara a acestuia, canivouri si prize de aer, asigurandu-se un debit de extractie a fumului de 600 m3/ora pentru fiecare autoturism conform prevederilor art. 117 alin. 1 din Normativul NP 127-2009 (spatiile destinate parcajului subteran vor fi echipate cu instalatii automate de stingere tip sprinkler).

Admisia aerului se va realiza prin tiraj natural-organizat din rampele de intrare/ iesire in subsol si prin tiraj mecanic prin pornirea ventilatoarelor de compensare. Deschiderile de admisie naturala a aerului vor avea suprafata minima de 6 dm2 pentru fiecare autoturism (debitul de evacuare a fumului prin tiraj mecanic va fi de 600 m3/h) conform prevederilor art. 125 din Normativul NP 127-2009.

Sistemul de evacuare a fumului din parcajul subteran se va proiecta si realiza in concordanta cu prevederile art. 120 ÷ 131 din Normativul NP 127-2009.

Gurile exterioare de evacuare a fumului sunt amplasate in exterior, la nivelul terenului, la o distanta mai mare de 8m fata de orice constructie supraterana conform prevederilor art. 129 alin. 2 din Normativul NP 127-2009.

Gurile exterioare prin care se va asigura admisia aerului proaspat in parcajul subteran vor fi dispuse la nivelul parterului la cel putin 8m fata de gurile canalelor de evacuare a fumului, in conformitate cu prevederile art. 130 din NP127-2009. Acestea vor avea suprafata libera egala cu suprafata ghenelor verticale de admisie a aerului.

Parcarea are sisteme de ventilare de evacuare si introducere cu dublu rol - evacuare fum si evacuare noxe. Evacuarea se realizeaza mecanic, iar introducerea (compensarea) mixt atat natural cat si mecanic.

La plafonul parcajului se monteaza ventilatoare axiale de plafon (JETFAN), care asigura directionarea fumului sau a aerului cu noxe (atat de partea superioara, cat si de la cea inferioara a parcajului) dinspre deschideri si grilele de introducere catre cele de evacuare.

Pozitia exacta a ventilatoarelor de dirijare a fumului, coordonata cu restul instalatiilor si a arhitecturii vor fi definite la faza de executie.

Pozitia finala a ventilatoarelor Jet-Fan precum si numarul lor va fi stabilita prin simulari CFD (computational fluid dynamics) realizata de furnizorul echipamentelor, iar toate costurile aferente intra in scopul contractului HVAC.

Simularea CFD va fi efectuata pentru ambele regimuri de functionare: ventilare & evacuare fum pentru intreaga parcare.

Simularea trebuie sa tina cont de urmatoarele cerinte minime:

- pozitia exacta a gurilor de evacuare si de compensare (pentru ambele regimuri ventilare)
- toate punctele de compensare (conform proiect - se pot utiliza si rampe auto).
- ultimile planuri de arhitectura si structura a subsolului.
- elementele semnificative de obstructie ale dirijarii fumului (elemente de constructii - grinzi, elemente de instalatii cu inaltimea mai mare de 200mm, etc).

Solutia la cheie pentru sistemul de jet fan include si tabloul de forta si automatizare aferent si intra in scopul contractului HVAC. Contractorul trebuie sa comande simulările CFD furnizorului de echipamente si sa il inainteze spre aprobare proiectantului documentatiei autorizate inainte de comanda efectiva a echipamentelor.

b. Nivel parter

Tribuna Vest

Zona sportivi si mass media

Climatizarea spatiilor se asigura cu sisteme in detenta directa cu debit de agent frigorific variabil (VRF) cu recuperarea caldurii.

Incalzirea spatiilor se realizeaza cu radiatoare functionand cu agent termic apa calda 80/60° C.

Aerul proaspat este asigurat prin recuperatoare de caldura (zona mass media), respectiv ventilator de introducere echipat cu filtru de aer si baterie de incalzire electrica pentru vestiare.

Evacuarea aerului viciat se realizeaza cu ventilatoare independente pentru zona de dusuri si grupuri sanitare, respectiv prin recuperator pentru restul zonelor.

Tribuna Est

Parcare.

– vezi parcare VIP.

Peluza Nord

Instalația de ventilare restaurant

Restaurantul este deservit de un recuperator de caldura amplasat in plafonul suspendat, care asigura recuperarea de caldura (folosind un recuperator in placi) din aerul evacuat. Aerul este introdus in spatii prin intermediul unitatilor interioare ale sistemului de climatizare. Pentru racirea spatiilor se vor folosi unitati interioare tip VRF de presiune medie.

Tubulatura de introducere

Distributia tubulaturii de introducere se va realiza din tabla zincata minim 275 g/m² se va amplasa in plafonul fals si se va racorda la fiecare grila in parte prin intermediul unor registri de reglaj debit cu posibilitatea de inchidere 100%. Tubulatura de introducere se va izola termic cu vata minerala de 20 mm lipite etans contra difuziei vaporilor.

Tubulatura de evacuare

Distributia tubulaturii de evacuare se va realiza din tabla zincata neizolata, se va amplasa in plafonul fals.

Clapete de reglaj

Pentru echilibrarea și reglarea instalației s-au prevăzut registrii de reglare manuali pe fiecare tronson de introducere/ evacuare cu posibilitatea de inchidere 100% (acolo unde va fi cazul).

Clapete antifoc

Pentru toate strapungerile elementelor antifoc sau rezistente la foc se vor prevedea clapete antifoc avand gradul de rezistență la foc 1½h care vor fi in pozitie normal deschisa si care vor fi prevazute cu actionare automata si manuala in caz de incendiu. Pe aspiratia aerului proaspat din exterior se va prevedea un senzor de fum.

Alimentarea cu agent termic rece / cald se face dintr-un circuit separat dedicat centralelor de tratare a aerului.

Grilele de introducere

Pentru zonele de restaurant introducerea aerului proaspat se va prin anemostate sau difuzoare cu jet turbionar cu plenum izolat care vor avea culoarea stabilita de catre arhitectura.

Grilele de evacuare

Pentru zonele de restaurant evacuarea aerului se va face prin grile egg grate cu lamela inclinata la 45 iar culoarea se va stabili de catre arhitectura.

Instalația de ventilare bucatarie

Pentru bucatarie este prevazuta o centrala de tratare a aerului ce functioneaza cu 100% aer proaspat cu convertizor de frecventa, centrala va asigura alimentarea cu aer proaspat precum si racirea / incalzirea spatiului.

Centrala de tratare a aerului asigura compensarea aerului extras de la plite, cuptoare, friteuze si gratare prin intermediul hotelor (cu sau fara inductie).

Este mentinuta o depresiune permanenta fata de spatiile publice inconjuratoare in toate spatiile "sensibile" ca de exemplu bucataria principala si aceasta chiar in afara orelor de serviciu ale bucatariei in scopul de a nu lasa sa patrunda aer cu mirosuri specifice mai ales spre restaurant, bar si holul hotelului

Tubulatura de evacuare

Distributia tubulaturii de evacuare de la hota se va realiza din INOX cu certificat SR EN12101-7 cu garnitura rezistenta la grasime si va avea un robinet de golire amplasat la partea inferioara.

Tubulatura de evacuare de la hota va fi rezistenta la foc 2 H, tubulatura se va proteja 1 H iar mascarea acesteia va avea un grad de rezistenta la foc de 1H.

Pentru mentenanta la tubulatura de evacuare aer aferenta hotei se vor prevedea clapete de vizitare amplasate la fiecare schimbare de directie.

Pe aspiratia aerului proaspat din exterior se va prevedea un senzor de fum.

Grilele de introducere

Pentru zonele de bucatarie introducerea aerului proaspat se va face prin grile cu plenum izolat care vor avea culoarea stabilita de catre arhitectura.

Conform prevederilor art. 3.8.8. din NP 118/99, zona de preparari calde dispusa liber in spatiile publice, va fi delimitata cu ecran de minim 0.50 m sub plafon, realizate din materiale C0/A2s1d0 cu o rezistenta minima la foc de 15 minute si asigurata in depresiune fata de restul spatiului in care sunt amplasate.

Peluza Sud

Parcare.

– vezi parcare VIP.

c. Nivel Etaj 1 (Promenada)

Tribuna Vest

Acces, Hol foyer si Grupuri sanitare

Climatizarea spatiilor se asigura cu sisteme in detenta directa cu debit de agent frigorific variabil (VRF) cu recuperarea caldurii. Incalzirea spatiilor se realizeaza cu radiatoare functionand cu agent termic apa calda 80/60 ° C furnizat de centrala termica. Aerul proaspat este asigurat prin recuperatoare de caldura. Evacuarea aerului viciat se realizeaza cu ventilatoare independente pentru zona de grupuri sanitare, respectiv prin recuperator pentru restul zonelor.

Birouri

Similar Acces si Hol foyer

Zona catering

Similar Acces si Hol foyer

Tribuna Est

Chioscuri si grupuri sanitare

Incalzirea spatiilor se realizeaza cu radiatoare electrice antivandalism. Evacuarea aerului viciat se realizeaza cu ventilatoare independente pentru zona de grupuri sanitare.

Peluza Nord

Chioscuri si grupuri sanitare

Incalzirea spatiilor se realizeaza cu radiatoare electrice antivandalism. Evacuarea aerului viciat se realizeaza cu ventilatoare independente pentru zona de grupuri sanitare.

Peluza Sud

Chioscuri si grupuri sanitare

Incalzirea spatiilor se realizeaza cu radiatoare electrice antivandalism. Evacuarea aerului viciat se realizeaza cu ventilatoare independente pentru zona de grupuri sanitare.

Masurile de protectie la foc pentru instalatiile de ventilare-climatizare

Instalatiile de ventilare - conditionare vor fi realizate in concordanta cu cerintele normelor specifice, astfel:

– canalele de ventilare, din materiale incombustibile, clasa A 1 [C0 (CA1)] de reactie la foc - tabla galvanizata;

– canalele de ventilare sunt izolate fata de canalele de evacuare a fumului si fata de elementele combustibile ale constructiilor, astfel incat sa nu conduca la incendii datorita transmiterii de caldura, a scapariilor de gaze fierbinti, flacarilor, scanteilor etc., conform cerintelor din Normativul I 5 - 2010;

– va fi asigurata obturarea lor cu elemente de inchidere rezistente la foc (clapete antifoc) cu inchidere automata in caz de incendiu, care vor comanda printr-un sistem de blocare electric oprirea ventilatorului care vehiculeaza aerul prin tubulatura, corespunzator art. 2.4.19 si 2.4.32 din Normativul P 118 - 99 si ale art. 6.2.37 din Normativul I 5 - 2010.

Pentru limitarea propagarii unui incendiu din incaperea afectata la alte spatii din cladire prin elementele instalatiilor de ventilare - conditionare (pentru functionarea normala), aceste instalatii vor fi scoase automat din functiune prin intermediul sistemului de detectare si semnalizare a incendiilor si vor intra in functiune automat cele care au rol in desfumarea spatiului incendiat.

Traversarea / strapungerea elementelor de constructie anti-foc si rezistente la foc de catre conducte, canale si tubulaturi de ventilare se va realiza in conformitate cu normele si reglementarile in vigoare. In conformitate cu art. 2.4.19 din P118/1999 si art. 6.2.37, art. 6.2.76, art. 6.2.77, art. 6.2.82 din I5/2010:

– Golul din jurul conductelor si canalelor de ventilare se va etansa cu materiale incombustibile avand rezistenta la foc cel putin egala cu rezistenta la foc a elementului de constructie strapuns;

– Canalele de ventilare se vor executa din materiale incombustibile ce asigura rezistenta la foc egala cu cea a elementului de constructie strapuns;

- Trecerea conductelor și canalelor de ventilare se va realiza astfel încât să nu producă dislocări ale unor porțiuni de perete datorită dilatării lor sub efectul creșterilor de temperatură;
- În interiorul tubulaturilor de ventilare, în dreptul străpungerii se prevăd dispozitive de închidere (obturare) tip clapete anti-foc având rezistență la foc egală cu cea a elementului de construcție;
- Clapetele anti-foc vor fi montate în poziție normal deschisă și vor fi prevăzute cu acționari automate și manuale în caz de incendiu;
- Clapetele anti-foc vor fi acționate de servomotoare electrice și vor avea posibilitatea de semnalizare și control a poziției în centrala de control și semnalizare incendiu;
- Clapetele anti-foc se vor monta după peretele rezistent la foc, în sensul de curgere al aerului, astfel ca electromagnetii sau motoarele electrice de acționare a acestora să fie pe partea protejată de foc a clapetelor;

3.3. Instalația de încălzire cu corpuri statice

Pentru asigurarea temperaturilor interioare s-a prevăzut o instalație de încălzire cu radiatoare din oțel ce funcționează cu agent termic primar - apă caldă 80/60° C.

Conductele de distribuție verticală se vor izola termic cu vată minerală, legăturile la radiatoare se vor vopsi în culoare albă sau la nuanța acestuia.

Sistemul de distribuție al agentului termic pentru radiatoare este de tip ramificat, bitubular. Radiatoarele vor folosi ca agent de încălzire apa caldă (cu parametrii 80/60° C) furnizat de centrala termică. De la coloanele verticale sunt racordate distribuțiile orizontale ale fiecărui etaj. Pe fiecare racord sunt prevăzute vane de sectorizare, robineti de golire, robineti de echilibrare, reglatoare automate de debit și robineti de golire portfurtun. Toate vanele se pot acționa ușor de pe holuri sau spații tehnice.

La fiecare radiator s-a prevăzut, pe tur, un robinet de izolare iar pe retur racord cu reglaj, de asemenea radiatoarele vor fi prevăzute cu robineti de aerisire, robineti de golire și reglatoare automate de debit.

Distanțele între echipamente, perete și pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82. Montarea lor se va face după probarea lor prealabilă la o presiune de 10 bar și se va realiza cu ajutorul consolelor și susținătoarelor de perete.

3.4. Toalete, spații tehnice, depozite, coridoare secundare

Pentru asigurarea temperaturilor interioare de calcul în perioada rece a anului în spațiile tehnice, spațiile de depozitare și holuri secundare, au fost prevăzute și dimensionate sisteme de încălzire cu corpuri statice alimentate cu agent termic din sistemul centralizat al clădirii. Pentru zona de stații de apă potabilă și stație pompe ape de incendiu au fost prevăzute și dimensionate convectoare electrice.

Grupurile sanitare sunt prevăzute cu corpuri de încălzire electrice.

Sistemul de evacuare al aerului viciat este compus din sisteme independente de evacuare aer din grupurile sanitare prin sisteme centralizate compuse din module de evacuare, racordate la coloanele verticale de aspirație.

Pentru echilibrarea și reglarea instalației s-au prevăzut clapete de reglare mecanice pe ramurile principale ale distribuției aerului. Elementele folosite pentru extragerea debitului evacuat sunt valvele de extracție și grile rectangulare.

3.5. Presurizarea caselor de scări subterane

Protejarea caselor de scări subterane se va realiza prin punerea în suprapresiune a caselor de scări față de încăperile adiacente cu care comunică - introducerea mecanică a aerului în scara direct din exterior și ventilarea încăperilor tampon în suprapresiune care să nu depășească 45 Pa pe usi. Presurizarea caselor de scări de evacuare subterane, închise, se realizează prin introducerea mecanică a aerului în scara la partea inferioară a casei de scări și va asigura o suprapresiune de 50 Pa. Această suprapresiune este controlată cu ajutorul unui presostat diferențial montat în casa de scări (la partea superioară); acest presostat va comanda convertizorul de frecvență aferent ventilatorului de introducere aer.

3.6. Desfumarea sas-uri tampon subterane

Desfumarea sasurilor tampon aferente spațiilor învecinate parcajului (sas stație de apă potabilă, sas substație și post trafo, sas tablour electrice secundare, sas holuri lifturi, sas vestiare, sas stație pompe apă incendiu, sas camera separator de grasimi sas ALA etc.), se va realiza prin punerea în suprapresiune a sasurilor față de încăperile adiacente cu care comunică. Suprapresiunea se va realiza prin introducerea mecanică a aerului în sas direct din exterior și va asigura o suprapresiune care să nu depășească 40 Pa;

Desfumarea sasurilor tampon aferente caselor de scari, se va realiza prin punerea in suprapresiune a sasurilor fata de incaperile adiacente cu care comunica. Suprapresiunea se va realiza prin introducerea si evacuare mecanica a aerului in sas direct din exterior. Diferenta dintre cele doua debite (introdus si evacuat) va realiza suprapresiune care sa nu depaseasca 45 Pa.

3.7. Desfumare camere deseuri

La camerele pentru depozitare deseuri desfumarea se asigură în sistem natural organizat;

3.8. Desfumare sala aglomerata

Evacuarea fumului se realizeaza natural - organizat, prin deschiderea unor ochiuri mobile la partea superioara, compensarea realizandu-se prin deschiderea automata a usilor catre exterior. Suprafata ochiurilor mobile va fi de min 1% din suprafata incaperii care se desfumeaza.

3.9. Prevederi general valabile ale sistemelor de desfumare

- evacuarea fumului (desfumarea) spatiilor si incaperilor amplasate in subsol se va realiza independent de cel al nivelurilor supraterrane;

- ventilatoarele utilizate in sistemele de evacuare a fumului aferente parcajului subteran vor fi rezistente la foc, clasa F200 - 120' (parcajul subteran va fi echipat cu instalatie automata de stingere a incendiilor cu sprinklere);

- ventilatoarele de dirijare a fumului (tip jet-fan) dispuse in interiorul parcajului subteran vor fi rezistente la foc, clasa F300-120' ;

- ventilatoarele utilizate in sistemele de evacuare a fumului ce nu deservesc parcajul subteran vor fi rezistente la foc clasa F400 - 120' ;

- starea de functionare a tuturor ventilatoarelor de desfumare va fi semnalizata în dispeceratul pentru securitate.

Legaturile dintre ventilatoare si canalele de ventilatie vor fi realizate cu materiale A1(C0);

- comanda sistemelor de desfumare (ventilatoare, voleti, trape) se va realiza automat si manual prin centrala de semnalizare a incendiilor, numai pentru zona incendiata ;

- ventilatoarele de introducerea aerului si de evacuare a fumului in caz de incendiu se alimenteaza din sursa de baza (tablou electric general) si sursa de rezerva (grup electrogen);

- gurile de introducerea aerului si cele de evacuare a fumului vor fi distribuite alternat, astfel încât sa asigure circulatia aerului si evacuarea fumului si vor fi echipate cu voleti. Acestia vor fi actionati:

- o automat, de centrala de semnalizare a incendiilor;

- o manual centralizat, de la dispeceratul de securitate;

- o manual, local din interiorul spatiului protejat ;

- in caz de incendiu, instalatia de semnalizare va opri automat toate ventilatoarele care nu sunt prevazute pentru evacuarea fumului in caz de incendiu (desfumare).

- gurile pentru evacuarea fumului vor fi amplasate la partea superioara a incaperilor, in treimea superioara a inaltimii incaperii, in acoperisi sau in plafon, dupa caz, situate la peste 1,80 m fata de pardoseala, distanta masurata de la partea inferioara a gurii de evacuare a fumului iar gurile de introducerea aerului se vor dispune la partea inferioara a spatiilor care se desfumeaza, cu marginea lor superioara la maximum 1 m fata de pardoseala in concordanta cu prevederile art. 6.2.42 din Normativul I 5/2010; instalatia de semnalizare va opri automat toate ventilatoarele care nu sunt prevazute pentru evacuarea fumului in caz de incendiu (desfumare).

- canalele pentru admisia aerului si evacuarea fumului în caz de incendiu (desfumare), vor indeplini urmatoarele conditii:

- o sectiunea va fi cel putin egala cu suprafata libera a gurilor la care sunt racordate;

- o raportul dintre laturile sectiunii canalelor va fi mai mic decat 2;

- instalatiile electrice aferente dispozitivelor si sistemelor de evacuare a fumului in caz de incendiu se va realiza in conformitate cu prevederile art. 7.22.21 ÷ 7.22.28. din Normativul I7 - 2011.

- in caz de incendiu, instalatia de semnalizare va opri automat toate ventilatoarele care nu sunt prevazute pentru evacuarea fumului in caz de incendiu (desfumare).

- nu au fost prevazute sisteme pentru evacuarea fumului din spatiile de depozitare cu suprafete mai mici de 36 m2 si din circulatiile orizontale (nivele supraterrane) care sunt iluminate natural.

Prezenta documentatie trebuie citita impreuna cu proiectele de instalatii electrice si curenti slabi referitor la solutiile de alimentare, semnalizare, monitorizare si actionare ale echipamentelor instalatiilor de desfumare/presurizare.

3.10. Suporti seismici - instalatii HVAC

Toate cladirile, utilajele (echipamentele) racordate la sisteme de conducte si canale (cum sunt chillere, centrale de tratare aer, ventilatoare, schimbatoare de caldura, ventiloconvectoare, etc) a caror greutate in exploatare este mai mare de 0,35 kN (35kg) trebuie sa fie asigurate impotriva miscarilor seismice. In cazurile in care ansamblul echipament si postament nu sunt prinse solidar de elementele structurale ale cladirii, elemente suplimentare, vor fi instalate pentru a impiedica deplasarea, caderea sau rasturnarea echipamentelor.

Alegerea sistemului de prindere si detaliile specifice de montaj (atat pentru echipamente cat si pentru conducte si canale/tubulaturi), in completa coordonare cu proiectele de instalatii, arhitectura si structura se vor realiza de catre furnizorul sistemelor de prindere si trimise spre aprobarea proiectantului de instalatii.

Conductele aferent instalatiilor de incalzire si climatizare vor fi supuse urmatoarelor probe:

- proba de etanseitate la presiune la rece;
- proba de etanseitate la presiune la cald;
- proba de eficacitate;

Dupa incheierea probelor, inclusiv a verificarii functionarii echipamentelor se vor receptiona lucrarile de instalatii termice si instalatii de ventilare in conformitate cu prevederile Normativelor I5 si I13 si a reglementarilor cu privire la calitatea si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

Pentru lucrarile care devin ascunse se va face verificarea calitatii materialelor utilizate si a executiei si se vor efectua probe inainte de izolare si mascare, incheindu-se procese verbale de lucrari ascunse.

Dupa incheierea probelor si a receptiei la terminarea lucrarilor constructorul va incheia un proces verbal de predare catre beneficiar.

3.11. Lucrari de izolatii termice si protectie impotriva coroziunii exterioare

Agregatele, aparatele, conductele, compensatoarele de dilatare ale instalatiilor de incalzire, precum și armăturile rețelilor exterioare aeriere se izolează termic, conform prevederilor din normative I13.

Grosimea izolației termice se stabilește pe baza calculului tehnico-economic de optimizare, în care se iau în considerare următoarele:

- pentru rețelele termice de apă cu reglaj calitativ - temperatură medie anuală a agentului termic și debitul nominal de agent termic ;
- pentru rețelele de apă cu reglaj cantitativ - temperatură agentului termic și debitul mediu anual de agent termic.

Temperatura mediului ambiant se consideră:

- la pozarea aeriană (în exterior) sau în canale - temperatură medie a aerului ambiant pentru perioada defuncționare a rețelei;
- la pozarea direct în sol fără canal - temperatură medie a solului la adâncimea de pozare a conductelor pentru perioada de funcționare a rețelei.

Grosimea izolației termice - determinată prin calculul de optimizare - trebuie să conducă la o eficiență a termoizolației de minimum 80%. Eficiența termoizolației se determină conform art.17.22. din I13.

La proiectarea și executarea izolațiilor termice și învelitorilor de protecție ale acestora, se vor respecta prevederile cuprinse în:

“Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor elementelor de instalații, indicativ C 142;

“Detalii, elemente și subansambluri prefabricate de instalații - Detalii comune DC, volumul 4 - Grupa DC 4 - “Subgrupa izolarea termică a conductelor și Subgrupa izolarea termică a aparatelor.

Izolarea termică a conductelor și aparatelor se aplică numai după curățirea la luciu metalic și protejarea lor cu straturi anticorozive.

Rămân neizolate termic numai conductele amplasate în spații închise, ale căror cedări de căldură se utilizează pentru încălzirea încăperilor în care sunt montate.

Izolația termică a armăturilor, compensatoarelor cu presetupă și a îmbinărilor cu flanșe se realizează demontabilă.

Izolația termică trebuie să se realizeze din materiale incombustibile sau greu combustibile, hidrofuge sau protejate hidrofug, având un coeficient de conductivitate termică redus și care își păstrează proprietățile de izolare termică în timpul exploatării.

La izolarea termică a elementelor instalațiilor termice nu este permis folosirea de materiale termoizolante putrescibile, a celor care, datorită încălzirii, se înmoaie, își pierd capacitatea de izolare termică sau degajă sulf, noxe, etc.

Conductele montate mascat (în ghene, sub rabiț etc.) se pot izola individual sau în comun (ducere și întoarcere), fără protecție specială în exterior.

Conductele montate aparent, în alte niveluri ale clădirii decât cele exclusiv tehnice, inclusiv subsoluri care au și altă destinație decât cea de subsol tehnic (de ex: cu boxe), se prevăd cu înveliș protector, stabilit în concordanță cu rolul funcțional al nivelului respectiv.

Izolația conductelor termice montate în exterior pe suport, stâlpi sau pe fața exterioară a pereților clădirilor se prevede cu înveliș de protecție contra intemperiilor, conform prevederilor "Instrucțiunilor tehnice" C 142.

Conductele pentru rețelele termice montate direct în sol vor avea materialele componente, inclusiv termoizolația, conform SR EN 253; ele se livrează gata termoizolate. Zonele de îmbinare dintre conducte sau dintre acestea și fittinguri se vor termoizola local conform prevederilor Normativului NP 029 și a indicațiilor producătorilor.

3.11.1. Sustinerea conductelor

Conducte din Polietilenă și Oțel Zincat:

- susținerea se va face cu coliere și brățări din oțel zincat, cu garnitură din cauciuc antivibrant, amplasate la distanțe conf. I13-2015

- amplasarea suporturilor fixe se va face ținând seama de I13 art. 14.10 tabel 14.4 și cu recomandarea ca aceștia să fie plasați lângă ramificații și în vecinătatea armăturilor de separare sau închidere.

Coloanele se vor susține astfel:

- pentru coloanele care sunt încastrate la nivelul planșeului, se vor monta câte două brățări de ghidaj la distanță de 1-2 m pe fiecare nivel;

- pentru coloanele care traversează planșeele prin goluri, pentru fiecare tub se va prevedea câte un punct și o brățară de ghidaj la fiecare nivel.

La baza și vârful coloanei se vor monta puncte fixe; de asemenea se va monta câte un punct fix între două compensatoare succesive, conform NP003-96.

3.11.2. Instrucțiuni de montaj

Lucrările de instalații HVAC se vor executa conf. Normativului I5 și I13 și a normativelor în vigoare conexe.

Cu acordul proiectantului, se pot utiliza și alte materiale, cu calități cel puțin egale sau superioare celor indicate în proiect (tevi, fittinguri, etc.).

Materiale și echipamentele utilizate la execuția instalațiilor vor avea "Agreement tehnic" eliberat de Comisia de Agreement Tehnic în Construcții - MLPAT. La livrare, acestea vor fi însoțite de "Certificat de calitate" eliberat de producător. Toate materialele vor îndeplini condiții de calitate conform ISO 9000.

3.11.3. Măsuri de protecție și igiena muncii

Pe perioada de execuție a lucrărilor se vor lua măsurile de protecție a muncii specificate în "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții - MLPAT 1993" și a "Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrările de instalații tehnico-sanitare și de încălzire-1996.

3.11.4. Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor

În proiect s-a urmărit prevederea de soluții tehnice care să nu favorizeze declanșarea sau extinderea incendiului, precum și materiale de primă intervenție necesare localizării și stingerii eventualelor incendii declanșate din alte motive. Pentru perioada de execuție a lucrărilor, măsurile PSI vor fi stabilite de către executantul lucrării conform Normativului de prevenire a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora C 300-94.

3.11.5. Modul de respectare a exigentelor de performanță privind calitatea construcțiilor pe timpul execuției și exploatării în cadrul instalațiilor termice proiectate

Respectarea exigențelor se va realiza în concordanță cu Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor decalitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru instalațiile de încălzire centrală, indicativ GT 060/2003, la cerințele:

A. Rezistența mecanică și stabilitate

- materialele și utilajele vor corespunde temperaturilor și presiunilor de lucru;
- utilajele și conductele sunt fixate cu suporturi de elemente de construcție pentru evitarea desprinderii;
- presiunile și temperaturile nominale ale utilajelor și conductelor sunt corelate cu presiunile și temperaturile de lucru;
- soluțiile adoptate la instalațiile termice pentru prinderi, fixări, traversări, nu trebuie să afecteze rezistența elementelor de construcție. Se verifică dacă soluțiile sunt aplicate în zonele permise ale acestor zone constructive;
- protecția antiseismică constă în asigurarea tablourilor electrice și de automatizare contra rasturnării, precum și la limitarea deplasărilor orizontale la echipamentele montate pe postamente.

B. Securitate la incendiu

- cazanele aferente instalațiilor de încălzire trebuie realizate astfel încât să asigure o funcționare normală și să reziste la foc;
- instalația trebuie astfel executată încât să nu permită acumularea periculoasă a gazelor inflamabile amestecate (combustibil - aer) în camera de ardere sau în cosurile de fum;
- stocarea în siguranță a produselor de combustie;
- instalația proiectată nu lucrează cu flacăra deschisă și folosește în exclusivitate metale și materiale incombustibile;
- instalația este prevăzută cu protecție la depășirea temperaturii maxime prescrise pentru agentul termic apă caldă;
- la întocmirea proiectului s-au respectat prescripțiile din P118-99
- instalațiile electrice și de automatizare nu se vor monta pe elemente combustibile; tablourile electrice și de automatizare se realizează din carcase și materiale incombustibile.

C. Igiena, sănătatea și mediul înconjurător

- Sănătatea oamenilor nu este influențată de echipamentele propuse în prezenta documentație. Prin natura agenților de lucru, atât incinta unde sunt amplasate utilajele cât și mediul ambiant nu sunt influențate de instalațiile propuse. Se vor adopta măsuri constructive care să permită curățirea și întreținerea ușoară a instalațiilor.

Se vor urmări:

- igiena încăperilor;
- igiena higrotermică a mediului interior;
- evitarea poluării aerului de către centralele termice;
- calitatea apei;
- temperatura de distribuție a agentului termic;
- igiena aerului.

D. Siguranța și accesibilitate în exploatare

- folosirea de conducte potrivit caracteristicilor fluidelor transportate;
- armături corespunzătoare presiunii și temperaturii nominale de funcționare a instalațiilor;
- înălțime de montaj și mod de amplasare a conductelor care să nu conducă la accidentarea utilizatorilor;
- prevederea supapelor de siguranță;
- automatizarea funcționării instalației în sensul menținerii nivelurilor de temperatură și presiune prescrise;
- asigurarea accesului la toate punctele de manevră;
- realizarea spațiilor libere de exploatare și evacuare a personalului;

E. Protecția împotriva zgomotului

Instalațiile proiectate se încadrează în prevederile normelor în vigoare din punct de vedere al nivelului de zgomot, astfel ca nu influențează negativ ocupanții clădirilor și spațiile învecinate.

Pentru echipamentele funcționale se vor lua măsuri pentru limitarea producerii și transmiterii vibrațiilor.

F. Economie de energie și izolarea termică

- protecția termică a clădirilor încălzite;



- consumuri energetice optime;
- recuperarea de căldură;
- consumul de energie în exploatare;
- reglajul sarcinii termice;
- izolarea termică a conductelor;
- eficiența termică a corpurilor și aparatelor de încălzire / racire;
- gestionarea consumului de energie;

G. Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale.

Se prevăd echipamente cu eficiență ridicată pentru optimizarea consumurilor.

3.12. Verificarea proiectului

Conform prevederilor Legii nr. 10 / 1995 (Legea calitatii în construcții) verificarea proiectelor pentru executia construcțiilor, în ceea ce privește respectarea reglementărilor tehnice referitoare la cerințe, se va face numai de către specialiști verficatori de proiecte atestați, alții decât specialiștii elaboratori ai proiectelor. Verificarea proiectelor pentru executia construcțiilor, în ceea ce privește respectarea reglementărilor tehnice referitoare la cerințe esențiale, se va face numai de către specialiști verficatori de proiecte atestați, alții decât specialiștii elaboratori ai proiectelor.

Se interzice aplicarea proiectelor și a detaliilor de execuție neverificate de către "verficatori de proiecte atestați" (art.13). Obligatia și raspunderea pentru asigurarea verificării proiectelor prin specialiști, verficatori de proiecte atestați, îi revine investitorului (art. 21 pct. C).

Prezentul proiect trebuie verificat la cerința: It.



4. INSTALATII SANITARE

4.1. Instalatii sanitare de apa-canal

4.1.1. Date constructive

4.1.2. Reglementari

Instalatiile sanitare vor fi conforme cu urmatoarele norme si reglementari romanesti, si anume:

STAS 1478-90 - Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale ;

STAS 1795-87 - Canalizari interioare ;

STAS 1846/1-2006 - Canalizari exterioare. Prescriptii de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare;

STAS 1846/2-2007 - Canalizari exterioare. Prescriptii de proiectare. Partea 2: Determinarea debitelor de ape meteorice; I 9-2015 - Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor;

Toate standardele si normativele la care fac referire reglementarile de mai sus.

4.2. Situatia existenta utilitati

Din punct de vedere al alimentarii cu apa, zona este deservita de retele publice existente.

In zona amplasamentului exista retele exterioare de canalizare.

4.3. Instalatii de alimentare cu apa rece si calda pentru consum menajer.

Alimentarea cu apă potabila necesara a obiectivului se va asigura de la rețeaua publica a municipiului prin intermediul a două conducte de bransament - conform prevederi Normativ I9-2015 art.4.14. Parametrii de debit și presiune se vor asigura cu ajutorul unei stații de ridicare a presiunii, formată din rezervor de apă pentru consum menajer, grup de pompare și recipiente de hidrofor.

Din conductele respective, se alimentează :

- rezervorul de apa potabila pentru consum curent;
- rezervor de apa dedicat instalatiei de stins incendiul cu hidranti interiori si hidranti exteriori;
- rezervor de apa dedicat instalatiei de stins incendiul cu sprinklere;

Pentru alimentarea cu apa a bazinului / bazinelor de relaxare se va asigura cate un record de apa rece. Tratarea apei, echipamentele necesare recirculării apei in bazin, aducerea apei la conditiile de calitate necesare unei astfel de proceduri, etc, va fi realizata de catre o firma abilitata.

Statia de pompare pentru consum menajer va fi amplasata intr-o camera special amenajata.

Instalatii de canalizare menajera si pluviala

4.3.1.1. Canalizare menajera

Din cadrul obiectivului se vor evacua în rețeaua de canalizare exterioară a orașului, următoarele categorii de ape uzate:

- Ape uzate menajere, prin scurgere gravitacionala, provenite din funcționarea obiectelor sanitare;
- Apele uzate menajere provenite de la spatii catering, restaurant, baruri si cele provenite din spalare pardoseli;
- Ape accidentale provenite din subsol: spatii tehnice / parcare.
- Condensul provenit de la unitatile de climatizare.

Apele uzate menajere vor fi deversate in rețeaua publica la parametrii ceruti conform NTPA-002-97. Pentru bucatariile restaurantelor de tip catering, nu va fi necesara prevederea de separatoare de grasimi, apele uzate vor putea fi deversate direct in rețeaua de canalizare. In cazul bucatariilor permanente, apele uzate vor fi trecute prin separatoare de grasimi inainte de a fi evacuate in rețeaua de canalizare.

4.3.1.2. Canalizare pluviala

Pentru apele pluviale colectate de pe suprafata acoperisului obiectivului se vor utiliza receptori de terasa (sistem sifonat) cu posibilitatea degivrării acestora; apele pluviale vor fi dirijate prin intermediul coloanelor si a conductelor orizontale spre unul sau mai multe bazine de retentive. Evacuarea apei noaptea sau pe timp uscat, apa va fi pompata catre rețeaua publica, prin intermediul rețelei exterioare din incinta.

Apele provenite din zonele pietonale exterioare, vor fi colectate gravitacional catre rețeaua de canalizare pluviala si de aici evacuate in bazinul de retentie.

Apele pluviale colectate de pe suprafața parcarilor subterane, vor fi colectate cu ajutorul unor guri de scurgere, colectate, prin intermediul unor conducte din PVC-KG, dirijate la bazele din subsol, ce sunt dotate cu pompe care evacuează apele către separatorul de hidrocarburi.

Coloanele pluviale vor fi prevăzute cu izolație și fir încălzitor până la temperatura de $+4^{\circ}\text{C}$ și vor avea piese de curățire.

Rețeaua de canalizare pluvială este separată de rețeaua de canalizare a apelor uzate menajere, deoarece în cazul unor ploi cu intensitate mare, chiar dacă sunt de scurtă durată, în conductele de canalizare a apelor meteorice regimul de curgere este sub presiune și orice legătură între aceste conducte și rețeaua de canalizare a apelor uzate menajere ar duce la inundarea clădirii, prin obiectele sanitare.

Ca măsură suplimentară de evacuare a apelor de ploaie pompele de evacuare ape pluviale vor fi automatizate să pornească în cascada, astfel încât să funcționeze ambele în caz de ploaie torențială.

4.4. Instalația pentru stingerea incendiului

Instalațiile pentru stingerea incendiului vor fi conforme cu următoarele norme și reglementări românești, și anume:

STAS 1478-90 - Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale;

I 9-2015 - Normativ privind proiectarea, executia și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;

P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a, Instalații de stingere incendiu, modificat prin Ordinul MDRAP nr.6026/2018.

NP 127/2009 - Normativ de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autoturisme.

Toate standardele și normativele la care fac referire reglementările de mai sus.

4.5. Descrierea instalațiilor pentru stingerea incendiului

În conformitate cu prevederile legale (P118/2-2013, SR EN 12845, NP 127-09), Stadionul fiind o construcție civilă, cu destinație pentru competiții sportive de nivel internațional, cu o capacitate de aproximativ 15000 locuri, cu săli aglomerate și cu parcaj subteran, construcția se va echipa obligatoriu cu următoarele instalații interioare de stingere a incendiilor cu apă:

- hidranți interiori;

- hidranți exteriori;

- coloane uscate;

- sprinklere;

- sprinklere deschise;

- hotele din bucătării, vor fi echipate cu instalații automate de stingere (instalații de stingere cu spuma mecanică sau cu gaze inerte), conform prevederilor art. 3.8.8. din Normativul P 118-99.



6) AMENAJĂRI EXTERIOARE CONSTRUCȚIEI

1. Imprejmuiri

Zona dinspre Bulevardul Nicolae Dobrin va fi eliberat de gardul de imprejmuire pentru a crea un spațiu public mai amplu în legătură directă cu spațiile destinate publicului de la nivelul parterului: Spații comerciale, restaurant, Sali multifuncționale, muzeu și fan shop, casa de bilete etc. Acest spațiu se va amenaja cu elemente de mobilier urban - bănci, panouri de signalistică pentru informare și orientare, catarge pentru steaguri, stalpi de iluminat public coșuri de gunoi.

Se prevede imprejmuire pe laturile proprietății și delimitarea interioară cu garduri conform planului de situație anexat.

2. Alei pietonale

S-au prevăzut alei și trotuare pietonale în jurul stadionului pentru accesul spectatorilor și pentru utilizatorii clădirii. Acestea vor fi tratate cu finisaje superioare pentru a preveni costuri de întreținere ulterioare precum invariabile acte de vandalism. Se vor folosi fie finisaje turnate de înaltă calitate, pavaje din dale mari din piatră (turnate sau sintetice) cu grosimi de min. 5 cm precum și sisteme prefabricate de preluare a apelor pluviale. Sistemele de pantă vor conduce apele pluviale către guri de scurgere cf. proiect sistematizare.

Se vor propune finisaje pietonale cu garanție similară cu durata de viață a investiției.

3. Alei carosabile

În profil longitudinal aleile au fost proiectate cu declivități de min. 0,3% ce asigură scurgerea apelor pluviale către gurile de scurgere ale sistemului de colectare și evacuare a apelor pluviale.

Sistemul rutier proiectat pentru aleile carosabile este compus din sistem cu strat final îmbrăcăminte din beton asfaltic;

Aleile de carosabile vor fi încadrate cu borduri din granit de 20x25 cm așezate pe fundație din beton de ciment cls C 8/10 de 15x30 cm. Acestea vor fi montate cu lumina la bordură de 10 cm.

4. Parcaje

Se vor avea în vedere normativele și hotărârile locale privitoare la parcare la momentul execuției. Pentru prezentul studiu s-a avut în vedere: HCL Mun. Pitești nr. 428 din 2007.

La acest moment în interiorul proprietății se propune amenajarea parcarilor de suprafață astfel:

Partea sudică a amplasamentului, aflată adiacent sectorului de oaspeți, va primi o zonă separată de parcare de aprox. 125-130 de locuri la stradă. Într-o zonă din acest loc se pot parca autocarele și microbuzele oaspetilor care la momentul meciurilor cu oaspeți va fi ușor împrejmuită cu garduri temporare.

În fața tribunei Vest, de-a lungul aleii de acces se pot propune aproximativ 50 de locuri suplimentare. De asemenea, spațiul destinat carelor de televiziune va fi utilizat în timpul săptămânii (în cazul în care nu există competiții) pentru parcare a aproximativ 30-50 de mașini în funcție de utilizarea intrărilor în incintă.

În total, la suprafața terenului se propun aproximativ 200 locuri de parcare.

Se vor propune și un număr minim de 10 stații de încărcare pentru autovehiculele electrice. Pozitionarea acestora (interior/exterior sau în ambele locații) se va face în funcție de scenariul de securitate la incendiu.

5. Spații verzi și amenajări peisagere

6. Terenuri de antrenament

7. Pista de încălzire atletism

7) SISTEMATIZARE VERTICALĂ

Terenul de amplasament este relativ plan. Pentru preluarea apelor pluviale de pe platforma de parcare vor fi executate pante pentru scurgere, cășuri și geigere racordate la rețeaua de canalizare.

Imobilul va fi protejat de un trotuar perimetral cu pantă 1% pentru realizarea scurgerii apelor rezultate din precipitații. Lucrările de sistematizare verticală au ca obiect amenajarea terenului, în exteriorul construcțiilor astfel



încât să se asigure legătura între acestea și drumul public respectiv rețeaua de alei carosabile și pietonale, platformele de parcare și toate celelalte obiecte din cadrul complexului. Scopul lucrărilor de sistematizare verticală este în principal acela de a asigura o dirijare a apelor pluviale pe suprafața terenului, dinspre clădiri către dispozitivele de colectare și evacuare a acestora. Sunt în principal lucrări de terasamente.

Alei pietonale

Rețeaua de alei proiectată se desfășoară în principal pe zona din fața stadionului și asigură accesul publicului către intrările principale în stadion. Rețeaua de alei pietonale este compusă din alei cu lățime de minim 6,00 m ce vor fi echipate cu un sistem rutier alcătuit din:

- min. 5 cm pavaj dale mari granit (min. 120x60 dimensiuni în plan sau similar dar nu mai puțin de 90 sau 100kg);

Delimitarea dintre aleile pietonale și strada Aleea Stadionului va fi realizată cu elemente prefabricate cu rol de scurgere a apelor pluviale. Bariera auto către aleile pietonale va fi realizată prin implementarea unor bolarzi cilindrici sau sferici dintr-un material similar cu pavajul propus.

8) CIRCULAȚIA ÎN ÎNCINTĂ

S-a prevăzut modificarea strazii Aleea Stadionului astfel încât să permită accesul în cele două parcuri sub tribunele propuse precum și accesul către zona carelor TV. Rețeaua de alei carosabile este compusă dintr-o alee principală existentă și alei de acces către intrarea și/sau parcare VIP.

În zona stadionului s-a propus lărgirea strazii Aleea Stadionului precum și implementarea unor benzi de decelerare și accelerare pe sensul unic dinspre Nicolae Dobrin. Pe lângă avantajele aduse zilnic comunității pe care aceasta stradă o deservește în cadrul evenimentelor pe care Stadionul le va găzdui aceste extinderi vor permite accesul și evacuarea facilă. În cadrul actualului proiect aceste sunt doar cu caracter informativ și nu sunt incluse în pret. Aceste soluții se vor clarifica în urma avizului de circulație.

Pe partea opusă, către N-E se propune păstrarea accesului din cadrul obiectivului (terenuri de antrenament, clădiri, etc), precum și legătura cu restul complexului sportiv.

Aceste alei vor asigura și circulația pietonală pe zonele pe care nu au fost prevăzute alei cu destinație specială.

Profilul transversal al aleii principale este în formă de acoperis cu două pante transversale. Pentru celelalte alei pantele transversale au fost proiectate funcție de amplasament față de linia terenului natural și modul de racordare la aleea principală.

9) APĂRARE CIVILĂ

Clădirea va fi prevăzută cu un adăpost de protecție civilă situat la subsol cu suprafața de 60,00 mp la care se adaugă 7,20 mp sas și grupuri sanitare, ce poate asigura protecția pentru personalul permanent din birouri (~30 persoane).

Forma în plan a adăpostului este dreptunghiulară. Din cei patru pereți laterali ai adăpostului doi pereți sunt adiacenți altor spații ale subsolului. Accesul în adăpost se face dintr-un hol ce comunică cu nodurile de circulație verticală și cu spațiile principale ale subsolului.

Adăpostul a fost prevăzut cu tunel de evacuare de 1 x 1 m tip "gura de lup".

Iesirea spre tunel va fi prevăzută cu oblon metalic etans cu deschidere spre exterior cu dimensiunea de 0,80x0,80 m și prag de 15 cm. De asemenea, iesirea din tunel va fi prevăzută cu capac metalic etans de 1,00x1,00 m și deschidere în sens vertical, către exterior. Trapa de evacuare se află în spațiul pietonal-carosabil de al accesul în incintă, între limita de proprietate de pe latura de sud și clădire.

Pereții și plafonul vor fi executate din beton armat de 40 cm respectiv 25 cm grosime. Pardoseala va fi executată din beton turnat sclivisit. Ușile metalice (90x190 cm) vor fi pozate înainte de momentul turnării betonului.

Adăpostul nu este traversat de alte instalații ale clădirii.

Adăpostul este dotat cu instalație de filtru-ventilație IFV-2-750 mc/h și supape de suprapresiune tip S-00.

Adăpostul va fi prevăzut cu instalații electrice - iluminat - prize - forță conform Cap. III, pct. B din normativul de proiectare (Norme tehnice privind proiectarea și executarea adăposturilor de protecție civilă în subsolul construcțiilor noi). Suplimentar, pentru destinația spațiului pe timp de pace, s-a ținut cont de prevederile "Normativului I7-2011 pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor".

Iluminatul din cadrul adaposturilor se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu LED-uri, tip liniar 57 W, montat aparent IP 65, echipate cu kit de emergenta, cu autonomie 1 h, complet echipate pentru functionare (prevazut cu borne conector intrare-iesire, sistem de montare, sistem de asigurare antiseismic, driver alimentare, iluminat de securitate pentru continuarea lucrului). In iesirea de salvare prin tunel iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat cu LED-uri, tip liniar 22 W, montat aparent, IP 65, complet echipat pentru functionare (prevazut cu borne conector intrare-iesire, sistem de montare, sistem de asigurare antiseismic, driver alimentare, etc.).

Adapostul de protectie civila poate fi dotat si cu alte tipuri de utilaje decat cele mentionate, cu conditia ca acestea sa fie aprobate de Inspectoratul pentru Situatii de Urgenta - Protectia Civila.



10) ECHIPAREA ȘI DOTAREA SPECIFICĂ

1. Dotari social – sanitare

1.1. Spectatori

Sunt prevăzute suficiente facilități sanitare de calitate pentru spectatori, distribuite uniform în cadrul fiecărui sector din interiorul stadionului, atât pentru bărbați, cât și pentru femei, după raportul 80% - 20%.

1.2. Facilitățile accesibile pentru spectatorii cu dizabilități

S-a prevăzut asigurarea condițiilor pentru accesul spectatorilor cu dizabilități precum și facilități respectiv servicii accesibile pentru a satisface nevoile specifice ale acestora.

Toaletele accesibile (1 toaleta pentru 15 persoane) sunt amplasate în apropierea zonelor locurilor pentru spectatorii cu dizabilități, la o distanță de deplasare pe plan orizontal de cel mult 40 de metri. În fiecare grup de toalete sunt prevăzute suficiente facilități pentru spectatorii cu dizabilități care se pot deplasa (nu folosesc scaun cu roțile). În grupurile sanitare pentru spectatori cel puțin o toaletă din fiecare grup este dotată cu bare și ușă care se deschide spre exterior.

1.3. Sportivi și oficiali

Pentru vestiarele echipelor s-au prevăzut 10 dușuri, 3 cabine de WC, 3 pisoare și 5 lavoare cu oglindă.

Pentru antrenori, delegați și oficiali, în fiecare vestiar destinat acestora s-au prevăzut 2 dușuri, o cabina WC, un pisoar și 2 lavoare cu oglindă.

1.4. Personal de deservire evenimente (catering, hostese etc.)

S-au prevăzut toalete, separate pe sexe, echipate corespunzător cu lavoare și vas wc, suport sapun lichid, portprosop hartie, senzori - situate în tribuna vest la fiecare nivel.

1.5. Personal zone funcționale auxiliare

S-au prevăzut grupuri sanitare, separate pe sexe, echipate corespunzător cu lavoare și vas wc, suport sapun lichid, portprosop hartie - situate în subsolul clădirii pentru personalul tehnic și auxiliar.

2. Facilitățile publice de alimentație publică (catering) - zona spectatori

2.1. Spectatori

S-a prevăzut puncte de desfășurare a băuturilor răcoritoare și a alimentelor pentru spectatori, conform prevederilor Regulamentului UEFA 2020 (minim 7 m de teigheea pentru 1.000 de spectatori).

2.2. Serviciul tip catering - zona VIP

Pentru deservirea zonei VIP, lounge cu baruri și loje, s-au prevăzut următoarele spații-incăperi situate la parter, adiacent zonei lounge:

- spațiul de oficiu (parter) echipat cu:
 - mese din inox profesionale pentru preparare;
 - spalator pentru vesela pe suport de mese inox;
 - dulap vesela.
- spațiul de preparare-pregătire (subsol) dotat și echipat cu:
 - mese din inox pentru bucătării profesionale cu utilaje de prelucrare;
 - plită cu sursă electrică și hotă;
 - spalatoare inox;
- spațiul de preparare produse primare (subsol) echipat cu:
 - masa din inox pentru zona preparare legume-fructe cu spalator de inox;
 - masa de inox cu spalator de inox pentru oua;
 - masa de inox cu spalator pentru preparare carne;
- spațiul de oficiu de nivel (etaj 1) echipat cu:
 - mese din inox profesionale pentru preparare;
 - spalator pentru vesela pe suport de mese inox;
 - dulap vesela.
- punctele de alimentație tip bar (parter, etaj 1, etaj 2 și etaj 4) echipate cu:



- mese din inox profesionale pentru preparare;
- spalator pentru vesela pe suport de mese inox;
- dulap vesela.
- echipamente specifice - expresor, storcator, dulap frigorific, frigider etc.

S-au prevazut spatii de aprovizionare-depozitare si pentru gunoi si ambalaje astfel:

- zona de depozitare cu incaperi de depozitare pe tipuri de produse si frigidere, amenajata la parter in directa legatura cu zona de preparare-pregatire si cu aprovizionarea asigurata prin intermediul unui montcharge.

- spatiu de depozitare gunoi si resturi de ambalaje;
- incapere gunoi menajer cu punct de apa si scurgere;
- incapere ambalaje;
- spatiu de depozitare gunoi pe nivel (etaj 1 si etaj 2);
- incapere gunoi menajer.

In urma activitatilor in aceste spatii de preparare nu se degaja noxe, pulberi, vapori, radiatii, vibratii si zgomote.

3. Restaurant/e

Pentru deservirea restaurantului, situat la parterul peluzei nord, s-au prevazut umatoarele spatii-incaperi adiacente salii de servire (comune cu cantina):

- spatiul de oficiu echipat cu:
- mese din inox profesionale pentru preparare;
- spalator pentru vesela pe suport de mese inox;
- dulap vesela.
- spatiul de bucatarie/preparare-pregatire dotat si echipat cu:
- mese din inox pentru bucatarii profesionale cu utilaje de prelucrare;
- plita cu sursa electrica/gaz si hota;
- spalatoare inox;
- spatiul de preparare produse primare echipat cu:
- masa din inox pentru zona preparare legume-fructe cu spalator de inox;
- masa de inox cu spalator de inox pentru oua;
- masa de inox cu spalator pentru preparare carne;

La parter s-au prevazut spatii de aprovizionare-depozitare si pentru gunoi si ambalaje astfel:

- zona de depozitare cu incaperi de depozitare pe tipuri de produse si frigidere, in directa legatura cu zona de preparare-pregatire;

- spatiu de depozitare gunoi si resturi de ambalaje;
- incapere gunoi menajer cu punct de apa si scurgere (parter);
- spatiu de depozitare gunoi pe nivel (etaj 1 si etaj 2);

4. Anexe sanitare

- Vestiarele echipelor - pentru cele două echipe s-au prevazut două vestiare având fiecare suprafața de aprox. 200 mp, de dimensiuni egale, având același stil și beneficiind de aceleași elemente de confort. Fiecare vestiar va conține zona de spalator cu lavoare, dusuri si toalete; echipate corespunzator cu lavoar, vas wc, suport sapun lichid, portprosop hartie, senzori - situate la subsol tribuna vest(nord);. Pentru fiecare vestiar s-a prevazut o zona de recuperare cu bazin de relaxare si cabina de sauna. Gazdele vor fi dotate si cu crio-sauna.

- Vestiarele antrenorilor - 2 vestiare cu spalator, dusuri si toalete; grup sanitar izolat cu doua usi, echipat corespunzator cu lavoar si vas wc, suport sapun lichid, portprosop hartie, senzori - situate la subsol tribuna vest(nord);

- Vestiarele arbitrilor - 2 vestiare pe cu spalator, dusuri si toalete; grup sanitar izolat cu doua usi, echipat corespunzator cu lavoar si vas wc, suport sapun lichid, portprosop hartie, senzori - situate la subsol tribuna vest(nord);

- Vestiarul pentru personalul catering - 2 vestiare pe sexe cu spalator, dusuri si toalete; grup sanitar izolat cu doua usi, echipat corespunzator cu lavoar si vas wc, suport sapun lichid, portprosop hartie, senzori

- Vestiare pentru centrul de copii si juniori (acestea vor fi folosite in timpul meciurilor si pentru copii de mingi, insotitori de jucatori (players escort), purtatori de steaguri - 10 vestiare pe sexe cu spalator, dusuri si toalete;

grup sanitar izolat cu doua usi, echipat corespunzator cu lavoar si vas wc, suport sapun lichid, portprosop hartie, senzori - situate la parterul tribunei vest;

- Vestiarul pentru personalul tehnic - 2 vestiare pe sexe cu spalator, dusuri si toalete; grup sanitar izolat cu doua usi, echipat corespunzator cu lavoar si vas wc, suport sapun lichid, portprosop hartie, senzori;

- Vestiarul pentru personalul restaurantului - 2 vestiare pe sexe cu spalator, dusuri si toalete; grup sanitar izolat cu doua usi, echipat corespunzator cu lavoar si vas wc, suport sapun lichid, portprosop hartie, senzori - situate la parter peluza nord;

- Vestiarul pentru personalul skybox-ului - 2 vestiare pe sexe cu spalator, dusuri si toalete; grup sanitar izolat cu doua usi, echipat corespunzator cu lavoar si vas wc, suport sapun lichid, portprosop hartie, senzori - situate la parter peluza est;

- Vestiarele sportivilor - pentru sportivii din zona de antrenamente s-au prevazut cate două vestiare pe sexe pentru fiecare departament sportiv, cu spalator, dusuri si toalete; grup sanitar izolat cu doua usi, echipat corespunzator cu lavoar si vas wc, suport sapun lichid, portprosop hartie, senzori - situate la parterul tribunei est;

5. Puncte de prim ajutor, cabinet medical si alte spatii

Puncte de prim ajutor

La fiecare tribună, inclusiv in zona VIP se vor amplasa cate o cameră echipată complet pentru primul ajutor, clar identificate și cu accesul semnalizat corespunzător.

- Cabinetul medical

In zona sportivilor de la subsolul tribunei vest s-a prevazut un cabinet medical de pentru jucători și arbitri, aproape de vestiarele echipelor și cu acces facil la ieșirea către exterior. Cabinetul medical va fi dotat cel puțin în conformitate cu UEFA Medical Regulations.

- Postul de control antidoping

S-a prevazut un post special pentru controlul antidoping, amplasat în apropierea vestiarelor echipelor, nefiind accesibil pentru public și mass-media, format din următoarele camera de testare 1 si cameră de așteptare.

6. Facilități tehnice

- grupurile sanitare se vor echipa cu ventilatie mecanica;

- evacuarea aerului viciat la nivelul hotelor bucatariilor se va dimensiona corespunzator si se vor utiliza filtre cu carbon activ pentru evitarea eliminarii mirosurilor specifice in atmosfera; instalatia de gaze va fi dotata cu vana de gaze automatizata, senzori de gaze si priza de aer 30x40cm.

- grupurile sanitare se vor echipa corespunzator cu lavoar si vas wc, cada de baie si/sau dus dupa caz, suport sapun lichid, portprosop hartie;

- iluminatul in toate spatiile se va face natural, prin intermediul unor suprafete vitrate, si artificial, prin instalatia electrica aferenta, propuse de catre proiectant in faza de proiect tehnic;

- evacuarea deseurilor din diferitele zone functionale se va realiza in europubelele de la spatiul inchis amenajat pentru gunoi amplasat in incinta imobilului, cu acces din exterior, racordat la apa-canalizare. Pubelele se vor evacua in strada prin alea pietonal-carosabila din partea vestica a terenului.

Se vor respecta prevederile OMS nr. 976 din 16 decembrie 1998 si nr. 994/2018 pentru modificarea și completarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014.

7. Dotări – mobilier

Cladirea va fi dotata dupa finalizarea constructiei, in partile comune, dupa cum urmeaza:

- in incinta terenului de joc: banci pentru echipe, scaune pentru oficiali, porti de joc si steaguri de colt, plasa de protectie in spatele portilor, porti de rezerva,

- in vestiarele pentru sportivi si oficiali: banci, scaune si mese, mobilier specific;

- in zona pentru oficiali, delegati si arbitrii: banci, scaune si mese, dulap si mobilier specific;

- in cabinetul medical si camera control doping: banci, scaune si mese, frigider si mobilier specific;

- in tribune: scaune pentru spectatori VIP si scaune pentru publicul general;

- mobilier specific pentru zona presei si 2 tabele de marcaj;

- in holurile de acces: birou receptie, fotolii si mese;

- in zona VIP: scaune si mese, scaune-fotolii si masute, mobilier de bar in hol-foyer, respectiv scaune si mese, mobilier de bar, cuier in loje;

- zona destinată presei: scaune și mese de birou, mobilier de birou pentru depozitare, scaune-fotolii și masa în sala de conferințe de presă;

- în restaurant și cantină: scaune și mese, mobilier specific etc.;
- în zonele de preparare-catering: mobilier specific oficiilor-bucătăriilor;
- în camerele de cazare: pat dublu cu noptiere și dulap de haine, cuier, fotolii cu masă etc.;
- în zona de birouri: scaune și mese de birou, dulapuri de arhivare, etc.;
- în zona salilor de antrenament: mobilier specific vestiarelor sibiourilor de antrenori, mobilier de depozitare materiale sportive specifice.

8. Dotări - stingerea de incendii

Pentru stingerea de incendii sunt prevăzute următoarele utilaje, unelte și mijloace de intervenție:

- stingătoare portabile presurizate cu pulbere ABC tip P6 (în spațiile comune, spațiile tehnice și în parcajul subteran);
- stingătoare portabile presurizate cu pulbere ABC tip P9;
- stingătoare transportabile presurizate cu pulbere ABC tip P50 (în parcajele subterane);
- lăzi cu nisip $V = 100 \text{ l}$ și lopată.

9. Echipamente

Clădirea dispune de următoarele echipamente principale, cu montaj:

- ascensoare pentru persoane și ascensoare pentru aprovizionare cu marfa;
- tablouri electrice, cf. proiect de specialitate;
- grupuri pompare, rezervoare, cf. proiect de specialitate;
- centrala termică, grupuri pompare, unități AC, cf. proiect de specialitate.

10. Signalistică

Se va prevedea un sistem de elemente de signalistică ce va direcționa vizitatorii stadionului din spațiul public adiacent, ce înconjoară construcția, respectiv din parcare subterană, până la locul din tribune, respectiv până în spațiile interioare ale tribunei 1.

Se vor prevedea totemuri de semnalizare pentru orientare generală amplasate în imediată apropiere a zonelor principale de acces în incinta stadionului, realizate din tablă vopsită și/sau inscripționată cu autocolant, prinsă pe o structură metalică, fixată în pardoseală.

Elementele de signalistică se vor realiza astfel încât să reziste în timp la intemperii și acte de vandalism.

În zonele de acces ale publicului în stadion (deasupra turnichetelor amplasate perimetral la cota de acces) se vor amplasa casete de semnalizare și direcționare către sectoarele stadionului.

Sectoarele tribunelor se vor marca cu elemente de signalistică, realizate cu vopsea epoxidică pe pereți.

În zonele de acces ale persoanelor cu dizabilități și ale însoțitorilor acestor se vor amplasa panouri de direcționare către locurile destinate acestei categorii. Panourile se vor realiza din tablă vopsită și inscripționată cu autocolant.

Accesul către inelul interior de distribuție va fi direcționat de casete de orientare amplasate deasupra turnichetelor și gardului de delimitare dintre inel și esplanadă. Aceste casete se vor realiza din tablă vopsită și inscripționată cu autocolant, prinsă pe o structură metalică de ramforsare. Deasupra zonelor de acces în sectoare, a vomitorioarelor, se vor amplasa panouri de marcat al sectorului.

Se vor realiza marcaje ale grupurilor sanitare publice (barbati, femei, persoane cu dizabilități) pe pereții exteriori ai respectivelor funcțiuni. Inscripționările se vor executa cu vopsea epoxidică și vor avea dimensiuni adecvate astfel încât orientarea publicului să fie facilă.

În tribune și peluze, pe scarile de acces către locurile din stadion se vor realiza marcaje din vopsea epoxidică, în care se vor specifica rândul și locurile aferente fiecărei gradene.

Pe casele de scară închise, din Tribuna 1, se vor realiza la fiecare nivel elemente de signalistică care vor indica funcțiunile aferente etajului respectiv.

În spațiile interioare ale Tribunei 1 se vor amplasa în dreptul fiecărei funcțiuni panouri de mici dimensiuni din plexiglas cu inscripționare cu autocolant indicând funcțiunea încăperilor.

10.1. Elemente de publicitate-informare;

Panouri publicitare video cu tehnologia LED, format din ecran de afișaj (display screen), interfață hardware de control (computer-ul cu perifericele sale) și sistemul software de comandă și control al panoului.

Avantajele panourile publicitare video sunt:

- afișează un număr nelimitat de spoturi video publicitare, în sistem rotativ;
- luminozitatea display-ului și dinamica video garantează atragerea atenției unui număr mare de potențiali clienți, atât ziua cât și noaptea;
- durata de viață a ledurilor este peste 100.000 de ore de funcționare continuă;
- panourile publicitare video utilizează semnale de tip TV, VCR și DVD, furnizează imagini dinamice și animate grafic de o complexitate foarte mare, includ diferite metode de afișare a imaginilor pe display;
- calculatorul poate funcționa precum o stație de lucru în rețea și poate citi datele în timp real, redându-le pe ecran/display.

Sistemul media de publicitate-informare este propus cu scopul de:

- informare a spectatorilor în timpul evenimentelor;
- sursa de venit prin difuzarea de reclame, spoturi video publicitare pe timp de zi și noapte.

10.2. Elemente de identitate de imagine a clubului FC Argeș;

Se va acorda atenție suplimentară din punct de vedere peisagistic celor două piete rezultate către bulevard. Una dintre ele – preferabil cea dinspre S-E va propune realizarea unei sculpturi/monument al lui Nicolae Dobrin. Având în vedere valoarea investiției, o operă de artă dedicată Stadionului, obținută în urma unui concurs public ar înnoia spațiile adiacente într-un mod complet original.

Se va propune, exceptând muzeul FC Argeș, în cealaltă piață realizarea unei/ unor alei ale legendelor clubului (indiferent de sport dar cu aplecare către fotbal).



11) PROBE TEHNOLOGICE ȘI TESTE

1. Sistem detectie incendiu - Trimestrial

Trebuie utilizata urmatoarea procedura de intretinere:

Intretinerea zilnica

- se efectueaza direct de beneficiar. Utilizatorul si/sau proprietarul trebuie sa asigure verificarea in fiecare zi lucratoare in urmatoarele privinte:

1) Centrala indica starea de veghe sau ca orice alte indicatii care nu apartin starii de veghe sunt mentionate in registrul de control si acolo unde este cazul sunt transmise organizatiei care este insarcinata cu operatiile de service;

2) S-au luat masurile corespunzatoare pentru orice alarma inregistrata incepand cu ziua lucratoare precedent;

3) Acolo unde este cazul, sistemul a fost readus in stare de functionare dupa orice dezactivare, regim de test sau oprire a dispozitivelor de alarmare audibila.

Orice defect observat trebuie mentionat in registrul de control si trebuie luate masurile corective necesare in cel mai scurt timp posibil.

Intretinerea lunara

- se efectueaza direct de beneficiar. Cel putin o data pe luna, utilizatorul si/sau proprietarul trebuie sa asigure faptul ca:

- este pornit orice generator de rezerva necesar indeplinirii conditiilor de functionare, ca este verificat nivelul de combustibil si - acolo unde este necesar:

1.a.) Recompleteze rezervele de hartie, cerneala sau panglica adecvate oricarei imprimante;

1.b.) Se executa functia de incercare a indicatoarelor (asa cum este solicitata la cap 12.11 a EN 54-

2:1997) si se noteaza orice indicator defect.

Orice defect observat trebuie mentionat in registrul de control si trebuie luate masurile corective necesare in cel mai scurt timp posibil.

Intretinerea trimestriala

- se efectueaza de firma specializata. Personalul autorizat va asigura trimestrial conform contract de Service & Mentenanta incheiat cu beneficiarul urmatoarele:

1) Verifica toate inregistrarile din registrul de control si ia toate masurile necesare pentru aducerea sistemului in stare de functionare corecta;

2) Declanseaza cel putin un detector sau un declansator manual in fiecare zona, pentru a verifica daca echipamentul de control si semnalizare receptioneaza si afiseaza un semnal corect si activeaza alarmarea audibila si toate dispozitivele auxiliare sau de semnalizare;

Nota: Trebuie adoptata o procedura prin care se poate asigura ca functiile periculoase precum eliberarea agentului de stingere nu sunt executate.

3) Verifica functiile de supraveghere la defect ale echipamentului de control si semnalizare;

4) Verifica activarea de catre echipamentul de control si semnalizare a tuturor functiilor de retinere si eliberare a usilor;

5) Acolo unde este posibil, activeaza toate conexiunile cu brigade de pompieri sau dispeceratul de receptie;

6) Executa toate verificarile si incercarile prescrise de instalator, furnizor sau producator;

7) Se informeaza asupra tuturor modificarilor structural sau privitoare la ocupare ale cladirii care pot influenta cerintele privind amplasarea declansatoarelor manual, a detectoarelor si a dispozitivelor de alarmare audibila si, daca este cazul, efectueaza inspectia vizuala. Orice defect observat trebuie mentionat in registrul de control si trebuie luate masuri corective in cel mai scurt timp posibil.

Intretinerea anuala

- se efectueaza de firma specializata. Personalul autorizat va asigura annual conform contract de Service si mentenanta incheiat cu beneficiarul urmatoarele:

- 1) Executa inspectia si procedurile de incercare recomandate zilnic, lunar si trimestrial;
 - 2) Verifica fiecare detector in privinta functionarii corecte, in conformitate cu prescriptiile producatorului;
Nota 1: Chiar daca fiecare detector trebuie sa fie verificat anual, este permisa verificarea a cate 25% din detectoare cu ocazia fiecarei inspectii trimestriale
 - 3) Verifica faptul ca echipamentul de control si semnalizare poate declansa toate functiile auxiliare;
Nota 2: Trebuie adoptata o procedura prin care se poate asigura ca functiile periculoase precum eliberarea agentului de stingere nu sunt executate.
 - 4) Efectueaza o inspectie vizuala pentru a confirma ca echipamentul si toate racordurile cablurilor sunt sigure, intact si protejate corespunzator;
 - 5) Efectueaza o inspectie vizuala pentru a verifica daca modificari structurare sau ale ocuparii cladirii au afectat cerintele privind amplasarea declansatoarelor manual, a detectoarelor si a dispozitivelor de alarmare audibila. Inspectia vizuala trebuie sa confirme si faptul ca sa pastrat un spatiu liber de cel putin 0,5m in toate directiile sub fiecare detector si ca toate declansatoarele manual sunt accesibile si vizibile;
 - 6) Examineaza si incearca toti acumulatorii.
2. Sistem control acces si antiefracție:
- verificarea starii de functionare si curatarea elementelor din componenta sistemelor de acces (se vor curata de praf si impuritati usile, turnichetii, controllere-le);
 - verificarea functionarii centralelor de efracție (mesaje de avarie – „trouble”: baterie consumata, lipsa 220Vac, sabotaj, zone deschise);
 - verificarea si reglarea electromagnetilor si alte sisteme blocare usi;
 - verificarea si testare functionare cititoare;
 - verificarea si testare functionare butoane de iesire urgenta;
 - verificarea stare si reglare amortizoare usi (daca este cazul);
 - verificarea si testare functionare contacte magnetice usi;
 - verificarea functionarii amortizoarelor si reglarea acestora, daca este cazul;
 - verificarea surse alimentare, acumulatori, UPS-uri;
 - verificare si testare functionare controllere (daca este cazul);
 - verificare si testare functionalitate turnicheti;
 - verificare si testare functionalitate bariere;
 - verificarea functionarii sirenelor de alarmare;
 - verificare functionare sistem semaforizare;
 - verificarea comunicatiei cu dispeceratul de monitorizare.
3. Sistem CCTV:
- verificarea si curatarea camerelor de supraveghere;
 - verificarea si curatarea inregistratoarelor;
 - verificarea setarilor inregistratorului si inregistrarii arhivate (indeplinirea conditiei legale de arhivare pentru min. 20 zile) si eventual modificarea setarilor pentru cresterea performantelor. Verificarea asigurarii accesului ierarhizat (parole Admin./User/Guest) si a orei sistemului;
 - verificarea calitatii imaginii afisate de monitoare si curatarea acestora;
 - verificarea functionarii tastaturii de control a sistemului de monitorizare video;
 - ajustarea pozitiei si focalizarea camerelor video (acolo unde este cazul);
 - verificarea surselor si a status-ului acumulatorilor;
4. Sistem voce date:
- verificare vizuala stare dulapuri de conexiuni/patch panel-uri;
 - verificare integritate cabluri si conexiuni;
 - suflat/curatat de praf dulapuri de comunicatie/patch panel-uri;
 - completari si/sau modificari, la cerere, a retelei de voce-date in baza unor preturi unitare;
 - furnizare utilaj pentru lucru la inaltime tip nacela, necesar lucrarilor de service / sau modificarilor, la cerere, a retelei de voce – date.
5. Sistem disabled toilet alarm si refuge communication:
- verificare functionalitatii elementelor sistemului;



- verificare functionare retea;
- verificare functionare butoane urgent.

6. Sistem videointerfonie:

- verificarea functionarii modulului „speech” pentru verificarea functionarii unitatii de videocontrol;
- verificarea surselor de alimentare;
- verificare tensiune de alimentare;
- verificarea timpilor de deschidere si inchidere a usilor/ barierelor;

7. Sistem detectie si monoxid de carbon:

- verificarea si curatarea detectorilor de monoxid de carbon;
- verificarea panourilor de alarmare;
- verificarea starii de functionare a sirenelor de alarmare;
- verificarea surselor si a status-ului acumulatorilor;

8. Sistem BMS

- verificare stare de integritate system BMS ;
- verificare senzori de temperatura si senzori de presiune ;
- verificare actuatori vane reglaj;
- functionarea semnalizarilor de pe panoul de forta si automatizare;
- functionarea semnalizarilor de defect;
- verificarea/curatarea preventiva a componentelor sistemului;
- verificarea comenzilor de la cazane;
- verificare starea marcajelor de identificare;
- verificarea comenzilor de la chillere.
- verificarea comenzilor de la ventiloconvectoare
- verificare protectie la inghet.

9. Sistem BMS – Software:

- verificare stare de comunicare cu echipamentele deservite;
- verificare ecrane;
- verificare functionare semnale(simulari);
- creare copii de siguranta;
- intretinerea componentelor sistemului

10. Sistem hidranti.

Se vor efectua urmatoarele verificari, in concordanta cu normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a " Instalatii de stingere ",

Intretinere trimestriala:

- verificare robinet hidrant si record furtun;
- verificare garnituri;
- verificare robineti;
- verificare furtun de refulare;
- verificare teava de refulare;
- verificare cutie hydrant;
- verificare robinete camera ACS;
- verificare vizuala a conductelor;
- verificare manometer;

11. UPS:

- verificarea vizuala a intregului ansamblu;
- verificarea conexiunilor intrare – iesire;
- verificarea conexiunii de impamantare;
- verificare semnalizari acustice;
- masuratori / citiri ale parametrilor prin intermediul LCD-ului, incluzand si logo-ul evenimentelor;



- măsurarea consumului (prin intermediul LCD-ului);
- verificarea bateriilor prin intermediul LCD panoului;
- verificarea stării de curățenie a echipamentelor în interior și aspirarea prafului;
- verificare strângere suruburi, piulite;
- verificare strângere cleme;
- verificarea strângerii suruburilor interioare de fixare;
- verificare fixare plăci electronice;
- verificarea conexiunilor electrice interne;
- test individual de baterii;
- verificarea ventilatoarelor ce asigură răcirea și lubrifierea acestora (dacă este cazul).

12. Video wall:

Întreținere semestrială monitoare pe stand mobil - se vor efectua următoarele operațiuni:

- curățare exterioară display, carcasa și stand;
- verificare generală a funcționalității monitoarelor;
- test funcțional cu semnal HDMI de la postul de lucru, folosind conectica salii;
- verificarea cablurilor și pozarea conectorilor traseului aferent (de semnal);
- verificarea cablurilor conectorilor traseului de alimentare;
- executarea micilor lucrări de corectare / retusuri;

Întreținere semestrială Videowall - se vor efectua următoarele operațiuni:

- verificare generală sistem (se va verifica starea display-urilor);
- verificare conexiuni transmitere semnal;
- verificarea cablurilor și curățarea conectorilor traseului aferent (de semnal);
- verificarea cablurilor și curățarea conectorilor traseului de alimentare;
- executarea micilor lucrări de corectare / retusuri;
- test funcțional cu semnal HDMI folosind conectica salii;
- testare sistem Barco ClickShare;

13. Sistem Digital Signage :

Întreținere Hardware - se vor efectua următoarele operațiuni:

- testare funcționalitate infrastructura sistem Digital Signage;
- executarea micilor lucrări de corectare / retusuri/ repositionări cabluri (dacă este necesar);
- curățare exterioară display, carcasa și stand;
- verificare generală a funcționalității monitoarelor;
- verificarea cablurilor și pozarea conectorilor traseului de rețea;
- verificare stare funcționare fiecare player în parte.

Întreținere Software - se vor efectua următoarele operațiuni:

- repararea și corectarea erorilor programului și anume servicii efectuate în scopul de remediere a erorilor de operare ale programului;

- instalarea de noi versiuni sau upgrade la versiunile existente - atunci când acestea sunt lansate de către furnizor;

- analiză și curățare Log-uri;
- optimizare fluxuri aplicatie;
- optimizare baza de date;
- remediere probleme neblotate, aparute în cursul funcționării.

14. Sistem audio:

- verificare tehnică sistem audio (funcționalitate sistem)
- verificare trasee semnal audio și conectori
- pozare trasee semnal
- verificare amplitudine și claritate semnal audio
- verificare fiecare microfon (sistem discuit și wireless)
- verificare surse alimentare + distribuție audio 48V
- verificare incinte acustice
- verificare unitate alimentare sistem conferință;



15. Sistem display-uri LCD:

- verificare tehnica generala a functionalitatii sistemului
- verificarea starii traseelor de semnal video si a conectorilor + prize semnal (podea+perete)
- pozare trasee cablu
- verificare echipamente distributie de semnal video
- verificare urme de pierdere a etanseitatii lcd-urilor cu protectie la umiditate
- verificare functionare LCD-uri interactive
- teste complete de functionare.

In urma verificarilor, se va prezenta beneficiarului un process verbal de mentenanta in care se vor specifica lucrarile efectuate si eventualele propuneri, daca este cazul.

16. Probe ale instalatiilor HVAC

Conductele aferente instalatiilor de incalzire si climatizare vor fi supuse urmatoarelor probe:

- proba de etanseitate la presiune la rece;
- proba de etanseitate la presiune la cald;
- proba de eficacitate;

Dupa incheierea probelor, inclusiv a verificarii functionarii echipamentelor se vor receptiona lucrarile de instalatii termice si instalatii de ventilare in conformitate cu prevederile Normativelor I5 si I13 si a reglementarilor cu privire la calitatea si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

Pentru lucrarile care devin ascunse se va face verificarea calitatii materialelor utilizate si a executiei si se vor efectua probe inainte de izolare si mascare, incheindu-se procese verbale de lucrari ascunse.

Dupa incheierea probelor si a receptiei la terminarea lucrarilor constructorul va incheia un proces verbal de predare catre beneficiar.

17. Probă ale instalatiilor sanitare

Conductele de apa rece si calda menajera vor fi supuse urmatoarelor probe:

- proba de etanseitate la presiune la rece;
- proba de functionare a instalatiilor de apa rece si calda menajera;
- proba de etanseitate si rezistenta la cald a conductelor de apa calda menajera.

Conductele de canalizare vor fi supuse la urmatoarele probe:

- proba de etanseitate;
- proba de functionare.

Dupa incheierea probelor, inclusiv a verificarii functionarii obiectelor sanitare se vor receptiona lucrarile de instalatii sanitare in conformitate cu prevederile Normativului I9/2015 si a reglementarilor cu privire la calitatea si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

Pentru lucrarile care devin ascunse se va face verificarea calitatii materialelor utilizate si a executiei si se vor efectua probe inainte de izolare si mascare, incheindu-se procese verbale de lucrari ascunse.

Dupa incheierea probelor si a receptiei la terminarea lucrarilor constructorul va incheia un proces verbal de predare catre beneficiar.



5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

- a) 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 investitiei	413,414,473.46	lei fara TVA
	490,308,992.23	lei cu TVA inclus
C+M	286,976,629.77	lei fara TVA
	341,502,189.43	lei cu TVA

- b) 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;

1. Capacitatile minime ale stadionului:

Capacitati			
Capacitate totala spectatori	nr.	15.200 loc	
Suprafata construita desfasurata totala ¹⁴	mp	~68.800	

2. Asigurarea nivelului competitional pentru fotbal:

- antrenamente;
- meciuri amicale cu si fara public;
- meciuri de fotbal cu public din cadrul Ligii 1 de fotbal a Romaniei;
- meciuri de fotbal din cadrul cupelor europene;
- stadionul va fi dimensionat conform cerintelor aplicabile prin regulamentul de acreditare UEFA - nivel 4 si indeplineste si cerintele superioare acestui standard, astfel incat sa fie omologat de catre comisia UEFA;

3. Capacitati principale (cerinte imperative):

Crt	Capacitate	Nominal	Tip	Specific	Cantitate	
1	Capacitate spectatori	15200 locuri	Public general	General	13385	locuri
				Oaspeti	730	locuri
			Persoane cu diverse tipuri de handicap	Persoane in scaun cu rotile	75	locuri
				Insotitori	75	locuri
				Persoane cu alte dizabilitati	70	locuri
				Insotitori	35	locuri
			Spectatori VIP	Spectatori VIP 1 - in tribuna	700	locuri
				Spectatori Vlp - in loje	130	locuri
2	Capacitati presa		Presa cu Desk	24 birouri cu 3 posturi	72	locuri
			Presa fara desk		40	locuri
			Crainici TV si Radio	24 birouri cu 3 posturi	120	locuri
3	Capacitati echipe	2 vestiare	Echipe		~200	mp
		2 vestiare	Antrenori		~40	mp
		3 vestiare	Oficiali		~100	mp
4	Teren de joc		Suprafata de joc		68x105	m
			Suprafata inierbata totala		73x110	m
			Suprafata incinta		80x120	m

¹⁴ Suprafata construita desfasurata conform definitie Anexa 2 - L350/2001.



4. Capacitati conexe

Crt	Capacitate	Nominal	Cantitate
1	Sala multifunctionala teren de baschet 28x15 incl. suprafata de garda	2 vestiare	~1500 mp
2	Centru copii si juniori	2 vestiare	~900 mp
3	Sala lupte	2 vestiare	~200 mp
4	Sala judo	2 vestiare	~200 mp
5	Sala box	2 vestiare	~200 mp
6	Sala karate	2 vestiare	~200 mp
7	Sala forta cluburi	2 vestiare	~200 mp

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

Indicatori financiari		
Total cost proiect, inclusiv TVA	490,308,992.23	lei
VANF(C)	- 340,176,353.57	lei
RIRF(C)	-0.062	%
B/C	2.05	

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

36 luni, din care 3 luni pentru întocmirea proiectului la fazele PAC(DTAC) + PTE(DTPTh) respectiv 33 luni pentru DE + execuție.

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

În elaborarea proiectului și în execuție se va respecta legislația românească și a Uniunii Europene în vigoare la momentul proiectării, respectiv construirii obiectivului, aplicabilă domeniului:

- Cerinta A - rezistenta mecanica și stabilitate;
- Cerinta B - siguranța în exploatare;
- Cerinta C – securitate la incendiu;
- Cerinta D - economie de energie și izolare termica;
- Cerinta E - igiena, sănătate și mediu;
- Cerinta F - protecție împotriva zgomotului;
- Cerinta G - utilizare sustenabilă a resurselor naturale;



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

Finanțarea obiectivului de investiții se face de la:

1. bugetul de stat, prin bugetul Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice;
2. bugetul UAT Municipiul Pitești;
3. Alte surse de finanțare legal constituite, conform programelor de investiții publice aprobate potrivit legii.

Se propune încadrarea obiectelor în cadrul Programului național de construcții de interes public și social dezvoltat de Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației (MDLPA) prin Compania Națională de Investiții "C.N.I." - S.A, în subprogramele Sali de sport și Complexuri sportive.



6. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

Certificat de urbanism nr. 819 din 29.07.2022 emis de UAT Pitești.

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

Extras de carte funciara pentru informare nr 42209 din 30.06.2022

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

Aviz nr. 537/29.09.2022

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Aviz Administratia Domeniului Public Pitești nr. 8941 din 19.08.2022;

Apa-canal: Aviz Apa Canal 2000 nr. 7293 din 25.08.2022;

Aviz termo-Calor Confort nr. 4389 din 19.08.2022;

Aviz Transelectrica nr. 7654 din 23.08.2022;

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Ridicare topografica executata de catre ing. Matei Eduard Mihail in 21/10/2021 cf. proces verbal OCPI.

Studiu geotehnic intocmit de Popp si Asociatii Inginerie Geotehnica

Studiu hirogeologic intocmit de GEOSOND SA si Popp si Asociatii Inginerie Geotehnica.

Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice intocmit de Tecon SRL

Studi preliminar de circulatie intocmit de Tecon SRL.

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

Aviz Ministerul Afacerilor Interne – Serviciul rutier nr. 360082 din 29.08.2022;

Aviz Directia de sanatate publica Arges nr. 182 din 30.08.2022;

Aviz Administratia Nationala de Meteorologie CMR Muntenia nr. 1684 din 30.08.2022;

Aviz de principiu Federatia Romana de Fotbal (FRF) nr. 4596 din 02.09.2022;

Aviz Oranșe nr VL/AG/396 din 29.08.2022;





7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției este UAT Municipiul Pitești.

- Personalul cheie pentru implementarea investiției:

Este recomandat ca, încă de la începutul implementării investiției, să fie desemnat un departament condus de un director de proiect, care să aibă responsabilitatea de a conduce executarea proiectului de la inițiere până la finalizare. Directorul de proiect trebuie să fie o persoană în care dezvoltatorul investiției, a obiectelor investitoriale, stadion, arena sau clădire sportivi, are deplină încredere și căreia este dispus să-i delege autoritatea și puterea de a acționa în numele său pe parcursul întregului proiect.

Directorul trebuie să poată conduce un număr mare de angajați, precum și pe consultanți și antreprenori. Poate fi înființat un comitet director, pentru a urmări și a aproba deciziile directorului de proiect.

Alte numiri cheie sunt directorul financiar și cel tehnic, care supraveghează cheltuielile și executarea bugetului, precum și executia lucrărilor.

Odată ce s-a format o echipă de bază, iar rolul și responsabilitățile membrilor sunt bine definite, următorul pas este angajarea consultanților externi, (de ex., arhitecți, ingineri, juriști și experți și, ulterior, diverși antreprenori în construcții.

- Procesul de licitație

Procesul de licitație este una dintre cele mai importante etape din implementarea unei investiții, construcția unui stadion, arene sau alta clădire. Este esențial să se aleagă procedura de licitație cea mai potrivită, întrucât aceasta va avea o influență semnificativă asupra costului total al investiției și asupra succesului construcției.

Numerosi factori trebuie evaluați pentru a decide cine și în ce procedură trebuie să participe la licitația pentru contractul de construire a complexului sportiv, în special a stadionului, a arenei de tenis și a clădirii pentru refacere sportivi. În principiu, iar aceasta se aplică oricărei proceduri alese, toți antreprenorii potențiali trebuie să demonstreze că au o capacitate financiară solidă, competențe tehnice și personal calificat corespunzător. Calitatea echipei alocate în șantier este de o importanță supremă și, pentru acest motiv, este esențial să se intervieze membrii cheie ai echipei preconizate.

Proiectele de construire de acest fel, al stadioanelor și arenelor necesită capacitate tehnică și experiență aprofundate, iar procesul de selectare a antreprenorului general sau a managerului de șantier trebuie să fie riguros și adaptat specific cerințelor obiectivului de investiție. Prima parte a lucrărilor de construcție are ca obiect realizarea structurii de oțel și/sau beton, așadar, se recomandă să se dea prioritate antreprenorilor specializați în astfel de structuri, în detrimentul celor cu experiență în construcția de clădiri cu componentă predominant legată de designul de interioare.

Selectarea celei mai bune proceduri de achiziții

Achizițiile reprezintă un proces complex. Procedura aleasă va depinde în întregime de caracteristicile și obiectivele dezvoltatorului stadionului. În cazul stadioanelor mai mici, este mai bine să se adopte o procedură simplă de licitație și să se evite procedurile complete, care necesită echipe mari de consultanți și manageri de construcție. În linii mari, diferitele procese de licitație și construcție pot fi încadrate într-una din cele trei strategii de management alternative de mai jos:

- licitație tradițională – în care beneficiarul se adresează profesioniștilor din domeniul proiectării, arhitecților, inginerilor și altor consultanți de specialitate, solicitându-le să alcătuiască un document complet în care să definească în detaliu fiecare aspect legat de stadion. Odată finalizată documentația de licitație, aceasta este transmisă mai multor antreprenori care, la rândul lor, depun o ofertă pentru realizarea lucrării, propunând beneficiarului un preț fix, pe baza planurilor de execuție, specificațiilor și devizelor de cantități.

- managementul construcției – în care beneficiarul devine de facto antreprenor general, acționând prin intermediul unui manager de proiect și/sau al unei echipe de management al lucrărilor de construcție. În loc ca arhitecții și inginerii să realizeze un singur document de licitație integrat, managerul lucrărilor de construcție elaborează o serie de pachete de licitație a unor lucrări de specialitate, adresate subantreprenorilor specializați din domeniul construcțiilor.

- proiectare și execuție (Design&Build) – în care contractul de proiectare și execuție atribuit unei firme/asocieri de firme oferă beneficiarului mai puțin control asupra modului în care proiectul este detaliat și executat, dar dacă acesta este bine conceput și structurat, asigură beneficiarului confortul de a cunoaște încă de la început costul final al construcției.

Aceste trei opțiuni pot fi analizate și comparate folosind două criterii cheie: decizii în funcție de costuri și de cerințele beneficiarului. Mai exact, alegerea procedurii va depinde de cerințele specifice ale beneficiarului, de nivelul de control pe care dorește să-l dețină și de măsura în care are nevoie ca costul final să fie fix și nenegociabil.

- Evaluarea ofertei și atribuirea contractului

Odată ce au fost primite toate ofertele, beneficiarul sau reprezentanții săi trebuie să stabilească o serie de criterii coerente de evaluare a propunerilor primite și pentru a verifica dacă acestea acoperă obiectul lucrărilor solicitate, conform invitației la licitație și caietului de sarcini. Atribuirea contractului trebuie să se facă către ofertantul care a transmis cea mai bună propunere. Aceasta nu înseamnă neapărat oferta cu prețul cel mai mic. Trebuie acordată atenția cuvenită evitării situației în care un participant oferă un preț foarte mic pentru a câștiga contractul și, ulterior, face cereri de plată a unor costuri suplimentare pe toată durata lucrărilor. Atribuirea contractului trebuie să se facă pe baza criteriilor prezentate mai jos.

- Prețul ofertat

Evident, prețul ofertat de antreprenor este extrem de important, dar acesta nu trebuie să fie criteriul decisiv pe baza căreia se angajează o societate de construcții. Propunerile financiare trebuie analizate în detaliu, pentru a verifica dacă îndeplinesc toate cerințele proiectului și nu includ scăpări sau omisiuni care pot conduce pe viitor la cereri de suplimentare a bugetului sau la notificări de variații. Condiții de plată și garanții Trebuie întreprinse demersurile necesare pentru a fi siguri că antreprenorul general este solvabil. În multe cazuri, în special în licitațiile publice, antreprenorilor li se cere să prezinte o scrisoare de garanție bancară pentru o parte din valoarea contractului. De asemenea, o clauză des întâlnită este ca beneficiarul să rețină o cotă parte din plățile lunare datorate antreprenorului, sume care sunt achitate după finalizarea și recepția lucrărilor.

- Personalul și capacitatea tehnică ale antreprenorului Calitatea persoanelor alocate pentru executarea lucrărilor este de o importanță fundamentală, întrucât acestea vor lucra în proiect pentru un număr de ani. Se recomandă ca dezvoltatorul stadionului să examineze CV-urile fiecărui membru din echipa antreprenorului, pentru a se convinge că aceștia au calificările și competențele necesare. La fel de important este să se examineze calitatea și capacitatea departamentului tehnic al antreprenorului. În cazul construcțiilor de mari dimensiuni, așa cum sunt stadioanele, se recomandă cu fermitate ca antreprenorul să realizeze propriile verificări prin care să asigure calitatea și durabilitatea diferitelor componente structurale, de instalații mecanice și electrice. Este important ca antreprenorul să dispună de resursele tehnice necesare pentru realizarea acestor verificări la un standard înalt. În cazul contractului pentru servicii de management al lucrărilor, în care nu există un antreprenor general, beneficiarul va trebui să se bazeze pe furnizorii sau subantreprenorii principali pentru realizarea serviciului.

- Istoricul profesional al antreprenorului și recomandări

Se recomandă să se solicite potențialilor antreprenori să prezinte detalii complete cu privire la implicarea lor în proiecte similare. Pe lângă CV-ul societății de construcție, trebuie verificate CV-urile fiecăruia dintre membrii echipei de bază, personalul cheie care va reprezenta antreprenorul, pentru a fi siguri că aceștia au participat direct în proiecte relevante, similar din portofoliul antreprenorului.

Lucrările de execuție – șantier

După atribuirea contractului, în funcție de forma de licitație-contract selectată, Beneficiarul/Dezvoltatorul complexului sportiv trebuie să desemneze o echipă de supraveghetori experimentați și calificați, care să îl reprezinte în șantier.



7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Graficul de implementare al investiției

Categorie generala de lucrari	Anul 1												Anul 2												Anul 3														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
FAZA 1 - Desfiintare Constructii existente																																							
1.1	Proiectare DTAD																																						
1.2	Licite																																						
1.3	Organizare de santier																																						
1.4	Lucrari de demolare																																						
FAZA 2 - Construire Stadion "Nicolae Dobrin"																																							
2.1	Proiectare DTAC si PTH																																						
2.2	Proiectare faza DE																																						
2.3	Consultanta si asistenta tehnica																																						
2.4	Organizare de santier																																						
2.5	Structura																																						
2.6	Arhitectura																																						
2.7	Instalati																																						
2.8	Montaj Utilaje si echipamente																																						
2.9	Dotari si mobilier																																						
2.10	Receptia lucrarilor																																						

Eșalonarea investiției pe ani.

Costuri proiect perioada implementare	Total fara TVA	TVA	Anul 1	Anul 1	Anul 1
Asigurarea utilitatilor	15,388,940.00	2,923,898.60	15,565,912.81	1,831,283.86	915,641.93
Proiectare si asistenta tehnica	11,611,220.67	2,206,131.93	6,908,676.30	4,145,205.78	2,783,470.52
Construcții si instalatii	261,491,114.50	48,249,310.03	108,409,148.59	92,922,127.36	46,461,063.68
Utilaje, echipamente si dotari	61,119,990.00	11,612,798.10	36,366,394.05	21,819,836.43	14,546,557.62
Cheltuieli diverse si neprevazute	33,572,808.77	6,378,833.67	19,975,821.22	11,985,492.73	7,990,328.49
Subtotal	367,795,133.94	68,447,073.72	171,660,040.15	130,872,662.30	71,761,420.31
TVA	-	-	32,615,407.63	24,865,805.84	13,634,669.86
TOTAL	-	-	204,275,447.78	155,738,468.13	85,396,090.16

Termenele de mai sus sunt însumate pentru toată investiția Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

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

Organismul de management al complexului sportiv va avea o organizare aproape similară cu cea a implementării investiției, la care se adaugă directorul comercial. Astfel se vor numi următoarele persoane cheie pentru exploatarea-operarea investiției:

- director stadion;
- directorul financiar, care supraveghează cheltuielile și executarea bugetului anual;
- director comercial, care supraveghează cheltuielile și veniturile generate din activitățile de bază (de ex., vânzarea de bilete, publicitate și merchandising, cazare etc.) și alte activități generatoare de venituri (de ex., contracte de sponsorizare și închirierea obiectelor din cadrul stadionului).

Acest serviciu va asigura și întreținerea complexului și administrarea obiectivelor. Se va asigura mentenanța clădirii pe toată durata de viață, conform Programului de urmărire în timp a construcțiilor și instalațiilor.

Pentru echipamentele de instalații și dotări se vor respecta prescripțiile tehnice specifice.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Este necesar un sistem de monitorizare și control al activităților, atât pe durata execuției, cât și pe întreaga perioadă de exploatare.



8. Concluzii si recomandari

a) Concluzii

Studiul de Fezabilitate a analizat doua variante constructive pentru executia investitiei - Construire stadion "Nicolae Dobrin" si **recomanda Scenariu 1, ca varianta optima din punct de vedere tehnico – economic** dar mai ales datorita beneficiilor suplimentare.

b) Recomandări

1) La intocmirea Proiectului Tehnic de executie se va respecta solutia recomandata de prezentul Studiu de fezabilitate, prevederile forurilor de avizare-aprobare, legislatia in vigoare si prevederile din avizele/acordurile solicitate prin Certificatul de urbanism.

2) Pentru buna derulare a investitiei va trebui asigurat un management de proiect performant, care sa se bazeze pe cele trei sisteme cheie:

- sistem de monitorizare,
- sistem de control,
- sistem informational.

6) Va trebui respectat mecanismul de control financiar, care va asigura utilizarea optima a fondurilor, un sistem circular de regulare vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului, evitand surprizele si semnaland la timp pericolele care necesita masuri corective. Global, acest concept se refera la:

- stabilirea unei planificari financiare,
- confruntarea la intervale regulate a rezultatelor efective ale acestor planificari,
- compararea abaterilor dintre plan si realitate,
- impiedicarea unor evolutii nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit.

Din punct de vedere al efectelor economico-sociale pe care le produce, rezulta ca investitia este necesara.

Intocmit

arh.

Sef Proiect,

arh.

Coordonator proiect,

arh



Accepted: 25 May 2012; first published online: 28 May 2012

Faza de proiectare: STUDIU

Journal of Management Inquiry 17(4) 403-422

SC ECON 101

1147 Street, 1st Floor

COMPANIA NATIONALA DE INVESTITII
DIRECTOR GENERAL

Director Promovans Investigati

Departmentul Promovare Investiții și Infrastructură

Inspector Tehr

Verify

15. MUNICIPIUL PITESTI
PRIMAR

Indicatorii tehnico-economici
afereți obiectivului de investiții Construire Stadion "Nicolae Dobrin",
Str. Nicolae Dobrin, nr. 10, municipiul Pitești

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

Valoarea totală a investiției	413.414.473,46	lei fara TVA
	490.308.992,23	lei cu TVA inclus
C+M	286.976.629,77	lei fara TVA
	341.502.189,43	lei cu TVA

b) 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:

1. Capacitățile minime ale stadionului:

Capacități minime stadion			
1	Capacitate totală spectatori	15200	locuri
2	Suprafața construită desfășurată*	~68800	mp
	*Nu include terasele necirculabile		

Suprafețe construite totale

Nivel	DESCRIERE	ARIA
		Ac Nivel
0 Subsol	Subsol	~9350 mp
1Parter	Rampe	~750 mp
1Parter	Parcari	~6450 mp
1 Parter	Spații interioare stadion	~17950 mp
2 Etaj 1	Promenada	~16500 mp
2 Etaj 1	GS si chisocuri	~1850 mp
2 Etaj 1	Foyer VIP	~1950 mp
3 Etaj 2	Foyer VIP vest + restaurant skybox est	~3000 mp
4 Etaj 3	Loje	~1400 mp
5 Etaj 4	Terasa	~2300 mp
5 Etaj 4	Presa	~600 mp
6 Gradene	Gradene scaune	~9000 mp
TOTAL		~71100 mp

2. Asigurarea nivelului competițional pentru fotbal:

- antrenamente;
- meciuri amicale cu si fără public;
- meciuri de fotbal cu public din cadrul Ligii 1 de fotbal a României;
- meciuri de fotbal din cadrul cupelor europene;
- stadionul va fi dimensionat conform cerințelor aplicabile prin regulamentul de acreditare UEFA – nivel 4 si îndeplinește și cerințele superioare acestui standard, astfel încât să fie omologat de către comisia UEFA;

3. Capacități principale (cerințe imperative):

Crt	Capacitate	Nominal	Tip	Specific	Cantitate	
1	Capacitate spectatori	15200 locuri	Public general	General	13385	locuri
				Oaspeti	730	locuri
			Persoane cu diverse tipuri de handicap	Persoane in scaun cu rotile	75	locuri
				Insotitori	75	locuri
				Persoane cu alte dizabilitati	70	locuri
				Insotitori	35	locuri
			Spectatori VIP	Spectatori VIP 1 - in tribuna	700	locuri
				Spectatori VIIp - in loje	130	locuri
2	Capacități presa		Presa cu Desk	24 birouri cu 3 posturi	72	locuri
			Presa fara desk		40	locuri
			Crainici TV si Radio	24 birouri cu 3 posturi	120	locuri
3	Capacități echipe	2 vestiare	Echipe		~200	mp
		2 vestiare	Antrenori		~40	mp
		3 vestiare	Oficiali		~100	mp
4	Teren de joc		Suprafata de joc		68x105	m
			Suprafata inierbata totala		73x110	m
			Suprafata incinta		80x120	m

4. Capacitati conexe

Crt	Capacitate	Nominal	Cantitate
1	Sala multifuncțională teren de baschet 28x15 incl. suprafață de garda	2 vestiare	~1500 mp
2	Centru copii si juniori	2 vestiare	~900 mp
3	Sala lupte	2 vestiare	~200 mp
4	Sala judo	2 vestiare	~200 mp
5	Sala box	2 vestiare	~200 mp
6	Sala karate	2 vestiare	~200 mp
7	Sala forța cluburi	2 vestiare	~200 mp

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

Valoarea totală a investiției	413.414.473,46	lei fara TVA
	490.308.992,23	lei cu TVA inclus
C+M	286.976.629,77	lei fara TVA
	341.502.189,43	lei cu TVA

Indicatori financiari		
Total cost proiect, inclusiv TVA	490.308.992,23	lei
VANF(C)	(340.176.353,57)	lei
RIRF(C)	-0,062	%
B/C	2,05	

d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

- 36 luni, din care 3 luni pentru întocmirea proiectului la fazele PAC(DTAC) + PTE(DTPTh), respectiv 18 luni pentru DE + execuție.