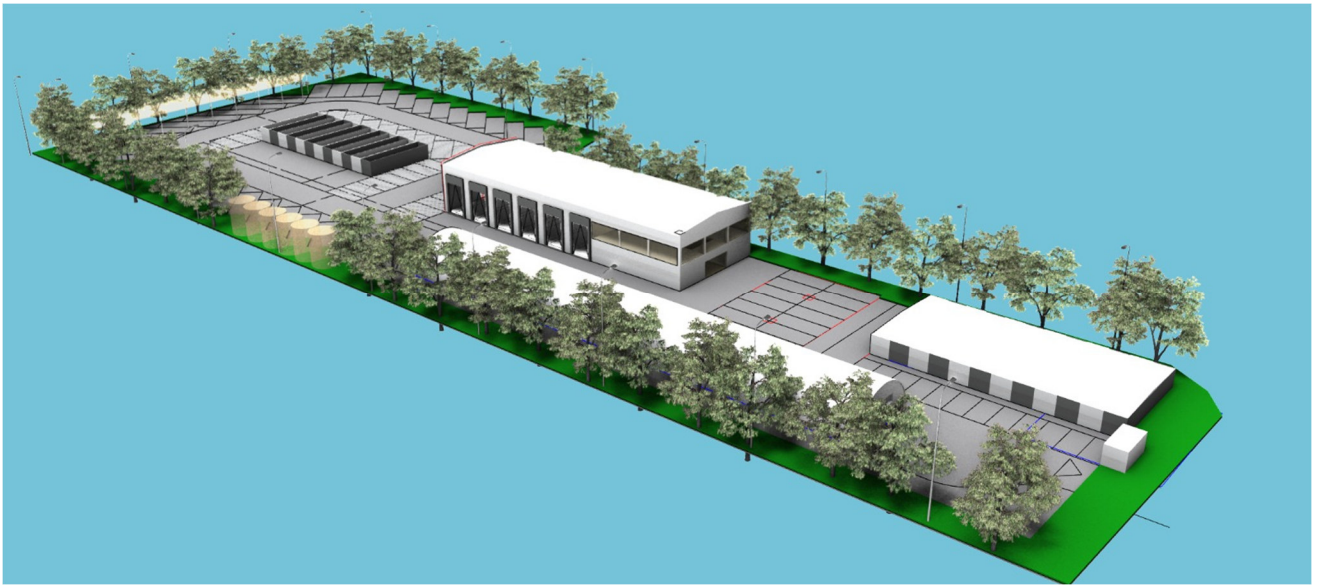


BAZA LOGISTICA OPERATIONALĂ ASPS SECTOR 6



**BENEFICIAR:**  
ASPS Sectorul 6 al Municipiului București

## FOAIE DE CAPĂȚ:

PROIECT:	Baza logistica operationala ASPS Sector 6
FAZA:	STUDIU DE FEZABILITATE
BENEFICIAR:	Administrația Serviciului de Salubritate Sector 6
AMPLASAMENT:	Strada B-dul Timișoara nr. 108B, Sector 6, București
PROIECTANT GENERAL:	VEGO CONCEPT ENGINEERING S.R.L., cu sediul în București, Sector 6, Bulevardul Iuliu Maniu, nr. 6Q, etaj 9, biroul 2, înmatriculată sub J40/13314/2011, C.U.I. RO 29319742
PROIECTANT DE SPECIALITATE:	VEGO DESIGN EXPERTISE S.R.L., cu sediul în București, Sector 6, Bulevardul Iuliu Maniu, nr. 6Q, etaj 9, înmatriculată sub J40/ 14430 /2018, C.U.I. RO 39971785
ȘEF DE PROIECT	arh. Claudia BINGÖL
-ARHITECTURĂ	arh. Claudia BINGÖL
PROIECTANT DE SPECIALITATE	ing. Bogdan VĂDAN
– STRUCTURĂ	ing. Adrian UDROIU
PROIECTANT DE SPECIALITATE	ing. Mihai CĂLIN
– INSTALAȚII	ing. Rareș ENEA
	ing. Andrei BOGATU
CONSULTANT ECONOMICO - FINANCIAR	Mihai MIHĂILESCU

<b>1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII.....</b>	<b>4</b>
1.1 Denumirea obiectivului de investiții .....	4
1.2. Ordonator principal de credite/investitor .....	4
1.3 Ordonator de credite.....	4
1.4 Beneficiarul investiției .....	4
1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate .....	4
1.6 Elaboratorul Analizei Cost - Beneficiu.....	4
<b>2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII.....</b>	<b>4</b>
2.1 Concluziile studiului de fezabilitate (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 .....	4
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.....	4
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor .....	9
2.3.1. Analiza situației existente .....	9
2.3.2. Identificarea deficiențelor .....	9
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții.....	10
2.4.1. Prognoza socio-economică.....	10
2.4.2. Prognoza privind evoluția cererii.....	14
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....	14
<b>3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII .....</b>	<b>14</b>
3.1 Particularități ale amplasamentului.....	15
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv și tehnologic.....	20
3.3 Costurile estimative ale investiției.....	56
3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz.....	58
3.5 Grafice orientative de realizare a investiției .....	58
<b>4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPUS(E) .....</b>	<b>60</b>
4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință .....	60
4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția .....	60
4.3 Situația utilităților și analiza de consum .....	60
4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții.....	68

4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.....	70
4.6 Analiza financiară.....	70
4.7 Analiza cost - eficacitate .....	72
4.8 Analiza de senzitivitate .....	73
4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	74
<b>5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă) RECOMANDAT(Ă) .....</b>	<b>74</b>
5.1 Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	76
5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) .....	77
5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) .....	78
5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții.....	111
5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punct de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice .....	111
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.....	116
<b>6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME .....</b>	<b>116</b>
6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire .....	117
6.2 Extras de Carte Funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege .....	117
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 .....	117
6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților .....	117
6.5 Studiu topografic .....	117
6.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice .....	117
<b>7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI.....</b>	<b>117</b>
7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.....	117
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.....	117
7.3 Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare.....	118
7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale .....	118
<b>B. PIESE DESENATE .....</b>	<b>118</b>
<b>C. ANEXE .....</b>	<b>119</b>

## A. PIESE SCRISE

### 1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

#### 1.1 Denumirea obiectivului de investiții

BAZA LOGISTICA OPERATIONALA ASPS SECTOR 6

#### 1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Sectorul 6 al Municipiului București

#### 1.3 Ordonator de credite

Sectorul 6 al Municipiului București

#### 1.4 Beneficiarul investiției

Administrația Serviciului de Salubritate Sector 6

#### 1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

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

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

#### 1.6 Elaboratorul Analizei Cost - Beneficiu

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

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

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

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

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

Investiția generală implică realizarea unui proiect complex, la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București, prin care se va realiza o bază logistică care să deservească pentru gestionarea directă a serviciului de salubritate în Sectorul 6.

În acest moment Sectorul 6 are costuri mari cu salubritatea stradală, fiind pe locul 2 după Sectorul 1.

Scopul acestui Studiu de Fezabilitate este de a analiza crearea unei baze logistice necesară pentru managementul deșeurilor la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București, aliniindu-se astfel la directivele impuse de Uniunea Europeană.

Politica și legislația europeană privind deșeurile se subsumează unor politici și programe comunitare mai ample, inclusiv Programul de acțiune pentru mediu 7, Foaia de parcurs către o Europă eficientă din punct de vedere energetic și Inițiativa privind materiile prime.

În noiembrie 2013, Parlamentul European și Consiliul European au adoptat **Al 7-lea Program de Acțiune pentru Mediu – 2020 “Să trăim bine în limitele planetei noastre” (“Living well, within the limits of our planet”)**. Viziunea acestui program, care își propune să ghideze acțiunile Uniunii Europene în domeniul protecției mediului și schimbărilor climatice până în 2020 prevede că *“În 2050 noi vom trăi bine în limitele ecologice ale planetei. Prosperitatea noastră și sănătatea mediului rezultă dintr-o economie circulară inovativă unde nimic nu este irosit/aruncat și unde resursele sunt gestionate sustenabil.”*

**Al 7-lea Program de Acțiune pentru Mediu** stabilește obiectivele prioritare ale politicii Uniunii Europene în domeniul gestionării deșeurilor, respectiv:

- reducerea cantităților de deșeuri generate;
- maximizarea reutilizării și reciclării;
- limitarea incinerării la materialele care nu sunt reciclabile;
- limitarea progresivă a depozitării la deșeuri care nu pot fi reciclate sau valorificate;
- asigurarea implementării depline a obiectivelor politicii privind deșeurile, în toate statele membre.

Obiectivele și țintele stabilite în legislația europeană reprezintă factorii cheie pentru îmbunătățirea managementului deșeurilor, stimularea inovării în ceea ce privește reciclarea, limitarea utilizării depozitării deșeurilor și crearea de stimulente pentru schimbarea comportamentului consumatorilor.

În 2015 Comisia Europeană a lansat “Pachetul pentru economie circulară”, care include propuneri de modificare a 6 Directive, dintre care, cele cu efect direct asupra sistemelor de gestionare a deșeurilor: Directiva cadru a deșeurilor (2008/98/CE), Directiva privind ambalajele și deșeurile de ambalaje (94/62/CE)<sup>1</sup> și Directiva privind depozitele de deșeuri (1999/31/CE) care prin natura lor vor influența semnificativ sistemele de gestionare a deșeurilor.

- Pachetul pentru economie circulară a fost pus în aplicare începând din 2018 prin adoptarea următoarelor Directive:
  - Directiva (U.E.) 2018/851 a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 2008/98/CE privind deșeurile;
  - Directiva (U.E.) 2018/852 a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 94/62/CE privind ambalajele și deșeurile de ambalaje;

---

<sup>1</sup> Directiva 94/62/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 20 decembrie 1994 privind ambalajele și deșeurile de ambalaje, Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L365/10, 1994, modificată prin Directivele 2004/12/CE, 2005/20/CE și 2013/2/UE

- Directiva (U.E.) 2018/850 a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 1999/31/C.E. privind depozitele de deșeurii;
- Directiva (U.E.) 2018/849 a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 2000/53/CE privind vehiculele scoase din uz, a Directivei 2006/66/C.E. privind bateriile și acumulatorii și deșeurile de baterii și acumulatori și a Directivei 2012/19/U.E. privind deșeurile de echipamente electrice și electronice.
  - În sprijinul implementării corecte a Directivelor privind deșeurile, au fost adoptate o serie de acte normative complementare referitoare la modul de calcul a țintelor privind deșeurile:
- Decizia Comisiei din 18 noiembrie 2011 de stabilirea a normelor și a metodelor de calcul pentru verificarea respectării obiectivelor fixate la art. 11 alineatul I(2) din Directiva 2008/98/C.E. a Parlamentului European și a Consiliului;
- Decizia de punere în aplicare (U.E.) 2019/1004 a Comisiei din 7 iunie 2019 de stabilire a normelor pentru calculul, verificarea și raportarea datelor privind deșeurile în conformitate cu Directiva 2008/98/C.E. a Parlamentului European și a Consiliului și de abrogare a Deciziei de punere în aplicare C (2012) 2384 a Comisiei;
- Decizia de punere în aplicare (U.E.) 2019/1885 a Comisiei din 6 noiembrie 2019 de stabilire a normelor pentru calculul, verificarea și raportarea datelor referitoare la depozitele de deșeurii municipale în conformitate cu Directiva 1999/31/C.E. a Consiliului și de abrogare a Deciziei 2000/738/C.E. a Comisiei.

**Strategia de dezvoltare și funcționare pe termen mediu și lung a serviciului public de salubritate în Municipiul București**, aprobată prin HCGMB nr. 82/2015, prevede îndeplinirea următoarelor obiective:

- Prevenirea și valorificarea deșeurilor (refolosire, reciclare, recuperare energetică)
- Eliminarea depozitării necontrolate
- Îndeplinirea obiectivului anual de reducere cu 15% a cantităților de deșeurii depozitate la depozitele de deșeurii
- Implementarea de sisteme de colectare separată la asociațiile de proprietari/ locatari, case individuale, ansamblurile rezidențiale, etc.
- Modificări legislative necesare pentru îmbunătățirea calității serviciului public de salubritate
- Serviciul de salubritate integrat și unitar la nivel de sector și unitar la nivel de Municipiul București
- Conștientizarea și stimularea populației pentru colectarea separată a deșeurilor și reducerea lor

**Strategia locală integrată de dezvoltare durabilă a Sectorului 6 București pentru perioada 2017 – 2023** a fost aprobată prin Hotărârea Consiliului Local al Sectorului 6 nr. 169/ 2018, care prevede proiectele propuse a fi implementate pentru a răspunde la obiectivele naționale.

La nivel național este transpusă întreaga legislație comunitară privind gestionarea deșeurilor, pe lângă acestea fiind în vigoare și o serie de reglementări naționale specifice, cuprinse în următoarele grupe:

- Legislația cadru privind deșeurile;
- Legislația privind tratarea deșeurilor;
- Legislația privind serviciile de salubritate;

## Legislația europeană

- Directiva nr. 2008/98/C.E. privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, cu toate amendamentele sale, inclusiv
- Directiva (U.E.) 2018/851 a Parlamentului European și a Consiliului (din Pachetul de economie circulară)
- Decizia Comisiei 2000/532/C.E. (cu modificările ulterioare) de stabilire a unei liste de deșeuri
- Decizia 2014/955/UE de modificare a Deciziei 2000/532/CE de stabilire a unei liste de deșeuri în temeiul Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului
- Regulamentul (C.E.) nr. 1013/2006 al Parlamentului European și al Consiliului din 14.06.2006 privind transferurile de deșeuri.
- Regulamentul (U.E.) nr. 255/2013 privind modificarea anexelor IC, VII, VIII la regulamentul (C.E.) nr. 1013/2006 privind transferurile de deșeuri.
- Directiva nr. 1999/31/CE privind depozitarea deșeurilor, cu toate amendamentele sale, inclusiv
- Directiva (UE) 2018/850 a Parlamentului European și a Consiliului (din Pachetul de economie circulară)
- Decizia Consiliului 2003/33/C.E. privind stabilirea criteriilor și procedurilor pentru acceptarea deșeurilor la depozite ca urmare a art. 16 și anexei II la Directiva 1999/31/C.E.
- Directiva 2010/75/U.E. privind emisiile industriale

## Legislația națională de transpunere

- Ordonanța de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor
- O.U.G. nr. 74/2018 pentru modificarea și completarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, a Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje și a O.U.G. nr. 196/2005 privind Fondul de Mediu.
- Legea nr. 31/2019 privind aprobarea O.U.G. nr. 74/2018 pentru modificarea și completarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, a Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje și a O.U.G. nr. 196/2005 privind Fondul de Mediu
- Legea nr. 181/2020 privind gestionarea deșeurilor nepericuloase compostabile
- Hotărârea de Guvern nr. 870/2013 privind aprobarea Strategiei Naționale de Gestionare a Deșeurilor 2014-2020.
- Hotărârea de Guvern nr. 942/2017 privind aprobarea Planului de Gestionare a Deșeurilor.
- Ordin nr. 140/2019 privind aprobarea Metodologiei pentru elaborarea, monitorizarea și revizuirea planurilor de gestionare a deșeurilor.
- Ordinul nr. 739/2017 privind aprobarea procedurii de înregistrare a operatorilor economici care nu se supun autorizării de mediu conform Legii 211/2011 privind regimul deșeurilor.
- H.G. nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare
- H.G. nr. 788 din 17.07.2007 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea Regulamentului Parlamentului European și al Consiliului (CE) nr. 1013/2006 privind transferul de deșeuri.



- H.G. nr. 1453 din 12.11.2008 pentru modificarea și completarea H.G. nr. 788/2007 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea Regulamentului Parlamentului European și al Consiliului (CE) nr. 1013/2006 privind transferul de deșeuri.
- Legea nr. 6 din 25.01.1991 pentru aderarea României la Convenția de la Basel privind controlul transportului peste frontieră al deșeurilor periculoase și al eliminării acestora.
- Ordin nr. 1108/2007 al Ministrului Mediului și Dezvoltării Durabile privind aprobarea Nomenclatorului lucrărilor și serviciilor care se prestează de către autoritățile publice pentru Protecția Mediului în regim de tarifare și cuantumul tarifelor aferente acestora, modificat și completat prin OM 890/2009.
- Ordin nr. 1119 din 8 noiembrie 2005 privind delegarea către Agenția Națională pentru Protecția Mediului a atribuțiilor ce revin Ministerului Mediului și Gospodăririi Apelor în domeniul exportului deșeurilor periculoase și al transportului deșeurilor nepericuloase în vederea importului, perfecționării active și a tranzitului.
- H.G. nr. 349/2005 din 21 aprilie 2005 privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea de Guvern nr. 210 din 28.02.2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun aquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului.
- Hotărâre nr. 1292 din 15.12.2010 pentru modificarea și completarea H.G. nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor.
- Ordin nr. 757 din 26.11.2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor.
- Ordin nr. 1230 din 30.11.2005 privind modificarea anexei la Ordinul Ministrului Mediului și Gospodăririi apelor nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor.
- Ordin nr. 415 din 03.05.2018 privind modificarea și completarea anexei la Ordinul Ministrului Mediului și Gospodăririi apelor nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor.
- Ordin nr. 775 din 28.07.2006 pentru aprobarea Listei localităților izolate care pot depozita deșeurile municipale în depozite existente ce sunt exceptate de la respectarea unor prevederi ale H.G. nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor.
- O.M. nr. 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și a procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri
- Legea nr. 278 din 24.11.2013 privind emisiile industriale.
- Ordin nr. 756 din 26.11.2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind incinerarea deșeurilor.
- Ordin nr. 1274 din 14.12.2005 privind emiterea avizului de mediu la încetarea activităților de eliminare a deșeurilor, respective depozitare și incinerare.
- Ordin nr. 636 din 28.05.2008 pentru completarea Ordinului Ministrului Mediului și Gospodăririi apelor nr. 1274/2005 privind emiterea avizului de mediu la încetarea activităților de eliminare a deșeurilor, respectiv depozitare și incinerare.

*\* Directivele modificate cu Directiva (U.E.) 2018/849 a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 2000/53/C.E. privind vehiculele scoase din uz, a Directivei 2006/66/C.E. privind bateriile și acumulatorii și deșeurile de baterii și acumulatori și a Directivei 2012/19/U.E. privind deșeurile de echipamente electrice și electronice – se referă la modul de raportare a statelor membre.*

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

### **2.3.1. Analiza situației existente**

Deficiențele ce stau la baza realizării prezentei documentații constau în faptul că beneficiarul, Administrația Serviciului Public au costuri mari cu salubritatea stradal, situându-se pe locul 2 după Sectorul 1. Salubritatea stradală și dezăpezirea generează costuri substanțiale în fiecare an.

Sectorul 6 al Municipiului București are o populație de 389.636 locuitori pe o suprafață de 39 km<sup>2</sup>, densitatea fiind de aproximativ 9990,66 locuitori pe km<sup>2</sup>, fiind depășit la acest indicator la nivel național doar de Sectoarele 2 și 3 ale Capitalei.

Modificările structurale majore petrecute în funcționarea orașului, dispariția platformelor industriale, apariția unor noi zone rezidențiale, a unor mari centre comerciale în interiorul și în exteriorul orașului, noi zone de birouri și de servicii, împreună cu alți factori importanți, între care cel mai semnificativ ar fi segmentul proprietății private asupra terenurilor și a locuințelor, au generat o mobilitate ridicată a locuitorilor, pe o rețea rutieră subdimensionată.

În prezent, în Sectorul 6, conform Direcției Impozite și Taxe Locale Sector 6, sunt înregistrate un număr de peste 150.000 autovehicule, din care 1194 fiind cu tonaj mai mare de 12 tone.

### **2.3.2. Identificarea deficiențelor**

Principalele deficiențe ale sistemului actual de gestionare a deșeurilor municipale identificate, din punct de vedere tehnic sunt:

- gradul scăzut de colectare separată a deșeurilor reciclabile menajere și similare;
- sortarea deșeurilor menajere și similare în amestec;
- sistemul actual de colectare a deșeurilor prin platforme supraterane implică riscuri din punct de vedere al sănătății populației și al animalelor;
- platformele supraterane au costuri financiare substanțiale derivate din degradarea facilă, vandalism etc;
- sistemul actual de colectare a deșeurilor, prin clasicele platforme nu pot fi amplasate în mod optimizat datorită nerespectării distanței minime față de imobilele de locuințe pe de-o parte și pe de alta prin neasigurarea utilităților necesare.

În ceea ce privește colectarea și transportul deșeurilor, principalele deficiențe ale sistemului actual din Sectorul 6 sunt următoarele:

- gradul redus de colectare separată a deșeurilor reciclabile din deșeurile municipale colectate (3% în anul 2018, respectiv 8% în anii 2019 și 9% în 2020 ) principala cauză fiind reprezentată de implicarea redusă a generatorilor (în special populație) în ceea ce privește utilizarea

sistemelor de colectare separată existente, dar și lipsa unei infrastructuri adecvate pentru colectarea separată a deșeurilor;

- acțiuni reduse de informare și conștientizare a populației;
- lipsa aplicării amenziilor (atât pentru necolectarea separată a deșeurilor cât și pentru abandonarea deșeurilor)
- depozitarea deșeurilor municipale constituie principala metodă de eliminare a deșeurilor municipale, în anul 2018 au fost depozitate cca 71% din deșeurile colectate, în anul 2019 au fost depozitate cca 35% din deșeurile colectate, iar în anul 2020 au fost depozitate cca 62% din deșeurile colectate
- gradul redus de colectare separată a deșeurilor din construcții și desființări, depozitarea constituind principala metodă de eliminare, 99,9% în 2018, 97% în 2019 și 78% în 2020 din DCD colectate
- necolectarea separată a deșeurilor voluminoase menajere și similare, acestea fiind de obicei abandonate pe domeniul public sau colectate în amestec cu alte categorii de deșeuri
- necolectarea separată a deșeurilor periculoase menajere, acestea fiind de obicei colectate în amestec cu alte categorii de deșeuri
- lipsa determinărilor privind principalii indicatori privind deșeurile municipale (indici de generare și compoziția pentru fiecare tip de deșeuri municipale)
- mecanismul actual de plată al serviciului de salubritate este inefficient având în vedere gradul scăzut de colectare a tarifelor de salubritate de la utilizatorii finali
- contractarea serviciului de salubritate doar cu numărul de locuitori declarați de către fiecare asociație de locatari sau gospodărie individuală, acesta fiind de obicei mai redus comparativ cu numărul de locuitori care se găsesc efectiv la acea adresă.

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

### **2.4.1. Prognoza socio-economică**

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

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

- perioada proiecțiilor socio-economice este 2020-2050, anul 2019 fiind anul de referință pentru acestea;
- proiecția populației la nivel de municipiu s-a realizat pe scenariul mediu, conform datelor furnizate de INS;
- pe perioada 2024 – 2050 valorile indicatorilor economici rămân constante la nivelul celor din anul 2023, pentru a evita o supraapreciere a acestora;
- proiecția veniturilor înregistrate de populație pe perioada 2020 – 2050 s-a realizat prin ajustarea valorilor înregistrate la nivelul anului de referință (anul 2019) cu valorile indicelui Creșterea reală a PIB dată de Comisia Națională de Strategie și Prognoză pentru perioada 2020-2023;

- determinarea veniturilor reale disponibile (nete) ale populației, s-a menținut constantă proporția venitului disponibil în totalul veniturilor populației înregistrate la nivelul anului 2017 (anul de referință), de 77,90%;
- pentru determinarea datelor la nivel de municipiu (acolo unde datele nu sunt disponibile din surse oficiale) s-au aplicat valorilor înregistrate la nivel național un factor de corecție municipal, calculat ca raport dintre nivelul național și cel municipal al câștigurilor salariale nete;
- același principiu s-a aplicat și în determinarea veniturilor reale disponibile (nete) ale populației pentru familia medie la nivel municipal.

### Prognoza populației

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

Pentru prognoza populației s-au folosit datele statistice publicate de I.N.S., astfel:

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

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

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

### Prognoza indicatorilor socio - economici

Realizarea proiecțiilor principalilor indicatori socio-economici s-a efectuat pe baza datelor comunicate de Comisia Națională de Strategie și Prognoză<sup>2</sup> (C.N.S.P.), prognoza pe termen mediu pentru perioada 2019 – 2023. Începând cu anul 2024 valorile indicatorilor sunt limitate la cele estimate în anul 2023, pentru evitarea unei supraaprecieri a acestora.

Proiecția principalilor indicatori economico-sociali						
ROMÂNIA						
Indicator	U.M.	2020	2021	2022	2023	2024-2050

<sup>2</sup> Comisia Națională de Strategie și Prognoză - Prognoza pe termen mediu 2019 – 2023 – varianta de toamnă 2019 (<http://www.cnp.ro/ro/prognoze>)

<i>Rata inflației (pentru leu)</i>	%	2,63%	2,40%	2,60%	2,50%	2,40%
<i>Curs mediu de schimb</i>	lei/euro	4,8371	4,8900	4,9300	4,9700	5,0000
<i>PIB (prețuri curente)</i>	mld. lei	1.040,80	1.116,80	1.204,20	1.301,60	1.403,80
<i>Creșterea reală a PIB (față de anul anterior)</i>	%	-4,40%	4,30%	4,70%	5,00%	4,90%
<i>PIB/capita</i>	euro/pers.	12.357	13.389	14.434	15.483	15.483
<i>Rata șomaj înregistrată</i>	%	3,00%	2,80%	2,70%	2,60%	2,60%
<i>Câștig salarial mediu net lunar</i>	lei/lună	3.180	3.323	3.538	3.777	4.025
<i>Creșterea câștigului salarial mediu net lunar (față de anul anterior)</i>	%	6,50%	4,50%	6,50%	6,80%	6,60%
<b>REGIUNEA BUCUREȘTI- ILFOV</b>						
Indicator	U.M.	2020	2021	2022	2023	2024-2050
<i>PIB (prețuri curente)</i>	mld. lei	297,77	319,10	339,91	360,13	360,13
<i>Creșterea reală a PIB (față de anul anterior)</i>	%	3,40%	3,60%	3,50%	3,20%	3,20%
<i>PIB/capita</i>	euro/pers.	26.869	28.630	30.325	31.943	31.943
<i>Rata șomaj înregistrată</i>	%	1,10%	1,10%	1,00%	1,00%	1,00%
<i>Câștig salarial mediu net lunar</i>	lei/lună	4.380	4.658	4.960	5.279	5.279
<i>Creșterea câștigului salarial mediu net lunar (față de anul anterior)</i>	%	8,70%	6,40%	6,50%	6,40%	6,40%
<b>MUNICIPIUL BUCUREȘTI</b>						
Indicator	U.M.	2020	2021	2022	2023	2024-2050
<i>PIB (prețuri curente)</i>	mld. lei	267,15	286,06	304,43	322,22	322,22
<i>Creșterea reală a PIB (față de anul anterior)</i>	%	3,30%	3,50%	3,40%	3,10%	3,10%
<i>PIB/capita</i>	euro/pers.	30.657	32.705	34.629	36.402	36.402
<i>Rata șomaj înregistrată</i>	%	1,20%	1,10%	1,10%	1,00%	1,00%
<i>Câștig salarial mediu net lunar</i>	lei/lună	4.533	4.833	5.157	5.498	5.498
<i>Creșterea câștigului salarial mediu net lunar (față de anul anterior)</i>	%	8,90%	6,60%	6,70%	6,60%	6,60%

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

### Prognoza veniturilor populației

Nivelul veniturilor brute realizate de populație, înregistrate la nivelul Municipiului Bucureștii, au fost determinate prin aplicarea unui factor de corecție municipal (calculat ca raport dintre nivelul

național și cel municipal al câștigurilor salariale nete) la veniturile brute medii înregistrate la nivel național.

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

Indicator	UM	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>România</b>												
<i>Venit brut pe gospodărie</i>												
Indicator	UM	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	
<b>România</b>												
<i>Venit brut pe gospodărie (venituri totale medii lunare/gospodărie) - România:</i>	lei/gospodărie	12.421,00	13.029,63	13.668,08	14.337,82	15.040,37	15.777,35	16.550,44	17.361,41	18.212,12	19.104,51	
- în mediul urban		14.315,76	15.017,23	15.753,07	16.524,97	17.334,69	18.184,09	19.075,11	20.009,79	20.990,27	22.018,79	
<i>Venit brut pe persoană (venituri totale medii lunare/gospodărie) - România:</i>	lei/persoană	4.804,50	5.039,92	5.286,88	5.545,94	5.817,69	6.102,76	6.401,80	6.715,49	7.044,55	7.389,73	
- în mediul urban		5.826,82	6.112,33	6.411,83	6.726,01	7.055,58	7.401,30	7.763,96	8.144,39	8.543,47	8.962,10	
<b>Regiunea București- Ilfov</b>												
<i>Venit brut pe gospodărie (venituri totale medii lunare/gospodărie) - Regiunea București- Ilfov:</i>	lei/gospodărie	18.050,13	18.934,59	19.862,38	20.835,64	21.856,59	22.927,56	24.051,01	25.229,51	26.465,76	27.762,58	
- în mediul urban		18.775,88	19.695,89	20.660,98	21.673,37	22.735,36	23.849,39	25.018,01	26.243,90	27.529,85	28.878,81	
<i>Venit brut pe persoană (venituri totale medii lunare/persoană) - Regiunea - București- Ilfov:</i>	lei/persoană	5.543,48	5.720,87	5.903,94	6.092,87	6.287,84	6.489,05	6.696,70	6.910,99	7.132,14	7.360,37	
- în mediul urban		7.642,18	8.016,64	8.409,45	8.821,52	9.253,77	9.707,20	10.182,84	10.681,80	11.205,21	11.754,27	
<b>Municipiul București</b>												
<i>Venit brut pe gospodărie</i>	lei/gospodărie	19.554,80	20.512,98	21.518,10	22.572,49	23.678,54	24.838,79	26.055,89	27.332,63	28.671,93	30.076,85	
<i>Venit brut pe persoană</i>	lei/persoană	7.959,22	8.349,21	8.758,32	9.187,48	9.637,66	10.109,90	10.605,28	11.124,94	11.670,06	12.241,90	

Indicator	UM	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>România</b>											
<i>Venit brut pe gospodărie (venituri totale medii lunare/gospodărie) - România:</i>											
	lei/gospodărie	7.698,42	8.075,64	8.471,35	8.886,45	9.321,89	9.778,66	10.257,81	10.760,44	11.287,70	11.840,80
- în mediul urban		8.872,76	9.307,53	9.763,60	10.242,02	10.743,88	11.270,33	11.822,58	12.401,89	13.009,58	13.647,05
<i>Venit brut pe persoană (venituri totale medii lunare/gospodărie) - România:</i>											
	lei/persoană	2.977,79	3.123,70	3.276,76	3.437,32	3.605,75	3.782,43	3.967,77	4.162,19	4.366,14	4.580,08
- în mediul urban		3.611,40	3.788,36	3.973,99	4.168,72	4.372,99	4.587,27	4.812,05	5.047,84	5.295,18	5.554,64
<b>Regiunea București- Ilfov</b>											
<i>Venit brut pe gospodărie (venituri totale medii lunare/gospodărie) - Regiunea București- Ilfov:</i>											
	lei/gospodărie	11.187,31	11.735,49	12.310,53	12.913,75	13.546,52	14.210,30	14.906,60	15.637,02	16.403,23	17.206,99
- în mediul urban		11.637,09	12.207,32	12.805,48	13.432,95	14.091,17	14.781,63	15.505,94	16.265,73	17.062,75	17.898,83
<i>Venit brut pe persoană (venituri totale medii lunare/persoană) - Regiunea - București- Ilfov:</i>											
	lei/persoană	4.045,63	4.175,09	4.308,69	4.446,57	4.588,86	4.735,70	4.887,24	5.043,63	5.205,03	5.371,59
- în mediul urban		4.736,54	4.968,63	5.212,10	5.467,50	5.735,41	6.016,45	6.311,26	6.620,51	6.944,91	7.285,20
<b>Municipiul București</b>											
<i>Venit brut pe gospodărie</i>	lei/gospodărie	12.119,86	12.713,74	13.336,72	13.990,22	14.675,74	15.394,85	16.149,21	16.940,52	17.770,60	18.641,37
<i>Venit brut pe persoană</i>	lei/persoană	4.933,04	5.174,75	5.428,32	5.694,32	5.973,34	6.266,04	6.573,08	6.895,16	7.233,02	7.587,43

Analizând datele de mai sus, se observă o creștere a veniturilor populației, ceea ce arată o creștere a capacității de suportare a costurilor cu managementul deșeurilor pe perioada de analiză, care este determinată în funcție de nivelul veniturilor familiei medii.

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

Indicator	UM	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Municipiul București</b>												
Venit mediu lunar /gospodărie	lei/gospodărie	5.860,42	6.236,51	6.543,97	6.861,97	6.754,69	7.085,67	7.432,88	7.797,10	8.179,16	8.579,93	9.000,36
Venit mediu lunar /persoană	lei/persoană	2.385,33	2.538,40	2.663,54	2.792,98	2.749,32	2.884,03	3.025,36	3.173,59	3.329,10	3.492,23	3.663,34

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

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

#### 2.4.2. Prognoza privind evoluția cererii

Având în vedere creșterea locuințelor colective de pe raza Sectorului 6, se previzionează și o creștere direct proporțională pentru necesitatea de management a deșeurilor.

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

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

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

- OS 1 - Orașul conectat – Promovarea mobilității urbane durabile și creșterea accesibilității la rețelele de transport, energie, comunicații
- OS 5 - Orașul atractiv - Utilizarea eficientă a terenurilor și a fondului construit, punerea în valoare a patrimoniului istoric și a peisajului urban

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

Proiectul de investiție propus conduce la îndeplinirea obiectivelor strategice stabilite de către Sectorul 6 al Municipiului București.

De asemenea, realizarea investiției răspunde prevederilor Strategiei de dezvoltare și funcționare pe termen mediu și lung a serviciului public de salubritate în Municipiul București și a principalelor probleme identificate în prestarea serviciilor de salubritate, în sectorul 6, de către societățile de salubritate private. Astfel, Primăria Sectorului 6 își propune să realizeze, în perioada 2016-2030, un sistem de salubritate eficient, integrat, durabil și sigur, care să promoveze dezvoltarea economică, socială și teritorială și să asigure o bună calitate a vieții.

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

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

#### 3.1 Particularități ale amplasamentului

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

Terenul se află în proprietatea **MUNICIPIULUI BUCUREȘTI și administrat de către PRIMĂRIA SECTORULUI 6- PRIN A.D.P.D.U. SECTOR 6** conform extrasului de Carte Funciară nr. 140442/19.12.2022.

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

**Acces carosabil și pietonal din B-dul Timisoara nr. 108B.**

Terenul studiat se află amplasat pe bd-ul Timișoara, ultimul tonson (categoria a III-a). Bd-ul Timișoara este una dintre arterele majore de circulație, de importanță la nivelul orașului și la nivel local. De asemenea, prin această arteră se realizează și legătura cu Bd-ul Iuliu Maniu, iar prin intermediul acestuia, legătura cu exteriorul teritoriului administrativ al Municipiului București.

Din punct de vedere al accesibilității prin mijloacele de transport în comun, zona studiată este deservită de transportul în comun suprateran.

La nivel local, pe arterele Bulevardul Timișoara, sunt localizate stații ale mijloacelor de transport în comun. Transportul în comun suprateran este asigurat de linia de autobuz 136 și 221 (Cet Vest Militari – Dedeman Ghencea), cea mai apropiată stații fiind la o distanță de 900-1000 m.

Accesul carosabil pe teren se realizează din Bd-ul Timișoara. Profilul arterei existent este de aproximativ 7,00 m.

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

Terenul studiat se află în intravilanul municipiului București, în sectorul 6, în partea vestică a acestuia și a capitalei, accesibilă prin intermediul arterei de circulație Bd-ul Timișoara, în imediata apropiere a D.N.C.B.-ului și a liniilor de cale ferată.

Terenul este relativ plat, fără diferențe de nivel considerabile și nu prezintă construcții existente.

Imobilul are următoarele vecinătăți:

- la Nord – teren necadastrat și teren proprietate privată - N.C. 242011;
- la Est – teren proprietate privată și teren necadastrat – N.C. 242006;
- la Sud – teren necadastrat și teren proprietate privată – N.C. 203983;
- la Vest – teren proprietate privată – N.C. 203983;

d) surse de poluare existente în zonă;



Din analiza efectuată la nivel zonal pentru noul amplasament, a alunecărilor de teren sau a cutremurelor de pământ, rezultă următoarele:

- *Amplasamentul viitoarei dezvoltari nu este supus riscurilor naturale previzibile.*
- *Amplasamentul studiat nu ridică probleme de mediu.*

Calitatea globală a mediului înconjurător din teritoriul administrativ al localității București este apreciată ca satisfăcătoare, calificativ rezultat din însumarea valorilor calității aerului, apei și solului.

Din punct de vedere climatic zona se încadrează în parametrii microclimatului Municipiului București cu particularități specifice microclimatului urban.

Pentru viitor se propune conservarea și îmbunătățirea calității mediului, printr-o judicioasă coordonare a factorilor poluanți în cadrul orașului, ținându-se seama de problemele specifice ale obiectivelor din zonă, existente sau viitoare.

#### **e) date climatice și particularități de relief;**

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

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

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

Numărul de zile cu ninsoare: 20-25 zile/an. Numărul de zile cu strat de zăpadă: 40-60 zile. Direcțiile, frecvența și vitezele medii ale vânturilor:

- Nord-Est: frecvență 23,2%; viteză medie 3,5 m/s
- Est: frecvență 12%; viteză medie 3,2 m/s
- Sud-Vest: frecvență 8,1%; viteză medie 1,8 m/s

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

- indicele maxim de îngheț pentru o perioadă de 30 ani pentru drumurile cu sisteme rutiere rigide, indiferent de clasa de trafic, este  $I_{max30} = 550^{\circ} C \times zile$
- indicele de îngheț din cele mai aspre trei ierni dintr-o perioadă de 30 ani pentru drumurile cu sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic foarte greu și greu, este  $I_{med3/30} = 450^{\circ} C \times zile$
- indicele de îngheț din cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioadă de 30 ani pentru drumurile cu sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic mediu, ușor și foarte ușor, este  $I_{med5/30} = 380^{\circ} C \times zile$ .

#### **f) existența unor:**

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate
- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată

- existența 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:**

- date privind zonarea seismică:

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

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

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

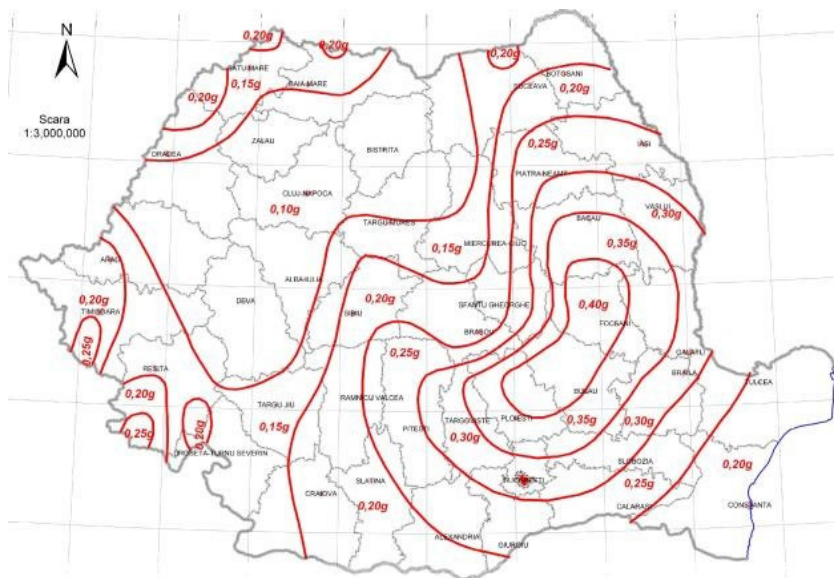


Fig. 1. Zonarea teritoriului în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului  $a_g$ .

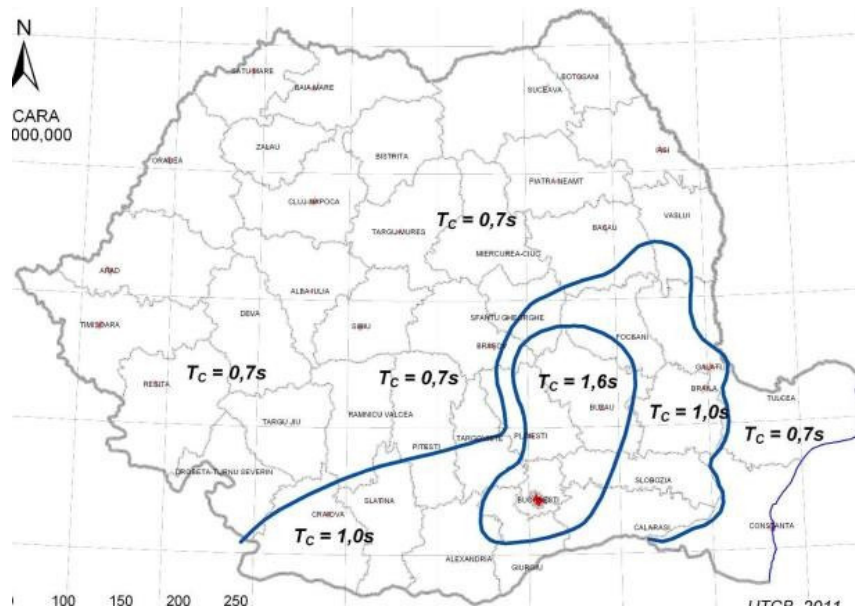


Fig. 2. Zonarea teritoriului în termeni de perioada de control (colt),  $T_c$ , a spectrului de răspuns.

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

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

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

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

Poziționare amplasament

Fig. 4



- date geologice generale:

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

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

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

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

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

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

- 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:

Pentru detalierea condițiilor geotehnice, în amplasament au fost realizate: două foraje geotehnice cu adâncimea de 7.00m, încercări și analize de laborator geotehnic.

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

Terenul întâlnit în amplasament este clasificat ca teren dificil mediu pentru fundarea construcțiilor în zona de variație sezonieră a umidității.

În zona amplasamentului, sub adâncimea umpluturilor (0,00 – 0,60 (0,70)m) s-a interceptat un complex coeziv tare la plastic vartos, reprezentat de argile, argile prăfoase, prafuri argiloase nisipoase și prafuri argiloase, pe alocuri cu calcar alterat și concrețiuni calcaroase, cu compresibilitate medie, mediu active din punct de vedere al potențialului de umflare și contracție, conform N126/2010.

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

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

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

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

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

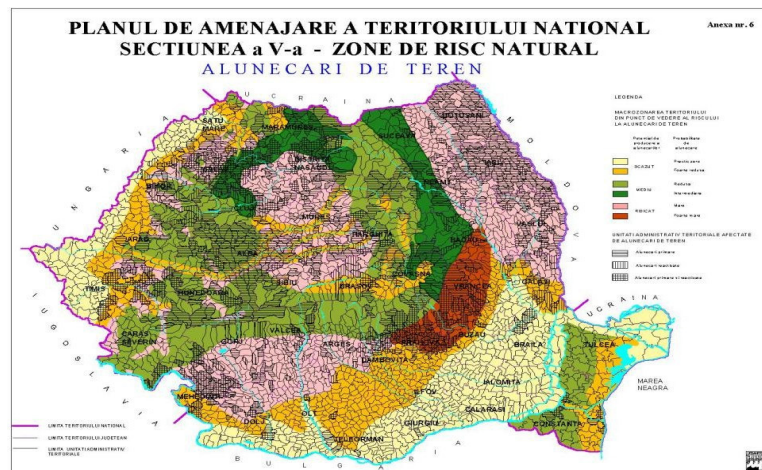


Fig. 5. Zonarea teritoriului funcție de potențialul producerii alunecărilor de teren.

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

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

### 3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv și tehnologic

#### ARHITECTURA – DESCRIEREA PROIECTULUI

Proiectul BAZA LOGISTICĂ OPERATIONALĂ ASPS SECTOR 6 propune amenajarea terenului din B-dul Timisoara nr. 108B astfel încât să se poată organiza in mod operativ flota de mașini pentru curățenie a sectorului 6.



Conform temei beneficiarului, proiectul va dezvolta urmatoarele obiective:

- A. Incinta – Amenajare platformă betonată, spații verzi, rezervoare apă, bazin de retenție, împrejurime, cabine paza
- B. Cladirile
  - Hală depozitare sare – 650mp (10x65m, hmax=8m)
  - Birouri administrație – 420mp
  - Service auto 3 rampe, magazie materiale, magazie administrativ, birouri P+1 - 400mp
  - Spălătorie auto 3 rampe - 225mp

Detalierea proiectului

A. Incinta

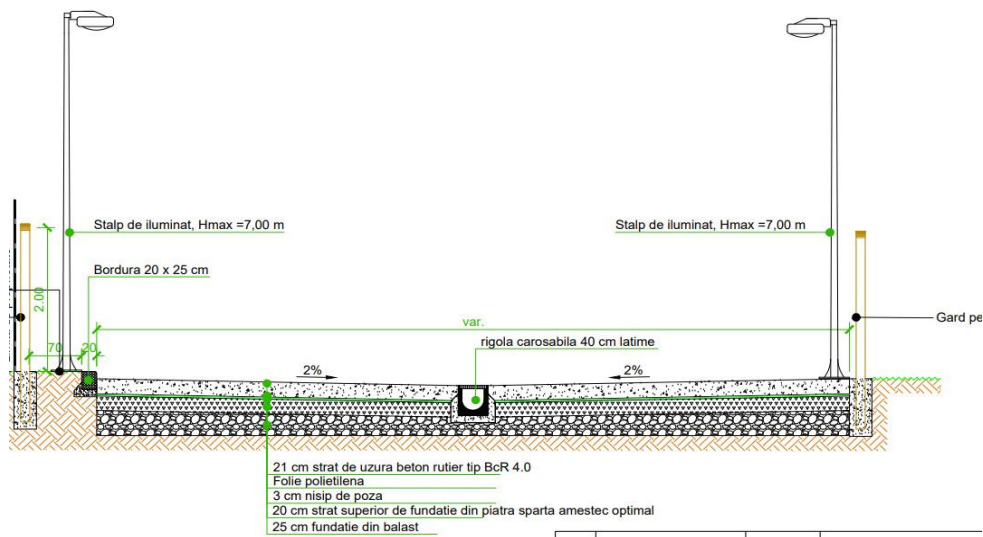
1. Platformă betonată pentru trafic greu (8000mp din care 1000mp de dale inierbate rezistente la tonaj mare si trafic greu)

Stratificația platformei betonate

- 21cm strat de uzură beton rutier tip BcR 4.0
- Folie polietilenă
- 3cm nisip de poză
- 20cm strat superior de fundație din piatră sparta amestec optimal
- 25cm fundație din balast
- Pământ bătătorit

Sectiune tip de realizare a platformei betonate

Scara 1:50



2. Împrejurimea și parcul rece (500ml împrejurime teren și 110ml împrejurime parc rece)

Împrejmuirea – gard din lamele metalice așezate în unghi de 45 de grade din lamele metalice 2x0.8x0.03m cu fundație continuă din B.A. până la limita de îngheț, cota supraterană= +0.50m. Gardul se va vopsi alb cu vopsea rezistentă la umezeală și intemperii.  
Parcul rece va adăposti 9 locuri de parcare de 3x10m și se va securiza cu un gard de plasă prinsă pe o structură ușoară metalică din țevă rectangulară de 50x5mm, h=2.50m

### 3. Iluminat exterior

De-a lungul perimetrului imobilului, din 20 în 20m sunt prevăzuți stâlpi de iluminat de 7m înălțime.

### 4. Acces pe teren

Sunt proiectate 2 accesuri pe teren, unul pentru intrarea mașinii de tonaj, iar celalalt pentru iesirea acestora și pentru autoturisme. Fiecare acces va fi controlat de câte o cabina poarta echipată cu toate instalațiile necesare asigurării pazei permanente (aer condiționat – aer rece și cald, curent, control acces poarta auto).

Cladiri:

#### **Hala depozitare sare – 650mp (10x65m, hmax=8m)**

Structura (conform planșelor de arhitectură și rezistență)

Hala depozitare sare cu regim de înălțime parter are un perete perimetral din beton armat cu înălțimea de h=3m. Pe direcția longitudinală, peretele de 25cm grosime este rigidizat de stâlpi din beton armat cu secțiunea 30x50cm cu rolul de a prelua împingerea datorată depozitării sării.

Fundația este continuă cu înălțimea de 55cm.

Perete perimetral din B.A. h=3m

Fundație continuă până la limita de îngheț

Acoperiș autoportant din profile de tablă zincată M240 (semicilindru cu raza de 5m ce se descarcă pe pereții longitudinali ai halei), jgheaburi și burlane ape pluviale

Fațade laterale din profile de tablă zincată M120

2 uși duble glisante pe fațadele laterale de 4x6m

2 uși duble glisante pe fațada longitudinală 4x2.70m

Grile de ventilație în ușile de pe fațadele laterale 2x1x2m

Vopsea epoxidică aplicată pe suprafețe orizontale și verticale din beton pentru protecție anticorozivă împotriva mediului puternic salin.

Instalații de iluminat – corpuri de iluminat rezistente la umezeală și coroziune amplasate de-a lungul axei longitudinale a halei, h=7.70m

#### **Birouri administrație – 420mp**

12x2 containere de 2.5x6m + hol de 2m lățime

Containerele vor fi amplasate pe o platformă betonată de 20cm grosime.

Funcțiuni (conform temei beneficiarului)

WC bărbati	1 container
WC femei	1 container
Vestiar, materiale curățenie	1 container
Oficiu	1 container
Sală sedințe	container dublu
Birou rezervă conducere	1 container
Director logistică	1 container
Director adjunct	1 container
Șefi coloană (4) și Revizori (8 – in ture)	container triplu
Birou protecția mediului	1 container
Monitorizare GPS (2 pers)	1 container
Dispecerat (3 pers in ture)	1 container
Birou auto, serviciul daune si FAZ	container dublu
Șefi coloană (4) și Revizori (8 – in ture)	container triplu
Birou patrimoniu/ urmărire MF si OI	1 container
Birou resurse umane	container dublu
Birou resurse umane/ angajări	1 container

#### Finisaje

Exterioare – containere termoizolate/ tâmplarie Al tripan

Interioare – compartimentări de gips-carton/ uși interioare de lemn/ tavane de gips-carton/ covor PVC sau LVT, tapet PVC sau LVT în băi și vestiare

#### Service auto 3 rampe, magazine materiale, magazine administrativ, birouri P+1 – 400mp

Structură metalică, h service = 7.5m, interax 5x15m

Parter magazine materiale/ administrativ = 210mp

Fundație BA

Planseu etaj – cofraj pierdut tabla cutată

Închideri și acoperis – panouri termoizolante 10cm grosime

#### Funcțiuni

##### Parter

Service auto 3 rampe cu elevator pentru camioane 225mp

(Una dintre rampe va avea groapa de inspectie 6x0.8x2m)

Magazie administrativ 80mp

Magazie materiale (30 aspiratoare stradale) 100mp

Acces etaj/ scara/ hol 30mp

##### Etaj

Birou service 25mp

Birou administrativ 25mp

Birou magazinier materiale 25mp

WC/ vestiare/ oficiu bucatarie 50mp

Depozit 25mp



Detalii tehnice elevator atelier mecanic (3 buc.)

Capacitate ridicare 6000kg  
Putere pompa hidraulică 3kW  
Tensiune 380V

### **Spălătorie auto 3 rampe - 225mp**

Structura în cadre de stâlpi și grinzi de B.A. cu interax 7x15m, h spălătorie = 9m  
Fundație BA  
Închideri și acoperiș – panouri termoizolante 10cm grosime

Detalii tehnice spălătorie:

Pompa de presiune – 150bar, 4.5kW  
Pompa de supraspunare – 2.5kW  
Bazin de apă dedurizată – 1000l  
Bazin de apă osmozată – 1000l  
Stația de osmoză – capacitate 500l/h

Clădirile propuse au următoarele caracteristici:

Suprafața totală a terenului: 10000 m<sup>2</sup>/

Gabarite generale ale clădirilor:

- Depozitul de sare 10,00 x 65,00 m
- Birouri 14x30 m
- Spălătorie și atelier mecanic 15,00 x 45,00 m

Suprafața construită a subsolului: 322 m<sup>2</sup>/

Suprafața construită desfășurată supraterană: 1710mp

H maximă propus - nu este cazul

Gradul de rezistență la foc : II, conform P 118-99

Nivelul II de stabilitate la incendiu conform NP24-1997

Număr de compartimente de incendiu: 1 (parcaj 80 masini suprateran)

Risc mic de incendiu

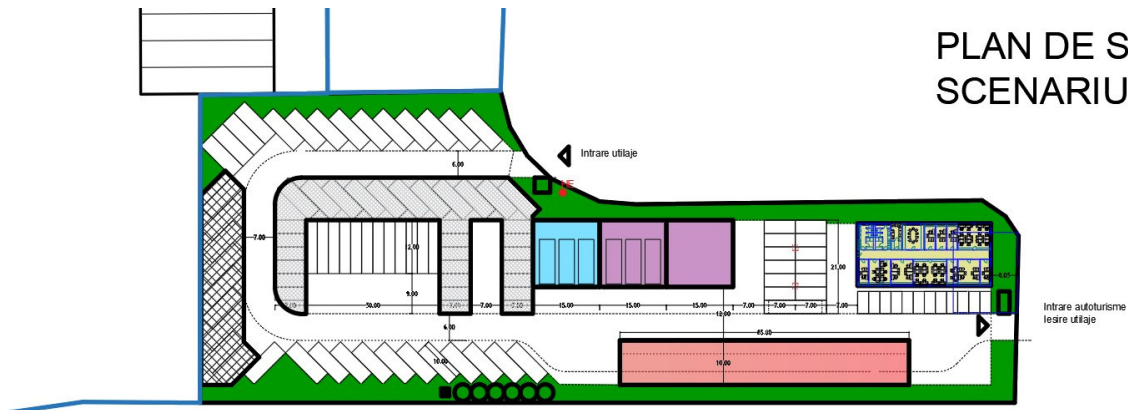
CATEGORIA "C" NORMALA DE IMPORTANTA (conform HGR nr. 766/1997)

CLASA "III" DE IMPORTANTA (conform Normativului P100/92)

Cele 2 scenarii propuse sunt prezentate mai jos.

### **SCENARIUL 1 (A)**

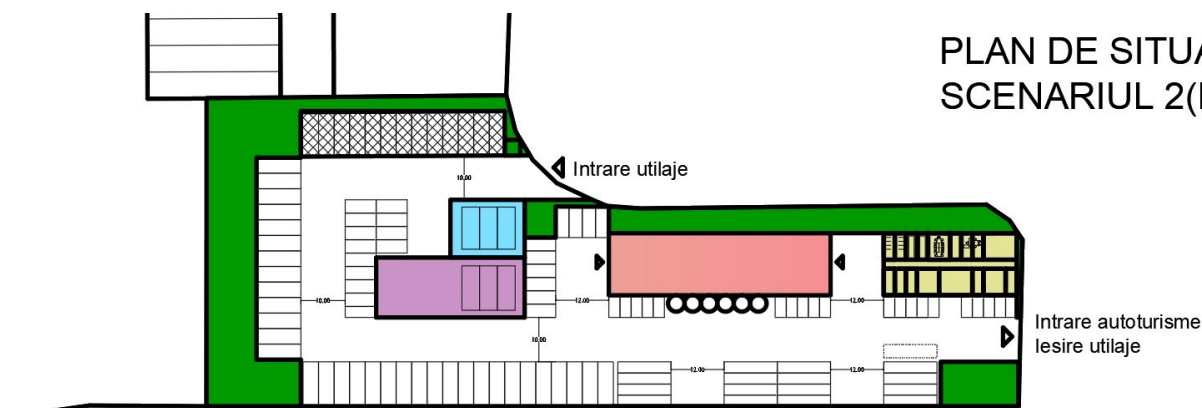
## PLAN DE SITUATIE SCENARIUL 1(A)



- Parcari 3.5x10m = 36buc.
- Parcari 3x7m = 34buc.
- Parcari 2.5x5m = 12buc.
- Containere 12m - 12buc.
- Birouri = 420mp
- Depozit sare = 650mp
- Hala service si magazie materiale = 400mp (Parter = 225mp)
- Spalatorie = 225mp
- Parc rece = 415mp (9 locuri de 3.5x10m)
- Latime carosabil = 6m
- Cantar la iesire
- Rezervoare din fibra de sticla pentru apa 50mc - 6buc.
- Spatii verzi = 20% (2015mp)
- Casa poarta
- Cabina foraj - grup pompare si pompa submersibila foraj
- Dale autoblocante inierbate 950mp
- HE Hidrant exterior

## SCENARIUL 2 (B)

## PLAN DE SITUATIE SCENARIUL 2(B)



- Parcari 3.5x10m = 33buc.
- Parcari 3x7m = 22buc.
- Parcari 2.5x5m = 20buc.
- Containere 12m - 16buc.
- Birouri = 420mp
- Depozit sare = 700mp
- Hala service si magazie materiale = 650mp (Parter = 450mp)
- Spalatorie = 220mp
- Parc rece = 460mp (13 locuri de 3.5x10m)
- Latime carosabil = 10m
- Cantar la iesire
- Rezervoare din fibra de sticla pentru apa 50mc - 6buc.
- Spatii verzi = 20% (2015mp)
- Casa poarta

Prezentăm sintetizat în tabelul de mai jos diferențele între cele 2 scenarii:

Continut scenarii	U.M	SCENARIUL 1(A)	SCENARIUL 2(B)
Parcari 3.5x10m	Buc	36	33
Parcari 3x7m	Buc	34	22
Parcari 2.5x5 m	Buc	12	20
Containere 12m	Buc	12	16
Birouri	Mp	420	420
Depozit sare	Mp	650	700
Hala service și magazie materiale	Mp	400 (Parter 225 mp)	650 (Parter 450 mp)
Spalatorie	Mp	225	220
Parc rece	Mp	415 mp ( 9 locuri parcare 3,5 x10m); latime carosabil 6 m	460 mp ( 13 locuri parcare 3,5 x10m); latime carosabil 10 m
Cantar iesire	Buc	1	1
Rezervoare din fibra de sticla pentru apa 50 mc	Buc	6	6
Spatii verzi 20%	Mp	2015	2015
Casa poarta	Buc	2	2
Cabina foaraj – grup pompare si pompa submersibila foraj	Buc	1	n/a

Dale autoblocante inierbate	Mp	950	n/a
Hidrant exterior	Buc	1	n/a

Scenariul 1(A) se dovedește mai eficient din punct de vedere al organizării spațiale a întregului imobil. Orientarea parcarilor pe sensul de circulație la 45 de grade înlesnește accesul mașinilor pe locurile de parcare. Datorită faptului că lățimea carosabilului este de 6m există posibilitatea creării accesurilor facile a mașinilor mari în hala de sare pentru descărcare – încărcare. Un alt motiv pentru alegerea scenariului 1(A) este numărul mult mai mare de parcări pentru mașini mari (3.5x10, 3x7m) – în total 70 de locuri de parcare, față de 55, în scenariul 2(B).

## REZISTENTA – DESCRIEREA PROIECTULUI

- **Cladirea de birouri** este realizată din 24 de containere de 2.5x6m + hol de 2m. Containerele vor fi amplasate pe o platformă betonată de 20 cm grosime.
- **Hala depozitare sare** cu regim de înălțime parter are un perete perimetral din beton armat cu înălțimea de  $h=3m$  Pe direcție longitudinală, peretele de 25cm grosime este rigidizat de stâlpi din beton armat cu secțiunea 30x50cm cu rolul de a prelua împingerea datorată depozitarii sării.  
Fundamenta este continuă cu înălțimea de 55cm.
- **Service auto 3 rampe, magazie materiale, magazie administrativ, birouri P+1**  
Cladire cu destinație service auto, magazie, birouri cu structură în cadre metalice spațiale va avea sistemul de fundare format din fundații izolate sub stâlpi cu talpă și cuzinet din beton armat. Dimensiunile tălpilor sunt 1.80x2.60m, 1.80x1.80m, 1.40x1.40m și înălțimea de 60cm. Cuzinetul are dimensiuni de 1.00x1.00m și 0.50x0.50m cu înălțimea de 70cm. Fundațiile sunt legate longitudinal și transversal pe contur prin grinzi de echilibrare cu secțiunea de 25x60cm.
- **Bazin de retenție**

Bazinul de retenție este o construcție îngropată din beton armat cu formă dreptunghiulară în plan cu  $l=14.60m$  și  $L=21.60m$ . Înălțimea utilă este 2.80m. Pereții perimetrali sunt de 30cm grosime, planșeul de 20 cm grosime cu grinzi 30x50cm. Stâlpii sunt 40x40cm, iar radierul are grosimea de 40/45cm. Stratul de egalizare este de 10cm grosime.

## Materiale

Pentru elementele din beton armat din prezentul proiect, armătura de rezistență va fi realizată cu bare din oțel profilat marca BSt500S -  $f_{yk} = 500N/mm^2$  și S355JR+AR (PC52) –  $f_{yk}=355N/mm^2$ , iar pentru armăturile constructive și de montaj se va folosi oțel neted marca S235JR+AR (OB37) -  $f_{yk}=235N/mm^2$ . Calitatea oțelului va fi conform ENV 10080, EN 10210-1 și EN 10025. Clasa betonului pentru toate elementele infrastructurii din beton armat este C30/37, clasa de expunere XC2, XC13

Toate elementele suprastructurii vor fi din beton clasa C30/37, clasa de expunere XC2.

Tot betonul livrat în șantier va fi conform NE012:2007. Dimensiunea maximă a agregatelor va fi de 32mm. Conținutul maxim de cloruri în beton (final) va fi CL 0,40. Tasare S3.

Dacă se execută pe timp friguros, se recomandă utilizarea unui ciment CEM I 52.5R (max. Cl 0.2% pentru betonul armat) și utilizarea de aditivi plastifianți și anti-îngheț.

Acoperirea minimă cu beton este de:

- 5cm în cazul elementelor infrastructurii;
- 2,5cm în cazul plăcilor;
- 2,5 până la 4,5cm în cazul grinzilor;
- 3,5cm în cazul stâlpilor.

Toate organele de asamblare ale componentelor nestructurale (finisaje, compartimentări din soluții ușoare, etc.), inclusiv adezivii folosiți, vor fi însoțite de certificate de calitate și/sau documentații tehnice care să certifice performanțele de rezistență în timp, durată de viață și intervalele de mentenanță, conform normelor în vigoare.

În cazul în care constructorul, din varii motive, dorește să folosească ancore chimice pentru remedierea anumitor greșeli de execuție, acesta este obligat să contacteze inginerul pentru efectuarea unei evaluări a situației și a unei vizite pe teren. În cazul în care această soluție este acceptabilă (elemente ale căror eforturi sunt reduse, elemente secundare și/sau nestructurale, inclusiv modificări solicitate de către beneficiar în timpul execuției), ancorele chimice vor fi pe bază de ciment, pentru bare de armătură din oțel de diferite diametre, capabile să mobilizeze cel puțin 50% din rezistența la întindere a fiecărei bare fără cedare. Ancorele chimice vor fi conforme specificațiilor SR EN 1504-5:2005 iar ancorarea va respecta SR EN 1504-6:2007. În cazul în care se vor folosi ancore chimice pe bază de rășini, producătorul va garanta durata de viață a acestora pentru 50 ani.

## Excavațiile

Săpăturile pentru fundații se pot efectua în taluz întrucât limitele de proiectate și amprenta construcțiilor de realizat permit această soluție, la valori de pantă optime din punct de vedere al stabilității și ținând cont de natura terenului.

Pentru excavații în taluz vertical mai mari de 1.50 m se prevăd obligatoriu lucrări de sprijinire a taluzurilor. Lucrările de sprijinire vor fi dimensionate în funcție de valoarea împingerii active a pământului (teren natural și suprasarcina la nivelul terenului natural sau la cota de fundare a vecinătăților – construcții, trafic de șantier, etc.).

Excavațiile trebuie executate cu taluzuri sau sprijinite constructiv, respectând condițiile stipulate în "Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale" - Indicativ C 169-88 și anume:

- excavația nu trebuie să stea deschisă mult timp;
- panta taluzului săpăturii, definită prin tangenta unghiului de înclinare față de orizontală ( $\tan B = h/b$ ) va fi după cum urmează:
  - raportul  $h/b$  este 1 : 0.50, pentru adâncimea excavată mai mică de 3.0 m;
  - conform unui proiect de excavație verificat Af, pentru adâncimea excavată mai mare de 3.0 m.

Se recomandă folosirea sprijinirii săpăturii atunci când sunt necesare excavații adânci sau când condițiile din vecinătatea excavației nu permit desfășurarea taluzului.

Terenul din jurul excavației nu trebuie să fie afectat de către încărcări sau vibrații. Materialul excavat trebuie depozitat la minimum 5.0 m față de limita excavației.

Accidentele minore de teren de sub cota de fundare vor fi plombate cu beton simplu. Se vor lua măsuri pentru evitarea unor eventuale pierderi din rețele și instalații precum și împotriva infiltrării în teren a apelor de suprafață, prin asigurarea colectării și evacuării rapide a apelor din precipitații, atât în timpul execuției, cât și pe parcursul perioadei de exploatare. Acest lucru se va realiza prin execuția unor trotuare etanșe, colectarea apelor pluviale de pe acoperișuri și evacuarea acestora în rețeaua de canalizare. La realizarea planurilor de arhitectură și structură se vor respecta toate prevederile NP 125-2010. Apele de suprafață vor fi îndepărtate sau dispersate cât mai uniform pe întregul amplasament. Umpluturile în jurul fundațiilor și al rețelilor se vor realiza din material local coeziv pus în operă la umiditatea optimă de compactare astfel încât să nu permită apelor de suprafață să se infiltreze și astfel să producă tasări pe anumite zone. Taluzurile excavațiilor vor fi protejate în permanență cu folie de plastic (împotriva uscării și a erodării de către precipitații) și vor fi dimensionate în baza unui proiect de excavație. Materialul excavat și niciun material de construcție nu se va depozita la o distanță în plan mai mică de 2 m (dar minimum egală cu adâncimea excavației) de marginea excavațiilor cu taluz nesprijinit. După excavarea la cota finală din proiect, prin grija beneficiarului, se va invita inginerul geotehnician pentru recunoașterea condițiilor de fundare și emiterea raportului de recepție a naturii terenului de fundare. Nu se vor efectua umpluturi sau stratul de egalizare înainte de verificarea naturii terenului de fundare.

#### **Precizări conform legii nr. 10/1995**

La execuția lucrărilor de construcții și arhitectură se vor folosi numai materiale (betoane, armături, mortare, oțel, etc.) însoțite de certificate de calitate care să ateste condițiile de calitate cerute prin proiect și de normativele în vigoare.

#### **Pentru beneficiar:**

*Va urmări lucrările și va semna procesele verbale un diriginte de șantier autorizat de Inspectoratul de Stat în Construcții. Convocarea proiectantului de către constructor pentru verificarea unor etape ale execuției, sau în cazul unor lucrări neprevăzute va fi făcută în scris.*

*Lucrările cuprinse în prezenta documentație nu se vor executa decât după obținerea autorizației de construire, conform documentației pentru faza PT (Proiect tehnic).*

#### **Organizare de șantier și protejarea materialelor din șantier**

Organizarea de șantier va fi realizată de constructor, pe măsură nevoilor impuse de lucrare, și constă în asigurarea unor spații de depozitare a materialelor, spații de cazare sau de masă ale angajaților, căi de acces libere, curate care să prevină producerea unor accidente de muncă.

Constructorul va asigura un punct de acordare a primului ajutor pentru angajați cât și mijloace de comunicație rapidă sau de transport în cazul unui accident de muncă sau a îmbolnăvirii acestora.

Protejarea lucrărilor executate cât și a materialelor din șantier cade în sarcina constructorului, care va lua măsuri de amenajare a unui spațiu de depozitare a materialelor precum și paza acestora prin organizarea de șantier pe care o va face în apropierea lucrării.

#### **Trasarea și Măsurarea lucrărilor**

Trasarea lucrărilor se va efectua în conformitate cu prevederile STAS 8924/1-87 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice.

Măsurarea lucrărilor executate de constructor va fi făcută atât de acesta, cât și de reprezentantul investitorului (beneficiarului) - dirigintele de șantier autorizat ISC.

## **Laboratoarele și testele care cad în sarcina constructorului**

Constructorul va asigura prelevarea de probe care vor fi analizate într-un laborator autorizat, conform Caietelor de Sarcini anexate documentației la faza PT.

## **Evacuarea apei din incintă**

Pentru dirijarea, colectarea și evacuarea apei provenite din precipitații sau eventuale infiltrații accidentale vor fi executate rigole și bașe colectoare și vor fi instalate pompe adecvate. Acestea vor fi executate în afara zonei de deplasare a utilajelor, în locuri situate la o cotă mai mică.

## **Urmărirea execuției și a comportării structurii**

Activitatea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor se realizează în baza prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea construcțiilor, ale Normativului privind comportarea în timp a construcțiilor - P 130-1999 și a „Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor”.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se realizează pe toată durata de existență a acestora și are ca scop obținerea de date în vederea stabilirii:

- modului de comportare a construcțiilor în comparație cu prevederile proiectelor și instrucțiunilor de exploatare;
- măsurilor ce trebuie luate în vederea eliminării sau opririi eventualelor fenomene ce ar putea duce la avarierea sau distrugerea construcțiilor (descoperirea în timp a eventualelor degradări, săgeți ale elementelor transversale);
- programului și volumului de lucrări și reparații a construcțiilor în așa fel încât cheltuielile și pierderile de producție să fie minime.

Urmărirea comportării în timp a construcției se va face organizat și constant prin observații directe (vizuale sau cu mijloace simple) și prin urmărire curentă, prin continuarea măsurătorilor prezentate în acest capitol, analizându-se următoarele:

- Situația terenului de fundare (tasare, umflare, umezire avansată, alunecare);
- Fundații (fisurare, deplasare);
- Structură de rezistență (stâlpi, grinzi, organe de asamblare etc);
- Închideri și compartimentări, finisaje.

Situațiile deosebite de comportare semnalate în timpul exploatării construcției se vor rezolva pe baza unor documentații elaborate de proiectantul inițial sau de alte unități specializate. Pe baza rapoartelor de observații și măsurători vor putea fi întocmite programe de reparații și de întreținere a lucrării.

Operațiunile de urmărire curentă a comportării se realizează pe parcursul exploatării construcției prin observarea directă și cu ajutorul unor mijloace de urmărire de uz curent în următoarele situații:

- Verificări periodice obligatorii care se vor efectua trimestrial în primul an de la intervenții;
- Verificări operative care se vor efectua obligatoriu după producerea unor fenomene naturale sau evenimente, care pot afecta construcția: seism, explozii, incendii, inundații, etc.

Verificările operative reiau verificările periodice imediat după producerea unor fenomene speciale (cutremur, inundație, ploi torențiale, căderi masive de zăpadă, supraîncărcări accidentale, explozii, incendii, etc.).

În cazul constatării unor defecțiuni, se va anunța proiectantul, care va decide asupra măsurilor de investigare și de remediere necesare.

**Rezultatul supravegherii curente a stării tehnice (urmărirea curentă) se înscrie în jurnalul evenimentelor din cartea tehnică a construcției.**

Aceste prevederi sunt elaborate pe baza următoarelor acte normative:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Hotărârea Guvernului României nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- Hotărârea Guvernului României nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- STAS 2745-90 „Urmărirea tasărilor construcțiilor prin metode topografice”;
- STAS 10493-76 „Marcarea și sistematizarea punctelor pentru supravegherea tasării și deplasării construcțiilor și terenurilor”;
- STAS 4294-73 „Mărci pentru nivelment și pentru triangulație geodezică”.

**Pentru orice modificare în destinație va fi informat proiectantul în vederea luării acceptului acestuia, ținând cont de sarcinile care au stat la baza dimensionării elementelor structurale ale clădirii.**

### Condiții de măsurare

Aparatura utilizată pentru măsurătorile topometrice va corespunde clasei B de precizie conform STAS 2745 /1990, astfel încât să se asigure cerințele impuse de standardul menționat pentru nivelmentul geometric de precizie.

Măsurătorile topografice vor consta în drumuri de nivelment geometric de precizie între reperele fixe din afara zonei de influență a construcției și reperele de monitorizare amplasate la nivelul stâlpilor.

Prelucrarea măsurătorilor va consta în compensarea măsurătorilor între reperele fixe cât și între reperele mobile de monitorizare. În urma acestor prelucrări se va oferi beneficiarului câte un raport aferent fiecărei măsurători planificate.

Măsurătorile se vor realiza după următorul program:

- realizarea citirii "0" în momentul în care structura este finalizată;
- o citire în momentul în care clădirea este dată în exploatare;
- în funcție de rezultatele măsurătorilor (gradul de consumare al tasărilor), se va recomanda monitorizarea anuală, sau bi-anuală, la începutul primăverii și sfârșitul toamnei;
- după orice eveniment deosebit (cutremur, inundație, ploi torențiale, căderi masive de zăpadă, supraîncărcări accidentale, explozii, incendii, etc.).

### Sistemul de referință

Sistemul de altitudini utilizat pentru rețeaua de nivelment de referință în România este denumit "**sistem Marea Neagră zero 1975**". Pentru poziționarea planimetrică a punctelor se va utiliza sistemul de proiecție stereografică 1970.

### Criterii de alarmare

Conform NP 112:2014, Anexa H, punctul H.1, tabel H.1, tipul construcției se încadrează la „Construcții civile cu structura de rezistență în cadre de beton armat cu umplutură de zidărie sau panouri”, pentru care limitele recomandate sunt:

- pentru tasarea relativă 0.2%;
- tasare absolută maximă 80mm.

Valorile tasărilor (prag de atenție / prag de alarmare) s-au stabilit având în vedere următoarele:

- natura terenului de fundare (pământ coeziv) – consolidare lentă
- construcția existentă se află pe teren de peste 25 ani;



- suprasarcinile aduse de realizarea lucrărilor propuse.

În urma, valorile considerate prag de atenție vor fi următoarele:

- *tasare relativă - prag de atenție – 0.05%*;
- *tasare absolută - prag de atenție - 25mm*;

Valorile tasărilor considerate prag de alarmare sunt:

- *tasare relativă - prag de alarmare – 0.10%*;
- *tasare absolută - prag de alarmare - 50mm*;

### **Protecția muncii, securitate și sănătate în muncă**

La execuția lucrărilor de construcții prevăzute în prezenta documentație se vor lua toate măsurile de siguranță necesare care decurg din cadrul legislativ în vigoare conform tuturor prevederilor din Legea 319/2006 privind Securitatea și Sănătatea în muncă, HG 1425/2006 –Normele de aplicare ale Legii 319/2006, HG 300 privind Șantierul mic și temporare, HG 1051 privind Manipularea maselor, HG 971 privind Semnalizarea.

Astfel, se vor implementa măsurile de asigurare a securității și sănătății personalului, ținând seama de următoarele principii generale de prevenire:

- obligația de a asigura securitatea și sănătatea angajaților, în toate aspectele referitoare la muncă, revine conducătorului unității
- obligațiile salariaților în domeniul securității și sănătății în muncă nu vor afecta principiul responsabilității conducătorului unității;
- în contextul responsabilității sale, conducătorul unității va lua măsurile tehnice și organizatorice necesare pentru asigurarea securității și sănătății angajaților.

Conducătorul unității va implementa măsurile de asigurare a securității și sănătății angajaților ținând seama de următoarele principii generale de prevenire:

- evitarea riscurilor;
- evaluarea riscurilor care nu pot fi evitate;
- combaterea riscurilor la sursă
- adaptarea muncii la om, în special în ce privește proiectarea locurilor de muncă, alegerea echipamentului tehnic și a metodelor de muncă, în vederea micșorării monotoniei muncii și a stabilirii unor ritmuri de lucru predeterminate și reducerii efectelor lor asupra sănătății;
- adaptarea la progresul tehnic;
- înlocuirea pericolelor prin non-pericole sau pericole mai mici;
- dezvoltarea unei politici de prevenire cuprinzătoare și coerente, care să cuprindă tehnologiile, organizarea muncii și a condițiilor de muncă, relațiile sociale și influența factorilor de mediu;
- prioritatea măsurilor de protecție colectivă față de măsurile de protecție individuală;

De asemenea, se va avea în vedere organizarea activității PSI conform legii 307/ 2006 și a normativelor în vigoare, aferente activității respective, se vor lua toate măsurile specificate în Normativele generale de prevederea și stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr. 163/28.02.2007.

## **Măsuri de siguranță contra accidentelor, incidentelor de mediu**

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de construcții în condiții care să asigure evitarea accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale. În acest scop este obligat:

- să analizeze documentația tehnică de execuție din punct de vedere al securității muncii și, dacă este cazul, să facă obiecțiuni, solicitând proiectantului modificările necesare conform prevederilor legale;
- să aplice prevederile cuprinse în legislația și normele de securitate a muncii, precum și prescripțiile din documentațiile tehnice privind executarea lucrărilor de bază, de serviciu și auxiliare necesare realizării construcțiilor;
- să execute toate lucrările prevăzute în documentația tehnică în scopul realizării unei exploatare ulterioare a lucrărilor de construcții-montaj în condiții de securitate a muncii și să sesizeze beneficiarul și proiectantul când constată că măsurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, să facă propuneri de soluționare și să solicite acestora aprobările necesare;
- să ceară beneficiarului ca proiectantul să acorde asistența tehnică în vederea rezolvării problemelor de securitate a muncii în cazurile deosebite, apărute în executarea lucrărilor de construcții;
- să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia efectuării probelor, precum și cele constatate la recepția lucrărilor de construcții.
- să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia efectuării probelor, precum și cele constatate la recepția lucrărilor de construcții;

Beneficiarului îi revin, conform Normelor generale de protecție a muncii, următoarele obligații legale privind executarea construcțiilor:

- să analizeze proiectul din punctul de vedere al măsurilor de protecție a muncii și în cazul când constată deficiente, lipsuri sau neconcordanțe față de prevederile legislației în vigoare, să ceară proiectantului remedierea deficiențelor constatate, completarea documentației tehnice sau punerea în concordanță a prevederilor din proiect cu cele legislative;
- să colaboreze cu proiectantul și antreprenorul lucrărilor, după caz, în scopul rezolvării tuturor problemelor de securitate a muncii;
- pentru lucrările care se execută în paralel cu desfășurarea procesului de producție, să încheie cu antreprenorul lucrării un protocol în care se va delimita suprafața pe care se execută lucrarea, pentru care răspunde privind asigurarea măsurilor de protecție a muncii ce revin furnizorului; în protocol se va specifica și condițiile care trebuie respectate de către antreprenor, astfel încât desfășurarea procesului de producție în condiții de securitate să nu fie afectat de lucrările de construcții executate concomitent cu aceasta;
- să controleze cu ocazia recepției lucrărilor, realizarea de către antreprenor a tuturor măsurilor de protecție a muncii prevăzute în documentația tehnică, refuzând recepția lucrărilor dacă nu corespund din punct de vedere al securității muncii;
- să emită instrucțiuni proprii de securitate a muncii pe activitățile sau grupele de activități necesare exploatarea construcțiilor.

La exploatarea construcțiilor, beneficiarul este obligat să respecte prevederile legale privind securitatea muncii, dintre care principalele sunt cuprinse în următoarele acte:

- Legea 90/1996 a protecției muncii;
- Legea 319/2006 a securității și sănătății în muncă;
- Norme Metodologice nr.1425 de aplicare a legii 319/2006 a SSM generale de protecție a muncii, emise prin Ordinul Ministerului Muncii și Protecției Sociale (MMPS) nr.578/1996 și Ordinul Ministerului Sănătății nr. 5840/1996;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime, emise prin Ordinul MMPS nr. 235/1995 (cod 12).

La execuție și în timpul exploatării construcției, executantul și beneficiarul lucrării vor respecta și vor urmări Programul de control al calității lucrărilor în construcții pe șantier, Caietele de sarcini privind Programul de urmărire în timp al construcției (conform P130-99 – ce se va anexa la Cartea Tehnică a Construcției), Caietele de sarcini și instrucțiunile tehnice privind execuția pe categorii de lucrare, anexate prezentului volum.

La execuție se va întocmi de către executant un proiect tehnologic și un program de execuție (având în vedere caracterul lucrărilor preconizate), se vor stabili măsurile detaliate de protecția muncii, se vor întocmi certificate de calitate pentru toate lucrările ascunse executate (ce vor fi avizate de beneficiar), se vor stabili etapele de control și de asistență tehnică ale proiectantului (împreună cu beneficiarul și constructorul).

### **Prevenirea poluării mediului**

Substanțele și materialele de construcții se vor depozita pe categorii în locuri special amenajate prevăzute cu elemente de protecție împotriva deversărilor /poluărilor accidentale.

Toate ambalajele și deșeurile generate de activitățile de montaj vor fi colectate selectiv și eliminate individual de către fiecare contractor care le-a generat.

### **Apărarea împotriva incendiilor la execuție**

În proiect sunt respectate prevederile din legea nr. 307/ 2006 privind apărarea împotriva incendiilor, din HGR 448/2002 și din Normativul P-118/1999 privind siguranța la foc.

P118-99 – Normativ de siguranța la foc a construcțiilor (conform Ordin MLPAT nr. 27/N/07.04.99 – publicat în Buletinul Construcțiilor nr.7/99)

MP008-2000 – Manual privind exemplificări , detalii și soluții de aplicare a Normativului P118/99 (conform Ordin MLPAT nr.31/N/22.05.2000)

Legea 212/16.12.97 – privind aprobarea Ordonanței de Guvern nr.60/28.08.91 referitoare la apărarea împotriva incendiilor.

C300/94 – Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente (conform Ordin MLPAT nr.20/N/11.07.94 – publicat în Buletinul Construcțiilor nr.9 – 94).

Informații exhaustive despre protecția la incendiu sunt prezentate în Scenariul de Securitate la Incendiu.

### **Calitatea execuției lucrărilor de construire**

Beneficiarul și constructorul vor asigura condițiile materiale și tehnice necesare desfășurării fără întreruperi a lucrărilor ce ar putea prejudicia calitatea construcției.

Pe timpul executării lucrărilor, constructorul va lua măsuri de protejare a lucrărilor executate și a materialelor depozitate pe șantier prin adăpostirea și asigurarea protecției acestora pe timpul cât lucrările sunt în curs de execuție sau oprite, până la recepționarea lor de către beneficiar.

Lucrările de execuție se vor realiza de către personal calificat atestat, condus în mod direct de către un inginer constructor cu atestare recunoscută în România pentru categoria de lucrări pe care o desfășoară.

Lucrările se vor desfășura sub supravegherea continuă a unui șef de șantier specializat pe acest domeniu de construcții iar verificările pe faze determinante: recepții calitative sau de lucrări ascunse se vor realiza de către o echipă formată conform specificațiilor din Programul de control al Calității.

Verificările se vor realiza în mod obligatoriu de către o comisie care are în componența un diriginte de șantier atestat conform legislației din România.

Prin grija dirigintelui de șantier, se va realiza Cartea Tehnică a Construcției.

### **Condiții de execuție și recepție**

Conform prevederilor Legii nr. 10 / 1995 - Privind calitatea în construcții, „constructorul are obligația de a analiza Proiectul Tehnic și trebuie să facă eventuale observații cu privire la conținutul acestuia pe care acesta le aduce la cunoștința investitorului și acesta la rândul său le prezintă proiectantului spre rezolvare”. Cu această ocazie constructorul va analiza conținutul documentației prin intermediul Serviciului Tehnic și va solicita proiectantului ca, în limita prevederilor contractuale, să facă completările necesare. Proiectantul, după ce a rezolvat problemele semnalate, va solicita încheierea cu constructorul a unui Proces Verbal din care să rezulte completitudinea documentației. Din acest moment constructorul are obligația ca prin intermediul Serviciului Tehnic să rezolve toate problemele ce apar în derularea activității, urmând ca proiectantul să fie solicitat atunci când apar probleme care implică luarea de decizii cu privire la modificare/derogare a Proiectului Tehnic (abatere dimensională peste limitele admise, se folosesc alte materiale decât cele precizate în proiect, există diferențe între proiect și situația existentă pe teren).

Alte faze de control prevăzute de legislația și reglementările tehnice în vigoare (la care nu participă proiectantul), vor face obiectul "Programului propriu de verificare a calității al executantului" prin Responsabilul Tehnic cu Execuția și Inspectorul de Șantier al lucrării ca reprezentant al beneficiarului. Rezultatele acestui program, se concretizează prin Procese Verbal de Lucrări Ascunse, evidența certificatelor de calitate și toate documentele de șantier prevăzute de legislația în vigoare.

Proiectantul are obligația de a participa pe șantier la fazele de execuție precizate în „Programul de control al proiectantului privind verificarea calității lucrărilor executate și Programul de faze determinante”, care la predarea documentației tehnice, investitorul va semna acest document pentru luare la cunoștință. Pentru o participare a proiectantului la urmărirea execuției lucrărilor în afara programului mai sus precizat se poate încheia „Contract de Asistență Tehnică”.

Constructorul va respecta cu strictețe detaliile și condițiile tehnice din proiect. Execuția se va face cu respectarea prevederilor cuprinse în normele tehnice în vigoare. Orice modificări ale detaliilor din proiect se vor face cu acordul scris al proiectantului.

Executantul lucrărilor are obligația de a întocmi fișe tehnologice pentru fiecare gen de lucrări. Fișele tehnologice întocmite de executant vor conține detaliile cu privire la execuție, materiale, utilaje precum și la măsurile de igienă și protecția muncii pe timpul execuției (scări provizorii, parapeti de protecție, etc.). Se vor face precizările necesare pentru PSI.

În conformitate cu prevederile legale, se va interzice trecerea la faza următoare de execuție înainte de recepționarea celei anterioare.

La executarea lucrărilor din beton și beton armat precum și la montajul acestora se vor respecta prevederile Codului de execuție NE-012/1-2007, NE-012/2-2010 și Codului de execuție NE-013/2002. Urmărirea comportării în timp a construcției se va face în conformitate cu Normativul P130-99, ca urmărire de tip curent.

Sarcina urmăririi în timp a construcției revine Beneficiarului și se face în conformitate cu prevederile "Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiilor în timp și post utilizarea construcției" aprobat prin HGR 776/1997 și a Normativului P 130-99 "Norme metodologice privind urmărirea comportării construcțiilor, inclusiv supravegherea curentă a stării tehnice a acestora".

### **Nivelul degradărilor structurale și nestructurale dictate de nivelul de performanță ales**

România este o țară cu hazard seismic moderat și, de regulă, construcțiile din beton armat sunt dimensionate de acțiunea seismică.

Proiectarea la cutremur urmărește satisfacerea, cu un grad adecvat de siguranță, a următoarelor cerințe fundamentale (niveluri de performanță):

- Cerința de limitare a degradărilor (Starea Limită de Serviciu): structura este proiectată pentru a răspunde acțiunilor seismice cu probabilitate mai mare de apariție decât acțiunea seismică de proiectare, fără degradări ale căror costuri de reparație să fie exagerat de mari în comparație cu costul structurii și fără întreruperea funcționalității construcției. Valoarea de proiectare a acțiunii seismice considerate pentru cerința de limitare a degradărilor corespunde unui seism cu intervalul mediu de recurență de 40 de ani (probabilitate de depășire de 20% în 10 ani).
- Cerința de siguranță a vieții (Starea Limită Ultimă): structura este proiectată pentru a răspunde acțiunii seismice cu valoarea de proiectare, cu o marjă suficientă de siguranță față de nivelul de deformare la care intervine prăbușirea locală sau generală, astfel încât să nu se producă pierderi de vieți omenești sau răni grave ale ocupanților sau a persoanelor aflate în imediata vecinătate a construcției. Valoarea de proiectare a acțiunii seismice considerate pentru cerința de siguranță a vieții corespunde unui seism cu intervalul mediu de recurență de 225 de ani (probabilitate de depășire de 20% în 50 ani).

Metoda actuală de proiectare implică o probabilitate de apariție a degradărilor atât la elementele nestructurale, pentru cutremure mai puternice decât cel asociat SLS, cât și la elementele structurale, pentru cutremurul asociat SLU, caz în care deformațiile plastice sunt ireversibile, ele fiind asociate cu degradări ale elementelor structurale care trebuie remediate pentru asigurarea funcționalității construcției.

În faza de proiectare, Beneficiarul poate opta pentru creșterea nivelului de performanță/siguranță suplimentar față de nivelul impus de Codul de proiectare, având la dispoziție următoarele opțiuni:

1. Alegerea unei valori mai mari a factorului de importanță-expunere la cutremur ce caracterizează clasa de importanță și de expunere a clădirii, măsură echivalentă cu luarea în calcul a unui hazard seismic superior celui impus de codul de proiectare.
2. Impunerea unei valori admisibile mai mici a deplasărilor relative de nivel pentru SLS sau/și pentru SLU;

Principalele motive care pot determina majorarea nivelului de performanță sunt:

- Existența unor pereți despărțitori cu capacitate mică de deformare laterală și, eventual, cu valoare mare a costului de achiziție sau de reparație;
- Depozitarea unor bunuri de mare valoare ce ar putea fi avariate de eventualele degradări ale componentelor nestructurale;
- Evitarea deteriorării unor echipamente sensibile la deformații;
- Evitarea întreruperii activității din clădire sau a funcționalității;
- Reducerea costurilor de reparație post-seism.

Beneficiarul poate opta pentru instrumentarea seismică a clădirii cu accelerometre digitale, opțiune ce ar avea următoarele beneficii:

- Utilizând datele înregistrate, siguranța clădirii poate fi ușor evaluată în urma unui cutremur major;
- Decizia de a evacua sau nu clădirea, se poate lua în cunoștință de cauză;
- În mod secundar, datele înregistrate pot fi folosite pentru a înțelege mai bine comportarea clădirii precum și pentru îmbunătățirea codurilor de proiectare seismică și a hărților de zonare seismică.

### **Programul de control al execuției. Fazele determinante de urmărire a lucrărilor**

Pentru lucrările proiectate a fost întocmit programul de control al execuției atașat în anexă.

Conform OGR nr. 24/94, a Legii 10/95 și a Dispoziției nr. 15/5.03.2003 a I.S.C.B. "Faze determinante" (cu modificările ulterioare republicate) privind calitatea în construcții, fazele determinante stabilite de proiectant pentru execuția lucrărilor sunt cele prezentate în "Program de verificare a calității execuției lucrărilor pe faze determinante"

În timpul desfășurării lucrărilor de construcții și montaj beneficiarul are obligația de a încheia cu antreprenorul un program de urmărire a lucrărilor, obligația să încheie procese verbale de recepție la faze determinante cât și pentru lucrările care devin ascunse, iar în final să adauge aceste procese verbale la proiectul de rezistență în cartea tehnică a obiectivului. Trecerea la faza de execuție următoare se va face numai după recepția celei precedente.

De asemenea, beneficiarul are obligația de a cere acordul proiectantului pentru orice schimbare pe care o consideră necesară față de proiect și să-l atenționeze în legătură cu orice abatere de ordin calitativ sau cantitativ de la prezentul proiect.

### **Cerinte de verificare a proiectului**

În conformitate cu prevederile Legii 10 privind calitatea în construcții, proiectul se încadrează la cerința **A1: Rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții civile cu structura de rezistență din beton și zidărie.**

Din cauza adâncimii săpăturii care depășește local adâncimea de 3.00 m față de cota terenului natural, este necesară verificarea proiectului de infrastructură (săpătură și fundații), la cerința Af: Rezistența mecanică și stabilitatea masivelor de pământ, a terenului de fundare și a interacțiunii cu structurile îngropate.

## **INSTALATII SANITARE- DESCRIEREA PROIECTULUI**

### **SURSA DE APA**

#### a. Bransamentul de apa rece

Alimentarea cu apa a consumatorilor din imobil se va face din rețeaua stradala pentru cladirea de birouri, spalatorie si atelier mecanic. Alimentarea cu apa a rezervoarelor de apa din incinta se va face din putul forat prin intermediul unei conducte din PEID si a unei cabine de foraj (forajul va fi de minim 100m adancime) amplasata deasupra forajului si la limita de proprietate, langa cele 6 rezervoare supraterane de apa de 50000l si care va fi prevazut cu contorizare si armaturi de izolare.

#### b. Contorizarea

Contorizarea consumurilor se va face atat la nivel general, cat si individual – pentru fiecare zona de consum in parte.

Contoarele individuale se vor amplasa langa fiecare zona de consum.

Intreaga rețea de conducte ce alimentează distribuitorii se va executa din otel zincat (atat pentru apa rece, apa calda si pentru recirculare). Rețelele de conducte de la distribuitorii si pana la consumatorii finali se vor executa din PE-X.

### **RACORDAREA LA CANALIZARE**

#### a. Racordul la canalizarea orasului

Apele uzate (de la grupuri sanitare si bucatarii), cele pluviale de pe invelitoare si cele cu potential continut de hidrocarburi vor fi colectate prin rețele separate si apoi evacuate la rețelele exterioare executate in sistem divizor.

Apele din parcaje vor fi tratate in separatoare de hidrocarburi si stocate intr-un bazin de retentie, impreuna cu cele pluviale de pe invelitoare. De aici vor fi pompate la caminul de racord.

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

Conductele pompate se vor executa din PEID, Pn 4 (polietilena).

#### b. Separatoarele de hidrocarburi

Apele pluviale cu potential continut de hidrocarburi (provenite de la parcaje si spalatorie) vor fi

colectate in retele separate si tratate intr-un separator de hidrocarburi.

c. Bazinul de retentie

Pentru stocarea apelor de ploaie s-a prevazut un singur bazin de retentie comun pentru apele pluviale si rezerva intangibila de incendiu pentru hidrantul exterior. Evacuarea apelor stocate se face prin pompare la reseaua publica. Debitul evacuat prin pompare este conform avizului furnizorului de utilitati, in limita a 10 l/s,ha.

## INSTALATII INTERIOARE DE ALIMENTARE CU APA RECE / CALDA

a. Instalatii de alimentare cu apa rece pentru consum menajer

Alimentarea cu apa a imobilului (atat a gospodariei de apa potabila, cat si celei pentru stingere incendiu) se va face dupa cum urmeaza:

- conducta exterioara de la caminul de bransament va fi din PEID, Pn 10bar – pozata ingropat in sol;
- conductele (ce alimenteaza atat gospodariile de apa potabila si de stingere incendiu cat si adaposturile de protectie civila) se vor executa din otel zincat, vor fi prevazute cu sistem de degivrare – alcatuit din fir incalzitor, izolatie termica, senzor de temperatura si tablou de control si automatizare;
- conductele de distributie a apei de la gospodaria de apa potabila (GAP) pana la coloanele ce alimenteaza consumatorii se vor executa ramificat;
- distributia catre nivelurile supraterane se va face prin coloane verticale termoizolate; coloanele verticale se vor executa cu cate un compensator de dilatare;
- pentru alimentarea punctelor de preparare a apei calde (din cadrul boilerelor se vor prevedea coloane separate – cate una pentru fiecare boiler);
- pe racordurile orizontale catre distribuitoarele de apa se vor prevedea reductoare de presiune – doar pentru zona inferioara de presiune; acestea se vor monta intre robineti de izolare, cu respectarea distantelor fata de acestia asa cum sunt cerute de producator;
- la fiecare coloana de apa se prevad robinete de inchidere si golire la baza coloanelor;
- toate trecerile conductelor prin elemente cu rezistenta la foc se vor proteja cu elemente/mansoane avand rezistenta la foc egala cu durata elementului de constructie traversat;
- traseele de alimentare a apartamentelor ( la consumatorii finali) se vor executa din PE-X, vor fi termoizolate si pozate in sapa, respectiv elemente verticale (in slituri in zidarie, nise etc).

In interior se va realiza o distributie ramificata catre consumatori.

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

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

NOTA: se interzice imbinarea conductelor de tip PE-X in sapa; acestea se vor imbina exclusiv cu



elemente/mansoane agrementate.

b. Instalatii de alimentare cu apa calda pentru consum menajer

Apa calda menajera se va prepara prin intermediul unui boiler amplasat in grupul sanitar. Distributia catre consumatori se va face prin intermediul unor retele ramificate executate din PE-X, dupa cum urmeaza:

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

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

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

c. Gospodaria de apa potabila

Pentru asigurarea parametrilor de debit si presiune necesari consumatorilor menajeri este prevazuta o gospodarie de apa potabila amplasata langa cladirea de birouri, ce va avea in componenta urmatoarele:

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

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

- alimentare de la grupul de pompare;
- un racord de intrare de la by-pass-ul alimentarii generale;
- racorduri de iesire pentru alimentarea cladirilor
- stuturi pentru manometru, robinet de golire si supapa de aerisire.

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

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

## **INSTALATII INTERIOARE DE CANALIZARE MENAJERA**

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

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

a. Instalatii de canalizare a apelor uzate menajere de la camere de baie

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

Traseele se vor monta in sapa, respectiv in nisele prevazute in proiectul de arhitectura (in cazul coloanelor).

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

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

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

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

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

Toate trecerile conductelor prin elemente cu rezistenta la foc se vor proteja cu elemente/mansoane avand rezistenta la foc egala cu durata elementului de constructie traversat.

b. Instalatii de canalizare a apelor uzate menajere de la bucatarii

Se va executa o retea independenta de canalizare pentru colectarea apelor uzate de la bucatarii. Traseele retelei interioare de canalizare se vor executa din conducte PP (polipropilena pentru canalizare) imbinat cu mufa+garnitura si piese speciale din acelasi material. Traseele instalatiei de canalizare vor fi optimizate astfel incat sa se realizeze cele mai scurte distante.

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

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

Schimbarile de directie se vor realiza prin intermediul coturilor la 45°.

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

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

prevedea aeratoare din PP cu membrana.

Toate trecerile conductelor prin elemente cu rezistenta la foc se vor proteja cu elemente/mansoane avand rezistenta la foc egala cu durata elementului de constructie traversat.

c. Instalatii de canalizarea apelor pluviale curate

Apele pluviale de pe invelitoarea imobilului sunt colectate prin jgheaburi si burlane si apoi dirijate prin curgere libera spre spatiile verzi.

d. Instalatii de canalizarea apelor pluviale cu hidrocarburi

Apele pluviale cu potential continut de hidrocarburi din parcaje vor fi colectate prin receptori de pard (avand clasa de trafic minim C250) iar apoi, prin conducte din PVC-KG, SN 4, vor fi conduse in base prevazute cu gratar carosabil de trafic auto.

Fiecare basa va fi prevazuta cu cate 2 pompe submersibile, avand plutitori, tablouri de automatizare etc. Pe conductele de refulare se vor prevedea clapete de sens. Configuratia pompelor va fi 1 activa si una de rezerva.

## **ECHIPAREA CU OBIECTE SANITARE SI ACCESORII**

Incaperile camerelor de baie vor fi prevazute cu: lavoar, cada de baie/cabina de dus, vas de WC.

In bucatarie s-a prevazut cate un spalator de vase. In cazuri punctuale s-a prevazut racordul pentru masina de spalat vase in officii.

Sifoanele de pardoseala vor fi de tip cu obturare de miros.

Echiparea s-a prevazut in conformitate cu tema de proiectare si cu normele in vigoare.

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

Nivelul de calitate al obiectelor sanitare trebuie sa fie in conformitate cu solicitarile investitorului si cu cerintele arhitectului de proiect.

## **RETELE EXTERIOARE DE ALIMENTARE CU APA POTABILA**

a. Retele exterioare de alimentare cu apa rece

Alimentarea cu apa a consumatorilor din imobil se va face prin bransare la reseaua stradala de apa. Aceasta se va realiza prin intermediul unei conducte din PEID si a unui camin de bransament amplasat la limita de proprietate si care va fi prevazut cu contorizare si armaturi de izolare.

b. Retele de alimentare a hidrantilor exteriori;

c. Retea de alimentare a pompelor mobile ale pompierilor.

## **RETELE EXTERIOARE DE CANALIZARE**

Toate retelele de canalizare exterioara vor fi executate din PVC-KG sau PP multistrat, SN 4, imbinat cu mufa si garnitura, pentru diametre de pana la 500 mm (inclusiv).

Pentru realizarea schimbarilor de directie si pentru asigurarea posibilitatii de intretinere a retelei se vor prevedea camine de vizitare circulare prefabricate.

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

Dimensiunile caminelor variaza in functie de diametrele conducteleor care se racordeaza in acestea:

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

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

Conductele orizontale se vor poza cu panta conform normativelor in vigoare (in functie de natura apei uzate si debit) – pentru asigurarea vitezei minime de autocuratie.

Intrucat imobilul are destinatia de locuinte, s-a considerat ca deseurile menajere nu prezinta un continut de grasimi peste limitele legislatiei, astfel ca apele accidentale nu necesita tratare inainte de evacuarea la reseaua de canalizare, neinfluentand indeplinirea parametrilor solicitati de NTPA 002.

Rețelele exterioare de canalizare aferente investitiei se vor executa in sistem separativ in interiorul incintei, dupa cum sunt detaliate la subpunctele urmatoare:

a. Retele exterioare de canalizare menajera

Apele uzate provenite de la interiorul imobilului (de la camere de baie respectiv bucatarii) vor fi colectate prin rețele de canalizare separate – aferente fiecarui corp in parte.

b. Retele exterioare de canalizare pluviala curata

Apele pluviale de pe invelitoarea imobilului sunt colectate prin jgheaburi si burlane si apoi dirijate prin curgere libera spre spatiile verzi.

c. Retele exterioare de canalizare pluviala cu hidrocarburi

Toate apele pluviale cu potential continut de hidrocarburi (provenite de la parcaje) vor fi aduse la parametrii de calitate solicitati de legislatia in vigoare (NTPA-002) – pentru deversarea in rețelele de canalizare ale localitatilor. Pentru aceasta se vor prevedea separatoare de hidrocarburi, prefabricate.

Apele pluviale vor fi stocate in bazine de retentie. Deversarea la reseaua publica va fi facuta prin pompare in limita impusa de Apa Nova: 10 l/s si hectar.

Apele astfel colectate se vor epura si stoca intr-un bazin de retentie dedicat, de unde vor fi apoi pompate la reseaua din incinta si deversate la canalizare publica.

d. Separatoare de hidrocarburi

e. Bazine de retentie

## INSTALATII DE STINGERE A INCENDIULUI

### a. Hidranti interiori

Prezentul obiectiv nu necesita dotarea cu hidranti interiori, conform prevederilor articolului 4.1 din P118/2 din 2013 cu modificarile si completarile ulterioare.

### b. Hidranti exteriori

Parcajul exterior va fi protejat impotriva incendiului cu ajutorul hidrantului exterior, asa cum este reglementat in art. 6.1, alin. (4), litera „p” din P118/2-2013.

Nr de parcarile este:

80

Nivel de stabilitate la incendiu al parcajului = „II”.

Din normativul NP 127-2009, art. 154, alin. (4) rezulta debitul pentru stingerea din exterior a incendiului – pentru parcaj:

$$Q_{HE}^P = 10 \text{ l/s}$$

Astfel, pentru stingerea din exterior a incendiului pentru intreaga constructie, se va asigura debitul maxim:

$$Q_{HE} = \max(Q_{HE}^P; Q_{HE}^S)$$

$$Q_{HE} = 10 \text{ l/s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{volumul de apa: } V_{HE} = 108 \text{ m}^3$$

Durata de functionare este  $T_{HE} = 180$  minute

Conductele de distributie ale instalatiei de hidranti ce tranziteaza spatii cu risc de inghet (neincalzite) vor fi degivrate (izolatie termica si fir incalzitor).

Hidranti exteriori pentru stingerea incendiului au fost prevazuti pentru protejarea intregii cladiri, luand in calcul:

pozitia hidrantilor exteriori va fi la o distanta de minim 5,0m fata de cladire;

amplasarea acestora se va face astfel incat pentru protectia fiecarui punct al caldirii sa se asigure debitul de calcul al instalatiei.

Pentru sectorizarea instalatiei si asigurarea posibilitatii extinderii retelei exterioare de hidranti in faza 2 de construire se vor prevedea camine de vane amplasate pe conducta exterioara inelara de alimentare a hidrantilor exteriori.

### c. Gospodaria de apa stingere incendiu

Apa necesara instalatiilor de stingere cu hidranti exteriori este stocata intr-un rezervor comun cu cel de retentie ape pluviale. Necesarul de apa pentru hidrantul exterior este 54m<sup>3</sup>, iar cel pentru retentie ape pluviale este de 600mc/ha.

Volumul rezervorului este:

$$V = 700\text{m}^3$$

Grupul de pompare al instalatiilor de hidranti exteriori este alcatuit din pompa activa, pompa

de rezerva, pompa pilot si are debitul:

$$Q = 10 \text{ l/s}$$

Pentru alimentarea cu apa a pompelor de incendiu mobile din rezerva de apa a hidrantilor se va prevedea un camin (de tip „A” – conform P118/2-2013, art. 12.28) amplasat la distanta minima de 10m fata de cladire, conform P118/2-2013, art. 12.27.

Pentru asigurarea alimentarii instalatiilor de stingere de la autospecialele pompierilor se vor prevedea 2 racorduri de tip „B” pentru instalatiile de hidranti (exteriori) - un racord asigurand un debit de 5 l/s.

## **INSTALATII ELECTRICE SI CURENTI SLABI - DESCRIEREA PROIECTULUI**

### **DESCRIEREA INSTALATIILOR ELECTRICE**

#### **Alimentare cu energie electrica**

- a) Alimentarea cu energie electrică (fără bransament, acesta fiind în sarcina unei firme de specialitate, autorizată de distribuitorul de energie electrică)
- b) Alimentarea de rezervă (grup electrogen)
- c) Tablouri electrice si distribuția

#### **Instalatii electrice de protecție**

- a) Protecția contra șocurilor electrice
- b) Priza de pământ
- c) Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet

#### **Instalația de iluminat**

- a) Instalații de iluminat general
- b) Instalații de iluminat de siguranță

#### **Instalația de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate**

#### **Aparataj de conectare, protecție si comutație**

#### **Instalații electrice de curenti slabi**

- a) Sistemul de cablare structurată (date/comunicații)
- b) Sistemul de distribuție semnal TV
- c) Sistemul de supraveghere video
- d) Sistemul de control acces

#### **Alimentare cu energie electrica**

- a) Alimentarea cu energie electrica (fără bransament, acesta fiind în sarcina unei firme de specialitate, autorizată de distribuitorul de energie electrică)

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va realiza de la rețeaua de distribuție publică, SEN (sursa de bază), prin intermediul soluției descrise în avizul de racordare eliberat de către furnizorul de energie electrică, respectiv studiului de soluție întocmit de furnizor, la cererea beneficiarului.

Contorizarea consumului de energie electrică se va face conform studiului de soluție întocmit de furnizorul de energie electrică. Transformatoarele de măsură utilizate pentru contorizare trebuie să aibă clasa de precizie în conformitate cu Codul de Măsurare ANRE.

#### b) Alimentarea de rezervă (grup electrogen)

Pentru alimentarea tabloului electric stație pompe incendiu (TE-SPH), conform normativului I7 din 2011, art. 7.22 a), nu este necesară alimentarea din două surse (nu este prevăzută pompa de incendiu de rezervă).

La cererea beneficiarului se va prevedea un grup electrogen pentru alimentarea receptoarelor preferențiale din incintă (birouri containere, cabina poartă 1, cabina poartă 2, CCTV, iluminat exterior). Grupul electrogen va fi prevăzut cu pornire automată, carcasa, amplasat la exterior. Transferul alimentării de pe sursa de bază pe sursa de rezervă, se va face prin intermediul unui AAR reversibil montat în tabloul electric receptoare preferențiale (TE-PREF). Se va asigura și comutarea manuală între cele 2 surse.

#### c) Tablouri electrice și distribuția

De la sursa de bază (SEN) se va alimenta tabloul electric general de distribuție (TE-G, amplasat la exterior, în zona containerelor), prin intermediul unui cablu tip CYAbY, cu întârziere la propagarea flăcării, pozat în tub, montat îngropat în pământ la exterior.

Din cadrul tabloului electric general, TE-G se vor alimenta tabloul electric pentru hala service și magazie (TE-SERVICE), tabloul electric pentru spalatorie (TE-SPALATORIE), tabloul electric pentru depozit sare (TE-DEPOZIT) și tabloul electric pentru receptoare preferențiale (TE-PREF), prin intermediul cablurilor tip CYAbY, cu întârziere la propagarea flăcării, pozate în tub, montate îngropat în pământ la exterior.

Din cadrul tabloului electric pentru hala service și magazie, TE-SERVICE, se vor alimenta toate receptoarele aferente hala service și magazie prin intermediul cablurilor electrice cu întârziere la propagarea flăcării CYF, pozate în tuburi de protecție tip HFT sau pe elemente necombustibile și/sau în jgheaburi metalice.

Din cadrul tabloului electric pentru spalatorie, TE-SPALATORIE, se vor alimenta toate receptoarele aferente spalatoriei prin intermediul cablurilor electrice cu întârziere la propagarea flăcării CYF, pozate în tuburi de protecție tip HFT sau pe elemente necombustibile și/sau în jgheaburi metalice.

Din cadrul tabloului electric pentru depozitul de sare, TE-DEPOZIT, se vor alimenta toate receptoarele aferente depozitului de sare prin intermediul cablurilor electrice cu întârziere la propagarea flăcării CYF, pozate în tuburi de protecție tip HFT sau pe elemente necombustibile și/sau în jgheaburi metalice.

Din cadrul tabloului electric pentru receptoare preferentiale, TE-PREF, se vor alimenta tablourile electrice pentru containere (TE-CTx), tabloul electric pentru cabina poarta 1 (TE-C.POARTA1) si tabloul electric pentru cabina poarta 2 (TE-C.POARTA2) prin intermediul cablurilor tip CYAbY, cu intarziere la propagarea flacarilor, pozate in tub, montate ingropat in pamant la exterior.

Dinaintea intreruptorului general se va alimenta tabloul electric cu rol de securitate la incendiu, tabloul electric statie pompe hidranti (TE-SPH), prin intermediul unui cablu rezistent la foc tip NHXH E90, pozat in tub rezistent la foc, montat ingropat in pamant la exterior.

De la tabloul electric statie pompe hidranti (TE-SPH) se vor alimenta toate receptoarele electrice cu rol la securitatea la incendiu aferente gospodariei de stingere incendiu, pompe hidranti interiori, prin intermediul cablurilor din cupru, tip NHXH E90, pozate in tuburi rezistente la foc si/sau prinse in cleme metalice pe elemente de constructie.

Golurile pentru trecerea cablurilor prin plansee, pardoseli sau pereti, inclusiv cele prevazute pentru extindere vor fi etansate in vederea evitarii propagarii flacarilor, trecerii fumului sau a gazelor. Limita de rezistenta la foc a elementelor de etansare a golurilor trebuie sa fie cel putin egala cu cea a elementului strabatut.

Toate cablurile folosite la distributia energiei electrice vor avea tensiunea nominala Un de minim 1kV.

## **Instalatii electrice de protectie**

### a) Protectia contra socurilor electrice

Protectia impotriva socurilor electrice se va realiza prin masuri tehnice si organizatorice pentru protectia de baza la care partile active periculoase nu trebuie sa fie accesibile in conditii normale de functionare si masuri tehnice pentru protectia la defect la care partile conductoare accesibile ce accidental ar putea ajunge sub tensiune sa nu devina parti active periculoase in caz de simplu defect.

Masuri tehnice pentru protectia de baza sunt:

- Izolatia de baza a partilor active, care se poate indeparta numai prin distrugere;
- Bariere si carcase care asigura un grad de protectie cel putin IPXXB sau IP2X; suprafetele orizontale de sus ale carcaselor, care pot fi usor accesibile, trebuie sa aiba un grad de protectie de cel putin IPXXD sau IP4X;
- Amplasarea in afara zonei de accesibilitate la atingere, unde parti simultan accesibile care sunt la potentiale diferite nu trebuie sa fie in zona de accesibilitate la atingere.

Masuri organizatorice pentru protectia de baza sunt:

- Scoaterea de sub tensiune a instalatiei la care se lucreaza;
- Executarea interventiilor la instalatiile electrice numai de catre persoane calificate;
- Executarea interventiilor in baza uneia dintre formele de lucru, conform prevederilor H.G. nr. 1146/2006;
- Elaborarea unor instructiuni de lucru.

Masuri tehnice pentru protectia la defect:

- Masuri tehnice principale:
- Legarea la pamant a partilor conductoare accesibile.
- - Masuri tehnice suplimentare:



- Deconectarea automata la aparitia unui curent electric de defect periculos , prin utilizarea dispozitivelor de curent diferential rezidual DDR de 300mA, 100mA, 30 mA, 10mA, pe circuitele de alimentare a receptoarelor din tablourile electrice secundare;
- Legatura de echipotentializare de protectie suplimentara;
- Izolarea zonei de manipulare a omului;
- Deconectarea automata la aparitia tensiunii de atingere.

In tablourile electrice, conform Normativ I7/2011 art. 4.4.5.6 se monteaza o bara de egalizare a potentialelor BEP din cupru prevazute cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipotentializare la care se vor lega:

- conductorul principal de legare la pamant al tablourilor electrice, masele aparatelor fixe, fundatia cladirii, conductele instalatiilor de incalzire, elementele metalice ale constructiei, instalatia electrica (prin dispozitivul de protectie la supratensiuni).

Barele de egalizare a potentialelor este legata la priza de pamant a instalatiei electrice prin platbanda de otel zincat OLZn 25x4 mmp.

#### b) Priza de pamant

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

Rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie de cel mult 4 Ω. În cazul în care rezistența de dispersie nu are valoarea mai mare de 4 Ω, priza de pământ se va completa cu o priza de tip artificial, realizată din electrozi verticali din teava OLZn Dn=2" și lungime L=3m la o distanță de cel puțin 3m unul de celălalt.

Racordurile de verificare se montează aparent la înălțimea de 0.5m.

Legăturile de la platbanda perimetrală îngropată la piesele de separație se vor executa cu bandă de otel zincat de 25x4mm montată în beton până la poziția pieselor de separație și scoasă din perete. La ieșirile către piesele de separație platbanda va ieși din perete 20cm.

La sudarea platbenzilor capetele se vor suprapune cel puțin 10 cm și vor fi sudate pe toate laturile. Grosimea sudurii va fi de cel puțin 3mm.

La tablourile electrice prevazute cu BEP, se va ajunge cu platbanda OLZn 25x4mm sau cablu MYYF 16mmp.

La îmbinările sudate se va reface protecția anticorozivă.

#### c) Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet

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

Pe baza îndrumătorului de calcul din normativul I7-2011 rezulta că nu este necesar echiparea investiției cu instalație de protecție împotriva loviturilor de trăsnet.

Pentru protecția echipamentelor din parcaj se va folosi un descarcător de supratensiuni tip SPD cu gradul I+II de protecție, montat în tabloul electric general TE-G, dar și descarcător tip SPD cu

gradul II de protectie, montate in tabloul electric pentru hala service si magazine (TE-SERVICE), tabloul electric pentru spalatorie (TE-SPALATORIE), tabloul electric pentru depozit sare (TE-DEPOZIT), tabloul electric pentru receptoare preferentiale (TE-PREF), tabloul electric pentru cabina poarta 1 (TE-C.POARTA1) si tabloul electric pentru cabina poarta 2 (TE-C.POARTA2).

## **Instalatia de iluminat**

### a) Instalatii de iluminat general

Alegerea sistemului de iluminat s-a facut pornind de la cerintele de calitate a iluminatului pe care destinatia imobilului o impune.

Instalatia de iluminat se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED, acestea vor avea grad de protectie ales in functie de destinatia incaperii in care sunt montate .

Numarul si pozitia corpurilor de iluminat au fost stabilite in vederea asigurarii nivelului minim de iluminare de mentinut necesar in fiecare incapere in functie de destinatia ei si anume, conform NP 061/2002, NP 057-2002, SR EN 1838 si SR 12294.

La interior iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat cu sursa LED, montate aparent sau incastat in functie de locul in care sunt amplasate; in spatiile tehnice se va realiza cu corpuri de iluminat cu surse LED, etanse cu grad de protectie IP65 (pentru montaj in medii umede) montate aparent. Alegerea corpurilor de iluminat nu intra in sarcina proiectantului, se vor propune numai valorile puterilor viitoarelor corpuri conform normelor de proiectare ale sistemului de iluminat artificial din cladiri.

Corpurile de iluminat vor avea grad de protectie ales in functie de destinatia incaperii in care sunt montate.

Nivelurile de iluminare se vor stabili conform normelor in vigoare fiind cuprinse intre 50 si 500lx.

Actionarea (aprinderea si stingerea) iluminatului se va realiza local, cu intrerupatoare bipolare in spatiile tehnice, depozitari si birouri. Curentul maxim admisibil pentru aparataj va fi de 10A, iar gradul de protectie va fi in functie de mediul in care se monteaza (IP20 sau IP54).

Intrerupatoarele se vor monta la inaltimea  $h = 1,2\text{m}$  fata de nivelul pardoselii finite.

Realizarea circuitelor de iluminat se va face cu cablu tip CYYF, pozate in tub de protectie tip coppex / tub HFT, montate ingropat sub tencuiala si/sau aparent in elemente necombustibile si/sau in jgheaburi metalice. Dozele de derivatie si cele de aparataj se monteaza ingropat in elementele de constructie sau aparent pe elementele de constructie.

### b) Instalatii de iluminat de siguranta

#### **Instalatii de iluminat de siguranta**

In cladire, corespunzator cerintelor art. 7.23.7.1. (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare), art. 7.23.9.1 (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate impotriva panicii), art. 7.23.5.1. lit. a. (instalatii electrice pentru iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului), art. 7.23.8 (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru circulatie), din Normativului I7-2011, se vor prevedea urmatoarele tipuri de instalatii de iluminat:

- Iluminat pentru evacuarea din cladiri;
- Iluminat impotriva panicii;

- Iluminat pentru continuarea lucrului

• **Iluminatul de securitate pentru evacuarea** persoanelor din cladire se va realiza cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu sursa LED, cu acumulatori incorporati (asigura functionarea lampilor timp de cel putin o ora), cu simbolizare conform locului de montaj sau tip "IESIRE". Corpurile de iluminat trebuie sa respecte recomandarile din SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj (sens, schimbari de directive) stabilite prin HG 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) si SR EN 1838 privind distantele de identificare, luminanta si iluminarea.

Sursa principala de alimentare este reseaua de distributie publica, cea de a doua sursa este constituita dintr-un kit de emergenta cu acumulatori cu autonomie de min doua ore.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate astfel incat sa se asigure un nivel de iluminare adecvat langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential sau amplasamentul unui echipament de siguranta:

- langa scari, astfel incat fiecare treapta sa fie iluminata direct ;
- langa orice alta schimbare de nivel;
- la fiecare usa de iesire destinata a fi solosita in caz de urgenta ;
- la fiecare schimbare de directie;
- langa fiecare echipament de interventie impotriva incendiului si fiecare punct de alarma.

Iluminatul de securitate pentru evacuare a fost prevazut pe caile de circulatie, in casele de scari, pe circulatiile orizontale, in zonele de acces in cladire, in sala de sport si cea de festivitate.

• **Nivelurile de iluminat de securitate impotriva panicii** vor fi asigurate prin corpuri de iluminat echipate cu kit-uri de emergenta cu autonomie de minimum o ora amplasate in spatiile prevazute de art. 7.23.9 din normativul I7/2011. Iluminatul de securitate impotriva panicii va fi prevazut comanda automata de punere in functiune la caderea tensiunii, dar si comanda manuala din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al cladirii, respectiv personalului instruit in acest scop. Scoaterea din functiune a iluminatului de securitate impotriva panicii se va face numai dintr-un singur punct accesibil personalului insarcinat cu aceasta.

Corpurile de iluminat care asigura iluminatul de siguranta impotriva panicii vor fi prevazute conform art. 7.23.9.1 din I7/2011 in spatiile a caror suprafata depaseste 60 mp.

Timpul de punere in functiune a iluminatului de siguranta impotriva panicii la intreruperea iluminatului normal este de maxim 5 s.

• **Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului** se va realiza in incaperile prevazute la art. 7.23.6 din normativul I7/2011 cu corpuri de iluminat cu LED, avand grad de protectie in conformitate cu categoria de mediu a spatiilor unde sunt montate, echipate cu kit de emergenta cu acumulatori a caror autonomie este de min. trei ore.

Timpul de punere in functiune a iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului la intreruperea iluminatului normal este de maxim 5 s.

## **Instalatia de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate**

Vor fi prevazute circuite de prize si racorduri monofazate si trifazate. Prizele vor fi cu montaj ingropat/aparent.

Prizele vor fi de tip bipolar dimensionate pentru un curent nominal de 16A si vor fi prevazute cu contact de protectie. Acestea se vor monta la inaltimea  $h = 0,4\text{m}$  fata de nivelul pardoselii finite in birouri, holuri si  $h=1.5\text{m}$  in spatiile tehnice si  $0,4\text{m}$ , conform planselor desenate. Gradul de protectie al prizelor va fi in functie de mediul in care se monteaza (IP20 sau IP54).

Se vor prevedea prize bipolare/racorduri electrice cu destinatie speciala pentru receptori cum ar fi: rack, porti automate, cantar etc.

Circuitele electrice se vor executa cu cabluri tip CYYF, protejate in tuburi de protectie din HFT/coppex, pozate ingropat in elementele de constructie si/sau aparent pe elemente necombustibile si/sau in jgheaburi metalice.

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

Pentru receptoarele care au tablouri proprii de comanda si automatizare se vor executa numai coloanele de alimentare cu energie electrica.

Sectiunea conductoarelor va fi corespunzatoare circuitului deservit, sectiunea minima fiind de  $2,5\text{mmp}$ .

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

Circuitele de putere vor fi protejate in tablouri cu intreruptoare automate dimensionate pentru circuitul deservit, curba de declansare tip C .

In sistemele de tensiune alternativa trebuie prevazuta o protectie suplimentara printr-un dispozitiv de protectie la curent diferential rezidual (DDR) care nu depaseste 30 mA (conform cu recomandarile din SR HD 60364-4-41) pentru :

- prize de utilizare generala cu un curent nominal care nu depaseste 20A, folosite de obicei de persoane obisnuite;
- exceptii pot fi facute pentru prize utilizate sub supravegherea unor persoane calificate (de exemplu in unele amplasamente comerciale sau industriale) si a prizelor dedicate pentru conectarea unui anumit tip de echipament.

## **Aparataj de conectare, protectie si comutatie**

Dimensionarea circuitelor de alimentare ale punctelor de consum se va realiza in functie de incarcarea lor, pe baza curentilor de calcul. Protectia circuitelor electrice pentru prize, iluminat si alte receptoare de puteri se va asigura prin intermediul unor intreruptoare magneto-termice automate de caracteristici determinate in functie de curentul de calcul si curentul maxim admis.

Actionarea (aprinderea si stingerea) iluminatului in incinta se va realiza local, cu intreruptoare in spatiile tehnice, depozitari, birouri amplasate langa usile de acces sau in zonele de iluminare la inaltimea  $h = 1,2\text{m}$  fata de nivelul pardoselii finite

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

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

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

### **Instalatii electrice de curenti slabi**

#### **a) Sistemul de cablare structurata (date/comunicatii)**

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

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

Structura retelei va fi de tip stea, iar pentru cablarea obiectivului se va folosi cablu de tip FTP cat6 , montat in tuburi de protectie din HFT, pentru distantele mai mici de 90 m. Echipamentele active si pasive se vor instala in RACK.BIROURI montat caldiera "BIROURI ADMINISTRATIE" (12 containere), in incaperea "SALA DE SEDINTE", care va comunica cu restul rack-urilor, RACK.C.POARTA 1 (montat in cabina poarta 1), RACK.C.POARTA 2 (montat in cabina poarta 2) si RACK.SERVICE (montat in hala service)

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

S-au prevazut prize de date pentru birouri

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

#### **b) Sistemul de distributie semnal TV**

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

#### **c) Sistemul de supraveghere video**

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

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

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

Supravegherea se va realiza cu camere video fixe de exterior montate pe stalpi si pe fatada cladirilo, dar si de interior.

Inregistrarea imaginilor se realizeaza pe suporturi de stocare, permitand beneficiarului accesarea acestora in orice moment. Inregistrarea imaginilor se face pe HDD intr-un sistem de fisiere care permite securizarea informatiilor precum si indexarea acestora. Datorita acestui lucru, accesul la

imaginile inregistrate se face in functie de data, ora si camera la care dorim sa cautam. Pentru a usura cautarea, sistemul "semnalizeaza" zilele in care au fost efectuate inregistrari.

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

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

Funcțiile sistemului:

Sistemul de supraveghere video aferent cladirii realizeaza:

- supravegherea si monitorizarea;
- redarea informatiilor furnizate de camerele video (in timp real);
- verificarea in timp real a alarmelor aparute in zonele supravegheate, precum si a inregistrarilor;
- transferul informatiilor pe suport magnetic/optic, in scop de stocare;
- crearea de baze de date video securizate (inregistrarile trebuie sa fie codate astfel incat sa nu fie posibila modificarea / alterarea neautorizata a acestora);
- comprimarea informatiilor si stocarea acestora pentru o perioada solicitata de Beneficiar, dar nu mai mica decat prevede L333/2003 si HG301/2012 cu modificarile si completarie ulterioare.

Sistemul este constituit din:

- inregistratoare video digitale (NVR – Network Video Recorder);
- switch cu porturi gigabit PoE (Power over Ethernet);
- camere video fixe de exterior de tip IP;
- camere video fixe de interior de tip IP;
- patch-panel cat.6 cu 24 porturi;
- cabluri FTP-H cat.6;
- cabluri fibra optica SM, 1 fibra
- conectori RJ45 tip IDC pentru conectarea camerelor video;
- patch-cord-uri cat.6 de lungime adecvata;

Amplasarea camerelor video se vor realiza conform planselor desenate.

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

Conexiunea fiecarei camere se va face cu cablu FTP cat.6 direct de la rack (RACK.C.POARTA1) pana la camera, unde lungimea este mai mica de 90 metri, iar pentru lungime de peste 90 de metri, conexiunea camerelor de va face prin cablu FTP cat.6 pana la un switch local montat intr-o cutie metalica IP65, iar apoi de la switch pana la rack (RACK.C.POARTA1) prin fibra optica SM, 1 fibra.

Conexiunile intre elementele sistemului de supraveghere video se vor realiza cu cabluri montate in tuburi de protectie HFT, pozate ingropat in elemente de constructie, pozate aparent in jgheaburi metalice sau pozate ingropat in pamant.

Instalatia va fi prevazuta cu o unitate de stocare de tip NVR care va inregistra pentru o perioada de 30 zile. Suportul de stocare (Hard-disk) va fi dimensionat corespunzator pentru a permite stocarea imaginilor video conform parametrilor de inregistrare de mai sus.

#### d) Sistem de control acces

Partial, cladirea va fi prevazuta cu instalatie de control acces. Instalatia este compusa din sisteme de porti automate pentru restrictionarea accesului auto, la intrarea si iesirea din incinta.

Beneficiarul va alege tehnologia de realizare a identificatorilor: asigurare acces din cabinele poarta, telecomenzi, cartele magnetice etc.

## **INSTALATII HVAC- DESCRIEREA PROIECTULUI**

### **INSTALATII DE INCALZIRE SI RACIRE**

#### **Corp Birouri si corp Hala Service**

Răcirea și încălzirea spațiilor va fi efectuată cu ajutorul sistemelor multi-split și split. Unitățile interioare ale aparatelor de aer condiționat se montează aparent pe perete.

Unitățile exterioare sunt pe fatada. Unitățile exterioare vor folosi compresoare inverter cu tehnologie de îmbunătățire a eficienței. Distanțele dintre echipament, perete și podea trebuie să respecte legislația în vigoare și instrucțiunile producătorului de echipamente.

În sistemul de răcire și încălzire este utilizat freonul ecologic care este transportat prin conducte de cupru izolate termic.

Fiecare unitate va fi echipată cu senzori de temperatură și presiune la racordul hidraulic, precum și o unitate de control pentru a controla funcționarea independentă a echipamentului în regim de încălzire sau răcire.

Preluarea condensului provenit de la unitățile de climatizare este tratat în memoriul de instalații sanitare.

Suplimentar se vor monta in birourie administrative si panouri radiante de tavan.

In grupurile sanitare, bai si spatii comune sau de depozitare se vor monta convectoare electrice de parapet

### **PREPARAREA APEI CALDE DE CONSUM MENAJER**

Apa calda menajera se produce cu ajutorul preparatoarelor instantanee de apa calda, prevazute in volumul de instalatii sanitare, amplasate in spatiile unde este necesara apa calda.

### **INSTALATIA DE VENTILARE**

Pentru realizarea conditiilor de confort interioare din punct de vedere al normelor igienico-sanitare s-a proiectat o instalatie de ventilare pentru asigurarea aerului proaspat necesar ocupantilor (cu agregat de tratare a aerului – 100% aer proaspat pentru sala de vanzare si cu unitate de recuperare a energiei termice din aerul evacuate pentru Corpul de Birouri) si evacuarea mecanica a aerului viciat din grupurile sanitare, vestiare si zona personal.

Pentru Corpul Hala Service s-au propus echipamente locale descentralizate de tratare cu recuperare de caldura pentru ventilatie.

Racordarea unitatii de recuperare a energiei termice din aerul evacuat la priza de aer proaspat si la grila de evacuare s-a proiectat cu sistem de tubulatura circulara, tip spiro.

## **AGREGAT DE TRATARE A AERULUI PROASPAT**

Pentru spatiile din Corpul de Birouri s-a prevazut un agregat de tratare aer proaspat, amplasat in interior, pe o platforma special amenajata, pentru a asigura aerul proaspat necesar ocupantilor. Agregatul de tratare aer functioneaza in 100% aer proaspat, in constructie alaturata in linie

### **SISTEMUL DE DISTRIBUTIE AL AERULUI IN BIROURI (INTRODUCERE AER PROASPAT / EVACUARE AER)**

Pentru racordarea agregatului de tratare la priza de aer proaspat s-a proiectat cu sistem de tubulatura rectangulara din tabla zincata izolata pana la strapungerea invelitorii, respectiv izolata in exterior si protejata cu sistem jacketing confectionat din tabla galvanizata. Pentru racordarea agregatului de tratare la priza de evacuare s-a proiectat cu sistem de tubulatura rectangulara din tabla zincata izolata. Prizele de aer proaspat si de evacuare aer viciat s-au proiectat ca amplasare, avand o distanta minima intre ele de cel putin 5 m si o distanta de minim 8 m intre priza de evacuare si orice cladire adiacenta. Toate prizele de aer proaspat si de evacuare viciat s-au proiectat cu protectie antiplouaie.

Introducerea aerului tratat / aspiratia aerului evacuat se va face printr-un sistem de distributie cu tubulatură circulara neizolata și racordari la difuzoare din aluminiu cu conuri reglabile in doua pozitii. Racordarile difuzoarelor circulare la tubulatura circulara se realizeaza cu tubulatura rigida circulara tip spiro si vor fi prevazute cu clapete circulare de reglaj manual debit de aer.

Amplasarea prizelor de aer proaspat si grilelor de evacuare aer viciat, aferente agregatului de tratare aer se vor realiza conform planurilor de arhitectura.

Pentru prizele de aer proaspat si grilele de evacuare aer viciat, aferente agregatului de tratare aer, decuparile in caseta de alucobond si in panoul termoizolant se vor realiza de catre executantul de fatade.

La traversarea altor compartimente de incendiu, pe tubulaturile de ventilatie se prevad clapete antifoc cu servomotor actionat la 24 V si arc de revenire, avand rezistenta la foc mai mare sau egala cu rezistenta la foc a usilor din peretele respectiv, actionate din centrala de detectie si alarmare la incendiu.

## **SISTEMUL DE EVACUARE AL AERULUI VICIAT DIN GRUPURI SANITARE, VESTIARE.**

Fiecare grup sanitar si vestiar sunt prevazute cu cate un ventilator cu montaj pe tubulatura circulara, echipat cu clapeta de sens si montat deasupra plafonului fals. Aceste ventilatoare vor refula intr-un sistem comun de tubulatura de evacuare a aerului viciat din grupurile sanitare si vestiare si vor evacua aerul viciat in exterior, printr-o grila exterioara comuna, montata pe fatada cladirii.



Elementele folosite pentru extragerea debitului evacuat sunt valvele de extractie prevazute cu disc central reglabil.

Functionarea ventilatoarelor va fi comandata de senzorul de prezenta din fiecare incapere in parte si va fi mentinuta functionarea 5 minute dupa parasirea incaperii. Pentru realizarea aerului de compensare, usile vor fi prevazute cu grile de transfer la partea inferioara.

### 3.3 Costurile estimative ale investiției

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

#### Scenariul 1 – Construire bază logistică cu 70 locuri de parcare pentru mașini mari (3.5x10, 3x7m)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1.	Obținerea terenului	-	-	-
1.2.	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	-	-	-
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	-	-	-
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		-	-	-
<b>CAPITOLUL 2</b>				
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		-	-	-
<b>CAPITOLUL 3</b>				
<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1.	Studii	-	-	-
	3.1.1. Studii de teren	-	-	-
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	-	-	-
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de aviz, acorduri și autorizații	-	-	-
3.3.	Expertiză tehnică	-	-	-

3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3.5.	Proiectare	508.203,00	96.558,57	604.761,57
	3.5.1. Tema de proiectare	-	-	-
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de intervenție și devizul general	60.000,00	11.400,00	71.400,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	108.000,00	20.520,00	128.520,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	-	-	-
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	340.203,00	64.638,57	404.841,57
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
3.7.	Consultanță	-	-	-
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	-	-	-
	3.7.2. Auditul financiar	-	-	-
3.8.	Asistență tehnică	163.298,00	31.026,62	194.324,62
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	95.257,00	18.098,83	113.355,83
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	68.041,00	12.927,79	80.968,79
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de Inspectoratul de Stat în Construcții	27.216,00	5.171,04	32.387,04
	3.8.2. Dirigenție de șantier	68.041,00	12.927,79	80.968,79
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>671.501,00</b>	<b>127.585,19</b>	<b>799.086,19</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>				
<b>Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1.	Construcții și instalații	12.105.528,40	2.300.050,39	14.405.578,79
4.2.	Montaj utilaje tehnologice, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.158.010,00	220.021,90	1.378.031,90
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5.	Dotări	344.570,10	65.468,32	410.038,42
4.6.	Active necorporale	-	-	-
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>13.608.108,50</b>	<b>2.585.540,61</b>	<b>16.193.649,11</b>

<b>CAPITOLUL 5</b>				
<b>Alte cheltuieli</b>				
5.1.	Organizare de șantier	272.162,17	51.710,81	323.872,98
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	272.162,17	51.710,81	323.872,98
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	-	-	-
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	77.134,00	-	77.134,00
	5.2.1. comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-
	5.2.2. cota aferentă I.S.C. pentru controlul calității lucrărilor de construcții	12.106,00	-	12.106,00
	5.2.3. cota aferentă I.S.C. pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	60.528,00	-	60.528,00
	5.2.4. cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C.	-	-	-
	5.2.5. taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	4.500,00	-	4.500,00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1.360.810,85	258.554,06	1.619.364,91
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	-	-	-
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>1.710.107,02</b>	<b>310.264,87</b>	<b>2.020.371,89</b>
<b>CAPITOLUL 6</b>				
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2.	Probe tehnologice și teste	-	-	-
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>15.989.716,52</b>	<b>3.023.390,67</b>	<b>19.013.107,19</b>
<b>Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>12.377.690,57</b>	<b>2.351.761,20</b>	<b>14.729.451,77</b>

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

Studiu geotehnic.

Studiu topografic.

### 3.5 Grafic orientative de realizare a investiției

Nr. crt.	Denumire lucrare	ANUL 1				
		LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4	LUNA 5
1.	Servicii de proiectare – faza PTh	●				
2.	Execuție platformă betonată (inclusiv bazinul de retenție) și gard perimetral		●	●		
3.	Amplasare containere birou		●	●		
4.	Execuție spălătorie, service auto și magazie		●	●	●	
5.	Dotare și finisaje spălătorie, service auto și magazie		●	●	●	●
6.	Execuție bazine supraterane		●	●	●	●
7.	Execuție structură de beton - hală de sare		●	●	●	
8.	Execuție acoperiș și finisaje - hală de sare		●	●	●	●

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

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

#### Identificarea investiției

În vederea implementării Planului integrat de dezvoltare urbană în Sectorul 6 al Municipiului București, s-a identificat oportunitatea și necesitatea realizării investiției Baza logistica operationala ASPS Sector 6.

#### Obiectivul general al proiectului

Obiectivul general al proiectului este construirea unei baze logistice cu parcare supraterana de 80 de locuri si 3 cladiri (hala depozitare sare – pentru dezapezire, cladire administrativă, clădire cu funcționalitate de spălătorie și atelier mecanic), amplasată pe Strada B-dul Timișoara nr. 108B, Sector 6, București.

#### Perioada de referință

Durata minimă de funcționare este de 50 de ani. Perioada estimată de implementare a proiectului este de 5 luni.

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

Factori de risc antropici:

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

Factori de risc naturali:

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

### 4.3 Situația utilităților și analiza de consum

- **Necesarul de utilități și de relocare/ protejare, după caz**
- **Soluții pentru asigurarea utilităților necesare.**

Terenul se află în intravilanul Municipiului București. Imobilul se va racorda la rețeaua stradală de canalizare și apă, curent electric.

## **SURSA DE APA**

### Bransamentul de apa rece

Alimentarea cu apa a consumatorilor din imobil se va face din reseaua stradala pentru cladirea de birouri, spalatorie si atelier mecanic. Alimentarea cu apa a rezervoarelor de apa din incinta se va face din putul forat prin intermediul unei conducte din PEID si a unei cabine de foraj (forajul va fi de minim 100m adancime) amplasata deasupra forajului si la limita de proprietate, langa cele 6 rezervoare supraterane de apa de 50000l si care va fi prevazut cu contorizare si armaturi de izolare.

### Contorizarea

Contorizarea consumurilor se va face atat la nivel general, cat si individual – pentru fiecare zona de consum in parte.

Contoarele individuale se vor amplasa langa fiecare zona de consum.

Intreaga retea de conducte ce alimenteaza distribuitorii se va executa din otel zincat (atat pentru apa rece, apa calda si pentru recirculare). Retelele de conducte de la distribuitorii si pana la consumatorii finali se vor executa din PE-X.

## **RACORDAREA LA CANALIZARE**

### Racordul la canalizarea orasului

Apele uzate (de la grupuri sanitare si bucatarii), cele pluviale de pe invelitoare si cele cu potential continut de hidrocarburi vor fi colectate prin retele separate si apoi evacuate la retelele exterioare executate in sistem divizor.

Apele din parcaje vor fi tratate in separatoare de hidrocarburi si stocate intr-un bazin de retentie, impreuna cu cele pluviale de pe invelitoare. De aici vor fi pompate la caminul de racord.

Materialul folosit la executarea tuturor retelelor ingropate de canalizare ce au curgere gravitationala este PVC-KG, SN 8.

Conductele pompate se vor executa din PEID, Pn 4 (polietilena).

### Separatoarele de hidrocarburi

Apele pluviale cu potential continut de hidrocarburi (provenite de la parcaje si spalatorie) vor fi colectate in retele separate si tratate intr-un separator de hidrocarburi.

### Bazinul de retentie

Pentru stocarea apelor de ploaie s-a prevazut un singur bazin de retentie comun pentru apele pluviale si rezerva intangibila de incendiu pentru hidrantul exterior. Evacuarea apelor stocate se face prin pompare la reseaua publica. Debitul evacuat prin pompare este conform avizului furnizorului de utilitati, in limita a 10 l/s,ha.

## INSTALATII INTERIOARE DE ALIMENTARE CU APA RECE / CALDA

### Instalatii de alimentare cu apa rece pentru consum menajer

Alimentarea cu apa a imobilului (atat a gospodariei de apa potabila, cat si celei pentru stingere incendiu) se va face dupa cum urmeaza:

- conducta exterioara de la caminul de bransament va fi din PEID, Pn 10bar – pozata ingropat in sol;
- conductele (ce alimenteaza atat gospodariile de apa potabila si de stingere incendiu cat si adaposturile de protectie civila) se vor executa din otel zincat, vor fi prevazute cu sistem de degivrare – alcatuit din fir incalzitor, izolatie termica, senzor de temperatura si tablou de control si automatizare;
- conductele de distributie a apei de la gospodaria de apa potabila (GAP) pana la coloanele ce alimenteaza consumatorii se vor executa ramificat;
- distributia catre nivelurile supraterane se va face prin coloane verticale termoizolate; coloanele verticale se vor executa cu cate un compensator de dilatare;
- pentru alimentarea punctelor de preparare a apei calde (din cadrul boilerelor se vor prevedea coloane separate – cate una pentru fiecare boiler);
- pe racordurile orizontale catre distribuitoarele de apa se vor prevedea reductoare de presiune – doar pentru zona inferioara de presiune; acestea se vor monta intre robineti de izolare, cu respectarea distantelor fata de acestia asa cum sunt cerute de producator;
- la fiecare coloana de apa se prevad robinete de inchidere si golire la baza coloanelor;
- toate trecerile conductelor prin elemente cu rezistenta la foc se vor proteja cu elemente/mansoane avand rezistenta la foc egala cu durata elementului de constructie traversat;
- traseele de alimentare a apartamentelor ( la consumatorii finali) se vor executa din PE-X, vor fi termoizolate si pozate in sapa, respectiv elemente verticale (in slituri in zidarie, nise etc).

In interior se va realiza o distributie ramificata catre consumatori.

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

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

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

### Instalatii de alimentare cu apa calda pentru consum menajer

Apa calda menajera se va prepara prin intermediul unui boiler amplasat in grupul sanitar. Distributia catre consumatori se va face prin intermediul unor retele ramificate executate din PE-X, dupa cum urmeaza:

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

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

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

### Gospodaria de apa potabila

Pentru asigurarea parametrilor de debit si presiune necesari consumatorilor menajeri este prevazuta o gospodarie de apa potabila amplasata langa cladirea de birouri, ce va avea in componenta urmatoarele:

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

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

- alimentare de la grupul de pompare;
- un racord de intrare de la by-pass-ul alimentarii generale;
- racorduri de iesire pentru alimentarea cladirilor
- stuturi pentru manometru, robinet de golire si supapa de aerisire.

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

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

### **INSTALATII INTERIOARE DE CANALIZARE MENAJERA**

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

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

### Instalatii de canalizare a apelor uzate menajere de la camere de baie

Traseele retelei interioare de canalizare se vor executa din conducte PP (polipropilena pentru canalizare) imbinat cu mufa+garnitura si piese speciale din acelasi material. Traseele instalatiei de



canalizare vor fi optimizate astfel incat sa se realizeze cele mai scurte distante.

Traseele se vor monta in sapa, respectiv in nisele prevazute in proiectul de arhitectura (in cazul coloanelor).

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

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

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

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

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

Toate trecerile conductelor prin elemente cu rezistenta la foc se vor proteja cu elemente/mansoane avand rezistenta la foc egala cu durata elementului de constructie traversat.

#### Instalatii de canalizare a apelor uzate menajere de la bucatarii

Se va executa o retea independenta de canalizare pentru colectarea apelor uzate de la bucatarii. Traseele retelei interioare de canalizare se vor executa din conducte PP (polipropilena pentru canalizare) imbinate cu mufa+garnitura si piese speciale din acelasi material. Traseele instalatiei de canalizare vor fi optimizate astfel incat sa se realizeze cele mai scurte distante.

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

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

Schimbarile de directie se vor realiza prin intermediul coturilor la 45°.

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

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

Toate trecerile conductelor prin elemente cu rezistenta la foc se vor proteja cu elemente/mansoane avand rezistenta la foc egala cu durata elementului de constructie traversat.

#### Instalatii de canalizarea apelor pluviale curate

Apele pluviale de pe invelitoarea imobilului sunt colectate prin jgheaburi si burlane si apoi dirijate prin curgere libera spre spatiile verzi.

#### Instalatii de canalizarea apelor pluviale cu hidrocarburi

Apele pluviale cu potential continut de hidrocarburi din parcaje vor fi colectate prin receptori de pard (avand clasa de trafic minim C250) iar apoi, prin conducte din PVC-KG, SN 4, vor fi conduse in base prevazute cu gratar carosabil de trafic auto.

Fiecare basa va fi prevazuta cu cate 2 pompe submersibile, avand plutitori, tablouri de automatizare etc. Pe conductele de refulare se vor prevedea clapete de sens. Configuratia pompelor va fi 1 activa si una de rezerva.

#### **ECHIPAREA CU OBIECTE SANITARE SI ACCESORII**

Incaperile camerelor de baie vor fi prevazute cu: lavoar, cada de baie/cabina de dus, vas de WC.

In bucatarie s-a prevazut cate un spalator de vase. In cazuri punctuale s-a prevazut racordul pentru masina de spalat vase in oficii.

Sifoanele de pardoseala vor fi de tip cu obturare de miros.

Echiparea s-a prevazut in conformitate cu tema de proiectare si cu normele in vigoare.

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

Nivelul de calitate al obiectelor sanitare trebuie sa fie in conformitate cu solicitarile investitorului si cu cerintele arhitectului de proiect.

#### **RETELE EXTERIOARE DE ALIMENTARE CU APA POTABILA**

##### Retele exterioare de alimentare cu apa rece

Alimentarea cu apa a consumatorilor din imobil se va face prin bransare la reseaua stradala de apa. Aceasta se va realiza prin intermediul unei conducte din PEID si a unui camin de bransament amplasat la limita de proprietate si care va fi prevazut cu contorizare si armaturi de izolare.

##### Retele de alimentare a hidrantilor exteriori;

##### Retea de alimentare a pompelor mobile ale pompierilor.

#### **RETELE EXTERIOARE DE CANALIZARE**

Toate retelele de canalizare exterioara vor fi executate din PVC-KG sau PP multistrat, SN 4, imbinat cu mufa si garnitura, pentru diametre de pana la 500 mm (inclusiv).

Pentru realizarea schimbarilor de directie si pentru asigurarea posibilitatii de intretinere a retelei se vor prevedea camine de vizitare circulare prefabricate.

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

Dimensiunile caminelor variaza in functie de diametrele conducteleor care se racordeaza in acestea:

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

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

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

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

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

#### Rețele exterioare de canalizare menajeră

Apele uzate provenite de la interiorul imobilului (de la camere de baie respectiv bucatării) vor fi colectate prin rețele de canalizare separate – aferente fiecărui corp în parte.

#### Rețele exterioare de canalizare pluvială curată

Apele pluviale de pe învelișul imobilului sunt colectate prin jgheaburi și burlane și apoi dirijate prin curgere liberă spre spațiile verzi.

#### Rețele exterioare de canalizare pluvială cu hidrocarburi

Toate apele pluviale cu potențial conținut de hidrocarburi (provenite de la parcaje) vor fi aduse la parametrii de calitate solicitați de legislația în vigoare (NTPA-002) – pentru deversarea în rețelele de canalizare ale localităților. Pentru aceasta se vor prevedea separatoare de hidrocarburi, prefabricate.

Apele pluviale vor fi stocate în bazine de retenție. Deversarea la rețeaua publică va fi făcută prin pompare în limita impusă de Apa Nova: 10 l/s și hectar.

Apele astfel colectate se vor epura și stoca într-un bazin de retenție dedicat, de unde vor fi apoi pompate la rețeaua din incintă și deversate la canalizare publică.

#### Separatoare de hidrocarburi

#### Bazine de retenție

### **INSTALATII DE STINGERE A INCENDIULUI**

#### Hidranti interiori

Prezentul obiectiv nu necesită dotarea cu hidranti interiori, conform prevederilor articolului 4.1

din P118/2 din 2013 cu modificarile si completarile ulterioare.

### Hidranti exteriori

Parcajul exterior va fi protejat impotriva incendiului cu ajutorul hidrantului exterior, asa cum este reglementat in art. 6.1, alin. (4), litera „p” din P118/2-2013.

Nr de parcarile este:

80

Nivel de stabilitate la incendiu al parcajului = „II”.

Din normativul NP 127-2009, art. 154, alin. (4) rezulta debitul pentru stingerea din exterior a incendiului – pentru parcaj:

$$Q_{HE}^P = 10 \text{ l/s}$$

Astfel, pentru stingerea din exterior a incendiului pentru intreaga constructie, se va asigura debitul maxim:

$$Q_{HE} = \max(Q_{HE}^P; Q_{HE}^S)$$

$$Q_{HE} = 10 \text{ l/s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{volumul de apa: } V_{HE} = 108 \text{ m}^3$$

Durata de functionare este  $T_{HE} = 180$  minute

Conductele de distributie ale instalatiei de hidranti ce tranziteaza spatii cu risc de inghet (neincalzite) vor fi degivrare (izolatie termica si fir incalzitor).

Hidranti exteriori pentru stingerea incendiului au fost prevazuti pentru protejarea intregii cladiri, luand in calcul:

pozitia hidrantilor exteriori va fi la o distanta de minim 5,0m fata de cladire;

amplasarea acestora se va face astfel incat pentru protectia fiecarui punct al caldirii sa se asigure debitul de calcul al instalatiei.

Pentru sectorizarea instalatiei si asigurarea posibilitatii extinderii retelei exterioare de hidranti in faza 2 de construire se vor prevedea camine de vane amplasate pe conducta exterioara inelara de alimentare a hidrantilor exteriori.

### Gospodaria de apa stingere incendiu

Apa necesara instalatiilor de stingere cu hidranti exteriori este stocata intr-un rezervor comun cu cel de retentie ape pluviale. Necesarul de apa pentru hidrantul exterior este 54m<sup>3</sup>, iar cel pentru retentie ape pluviale este de 600mc/ha.

Volumul rezervorului este:

$$V = 700\text{m}^3$$

Grupul de pompare al instalatiilor de hidranti exteriori este alcatuit din pompa activa, pompa de rezerva, pompa pilot si are debitul:

$$Q = 10 \text{ l/s}$$

Pentru alimentarea cu apa a pompelor de incendiu mobile din rezerva de apa a hidrantilor se

va prevedea un camin (de tip „A” – conform P118/2-2013, art. 12.28) amplasat la distanța minimă de 10m față de clădire, conform P118/2-2013, art. 12.27.

Pentru asigurarea alimentării instalațiilor de stingere de la autospecialele pompierilor se vor prevedea 2 racorduri de tip „B” pentru instalațiile de hidranți (exteriori) - un racord asigurând un debit de 5 l/s.

#### **ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ**

- Alimentarea cu energie electrică (fără bransament, acesta fiind în sarcina unei firme de specialitate, autorizată de distribuitorul de energie electrică)
- Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va realiza de la rețeaua de distribuție publică, SEN (sursa de bază), prin intermediul soluției descrise în avizul de racordare eliberat de către furnizorul de energie electrică, respectiv studiului de soluție întocmit de furnizor, la cererea beneficiarului.
- Contorizarea consumului de energie electrică se va face conform studiului de soluție întocmit de furnizorul de energie electrică. Transformatoarele de măsură utilizate pentru contorizare trebuie să aibă clasa de precizie în conformitate cu Codul de Măsurare ANRE.
- 
- Alimentarea de rezervă (grup electrogen)
- La cererea beneficiarului se va prevedea un grup electrogen pentru alimentarea receptoarelor preferențiale din incintă ( birouri containere, cabina poartă 1, cabina poartă 2, CCTV, iluminat exterior). Grupul electrogen va fi prevăzut cu pornire automată, carcasat, amplasat la exterior. Transferul alimentării de pe sursa de bază pe sursa de rezervă, se va face prin intermediul unui AAR reversibil montat în tabloul electric cu receptoare preferențiale (TE-PREF). Se va asigura și comutarea manuală între cele 2 surse.

#### **4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții**

##### **Sustenabilitatea investiției**

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

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

##### **Impactul social și cultural, egalitatea de șanse**

În implementarea proiectului se vor aplica toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nicio excludere, restricție sau preferință, indiferent de natura acestora precum, rasă, naționalitate, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, gen, orientare sexuală, vârstă, dizabilitate fizică și

orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea sau executarea în condiții de egalitate a drepturilor și libertăților fundamentale.

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

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

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

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

Reducerea poluării și creșterea calitatea vieții locuitorilor zonei prin creșterea spațiilor verzi.

### **Protecția calității apelor**

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

### **Protecția aerului**

În momentul implementării investiției se produc emisii în următoarele momente, organizarea șantierului, precum pregătirea terenului, operațiuni de nivelare, compactare și săpare, manipularea materialelor de construcții care sunt sub formă de prafuri, utilizarea utilajelor aferente șantierului, cât și noxele produse de acestea. În momentul în care se vor termina lucrările de construcție acești factori vor fi eliminați.

### **Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor**

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

### **Protecția solului și subsolului**

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

## Protecția așezărilor umane și altelor obiective de interes public

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

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

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

Analiza cererii de bunuri și servicii este reprezentată de creșterea locuințelor colective de pe raza Sectorului 6, se previzionează și o creștere direct proporțională pentru necesitatea de management a deșeurilor.

De asemenea, realizarea investiției răspunde prevederilor Strategiei de dezvoltare și funcționare pe termen mediu și lung a serviciului public de salubritate în Municipiul București și a principalelor probleme identificate în prestarea serviciilor de salubritate, în sectorul 6, de către societățile de salubritate private. Astfel, Primăria Sectorului 6 își propune să realizeze, în perioada 2016-2030, un sistem de salubritate eficient, integrat, durabil și sigur, care să promoveze dezvoltarea economică, socială și teritorială și să asigure o bună calitate a vieții.

## 4.6 Analiza financiară

În cadrul proiectului au fost analizate două scenarii (Scenariul A și Scenariul B), descrise anterior.

Valorile estimate ale investiției, comparativ, pentru cele două scenarii sunt prezentate în tabelul următor:

Valoare totala investiție ( lei cu TVA) – Scenariul A	Valoare totala investiție ( lei cu TVA) – Scenariul B
19.013.107,19 RON	20.914.417,91 RON

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

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

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

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

în care:

$I_0$  - valoarea investiției

$VAN$  – valoarea actualizată netă;

$FD_i$  – Fluxul de lichidități disponibile în anul  $i$ ;

$Vr$  – valoarea reziduală;

$Ra$  – rata de actualizare;

$n$  – durata de viață economică a proiectului.

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

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

în care:

$RIR$  – rata internă de rentabilitate;

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

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

$VAN_+$  - valoarea netă actualizată pozitivă;

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

Orizontul de analiza a fost ales la 25 ani.

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

- **Venituri:**

- Venituri din beneficiile rezultate ca urmare a realizării investiției:

- **Cheltuieli:**

- Cheltuieli energie electrica
- Apa, canalizare, salubritate
- Alte servicii (administrare, paza, curățenie)
- Cheltuieli cu salariile
- Cheltuieli cu investițiile si reparațiile

Atât pentru venituri cat si pentru costuri au fost estimate creșteri de 2 %/ an.

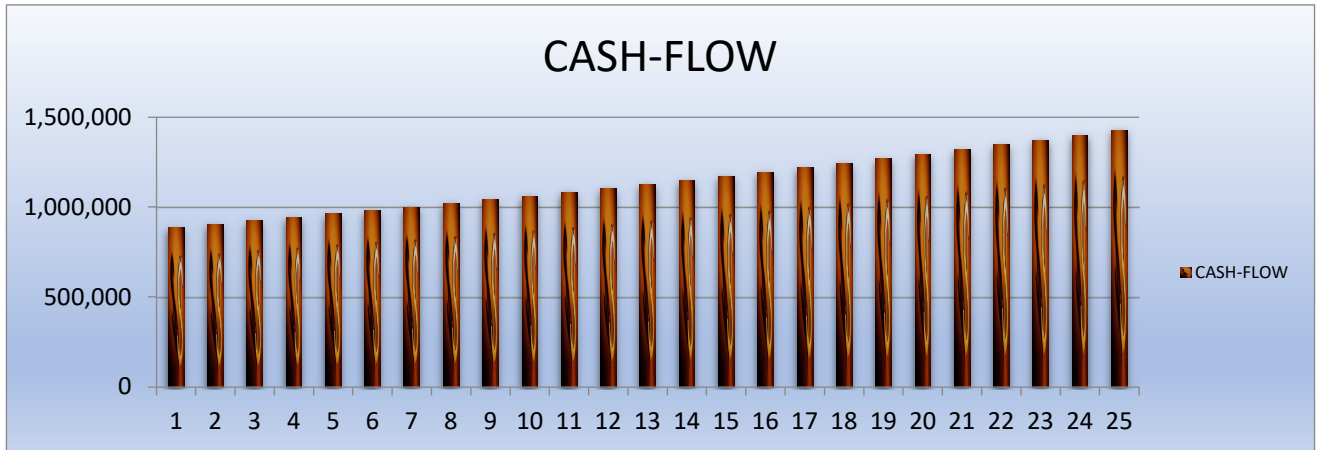
Tabelele centralizatoare pentru venituri si cheltuieli sunt Anexate la prezenta documentație.

În scopul calculării indicatorilor de apreciere a performanței financiare a investiției (valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul beneficii/cost) s-a făcut previziunea fluxurilor de numerar.



Așa cum se observă și în tabelele anexate, **fluxurile aferente tuturor celor 25 ani de previziune sunt pozitive**. Ceea ce înseamnă ca veniturile exced cheltuielile, aspect ce **demonstrează viabilitatea proiectului și sustenabilitatea sa**.

Grafic, previziunea fluxului de numerar se prezintă astfel:



VANF/C	-1.096.360,78 lei
RIRF/C	4,51%
Raportul beneficii/cost	1,9737
Rata de actualizare	5%
Valoarea investitiei	-19.013.107
Valoare reziduala	9.506.554

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

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

De asemenea **RIRF/C este pozitivă și inferioară ratei de actualizare**. Acest lucru indică o rentabilitate bună a investiției.

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

#### 4.7 Analiza cost - eficacitate

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

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

În cazul acestui proiect au fost identificate, prezentate și analizate două variante de investiție, ambele având același rezultat din punct de vedere al indicatorilor minimali, respectiv cele două variante propun construirea unei baze logistice operaționale pentru gestionarea serviciilor de salubritate, cu avantajele și dezavantajele prezentate anterior.

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

Rata de actualizare folosită a fost de 5%.

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

<b>VAN Costuri Varianta A</b>	<b>30.159.344,32 lei</b>
<b>Numar beneficiari (Populatie sector 6)</b>	<b>389.636</b>
<b>Raportul ACE (cost/beneficiar) - Var. A</b>	<b>77,40 lei</b>

<b>VAN Costuri Varianta B</b>	<b>32.043.215,47 lei</b>
<b>Numar beneficiari (Populatie sector 6)</b>	<b>389.636</b>
<b>Raportul ACE (cost/beneficiar) - Var. B</b>	<b>82,24 lei</b>

Analizând comparativ cele două variante se observă faptul că raportul cost – eficiență este mai mic în varianta A decât în varianta B.

În acest caz, opțiunea A, presupunând un cost mai bun / beneficiar este opțiunea recomandată.

#### 4.8 Analiza de sensibilitate

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

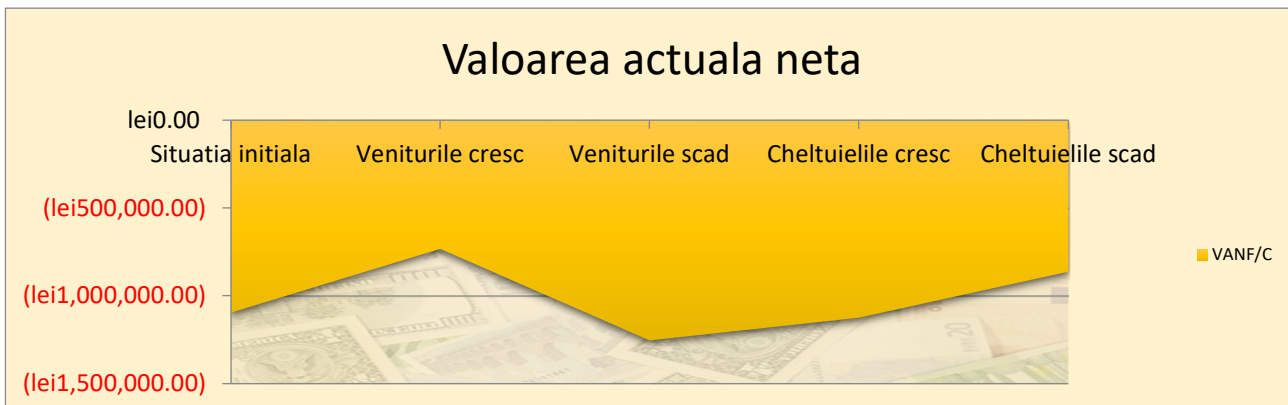
1. Veniturile cresc cu 1%, cheltuielile rămân constante
2. Veniturile scad cu 1%, cheltuielile rămân constante
3. Cheltuielile implicate de investiție cresc cu 1%, veniturile rămân constante
4. Cheltuielile implicate de investiție scad cu 1%, veniturile rămân constante

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

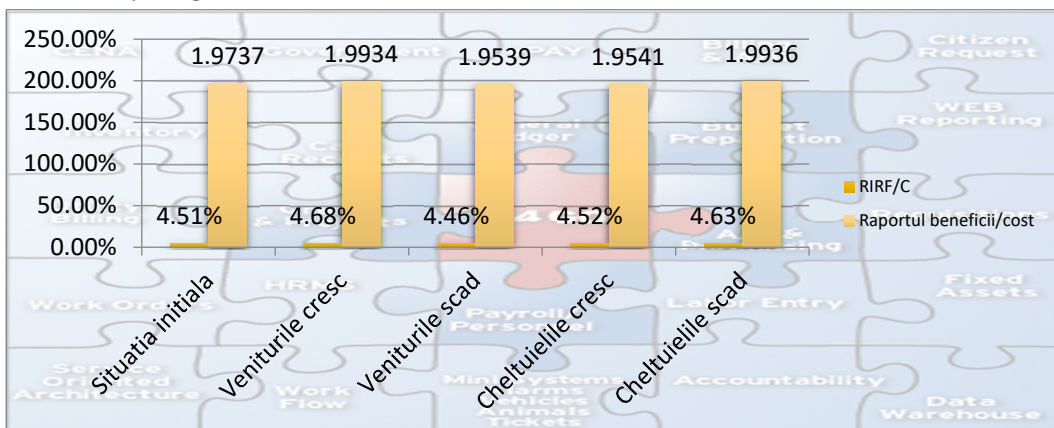
O privire comparativă sintetizată asupra situațiilor analizate mai sus este redată prin tabelul:

<b>TABEL COMPARATIV CENTRALIZATOR - ANALIZA DE SENZITIVITATE</b>					
	Situația inițială	Veniturile cresc	Veniturile scad	Cheltuielile cresc	Cheltuielile scad
VANF/C	-1.096.360,78 lei	-733.948,91 lei	-1.253.047,54 lei	-1.125.003,24 lei	-861.993,21 lei
RIRF/C	4,51%	4,68%	4,46%	4,52%	4,63%
Raportul beneficii/cost	1,9737	1,9934	1,9539	1,9541	1,9936

Grafic, datele se prezintă astfel:



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



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

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

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

- Identificarea riscurilor.

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

- Evaluarea probabilității de apariție a riscului.

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

- Identificarea măsurilor de reducere sau evitare a riscurilor

Risc	Probabilitate de apariție	Măsuri
<b>Riscuri tehnice</b>		
Potențiale de modificare ale soluției tehnice	Scăzut	- asistenta tehnica din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului; - acoperirea cheltuielilor cu noua soluție tehnica din sumele cuprinse la cheltuielile diverse si neprevăzute.
Întârziere a lucrărilor datorita alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Scăzut	- prevederea in caietul de sarcini a unor cerințe care sa asigure performanta tehnica si financiara a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.); - impunerea unor clauze contractuale preventive in contractul de lucrări: penalizări, garanții de buna execuție etc.
Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanți /subcontractanți	Scăzut	- stipularea de garanții de bună execuție si penalități in contractele comerciale încheiate cu societăți contractante.
<b>Riscuri organizatorice</b>		
Neasumarea unor sarcini si responsabilități in cadrul echipei de proiect	Scăzut	- stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fise de post; - numirea in echipa de proiect a unor persoane cu experiența in implementarea unor proiecte similare; - motivarea personalului cuprins in echipa de proiect.
<b>Riscuri financiare si economice</b>		
Capacitatea insuficienta de finanțare si cofinanțare la timp a investiției	Scăzut	- alocarea si rezervarea bugetului integral necesar realizării proiectului in bugetul consiliului local.
Creșterea inflației	Mediu	- realizarea bugetului in funcție de preturile existente pe piața; - cheltuielile generate de creșterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu
<b>Riscuri externe</b>		
Riscuri de mediu: - condițiile de clima si temperatura nefavorabile efectuării unor categorii lucrări	Mediu	- planificare corespunzătoare a lucrărilor; - alegerea unor soluții de execuție care sa tina cont cu prioritate de condițiile climatice
Risc seismic	Scăzut	În vederea selectării variantei de investiției, a fost analizata expunerea la diverse riscuri, precum riscul

Risc	Probabilitate de apariție	Măsuri
		seismic. Astfel, au fost calculați următorii indicatori: gradul de îndeplinire a condițiilor de conformare structurală și gradul de afectare structurală. Rezultatele acestor indicatori fac sa nu fie necesare masuri de intervenție la structura de rezistența a clădirii.

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

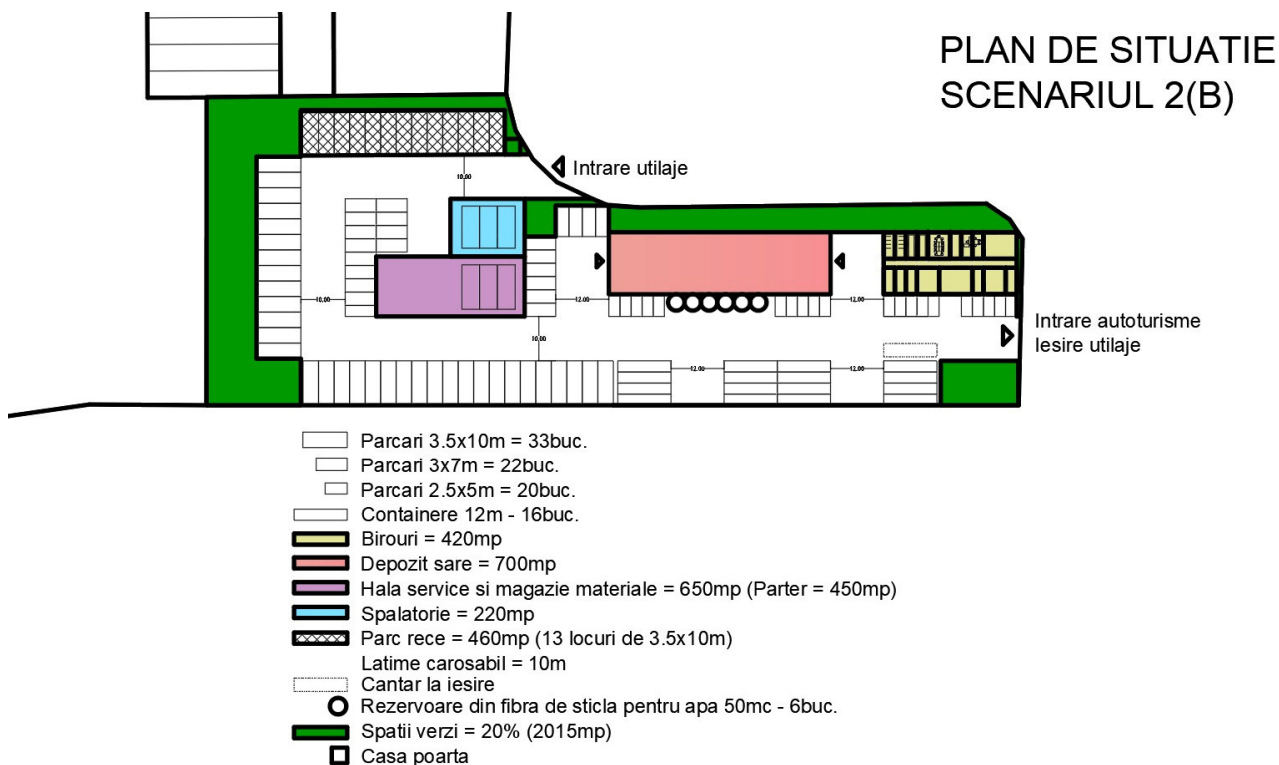
## 5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ RECOMANDATĂ

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

#### Scenariul 1 (A)



## Scenariul 2 (B)



### AVANTAJELE STRUCTURII RECOMANDATE IN SCENARIUL 1:

Din punct de vedere **economic**, se recomandă SCENARIUL 1 deoarece se asigură aceeași funcționalitate a construcției cu o investiție mai redusă.

#### Avantajele scenariului recomandat:

Scenariul 1(A) se dovedește mai eficient din punct de vedere al organizării spațiale a întregului imobil. Orientarea parcarilor pe sensul de circulație la 45 de grade înlesnește accesul mașinilor pe locurile de parcare. Datorită faptului că lățimea carosabilului este de 6m există posibilitatea creării accesurilor facile a mașinilor mari în hala de sare pentru descărcare – încărcare. Un alt motiv pentru alegerea scenariului 1(A) este numărul mult mai mare de parcări pentru mașini mari (3.5x10, 3x7m) – în total 70 de locuri de parcare, față de 55, în scenariul 2(B).

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

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

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

a) obținerea și amenajarea terenului;

Terenul se află în proprietatea **MUNICIPIULUI BUCUREȘTI și administrat de către PRIMĂRIA SECTORULUI 6- PRIN A.D.P.D.U. SECTOR 6** conform extrasului de Carte Funciară nr. 140442/19.12.2022.

Terenul studiat se află amplasat pe bd-ul Timișoara, ultimul tonson (categoria a III-a). Bd-ul Timișoara este una dintre arterele majore de circulație, de importanță la nivelul orașului și la nivel local. De asemenea, prin această arteră se realizează și legătura cu Bd-ul Iuliu Maniu, iar prin intermediul acestuia, legătura cu exteriorul teritoriului administrativ al Municipiului București.

Din punct de vedere al accesibilității prin mijloacele de transport în comun, zona studiată este deservită de transportul în comun suprateran.

La nivel local, pe arterele Bulevardul Timișoara, sunt localizate stații ale mijloacelor de transport în comun. Transportul în comun suprateran este asigurat de linia de autobuz 136 și 221 (Cet Vest Militari – Dedeman Ghencea), cea mai apropiată stații fiind la o distanță de 900-1000 m.

Accesul carosabil pe teren se realizează din Bd-ul Timișoara. Profilul arterei existent este de aproximativ 7,00 m.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Terenul se află în intravilanul Municipiului București. Imobilul se va racorda la rețeaua stradală de canalizare și apă, curent electric.

#### **SURSA DE APA**

##### Branșamentul de apă rece

Alimentarea cu apă a consumatorilor din imobil se va face din rețeaua stradală pentru clădirea de birouri, spălătorie și atelier mecanic. Alimentarea cu apă a rezervoarelor de apă din incintă se va face din puțul forat prin intermediul unei conducte din PEID și a unei cabine de foraj (forajul va fi de minim 100m adancime) amplasată deasupra forajului și la limita de proprietate, lângă cele 6 rezervoare supraterane de apă de 50000l și care va fi prevăzut cu contorizare și armături de izolare.

#### **RACORDAREA LA CANALIZARE**

##### Racordul la canalizarea orașului

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

Apele din parcaje vor fi tratate în separatoare de hidrocarburi și stocate într-un bazin de retenție, împreună cu cele pluviale de pe învelitoare. De aici vor fi pompate la caminul de racord.

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

Conductele pompate se vor executa din PEID, Pn 4 (polietilenă).

##### Separatoarele de hidrocarburi

Apele pluviale cu potențial conținut de hidrocarburi (provenite de la parcaje și spălătorie) vor fi colectate în rețele separate și tratate într-un separator de hidrocarburi.

## Bazinul de retenție

Pentru stocarea apelor de ploaie s-a prevăzut un singur bazin de retenție comun pentru apele pluviale și rezerva intangibilă de incendiu pentru hidrantul exterior. Evacuarea apelor stocate se face prin pompare la rețeaua publică. Debitul evacuat prin pompare este conform avizului furnizorului de utilități, în limita a 10 l/s,ha.

## **ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ**

Alimentarea cu energie electrică (fără bransament, acesta fiind în sarcina unei firme de specialitate, autorizată de distribuitorul de energie electrică)

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va realiza de la rețeaua de distribuție publică, SEN (sursa de bază), prin intermediul soluției descrise în avizul de racordare eliberat de către furnizorul de energie electrică, respectiv studiului de soluție întocmit de furnizor, la cererea beneficiarului.

Contorizarea consumului de energie electrică se va face conform studiului de soluție întocmit de furnizorul de energie electrică. Transformatoarele de măsură utilizate pentru contorizare trebuie să aibă clasa de precizie în conformitate cu Codul de Măsurare ANRE.

## Alimentarea de rezervă (grup electrogen)

La cererea beneficiarului se va prevedea un grup electrogen pentru alimentarea receptoarelor preferențiale din incintă ( birouri containere, cabina poartă 1, cabina poartă 2, CCTV, iluminat exterior). Grupul electrogen va fi prevăzut cu pornire automată, carcasat, amplasat la exterior. Transferul alimentării de pe sursa de bază pe sursa de rezervă, se va face prin intermediul unui AAR reversibil montat în tabloul electric cu receptoare preferențiale (TE-PREF). Se va asigura și comutarea manuală între cele 2 surse.

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

## DESCRIEREA PROIECTULUI BAZA LOGISTICĂ OPERAȚIONALĂ S6

### **ARHITECTURA – DESCRIEREA PROIECTULUI**

Proiectul BAZA LOGISTICĂ OPERAȚIONALĂ ASPS SECTOR 6 propune amenajarea terenului din B-dul Timisoara nr. 108B astfel încât să se poată organiza în mod operativ flota de mașini pentru curățenie a sectorului 6.

Conform temei beneficiarului, proiectul va dezvolta următoarele obiective:

Incinta – Amenajare platformă betonată, spații verzi, rezervoare apă, bazin de retenție, împrejmuire, cabine paza

Cladirile

- Hală depozitare sare – 650mp (10x65m, hmax=8m)
- Birouri administrație – 420mp



- Service auto 3 rampe, magazie materiale, magazie administrativ, birouri P+1 - 400mp
- Spălătorie auto 3 rampe - 225mp

Detalierea proiectului

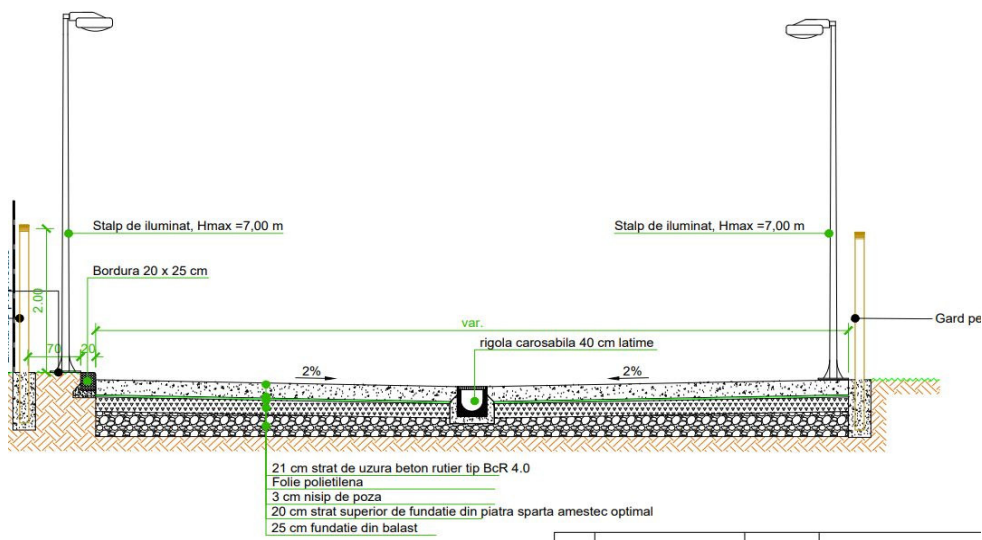
### Incinta

Platformă betonată pentru trafic greu (8000mp din care 1000mp de dale inierbate rezistente la tonaj mare si trafic greu)

Stratificația platformei betonate

- 21cm strat de uzură beton rutier tip BcR 4.0
- Folie polietilenă
- 3cm nisip de poză
- 20cm strat superior de fundație din piatră sparta amestec optimal
- 25cm fundație din balast
- Pământ bătătorit

Secțiune tip de realizare a platformei betonate  
Scara 1:50



Împrejmuirea și parcul rece (500ml împrejmuire teren și 110ml împrejmuire parc rece)

Împrejmuirea – gard din lamele metalice așezate în unghi de 45 de grade din lamele metalice 2x0.8x0.03m cu fundație continuă din B.A. până la limita de îngheț, cota supraterană= +0.50m. Gardul se va vopsi alb cu vopsea rezistentă la umezeală și intemperii.

Parcul rece va adăposti 9 locuri de parcare de 3x10m și se va securiza cu un gard de plasă prinsă pe o structură ușoară metalică din țeavă rectangulară de 50x5mm, h=2.50m

Iluminat exterior

De-a lungul perimetrului imobilului, din 20 în 20m sunt prevăzuți stâlpi de iluminat de 7m înălțime.

#### Acces pe teren

Sunt proiectate 2 accesuri pe teren, unul pentru intrarea mașinii de tonaj, iar celalalt pentru iesirea acestora și pentru autoturisme. Fiecare acces va fi controlat de câte o cabina poarta echipată cu toate instalațiile necesare asigurării pazei permanente (aer condiționat – aer rece și cald, curent, control acces poarta auto).

#### Cladiri:

##### **Hala depozitare sare – 650mp (10x65m, hmax=8m)**

Structura (conform planșelor de arhitectură și rezistență)

Hala depozitare sare cu regim de înălțime parter are un perete perimetral din beton armat cu înălțimea de  $h=3m$ . Pe direcția longitudinală, peretele de 25cm grosime este rigidizat de stâlpi din beton armat cu secțiunea 30x50cm cu rolul de a prelua împingerea datorată depozitării sării.

Fundația este continuă cu înălțimea de 55cm.

Perete perimetral din B.A.  $h=3m$

Fundație continuă până la limita de îngheț

Acoperiș autoportant din profile de tablă zincată M240 (semicilindru cu raza de 5m ce se descarcă pe pereții longitudinali ai halei), jgheaburi și burlane ape pluviale

Fațade laterale din profile de tablă zincată M120

2 uși duble glisante pe fațadele laterale de 4x6m

2 uși duble glisante pe fațada longitudinală 4x2.70m

Grile de ventilație în ușile de pe fațadele laterale 2x1x2m

Vopsea epoxidică aplicată pe suprafețe orizontale și verticale din beton pentru protecție anticorozivă împotriva mediului puternic salin.

Instalații de iluminat – corpuri de iluminat rezistente la umezeală și coroziune amplasate de-a lungul axei longitudinale a halei,  $h=7.70m$

##### **Birouri administrație – 420mp**

12x2 containere de 2.5x6m + hol de 2m lățime

Containerele vor fi amplasate pe o platformă betonată de 20cm grosime.

Funcțiuni (conform temei beneficiarului)

WC bărbați	1 container
WC femei	1 container
Vestiar, materiale curățenie	1 container
Oficiu	1 container
Sală sedințe	container dublu

Birou rezervă conducere	1 container
Director logistică	1 container
Director adjunct	1 container
Șefi coloană (4) și Revizori (8 – in ture)	container triplu
Birou protecția mediului	1 container
Monitorizare GPS (2 pers)	1 container
Dispecerat (3 pers in ture)	1 container
Birou auto, serviciul daune si FAZ	container dublu
Șefi coloană (4) și Revizori (8 – in ture)	container triplu
Birou patrimoniu/ urmărire MF si OI	1 container
Birou resurse umane	container dublu
Birou resurse umane/ angajări	1 container

#### Finisaje

Exterioare – containere termoizolate/ tâmplarie Al tripan

Interioare – compartimentări de gips-carton/ uși interioare de lemn/ tavane de gips-carton/ covor PVC sau LVT, tapet PVC sau LVT în băi și vestiare

#### **Service auto 3 rampe, magazine materiale, magazine administrativ, birouri P+1 – 400mp**

Structură metalică, h service = 7.5m, interax 5x15m

Parter magazine materiale/ administrativ = 210mp

Fundație BA

Planseu etaj – cofraj pierdut tabla cutată

Închideri și acoperis – panouri termoizolante 10cm grosime

#### Funcțiuni

##### Parter

Service auto 3 rampe cu elevator pentru camioane 225mp

(Una dintre rampe va avea groapa de inspectie 6x0.8x2m)

Magazine administrativ 80mp

Magazine materiale (30 aspiratoare stradale) 100mp

Acces etaj/ scara/ hol 30mp

##### Etaj

Birou service 25mp

Birou administrativ 25mp

Birou magazinier materiale 25mp

WC/ vestiare/ oficiu bucatarie 50mp

Depozit 25mp

#### Detalii tehnice elevator atelier mecanic (3 buc.)

Capacitate ridicare 6000kg

Putere pompa hidraulică 3kW

Tensiune 380V

### **Spălătorie auto 3 rampe - 225mp**

Structura în cadre de stâlpi și grinzi de B.A. cu interax 7x15m, h spălătorie = 9m

Fundație BA

Închideri și acoperiș – panouri termoizolante 10cm grosime

Detalii tehnice spălătorie:

Pompa de presiune – 150bar, 4.5kW

Pompa de supraspumare – 2.5kW

Bazin de apă dedurizată – 1000l

Bazin de apă osmozată – 1000l

Stația de osmoză – capacitate 500l/h

Clădirile propuse au următoarele caracteristici:

Suprafața totală a terenului: 10000 m2/

Gabarite generale ale clădirilor:

- Depozitul de sare 10,00 x 65,00 m
- Birouri 14x30 m
- Spălătorie și atelier mecanic 15,00 x 45,00 m

Suprafața construită a subsolului: 322 m2/

Suprafața construită desfășurată supraterană: 1710mp

H maximă propus - nu este cazul

Gradul de rezistență la foc : II, conform P 118-99

Nivelul II de stabilitate la incendiu conform NP24-1997

Număr de compartimente de incendiu: 1 (parcaj 80 masini suprateran)

Risc mic de incendiu

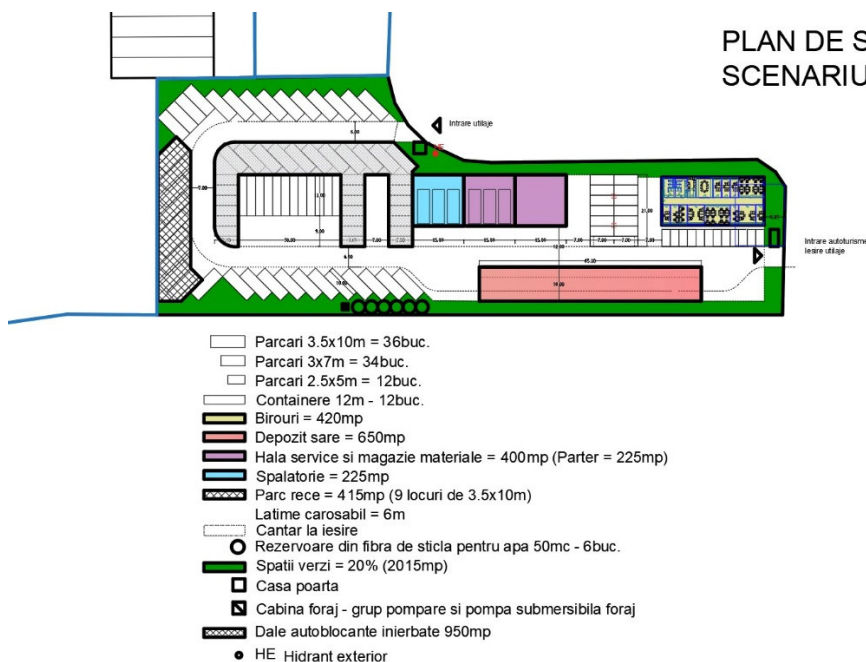
CATEGORIA "C" NORMALA DE IMPORTANTA (conform HGR nr. 766/1997)

CLASA "III" DE IMPORTANTA (conform Normativului P100/92)

Scenariul 1(A) este prezentat mai jos

### **SCENARIUL 1 (A)**

## PLAN DE SITUATIE SCENARIUL 1(A)



### REZISTENTA – DESCRIEREA PROIECTULUI

- **Cladirea de birouri** este realizată din 24 de containere de 2.5x6m + hol de 2m. Containerele vor fi amplasate pe o platformă betonată de 20 cm grosime.
- **Hala depozitare sare** cu regim de înălțime parter are un perete perimetral din beton armat cu înălțimea de  $h=3\text{m}$  Pe direcție longitudinală, peretele de 25cm grosime este rigidizat de stâlpi din beton armat cu secțiunea 30x50cm cu rolul de a prelua împingerea datorată depozitarii sării.  
Fundamenta este continuă cu înălțimea de 55cm.
- **Service auto 3 rampe, magazie materiale, magazie administrativ, birouri P+1**  
Cladire cu destinație service auto, magazie, birouri cu structură în cadre metalice spațiale va avea sistemul de fundare format din fundații izolate sub stâlpi cu talpă și cuzinet din beton armat. Dimensiunile tălpilor sunt 1.80x2.60m, 1.80x1.80m, 1.40x1.40m și înălțimea de 60cm. Cuzinetul are dimensiuni de 1.00x1.00m și 0.50x0.50m cu înălțimea de 70cm. Fundațiile sunt legate longitudinal și transversal pe contur prin grinzi de echilibrare cu secțiunea de 25x60cm.
- **Bazin de retenție**

Bazinul de retenție este o construcție îngropată din beton armat cu formă dreptunghiulară în plan cu  $l=14.60\text{m}$  și  $L=21.60\text{m}$ . Înălțimea utilă este 2.80m. Pereții perimetrali sunt de 30cm grosime, planșeul de 20 cm grosime cu grinzi 30x50cm. Stâlpii sunt 40x40cm, iar radierul are grosimea de 40/45cm. Stratul de egalizare este de 10cm grosime.

### Materiale

Pentru elementele din beton armat din prezentul proiect, armătura de rezistență va fi realizată cu bare din oțel profilat marca BSt500S -  $f_{yk} = 500\text{N/mm}^2$  și S355JR+AR (PC52) –  $f_{yk}=355\text{N/mm}^2$ , iar pentru armăturile constructive și de montaj se va folosi oțel neted marca S235JR+AR (OB37) -  $f_{yk}=235\text{N/mm}^2$ . Calitatea oțelului va fi conform ENV 10080, EN 10210-1 și EN 10025.

Clasa betonului pentru toate elementele infrastructurii din beton armat este C30/37, clasa de expunere XC2, XC13

Toate elementele suprastructurii vor fi din beton clasa C30/37, clasa de expunere XC2.

Tot betonul livrat în șantier va fi conform NE012:2007. Dimensiunea maximă a agregatelor va fi de 32mm. Conținutul maxim de cloruri în beton (final) va fi CL 0,40. Tasare S3.

Dacă se execută pe timp friguros, se recomandă utilizarea unui ciment CEM I 52.5R (max. Cl 0.2% pentru betonul armat) și utilizarea de aditivi plastifianți și anti-îngheț.

Acoperirea minimă cu beton este de:

- 5cm în cazul elementelor infrastructurii;
- 2,5cm în cazul plăcilor;
- 2,5 până la 4,5cm în cazul grinzilor;
- 3,5cm în cazul stâlpilor.

Toate organele de asamblare ale componentelor nestructurale (finisaje, compartimentări din soluții ușoare, etc.), inclusiv adezivii folosiți, vor fi însoțite de certificate de calitate și/sau documentații tehnice care să certifice performanțele de rezistență în timp, durată de viață și intervalele de mentenanță, conform normelor în vigoare.

În cazul în care constructorul, din varii motive, dorește să folosească ancore chimice pentru remedierea anumitor greșeli de execuție, acesta este obligat să contacteze inginerul pentru efectuarea unei evaluări a situației și a unei vizite pe teren. În cazul în care această soluție este acceptabilă (elemente ale căror eforturi sunt reduse, elemente secundare și/sau nestructurale, inclusiv modificări solicitate de către beneficiar în timpul execuției), ancorele chimice vor fi pe bază de ciment, pentru bare de armătură din oțel de diferite diametre, capabile să mobilizeze cel puțin 50% din rezistența la întindere a fiecărei bare fără cedare. Ancorele chimice vor fi conforme specificațiilor SR EN 1504-5:2005 iar ancorarea va respecta SR EN 1504-6:2007. În cazul în care se vor folosi ancore chimice pe bază de rășini, producătorul va garanta durata de viață a acestora pentru 50 ani.

## Excavațiile

Săpăturile pentru fundații se pot efectua în taluz întrucât limitele de proiectate și amprenta construcțiilor de realizat permit această soluție, la valori de pantă optime din punct de vedere al stabilității și ținând cont de natura terenului.

Pentru excavații în taluz vertical mai mari de 1.50 m se prevăd obligatoriu lucrări de sprijinire a taluzurilor. Lucrările de sprijinire vor fi dimensionate în funcție de valoarea împingerii active a pământului (teren natural și suprasarcina la nivelul terenului natural sau la cota de fundare a vecinătăților – construcții, trafic de șantier, etc.).

Excavațiile trebuie executate cu taluzuri sau sprijinite constructiv, respectând condițiile stipulate în "Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale" - Indicativ C 169-88 și anume:

- excavația nu trebuie să stea deschisă mult timp;
- panta taluzului săpăturii, definită prin tangenta unghiului de înclinare față de orizontală ( $\text{tg } B = h/b$ ) va fi după cum urmează:

- raportul h/b este 1 : 0.50, pentru adancimea excavata mai mică de 3.0 m;
- conform unui proiect de excavație verificat Af, pentru adâncimea excavată mai mare de 3.0 m.

Se recomandă folosirea sprijinirii săpăturii atunci când sunt necesare excavații adânci sau cand condițiile din vecinătatea excavației nu permit desfășurarea taluzului.

Terenul din jurul excavației nu trebuie să fie afectat de catre încărcări sau vibrații. Materialul excavat trebuie depozitat la minimum 5.0 m față de limita excavației.

Accidentele minore de teren de sub cota de fundare vor fi plombate cu beton simplu.

Se vor lua măsuri pentru evitarea unor eventuale pierderi din rețele și instalații precum și împotriva infiltrării în teren a apelor de suprafață, prin asigurarea colectării și evacuării rapide a apelor din precipitații, atât în timpul execuției, cât și pe parcursul perioadei de exploatare.

Acest lucru se va realiza prin execuția unor trotuare etanșe, colectarea apelor pluviale de pe acoperișuri și evacuarea acestora în rețeaua de canalizare. La realizarea planurilor de arhitectură și structură se vor respecta toate prevederile NP 125-2010.

Apele de suprafață vor fi îndepărtate sau dispersate cât mai uniform pe întregul amplasamentul.

Umpluturile în jurul fundațiilor și al rețelelor se vor realiza din material local coeziv pus în operă la umiditatea optimă de compactare astfel încât să nu permită apelor de suprafață să se infiltreze și astfel să producă tasări pe anumite zone.

Taluzurile excavațiilor vor fi protejate în permanență cu folie de plastic (împotriva uscării și a erodării de către precipitații) și vor fi dimensionate în baza unui proiect de excavație.

Materialul excavat și niciun material de construcție nu se va depozita la o distanță în plan mai mică de 2 m (dar minimum egală cu adâncimea excavației) de marginea excavațiilor cu taluz nesprijinit.

După excavarea la cota finală din proiect, prin grija beneficiarului, se va invita inginerul geotehnician pentru recunoașterea condițiilor de fundare și emiterea raportului de recepție a naturii terenului de fundare. Nu se vor efectua umpluturi sau stratul de egalizare înainte de verificarea naturii terenului de fundare.

### **Precizări conform legii nr. 10/1995**

La execuția lucrărilor de construcții și arhitectură se vor folosi numai materiale (betoane, armături, mortare, oțel, etc.) însoțite de certificate de calitate care să ateste condițiile de calitate cerute prin proiect și de normativele în vigoare.

**Pentru beneficiar:**

*Va urmări lucrările și va semna procesele verbale un diriginte de șantier autorizat de Inspectoratul de Stat în Construcții. Convocarea proiectantului de către constructor pentru verificarea unor etape ale execuției, sau în cazul unor lucrări neprevăzute va fi făcută în scris.*

*Lucrările cuprinse în prezenta documentație nu se vor executa decât după obținerea autorizației de construire, conform documentației pentru faza PT (Proiect tehnic).*

### **Organizare de șantier și protejarea materialelor din șantier**

Organizarea de șantier va fi realizată de constructor, pe măsură nevoilor impuse de lucrare, și constă în asigurarea unor spații de depozitare a materialelor, spații de cazare sau de masă ale angajaților, căi de acces libere, curate care să prevină producerea unor accidente de muncă.

Constructorul va asigura un punct de acordare a primului ajutor pentru angajați cât și mijloace de comunicație rapidă sau de transport în cazul unui accident de muncă sau a îmbolnăvirii acestora.

Protejarea lucrărilor executate cât și a materialelor din șantier cade în sarcina constructorului, care va lua măsuri de amenajare a unui spațiu de depozitare a materialelor precum și paza acestora prin organizarea de șantier pe care o va face în apropierea lucrării.

### **Trasarea și Măsurarea lucrărilor**

Trasarea lucrărilor se va efectua în conformitate cu prevederile STAS 8924/1-87 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice.

Măsurarea lucrărilor executate de constructor va fi făcută atât de acesta, cât și de reprezentantul investitorului (beneficiarului) - dirigintele de șantier autorizat ISC.

### **Laboratoarele și testele care cad în sarcina constructorului**

Constructorul va asigura prelevarea de probe care vor fi analizate într-un laborator autorizat, conform Caietelor de Sarcini anexate documentației la faza PT.

### **Evacuarea apei din incintă**

Pentru dirijarea, colectarea și evacuarea apei provenite din precipitații sau eventuale infiltrații accidentale vor fi executate rigole și bașe colectoare și vor fi instalate pompe adecvate. Acestea vor fi executate în afara zonei de deplasare a utilajelor, în locuri situate la o cotă mai mică.

### **Urmărirea execuției și a comportării structurii**

Activitatea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor se realizează în baza prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea construcțiilor, ale Normativului privind comportarea în timp a construcțiilor - P 130-1999 și a „Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor”.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se realizează pe toată durata de existență a acestora și are ca scop obținerea de date în vederea stabilirii:

- modului de comportare a construcțiilor în comparație cu prevederile proiectelor și instrucțiunilor de exploatare;
- măsurilor ce trebuie luate în vederea eliminării sau opririi eventualelor fenomene ce ar putea duce la avarierea sau distrugerea construcțiilor (descoperirea în timp a eventualelor degradări, săgeți ale elementelor transversale);
- programului și volumului de lucrări și reparații a construcțiilor în așa fel încât cheltuielile și pierderile de producție să fie minime.

Urmărirea comportării în timp a construcției se va face organizat și constant prin observații directe (vizuale sau cu mijloace simple) și prin urmărire curentă, prin continuarea măsurărilor prezentate în acest capitol, analizându-se următoarele:

- Situația terenului de fundare (tasare, umflare, umezire avansată, alunecare);
- Fundații (fisurare, deplasare);
- Structură de rezistență (stâlpi, grinzi, organe de asamblare etc);
- Închideri și compartimentări, finisaje.

Situațiile deosebite de comportare semnalate în timpul exploatării construcției se vor rezolva pe baza unor documentații elaborate de proiectantul inițial sau de alte unități specializate. Pe baza rapoartelor de observații și măsurători vor putea fi întocmite programe de reparații și de întreținere a lucrării.



Operațiunile de urmărire curentă a comportării se realizează pe parcursul exploatării construcției prin observarea directă și cu ajutorul unor mijloace de urmărire de uz curent în următoarele situații:

- Verificări periodice obligatorii care se vor efectua trimestrial în primul an de la intervenții;
- Verificări operative care se vor efectua obligatoriu după producerea unor fenomene naturale sau evenimente, care pot afecta construcția: seism, explozii, incendii, inundații, etc.

Verificările operative reiau verificările periodice imediat după producerea unor fenomene speciale (cutremur, inundație, ploi torențiale, căderi masive de zăpadă, supraîncărcări accidentale, explozii, incendii, etc.).

În cazul constatării unor defecțiuni, se va anunța proiectantul, care va decide asupra măsurilor de investigare și de remediere necesare.

### **Rezultatul supravegherii curente a stării tehnice (urmărirea curentă) se înscrie în jurnalul evenimentelor din cartea tehnică a construcției.**

Aceste prevederi sunt elaborate pe baza următoarelor acte normative:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Hotărârea Guvernului României nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- Hotărârea Guvernului României nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- STAS 2745-90 „Urmărirea tasărilor construcțiilor prin metode topografice”;
- STAS 10493-76 „Marcarea și sistematizarea punctelor pentru supravegherea tasării și deplasării construcțiilor și terenurilor”;
- STAS 4294-73 „Mărci pentru nivelment și pentru triangulație geodezică”.

**Pentru orice modificare în destinație va fi informat proiectantul în vederea luării acceptului acestuia, ținând cont de sarcinile care au stat la baza dimensionării elementelor structurale ale clădirii.**

### **Condiții de măsurare**

Aparatura utilizată pentru măsurătorile topometrice va corespunde clasei B de precizie conform STAS 2745 /1990, astfel încât să se asigure cerințele impuse de standardul menționat pentru nivelmentul geometric de precizie.

Măsurătorile topografice vor consta în drumuri de nivelment geometric de precizie între reperele fixe din afara zonei de influență a construcției și reperele de monitorizare amplasate la nivelul stâlpilor.

Prelucrarea măsurătorilor va consta în compensarea măsurătorilor între reperele fixe cât și între reperele mobile de monitorizare. În urma acestor prelucrări se va oferi beneficiarului câte un raport aferent fiecărei măsurători planificate.

Măsurătorile se vor realiza după următorul program:

- realizarea citirii "0" în momentul în care structura este finalizată;
- o citire în momentul în care clădirea este dată în exploatare;
- în funcție de rezultatele măsurătorilor (gradul de consumare al tasărilor), se va recomanda monitorizarea anuală, sau bi-anuală, la începutul primăverii și sfârșitul toamnei;
- după orice eveniment deosebit (cutremur, inundație, ploi torențiale, căderi masive de zăpadă, supraîncărcări accidentale, explozii, incendii, etc.).

## Sistemul de referință

Sistemul de altitudini utilizat pentru rețeaua de nivelment de referință în România este denumit "**sistem Marea Neagră zero 1975**". Pentru poziționarea planimetrică a punctelor se va utiliza sistemul de proiecție stereografică 1970.

## Criterii de alarmare

Conform NP 112:2014, Anexa H, punctul H.1, tabel H.1, tipul construcției se încadrează la „Construcții civile cu structura de rezistență în cadre de beton armat cu umplutură de zidărie sau panouri”, pentru care limitele recomandate sunt:

- pentru tasarea relativă 0.2%;
- tasare absolută maximă 80mm.

Valorile tasărilor (prag de atenție / prag de alarmare) s-au stabilit având în vedere următoarele:

- natura terenului de fundare (pământ coeziv) – consolidare lentă
- construcția existentă se află pe teren de peste 25 ani;
- suprasarcinile aduse de realizarea lucrărilor propuse.

În urma, valorile considerate prag de atenție vor fi următoarele:

- *tasare relativă - prag de atenție – 0.05%*;
- *tasare absolută - prag de atenție - 25mm*;

Valorile tasărilor considerate prag de alarmare sunt:

- *tasare relativă - prag de alarmare – 0.10%*;
- *tasare absolută - prag de alarmare - 50mm*;

## Protecția muncii, securitate și sănătate în muncă

La execuția lucrărilor de construcții prevăzute în prezenta documentație se vor lua toate măsurile de siguranță necesare care decurg din cadrul legislativ în vigoare conform tuturor prevederilor din Legea 319/2006 privind Securitatea și Sănătatea în muncă, HG 1425/2006 –Normele de aplicare ale Legii 319/2006, HG 300 privind Șantierelor mici și temporare, HG 1051 privind Manipularea maselor, HG 971 privind Semnalizarea.

Astfel, se vor implementa măsurile de asigurare a securității și sănătății personalului, ținând seama de următoarele principii generale de prevenire:

- obligația de a asigura securitatea și sănătatea angajaților, în toate aspectele referitoare la muncă, revine conducătorului unității
- obligațiile salariaților în domeniul securității și sănătății în muncă nu vor afecta principiul responsabilității conducătorului unității;
- în contextul responsabilității sale, conducătorul unității va lua măsurile tehnice și organizatorice necesare pentru asigurarea securității și sănătății angajaților.

Conducătorul unității va implementa măsurile de asigurare a securității și sănătății angajaților ținând seama de următoarele principii generale de prevenire:

- evitarea riscurilor;
- evaluarea riscurilor care nu pot fi evitate;

- combaterea riscurilor la sursă
- adaptarea muncii la om, în special în ce privește proiectarea locurilor de muncă, alegerea echipamentului tehnic și a metodelor de muncă, în vederea micșorării monotoniei muncii și a stabilirii unor ritmuri de lucru predeterminate și reducerii efectelor lor asupra sănătății;
- adaptarea la progresul tehnic;
- înlocuirea pericolelor prin non-pericole sau pericole mai mici;
- dezvoltarea unei politici de prevenire cuprinzătoare și coerente, care să cuprindă tehnologiile, organizarea muncii și a condițiilor de muncă, relațiile sociale și influența factorilor de mediu;
- prioritatea măsurilor de protecție colectivă față de măsurile de protecție individuală;

De asemenea, se va avea în vedere organizarea activității PSI conform legii 307/ 2006 și a normativelor în vigoare, aferente activității respective, se vor lua toate măsurile specificate în Normativele generale de prevederea și stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr. 163/28.02.2007.

### **Măsuri de siguranță contra accidentelor, incidentelor de mediu**

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de construcții în condiții care să asigure evitarea accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale. În acest scop este obligat:

- să analizeze documentația tehnică de execuție din punct de vedere al securității muncii și, dacă este cazul, să facă obiecțiuni, solicitând proiectantului modificările necesare conform prevederilor legale;
- să aplice prevederile cuprinse în legislația și normele de securitate a muncii, precum și prescripțiile din documentațiile tehnice privind executarea lucrărilor de bază, de serviciu și auxiliare necesare realizării construcțiilor;
- să execute toate lucrările prevăzute în documentația tehnică în scopul realizării unei exploatare ulterioare a lucrărilor de construcții-montaj în condiții de securitate a muncii și să sesizeze beneficiarul și proiectantul când constată că măsurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, să facă propuneri de soluționare și să solicite acestora aprobările necesare;
- să ceară beneficiarului ca proiectantul să acorde asistența tehnică în vederea rezolvării problemelor de securitate a muncii în cazurile deosebite, apărute în executarea lucrărilor de construcții;
- să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia efectuării probelor, precum și cele constatate la recepția lucrărilor de construcții.
- să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia efectuării probelor, precum și cele constatate la recepția lucrărilor de construcții;

Beneficiarului îi revin, conform Normelor generale de protecție a muncii, următoarele obligații legale privind executarea construcțiilor:

- să analizeze proiectul din punctul de vedere al măsurilor de protecție a muncii și în cazul când constată deficiențe, lipsuri sau neconcordanțe față de prevederile legislației în vigoare, să ceară proiectantului remedierea deficiențelor constatate, completarea documentației tehnice sau punerea în concordanță a prevederilor din proiect cu cele legislative;

- să colaboreze cu proiectantul și antreprenorul lucrărilor, după caz, în scopul rezolvării tuturor problemelor de securitate a muncii;
- pentru lucrările care se execută în paralel cu desfășurarea procesului de producție, să încheie cu antreprenorul lucrării un protocol în care se va delimita suprafața pe care se execută lucrarea, pentru care răspunde privind asigurarea măsurilor de protecția a muncii ce revin furnizorului; în protocol se va specifica și condițiile care trebuie respectate de către antreprenor, astfel încât desfășurarea procesului de producție în condiții de securitate să nu fie afectat de lucrările de construcții executate concomitent cu aceasta;
- să controleze cu ocazia recepției lucrărilor, realizarea de către antreprenor a tuturor măsurilor de protecție a muncii prevăzute în documentația tehnică, refuzând recepția lucrărilor dacă nu corespund din punct de vedere al securității muncii;
- să emită instrucțiuni proprii de securitate a muncii pe activitățile sau grupele de activități necesare exploatarea construcțiilor.

La exploatarea construcțiilor, beneficiarul este obligat să respecte prevederile legale privind securitatea muncii, dintre care principalele sunt cuprinse în următoarele acte:

- Legea 90/1996 a protecției muncii;
- Legea 319/2006 a securității și sănătății în munca;
- Norme Metodologice nr.1425 de aplicare a legii 319/2006 a SSM generale de protecție a muncii, emise prin Ordinul Ministerului Muncii și Protecției Sociale (MMPS) nr.578/1996 și Ordinul Ministerului Sănătății nr. 5840/1996;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime, emise prin Ordinul MMPS nr. 235/1995 (cod 12).

La execuție și în timpul exploatarea construcției, executantul și beneficiarul lucrării vor respecta și vor urmări Programul de control al calității lucrărilor în construcții pe șantier, Caietele de sarcini privind Programul de urmărire în timp al construcției (conform P130-99 – ce se va anexa la Cartea Tehnică a Construcției), Caietele de sarcini și instrucțiunile tehnice privind execuția pe categorii de lucrare, anexate prezentului volum.

La execuție se va întocmi de către executant un proiect tehnologic și un program de execuție (având în vedere caracterul lucrărilor preconizate), se vor stabili măsurile detaliate de protecția muncii, se vor întocmi certificate de calitate pentru toate lucrările ascunse executate (ce vor fi avizate de beneficiar), se vor stabili etapele de control și de asistență tehnică ale proiectantului (împreună cu beneficiarul și constructorul).

### **Prevenirea poluării mediului**

Substanțele și materialele de construcții se vor depozita pe categorii în locuri special amenajate prevăzute cu elemente de protecție împotriva deversărilor /poluărilor accidentale.

Toate ambalajele și deșeurile generate de activitățile de montaj vor fi colectate selectiv și eliminate individual de către fiecare contractor care le-a generat.

### **Apărarea împotriva incendiilor la execuție**

În proiect sunt respectate prevederile din legea nr. 307/ 2006 privind apărarea împotriva incendiilor, din HGR 448/2002 și din Normativul P-118/1999 privind siguranța la foc.

P118-99 – Normativ de siguranța la foc a construcțiilor (conform Ordin MLPAT nr. 27/N/07.04.99 – publicat în Buletinul Construcțiilor nr.7/99)

MP008-2000 – Manual privind exemplificări, detalii și soluții de aplicare a Normativului P118/99 (conform Ordin MLPAT nr.31/N/22.05.2000)

Legea 212/16.12.97 – privind aprobarea Ordonanței de Guvern nr.60/28.08.91 referitoare la apărarea împotriva incendiilor.

C300/94 – Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente (conform Ordin MLPAT nr.20/N/11.07.94 – publicat în Buletinul Construcțiilor nr.9 – 94).

Informații exhaustive despre protecția la incendiu sunt prezentate în Scenariul de Securitate la Incendiu.

### **Calitatea execuției lucrărilor de construire**

Beneficiarul și constructorul vor asigura condițiile materiale și tehnice necesare desfășurării fără întrerupere a lucrărilor ce ar putea prejudicia calitatea construcției.

Pe timpul executării lucrărilor, constructorul va lua măsuri de protejare a lucrărilor executate și a materialelor depozitate pe șantier prin adăpostirea și asigurarea protecției acestora pe timpul când lucrările sunt în curs de execuție sau oprite, până la recepționarea lor de către beneficiar.

Lucrările de execuție se vor realiza de către personal calificat atestat, condus în mod direct de către un inginer constructor cu atestare recunoscută în România pentru categoria de lucrări pe care o desfășoară.

Lucrările se vor desfășura sub supravegherea continuă a unui șef de șantier specializat pe acest domeniu de construcții iar verificările pe faze determinante: recepții calitative sau de lucrări ascunse se vor realiza de către o echipă formată conform specificațiilor din Programul de control al Calității.

Verificările se vor realiza în mod obligatoriu de către o comisie care are în componența un diriginte de șantier atestat conform legislației din România.

Prin grija dirigintelui de șantier, se va realiza Cartea Tehnică a Construcției.

### **Condiții de execuție și recepție**

Conform prevederilor Legii nr. 10 / 1995 - Privind calitatea în construcții, „constructorul are obligația de a analiza Proiectul Tehnic și trebuie să facă eventuale observații cu privire la conținutul acestuia pe care acesta le aduce la cunoștința investitorului și acesta la rândul său le prezintă proiectantului spre rezolvare”. Cu această ocazie constructorul va analiza conținutul documentației prin intermediul Serviciului Tehnic și va solicita proiectantului ca, în limita prevederilor contractuale, să facă completările necesare. Proiectantul, după ce a rezolvat problemele semnalate, va solicita încheierea cu constructorul a unui Proces Verbal din care să rezulte completitudinea documentației. Din acest moment constructorul are obligația ca prin intermediul Serviciului Tehnic să rezolve toate problemele ce apar în derularea activității, urmând ca proiectantul să fie solicitat atunci când apar probleme care implică luarea de decizii cu privire la modificare/derogare a Proiectului Tehnic (abateri dimensionale peste limitele admise, se folosesc alte materiale decât cele precizate în proiect, există diferențe între proiect și situația existentă pe teren).

Alte faze de control prevăzute de legislația și reglementările tehnice în vigoare (la care nu participă proiectantul), vor face obiectul "Programului propriu de verificare a calității al executantului" prin Responsabilul Tehnic cu Execuția și Inspectorul de Șantier al lucrării ca reprezentant al beneficiarului. Rezultatele acestui program, se concretizează prin Procese Verbal de Lucrări Ascunse, evidența certificatelor de calitate și toate documentele de șantier prevăzute de legislația în vigoare.

Proiectantul are obligația de a participa pe șantier la fazele de execuție precizate în „Programul de control al proiectantului privind verificarea calității lucrărilor executate și Programul de faze determinante”, care la predarea documentației tehnice, investitorul va semna acest document pentru luare la cunoștință. Pentru o participare a proiectantului la urmărirea execuției lucrărilor în afara programului mai sus precizat se poate încheia „Contract de Asistență Tehnică”.

Constructorul va respecta cu strictețe detaliile și condițiile tehnice din proiect. Execuția se va face cu respectarea prevederilor cuprinse în normele tehnice în vigoare. Orice modificări ale detaliilor din proiect se vor face cu acordul scris al proiectantului.

Executantul lucrărilor are obligația de a întocmi fișe tehnologice pentru fiecare gen de lucrări. Fișele tehnologice întocmite de executant vor conține detaliile cu privire la execuție, materiale, utilaje precum și la măsurile de igienă și protecția muncii pe timpul execuției (scări provizorii, parapeti de protecție, etc.). Se vor face precizările necesare pentru PSI.

În conformitate cu prevederile legale, se va interzice trecerea la faza următoare de execuție înainte de recepționarea celei anterioare.

La executarea lucrărilor din beton și beton armat precum și la montajul acestora se vor respecta prevederile Codului de execuție NE-012/1-2007, NE-012/2-2010 și Codului de execuție NE-013/2002. Urmărirea comportării în timp a construcției se va face în conformitate cu Normativul P130-99, ca urmărire de tip curent.

Sarcina urmăririi în timp a construcției revine Beneficiarului și se face în conformitate cu prevederile „Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiilor în timp și post utilizarea construcției” aprobat prin HGR 776/1997 și a Normativului P 130-99 „Norme metodologice privind urmărirea comportării construcțiilor, inclusiv supravegherea curentă a stării tehnice a acestora”.

### **Nivelul degradărilor structurale și nestructurale dictate de nivelul de performanță ales**

România este o țară cu hazard seismic moderat și, de regulă, construcțiile din beton armat sunt dimensionate de acțiunea seismică.

Proiectarea la cutremur urmărește satisfacerea, cu un grad adecvat de siguranță, a următoarelor cerințe fundamentale (niveluri de performanță):

- Cerința de limitare a degradărilor (Starea Limită de Serviciu): structura este proiectată pentru a răspunde acțiunilor seismice cu probabilitate mai mare de apariție decât acțiunea seismică de proiectare, fără degradări ale căror costuri de reparație să fie exagerat de mari în comparație cu costul structurii și fără întreruperea funcționalității construcției. Valoarea de proiectare a acțiunii seismice considerate pentru cerința de limitare a degradărilor corespunde unui seism cu intervalul mediu de recurență de 40 de ani (probabilitate de depășire de 20% în 10 ani).
- Cerința de siguranță a vieții (Starea Limită Ultimă): structura este proiectată pentru a răspunde acțiunii seismice cu valoarea de proiectare, cu o marjă suficientă de siguranță față de nivelul de deformare la care intervine prăbușirea locală sau generală, astfel încât să nu se producă pierderi de vieți omenești sau răniri grave ale ocupanților sau a persoanelor aflate în imediata vecinătate a construcției. Valoarea de proiectare a acțiunii seismice considerate pentru cerința de siguranță a vieții corespunde unui seism cu intervalul mediu de recurență de 225 de ani (probabilitate de depășire de 20% în 50 ani).

Metoda actuală de proiectare implică o probabilitate de apariție a degradărilor atât la elementele nestructurale, pentru cutremure mai puternice decât cel asociat SLS, cât și la elementele structurale, pentru cutremurul asociat SLU, caz în care deformațiile plastice sunt ireversibile, ele fiind asociate cu

degradări ale elementelor structurale care trebuie remediate pentru asigurarea funcționalității construcției.

În faza de proiectare, Beneficiarul poate opta pentru creșterea nivelului de performanță/siguranță suplimentar față de nivelul impus de Codul de proiectare, având la dispoziție următoarele opțiuni:

Alegerea unei valori mai mari a factorului de importanță-expunere la cutremur ce caracterizează clasa de importanță și de expunere a clădirii, măsură echivalentă cu luarea în calcul a unui hazard seismic superior celui impus de codul de proiectare.

Impunerea unei valori admisibile mai mici a deplasărilor relative de nivel pentru SLS sau/și pentru SLU;

Principalele motive care pot determina majorarea nivelului de performanță sunt:

- Existența unor pereți despărțitori cu capacitate mică de deformare laterală și, eventual, cu valoare mare a costului de achiziție sau de reparație;
- Depozitarea unor bunuri de mare valoare ce ar putea fi avariate de eventualele degradări ale componentelor nestructurale;
- Evitarea deteriorării unor echipamente sensibile la deformații;
- Evitarea întreruperii activității din clădire sau a funcționalității;
- Reducerea costurilor de reparație post-seism.

Beneficiarul poate opta pentru instrumentarea seismică a clădirii cu accelerometre digitale, opțiune ce ar avea următoarele beneficii:

- Utilizând datele înregistrate, siguranța clădirii poate fi ușor evaluată în urma unui cutremur major;
- Decizia de a evacua sau nu clădirea, se poate lua în cunoștință de cauză;
- În mod secundar, datele înregistrate pot fi folosite pentru a înțelege mai bine comportarea clădirii precum și pentru îmbunătățirea codurilor de proiectare seismică și a hărților de zonare seismică.

### **Programul de control al execuției. Fazele determinante de urmărire a lucrărilor**

Pentru lucrările proiectate a fost întocmit programul de control al execuției atașat în anexă.

Conform OGR nr. 24/94, a Legii 10/95 și a Dispoziției nr. 15/5.03.2003 a I.S.C.B. "Faze determinante" (cu modificările ulterioare republicate) privind calitatea în construcții, fazele determinante stabilite de proiectant pentru execuția lucrărilor sunt cele prezentate în "Program de verificare a calității execuției lucrărilor pe faze determinante"

În timpul desfășurării lucrărilor de construcții și montaj beneficiarul are obligația de a încheia cu antreprenorul un program de urmărire a lucrărilor, obligația să încheie procese verbale de recepție la faze determinante cât și pentru lucrările care devin ascunse, iar în final să adauge aceste procese verbale la proiectul de rezistență în cartea tehnică a obiectivului. Trecerea la faza de execuție următoare se va face numai după recepția celei precedente.

De asemenea, beneficiarul are obligația de a cere acordul proiectantului pentru orice schimbare pe care o consideră necesară față de proiect și să-l atenționeze în legătură cu orice abatere de ordin calitativ sau cantitativ de la prezentul proiect.

### **Cerinte de verificare a proiectului**

În conformitate cu prevederile Legii 10 privind calitatea în construcții, proiectul se încadrează la cerința **A1**: Rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții civile cu structura de rezistență din beton și zidărie.

Din cauza adâncimii săpăturii care depășește local adâncimea de 3.00 m față de cota terenului natural, este necesară verificarea proiectului de infrastructură (săpătură și fundații), la cerința Af: Rezistența mecanică și stabilitatea masivelor de pământ, a terenului de fundare și a interacțiunii cu structurile îngropate.

## **INSTALATII SANITARE- DESCRIEREA PROIECTULUI**

### **SURSA DE APA**

#### Bransamentul de apa rece

Alimentarea cu apa a consumatorilor din imobil se va face din rețeaua stradala pentru cladirea de birouri, spalatorie si atelier mecanic. Alimentarea cu apa a rezervoarelor de apa din incinta se va face din putul forat prin intermediul unei conducte din PEID si a unei cabine de foraj (forajul va fi de minim 100m adancime) amplasata deasupra forajului si la limita de proprietate, langa cele 6 rezervoare supraterane de apa de 50000l si care va fi prevazut cu contorizare si armaturi de izolare.

#### Contorizarea

Contorizarea consumurilor se va face atat la nivel general, cat si individual – pentru fiecare zona de consum in parte.

Contoarele individuale se vor amplasa langa fiecare zona de consum.

Intreaga rețea de conducte ce alimenteaza distribuitorile se va executa din otel zincat (atat pentru apa rece, apa calda si pentru recirculare). Rețelele de conducte de la distribuitorii si pana la consumatorii finali se vor executa din PE-X.

### **RACORDAREA LA CANALIZARE**

#### Racordul la canalizarea orasului

Apele uzate (de la grupuri sanitare si bucatarii), cele pluviale de pe invelitoare si cele cu potential continut de hidrocarburi vor fi colectate prin rețele separate si apoi evacuate la rețelele exterioare executate in sistem divizor.

Apele din parcaje vor fi tratate in separatoare de hidrocarburi si stocate intr-un bazin de retentie, impreuna cu cele pluviale de pe invelitoare. De aici vor fi pompate la caminul de racord.

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

Conductele pompate se vor executa din PEID, Pn 4 (polietilena).

#### Separatoarele de hidrocarburi

Apele pluviale cu potential continut de hidrocarburi (provenite de la parcaje si spalatorie) vor fi colectate in rețele separate si tratate intr-un separator de hidrocarburi.



### Bazinul de retentie

Pentru stocarea apelor de ploaie s-a prevazut un singur bazin de retentie comun pentru apele pluviale si rezerva intangibila de incendiu pentru hidrantul exterior. Evacuarea apelor stocate se face prin pompare la reseaua publica. Debitul evacuat prin pompare este conform avizului furnizorului de utilitati, in limita a 10 l/s,ha.

## **INSTALATII INTERIOARE DE ALIMENTARE CU APA RECE / CALDA**

### Instalatii de alimentare cu apa rece pentru consum menajer

Alimentarea cu apa a imobilului (atat a gospodariei de apa potabila, cat si celei pentru stingere incendiu) se va face dupa cum urmeaza:

- conducta exterioara de la caminul de bransament va fi din PEID, Pn 10bar – pozata ingropat in sol;
- conductele (ce alimenteaza atat gospodariile de apa potabila si de stingere incendiu cat si adaposturile de protectie civila) se vor executa din otel zincat, vor fi prevazute cu sistem de degivrare – alcatuit din fir incalzitor, izolatie termica, senzor de temperatura si tablou de control si automatizare;
- conductele de distributie a apei de la gospodaria de apa potabila (GAP) pana la coloanele ce alimenteaza consumatorii se vor executa ramificat;
- distributia catre nivelurile supraterane se va face prin coloane verticale termoizolate; coloanele verticale se vor executa cu cate un compensator de dilatare;
- pentru alimentarea punctelor de preparare a apei calde (din cadrul boilerelor se vor prevedea coloane separate – cate una pentru fiecare boiler;
- pe racordurile horizontale catre distribuitoarele de apa se vor prevedea reductoare de presiune – doar pentru zona inferioara de presiune; acestea se vor monta intre robineti de izolare, cu respectarea distantelor fata de acestia asa cum sunt cerute de producator;
- la fiecare coloana de apa se prevad robinete de inchidere si golire la baza coloanelor;
- toate trecerile conductelor prin elemente cu rezistenta la foc se vor proteja cu elemente/mansoane avand rezistenta la foc egala cu durata elementului de constructie traversat;
- traseele de alimentare a apartamentelor ( la consumatorii finali) se vor executa din PE-X, vor fi termoizolate si pozate in sapa, respectiv elemente verticale (in slituri in zidarie, nise etc).

In interior se va realiza o distributie ramificata catre consumatori.

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

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

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

### Instalatii de alimentare cu apa calda pentru consum menajer

Apa calda menajera se va prepara prin intermediul unui boiler amplasat in grupul sanitar. Distributia catre consumatori se va face prin intermediul unor retele ramificate executate din PE-X, dupa cum urmeaza:

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

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

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

### Gospodaria de apa potabila

Pentru asigurarea parametrilor de debit si presiune necesari consumatorilor menajeri este prevazuta o gospodarie de apa potabila amplasata langa cladirea de birouri, ce va avea in componenta urmatoarele:

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

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

- alimentare de la grupul de pompare;
- un racord de intrare de la by-pass-ul alimentarii generale;
- racorduri de iesire pentru alimentarea cladirilor
- stuturi pentru manometru, robinet de golire si supapa de aerisire.

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

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

## **INSTALATII INTERIOARE DE CANALIZARE MENAJERA**

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

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

### Instalatii de canalizare a apelor uzate menajere de la camere de baie

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

Traseele se vor monta in sapa, respectiv in nisele prevazute in proiectul de arhitectura (in cazul coloanelor).

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

astfel incat sa se poata asigura facil interventia.

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

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

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

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

Toate trecerile conductelor prin elemente cu rezistenta la foc se vor proteja cu elemente/mansoane avand rezistenta la foc egala cu durata elementului de constructie traversat.

#### Instalatii de canalizare a apelor uzate menajere de la bucatarii

Se va executa o retea independenta de canalizare pentru colectarea apelor uzate de la bucatarii. Traseele retelei interioare de canalizare se vor executa din conducte PP (polipropilena pentru canalizare) imbinate cu mufa+garnitura si piese speciale din acelasi material. Traseele instalatiei de canalizare vor fi optimizate astfel incat sa se realizeze cele mai scurte distante.

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

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

Schimbarile de directie se vor realiza prin intermediul coturilor la 45°.

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

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

Toate trecerile conductelor prin elemente cu rezistenta la foc se vor proteja cu elemente/mansoane avand rezistenta la foc egala cu durata elementului de constructie traversat.

#### Instalatii de canalizarea apelor pluviale curate

Apele pluviale de pe invelitoarea imobilului sunt colectate prin jgheaburi si burlane si apoi dirijate prin curgere libera spre spatiile verzi.

#### Instalatii de canalizarea apelor pluviale cu hidrocarburi

Apele pluviale cu potential continut de hidrocarburi din parcaje vor fi colectate prin receptori de pard (avand clasa de trafic minim C250) iar apoi, prin conducte din PVC-KG, SN 4, vor fi conduse in baze prevazute cu gratar carosabil de trafic auto.

Fiecare baza va fi prevazuta cu cate 2 pompe submersibile, avand plutitori, tablouri de automatizare etc. Pe conductele de refulare se vor prevedea clapete de sens. Configuratia pompelor va fi 1 activa si una de rezerva.

## **ECHIPAREA CU OBIECTE SANITARE SI ACCESORII**

Incaperile camerelor de baie vor fi prevazute cu: lavoar, cada de baie/cabina de dus, vas de WC. In bucatarie s-a prevazut cate un spalator de vase. In cazuri punctuale s-a prevazut racordul pentru masina de spalat vase in oficii.

Sifoanele de pardoseala vor fi de tip cu obturare de miros.

Echiparea s-a prevazut in conformitate cu tema de proiectare si cu normele in vigoare.

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

Nivelul de calitate al obiectelor sanitare trebuie sa fie in conformitate cu solicitarile investitorului si cu cerintele arhitectului de proiect.

## **RETELE EXTERIOARE DE ALIMENTARE CU APA POTABILA**

### Retele exterioare de alimentare cu apa rece

Alimentarea cu apa a consumatorilor din imobil se va face prin bransare la reseaua stradala de apa. Aceasta se va realiza prin intermediul unei conducte din PEID si a unui camin de bransament amplasat la limita de proprietate si care va fi prevazut cu contorizare si armaturi de izolare.

### Retele de alimentare a hidrantilor exteriori;

### Retea de alimentare a pompelor mobile ale pompierilor.

## **RETELE EXTERIOARE DE CANALIZARE**

Toate retelele de canalizare exterioara vor fi executate din PVC-KG sau PP multistrat, SN 4, imbinat cu mufa si garnitura, pentru diametre de pana la 500 mm (inclusiv).

Pentru realizarea schimbarilor de directie si pentru asigurarea posibilitatii de intretinere a retelei se vor prevedea camine de vizitare circulare prefabricate.

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

Dimensiunile caminelor variaza in functie de diametrele conductelelor care se racordeaza in acestea:

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

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

Conductele orizontale se vor poza cu panta conform normativelor in vigoare (in functie de natura apei uzate si debit) – pentru asigurarea vitezei minime de autocuratie.

Intrucat imobilul are destinatia de locuinte, s-a considerat ca deseurile menajere nu prezinta un continut de grasimi peste limitele legislatiei, astfel ca apele accidentale nu necesita tratare inainte de evacuarea la reseaua de canalizare, neinfluentand indeplinirea parametrilor solicitati de NTPA 002.

Retelele exterioare de canalizare aferente investitiei se vor executa in sistem separativ in interiorul incintei, dupa cum sunt detaliate la subpunctele urmatoare:

### Retele exterioare de canalizare menajera

Apele uzate provenite de la interiorul imobilului (de la camere de baie respectiv bucatarii) vor fi colectate prin retele de canalizare separate – aferente fiecarui corp in parte.

#### Retele exterioare de canalizare pluviala curata

Apele pluviale de pe invelitoarea imobilului sunt colectate prin jgheaburi si burlane si apoi dirijate prin curgere libera spre spatiile verzi.

#### Retele exterioare de canalizare pluviala cu hidrocarburi

Toate apele pluviale cu potential continut de hidrocarburi (provenite de la parcaje) vor fi aduse la parametrii de calitate solicitati de legislatia in vigoare (NTPA-002) – pentru deversarea in retelele de canalizare ale localitatilor. Pentru aceasta se vor prevedea separatoare de hidrocarburi, prefabricate.

Apele pluviale vor fi stocate in bazine de retentie. Deversarea la reseaua publica va fi facuta prin pompare in limita impusa de Apa Nova: 10 l/s si hectar.

Apele astfel colectate se vor epura si stoca intr-un bazin de retentie dedicat, de unde vor fi apoi pompate la reseaua din incinta si deversate la canalizare publica.

#### Separatoare de hidrocarburi

#### Bazine de retentie

### **INSTALATII DE STINGERE A INCENDIULUI**

#### Hidranti interiori

Prezentul obiectiv nu necesita dotarea cu hidranti interiori, conform prevederilor articolului 4.1 din P118/2 din 2013 cu modificarile si completarile ulterioare.

#### Hidranti exteriori

Parcajul exterior va fi protejat impotriva incendiului cu ajutorul hidrantului exterior, asa cum este reglementat in art. 6.1, alin. (4), litera „p” din P118/2-2013.

Nr de parcuri este:

80

Nivel de stabilitate la incendiu al parcajului = „II”.

Din normativul NP 127-2009, art. 154, alin. (4) rezulta debitul pentru stingerea din exterior a incendiului – pentru parcaj:

$$Q_{HE}^P = 10 \text{ l/s}$$

Astfel, pentru stingerea din exterior a incendiului pentru intreaga constructie, se va asigura debitul maxim:

$$Q_{HE} = \max(Q_{HE}^P; Q_{HE}^S)$$

$$Q_{HE} = 10 \text{ l/s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{volumul de apa: } V_{HE} = 108 \text{ m}^3$$

Durata de functionare este  $T_{HE} = 180$  minute

Conductele de distributie ale instalatiei de hidranti ce tranziteaza spatii cu risc de inghet (neincalzite) vor fi degivrate (izolatie termica si fir incalzitor).

Hidranti exteriori pentru stingerea incendiului au fost prevazuti pentru protejarea intregii cladiri, luand in calcul:

pozitia hidrantilor exteriori va fi la o distanta de minim 5,0m fata de cladire;

amplasarea acestora se va face astfel incat pentru protectia fiecarui punct al caldirii sa se asigure debitul de calcul al instalatiei.

Pentru sectorizarea instalatiei si asigurarea posibilitatii extinderii retelei exterioare de hidranti in faza 2 de construire se vor prevedea camine de vane amplasate pe conducta exterioara inelara de alimentare a hidrantilor exteriori.

#### Gospodaria de apa stingere incendiu

Apa necesara instalatiilor de stingere cu hidranti exteriori este stocata intr-un rezervor comun cu cel de retentie ape pluviale. Necesarul de apa pentru hidrantul exterior este 54m<sup>3</sup>, iar cel pentru retentie ape pluviale este de 600mc/ha.

Volumul rezervorului este:

$$V = 700\text{m}^3$$

Grupul de pompare al instalatiilor de hidranti exteriori este alcatuit din pompa activa, pompa de rezerva, pompa pilot si are debitul:

$$Q = 10 \text{ l/s}$$

Pentru alimentarea cu apa a pompelor de incendiu mobile din rezerva de apa a hidrantilor se va prevedea un camin (de tip „A” – conform P118/2-2013, art. 12.28) amplasat la distanta minima de 10m fata de cladire, conform P118/2-2013, art. 12.27.

Pentru asigurarea alimentarii instalatiilor de stingere de la autospecialele pompierilor se vor prevedea 2 racorduri de tip „B” pentru instalatiile de hidranti (exteriori) - un racord asigurand un debit de 5 l/s.

## **INSTALATII ELECTRICE SI CURENTI SLABI - DESCRIEREA PROIECTULUI**

### **DESCRIEREA INSTALATIILOR ELECTRICE**

#### **Alimentare cu energie electrica**

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

Alimentarea de rezerva (grup electrogen)

Tablouri electrice si distributia

#### **Instalatii electrice de protectie**

Protectia contra socurilor electrice

Priza de pamant

Instalatia de protectie impotriva loviturilor de trasnet

#### **Instalatia de iluminat**

Instalatii de iluminat general

Instalatii de iluminat de siguranta

#### **Instalatia de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate**

## Aparataj de conectare, protectie si comutatie

### Instalatii electrice de curenti slabi

- Sistemul de cablare structurata (date/comunicatii)
- Sistemul de distributie semnal TV
- Sistemul de supraveghere video
- Sistemul de control acces

### Alimentare cu energie electrica

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

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

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

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

#### Alimentarea de rezerva (grup electrogen)

Pentru alimentarea tabloului electric statie pompe incendiu (TE-SPH), conform normativului I7 din 2011, art. 7.22 a), nu este necesara alimentarea din doua surse (nu este prevazuta pompa de incendiu de rezerva).

La cererea beneficiarului se va prevedea un grup electrogen pentru alimentarea receptoarelor preferentiale din incinta ( birouri containere, cabina poarta 1, cabina poarta 2, CCTV, iluminat exterior). Grupul electrogen va fi prevazut cu pornire automata, carcasat, amplasat la exterior. Transferul alimentarii de pe sursa de baza pe sursa de rezerva, se va face prin intermediul unui AAR reversibil montat in tabloul electric receptoare preferentiale (TE-PREF). Se va asigura si comutarea manuala intre cele 2 surse.

#### Tablouri electrice si distributia

De la sursa de baza (SEN) se va alimenta tabloul electric general de distributie (TE-G, amplasat la exterior, in zona containerelor), prin intermediul unui cablu tip CYAbY, cu intarziere la propagarea flacarii, pozat in tub, montat ingropat in pamant la exterior.

Din cadrul tabloului electric general, TE-G se vor alimenta tabloul electric pentru hala service si magazine (TE-SERVICE), tabloul electric pentru spalatorie (TE-SPALATORIE), tabloul electric pentru depozit sare (TE-DEPOZIT) si tabloul electric pentru receptoare preferentiale (TE-PREF), prin intermediul cablurilor tip CYAbY, cu intarziere la propagarea flacarii, pozate in tub, montate ingropat in pamant la exterior.

Din cadrul tabloului electric pentru hala service si magazine, TE-SERVICE, se vor alimenta toate receptoarele aferente hala service si magazine prin intermediul cablurilor electrice cu intarziere la propagarea flacarii CYF, pozate in tuburi de protectie tip HFT sau pe elemente necombustibile si/sau in jgheaburi metalice.

Din cadrul tabloului electric pentru spalatorie, TE-SPALATORIE, se vor alimenta toate receptoarele aferente spalatoriei prin intermediul cablurilor electrice cu intarziere la propagarea facarii CYYF, pozate in tuburi de protectie tip HFT sau pe elemente necombustibile si/sau in jgheaburi metalice.

Din cadrul tabloului electric pentru depozitul de sare, TE-DEPOZIT, se vor alimenta toate receptoarele aferente depozitului de sare prin intermediul cablurilor electrice cu intarziere la propagarea facarii CYYF, pozate in tuburi de protectie tip HFT sau pe elemente necombustibile si/sau in jgheaburi metalice.

Din cadrul tabloului electric pentru receptoare preferentiale, TE-PREF, se vor alimenta tablourile electrice pentru containere (TE-CTx), tabloul electric pentru cabina poarta 1 (TE-C.POARTA1) si tabloul electric pentru cabina poarta 2 (TE-C.POARTA2) prin intermediul cablurilor tip CYAbY, cu intarziere la propagarea flacarii, pozate in tub, montate ingropat in pamant la exterior.

Dinaintea intreruptorului general se va alimenta tabloul electric cu rol de securitate la incendiu, tabloul electric statie pompe hidranti (TE-SPH), prin intermediul unui cablu rezistent la foc tip NHXH E90, pozat in tub rezistent la foc, montat ingropat in pamant la exterior.

De la tabloul electric statie pompe hidranti (TE-SPH) se vor alimenta toate receptoarele electrice cu rol la securitatea la incendiu aferente gospodariei de stingere incendiu, pompe hidranti interiori, prin intermediul cablurilor din cupru, tip NHXH E90, pozate in tuburi rezistente la foc si/sau prinse in cleme metalice pe elemente de constructie.

Golurile pentru trecerea cablurilor prin plansee, pardoseli sau pereti, inclusiv cele prevazute pentru extindere vor fi etansate in vederea evitarii propagarii flacarilor, trecerii fumului sau a gazelor. Limita de rezistenta la foc a elementelor de etansare a golurilor trebuie sa fie cel putin egala cu cea a elementului strabatut.

Toate cablurile folosite la distributia energiei electrice vor avea tensiunea nominala Un de minim 1kV.

## **Instalatii electrice de protectie**

### Protectia contra socurilor electrice

Protectia impotriva socurilor electrice se va realiza prin masuri tehnice si organizatorice pentru protectia de baza la care partile active periculoase nu trebuie sa fie accesibile in conditii normale de functionare si masuri tehnice pentru protectia la defect la care partile conductoare accesibile ce accidental ar putea ajunge sub tensiune sa nu devina parti active periculoase in caz de simplu defect.

Masuri tehnice pentru protectia de baza sunt:

- Izolatie de baza a partilor active, care se poate indeparta numai prin distrugere;
- Bariere si carcase care asigura un grad de protectie cel putin IPXXB sau IP2X; suprafetele orizontale de sus ale carcaselor, care pot fi usor accesibile, trebuie sa aiba un grad de protectie de cel putin IPXXD sau IP4X;
- Amplasarea in afara zonei de accesibilitate la atingere, unde parti simultan accesibile care sunt la potentiale diferite nu trebuie sa fie in zona de accesibilitate la atingere.

Masuri organizatorice pentru protectia de baza sunt:

- Scoaterea de sub tensiune a instalatiei la care se lucreaza;
- Executarea interventiilor la instalatiile electrice numai de catre persoane calificate;
- Executarea interventiilor in baza uneiia dintre formele de lucru, conform prevederilor H.G. nr. 1146/2006;
- Elaborarea unor instructiuni de lucru.

Masuri tehnice pentru protectia la defect:



- Masuri tehnice principale:
- Legarea la pamant a partilor conductoare accesibile.
- - Masuri tehnice suplimentare:
- Deconectarea automata la aparitia unui curent electric de defect periculos , prin utilizarea dispozitivelor de curent diferential rezidual DDR de 300mA, 100mA, 30 mA, 10mA, pe circuitele de alimentare a receptoarelor din tablourile electrice secundare;
- Legatua de echipotentializare de protectie suplimentara;
- Izolarea zonei de manipulare a omului;
- Deconectarea automata la aparitia tensiunii de atingere.

In tablourile electrice, conform Normativ I7/2011 art. 4.4.5.6 se monteaza o bara de egalizare a potentialelor BEP din cupru prevazute cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipotentializare la care se vor lega:

- conductorul principal de legare la pamant al tabloulurilor electrice, masele aparatelor fixe, fundatia cladirii, conductele instalatiilor de incalzire, elementele metalice ale constructiei, instalatia electrica (prin dispozitivul de protectie la supratensiuni).

Barele de egalizare a potentialelor este legata la priza de pamant a instalatiei electrice prin platbanda de otel zincat OLZn 25x4 mmp.

#### Priza de pamant

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

Rezistența de dispersie a prizei de pamant trebuie să fie de cel mult 4 Ω. În cazul în care rezistența de dispersie nu are valoarea mai mare de 4 Ω, priza de pamant se va completa cu o priza de tip artificial, realizată din electrozi verticali din teava OLZn Dn=2" și lungime L=3m la o distanță de cel puțin 3m unul de celălalt.

Racordurile de verificare se montează aparent la înălțimea de 0.5m.

Legăturile de la platbanda perimetrală îngropată la piesele de separație se vor executa cu banda de otel zincat de 25x4mm montată în beton până la poziția pieselor de separație și scoasă din perete. La ieșirile către piesele de separație platbanda va ieși din perete 20cm.

La sudarea platbenzilor capetele se vor suprapune cel puțin 10 cm și vor fi sudate pe toate laturile. Grosimea sudurii va fi de cel puțin 3mm.

La tablourile electrice prevazute cu BEP, se va ajunge cu platbanda OLZn 25x4mm sau cablu MYYF 16mmp.

La îmbinările sudate se va reface protecția anticorozivă.

#### Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet

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

Pe baza îndrumătorului de calcul din normativul I7-2011 rezultă că nu este necesar echiparea investiției cu instalație de protecție împotriva loviturilor de trăsnet.

Pentru protecția echipamentelor din parcaj se va folosi un descarcător de supratensiuni tip SPD cu gradul I+II de protecție, montat în tabloul electric general TE-G, dar și descarcătoare tip SPD cu gradul II de protecție, montate în tabloul electric pentru hală service și magazie (TE-SERVICE), tabloul electric pentru spalatorie (TE-SPALATORIE), tabloul electric pentru depozit sare (TE-DEPOZIT), tabloul

electric pentru receptoare preferentiale (TE-PREF), tabloul electric pentru cabina poarta 1 (TE-C.POARTA1) si tabloul electric pentru cabina poarta 2 (TE-C.POARTA2).

## **Instalatia de iluminat**

### Instalatii de iluminat general

Alegerea sistemului de iluminat s-a facut pornind de la cerintele de calitate a iluminatului pe care destinatia imobilului o impune.

Instalatia de iluminat se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED, acestea vor avea grad de protectie ales in functie de destinatia incaperii in care sunt montate .

Numarul si pozitia corpurilor de iluminat au fost stabilite in vederea asigurarii nivelului minim de iluminare de mentinut necesar in fiecare incapere in functie de destinatia ei si anume, conform NP 061/2002, NP 057-2002, SR EN 1838 si SR 12294.

La interior iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat cu sursa LED, montate aparent sau incastat in functie de locul in care sunt amplasate; in spatiile tehnice se va realiza cu corpuri de iluminat cu surse LED, etanse cu grad de protectie IP65 (pentru montaj in medii umede) montate aparent. Alegerea corpurilor de iluminat nu intra in sarcina proiectantului, se vor propune numai valorile puterilor viitoarelor corpuri conform normelor de proiectare ale sistemului de iluminat artificial din cladiri.

Corpurile de iluminat vor avea grad de protectie ales in functie de destinatia incaperii in care sunt montate.

Nivelurile de iluminare se vor stabili conform normelor in vigoare fiind cuprinse intre 50 si 500lx.

Actionarea (aprinderea si stingerea) iluminatului se va realiza local, cu intrerupatoare bipolare in spatiile tehnice, depozitari si birouri. Curentul maxim admisibil pentru aparataj va fi de 10A, iar gradul de protectie va fi in functie de mediul in care se monteaza (IP20 sau IP54).

Intrerupatoarele se vor monta la inaltimea  $h = 1,2\text{m}$  fata de nivelul pardoselii finite.

Realizarea circuitelor de iluminat se va face cu cablu tip CYYF, pozate in tub de protectie tip coppex / tub HFT, montate ingropat sub tencuiala si/sau aparent in elemente necombustibile si/sau in jgheaburi metalice. Dozele de derivatie si cele de aparataj se monteaza ingropat in elementele de constructie sau aparent pe elementele de constructie.

### Instalatii de iluminat de siguranta

#### **Instalatii de iluminat de siguranta**

In cladire, corespunzator cerintelor art. 7.23.7.1. (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare), art. 7.23.9.1 (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate impotriva panicii), art. 7.23.5.1. lit. a. (instalatii electrice pentru iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului), art. 7.23.8 (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru circulatie), din Normativului I7-2011, se vor prevedea urmatoarele tipuri de instalatii de iluminat:

- Iluminat pentru evacuarea din cladiri;
- Iluminat impotriva panicii;
- Iluminat pentru continuarea lucrului

• **Iluminatul de securitate pentru evacuarea** persoanelor din cladire se va realiza cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu sursa LED, cu acumulatori incorporati (asigura functionarea lampilor timp de cel putin o ora), cu simbolizare conform locului de montaj sau tip "IESIRE". Corpurile de iluminat trebuie sa respecte recomandarile din SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj (sens, schimbari de directive) stabilite prin HG 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) si SR EN 1838 privind distantele de identificare, luminanta si iluminarea.

Sursa principala de alimentare este reseaua de distributie publica, cea de a doua sursa este constituita dintr-un kit de emergenta cu acumulatori cu autonomie de min doua ore.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate astfel incat sa se asigure un nivel de iluminare adecvat langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential sau amplasamentul unui echipament de siguranta:

- langa scari, astfel incat fiecare treapta sa fie iluminata direct ;
- langa orice alta schimbare de nivel;
- la fiecare usa de iesire destinata a fi solosita in caz de urgenta ;
- la fiecare schimbare de directie;
- langa fiecare echipament de interventie impotriva incendiului si fiecare punct de alarma.

Iluminatul de securitate pentru evacuare a fost prevazut pe caile de circulatie, in casele de scari, pe circulatiile orizontale, in zonele de acces in cladire, in sala de sport si cea de festivitate.

•**Nivelurile de iluminat de securitate impotriva panicii** vor fi asigurate prin corpuri de iluminat echipate cu kit-uri de emergenta cu autonomie de minimum o ora amplasate in spatiile prevazute de art. 7.23.9 din normativul I7/2011. Iluminatul de securitate impotriva panicii va fi prevazut comanda automata de punere in functiune la caderea tensiunii, dar si comanda manuala din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al cladirii, respectiv personalului instruit in acest scop. Scoaterea din functiune a iluminatului de securitate impotriva panicii se va face numai dintr-un singur punct accesibil personalului insarcinat cu aceasta.

Corpurile de iluminat care asigura iluminatul de siguranta impotriva panicii vor fi prevazute conform art. 7.23.9.1 din I7/2011 in spatiile a caror suprafata depaseste 60 mp.

Timpul de punere in functiune a iluminatului de siguranta impotriva panicii la intreruperea iluminatului normal este de maxim 5 s.

•**Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului** se va realiza in incaperile prevazute la art. 7.23.6 din normativul I7/2011 cu corpuri de iluminat cu LED, avand grad de protectie in conformitate cu categoria de mediu a spatiilor unde sunt montate, echipate cu kit de emergenta cu acumulatori a caror autonomie este de min. trei ore.

Timpul de punere in functiune a iluminatului de siguranta pentru continuarea lucrului la intreruperea iluminatului normal este de maxim 5 s.

### **Instalatia de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate**

Vor fi prevazute circuite de prize si racorduri monofazate si trifazate. Prizele vor fi cu montaj ingropat/aparent.

Prizele vor fi de tip bipolar dimensionate pentru un curent nominal de 16A si vor fi prevazute cu contact de protectie. Acestea se vor monta la inaltimea  $h = 0,4\text{m}$  fata de nivelul pardoselii finite in birouri, holuri si  $h=1.5\text{m}$  in spatiile tehnice si  $0,4\text{m}$ , conform planselor desenate. Gradul de protectie al prizelor va fi in functie de mediul in care se monteaza (IP20 sau IP54).

Se vor prevedea prize bipolare/racorduri electrice cu destinatie speciala pentru receptori cum ar fi: rack, porti automate, cantar etc.

Circuitele electrice se vor executa cu cabluri tip CYYF, protejate in tuburi de protectie din HFT/coppex, pozate ingropat in elementele de constructie si/sau aparent pe elemente necombustibile si/sau in jgheaburi metalice.

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

Pentru receptoarele care au tablouri proprii de comanda si automatizare se vor executa numai coloanele de alimentare cu energie electrica.

Sectiunea conductoarelor va fi corespunzatoare circuitului deservit, sectiunea minima fiind de 2,5mm<sup>2</sup>.

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

Circuitele de putere vor fi protejate in tablouri cu intreruptoare automate dimensionate pentru circuitul deservit, curba de declansare tip C .

In sistemele de tensiune alternativa trebuie prevazuta o protectie suplimentara printr-un dispozitiv de protectie la curent diferential rezidual (DDR) care nu depaseste 30 mA (conform cu recomandarile din SR HD 60364-4-41) pentru :

- prize de utilizare generala cu un curent nominal care nu depaseste 20A, folosite de obicei de persoane obisnuite;
- exceptii pot fi facute pentru prize utilizate sub supravegherea unor persoane calificate (de exemplu in unele amplasamente comerciale sau industriale) si a prizelor dedicate pentru conectarea unui anumit tip de echipament.

### **Aparataj de conectare, protectie si comutatie**

Dimensionarea circuitelor de alimentare ale punctelor de consum se va realiza in functie de incarcarea lor, pe baza curentilor de calcul. Protectia circuitelor electrice pentru prize, iluminat si alte receptoare de puteri se va asigura prin intermediul unor intreruptoare magneto-termice automate de caracteristici determinate in functie de curentul de calcul si curentul maxim admis.

Actionarea (aprinderea si stingerea) iluminatului in incinta se va realiza local, cu intreruptoare in spatiile tehnice, depozitari, birouri amplasate langa usile de acces sau in zonele de iluminare la inaltimea  $h = 1,2\text{m}$  fata de nivelul pardoselii finite

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

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

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

### **Instalatii electrice de curenti slabi**

#### Sistemul de cablare structurata (date/comunicatii)

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

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

Structura retelei va fi de tip stea, iar pentru cablarea obiectivului se va folosi cablu de tip FTP cat6 , montat in tuburi de protectie din HFT, pentru distantele mai mici de 90 m. Echipamentele active si pasive se vor instala in RACK.BIROURI montat caldirea "BIROURI ADMINISTRATIE" (12 containere), in incaperea "SALA DE SEDINTE", care va comunica cu restul rack-urilor, RACK.C.POARTA 1 (montat in cabina poarta 1), RACK.C.POARTA 2 (montat in cabina poarta 2) si RACK.SERVICE (montat in hala service)

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

S-au prevazut prize de date pentru birouri

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

#### Sistemul de distributie semnal TV

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

#### Sistemul de supraveghere video

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

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

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

Supravegherea se va realiza cu camere video fixe de exterior montate pe stalpi si pe fatada cladirilo, dar si de interior.

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

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

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

Funcțiile sistemului:

Sistemul de supraveghere video aferent cladirii realizeaza:

- supravegherea si monitorizarea;
- redarea informatiilor furnizate de camerele video (in timp real);
- verificarea in timp real a alarmelor aparute in zonele supravegheate, precum si a inregistrarilor;
- transferul informatiilor pe suport magnetic/optic, in scop de stocare;
- crearea de baze de date video securizate (inregistrarile trebuie sa fie codate astfel incat sa nu fie posibila modificarea / alterarea neautorizata a acestora);
- comprimarea informatiilor si stocarea acestora pentru o perioada solicitata de Beneficiar, dar nu mai mica decat prevede L333/2003 si HG301/2012 cu modificarile si completarie ulterioare.

Sistemul este constituit din:

- inregistratoare video digitale (NVR – Network Video Recorder);
- switch cu porturi gigabit PoE (Power over Ethernet);
- camere video fixe de exterior de tip IP;
- camere video fixe de interior de tip IP;
- patch-panel cat.6 cu 24 porturi;
- cabluri FTP-H cat.6;

- cabluri fibra optica SM, 1 fibra
  - conectori RJ45 tip IDC pentru conectarea camerelor video;
  - patch-cord-uri cat.6 de lungime adecvata;
- Amplasarea camerelor video se vor realiza conform planselor desenate.

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

Conexiunea fiecarei camere se va face cu cablu FTP cat.6 direct de la rack (RACK.C.POARTA1) pana la camera, unde lungimea este mai mica de 90 metri, iar pentru lungime de peste 90 de metri, conexiunea camerelor de va face prin cablu FTP cat.6 pana la un switch local montat intr-o cutie metalica IP65, iar apoi de la switch pana la rack (RACK.C.POARTA1) prin fibra optica SM, 1 fibra.

Conexiunile intre elementele sistemului de supraveghere video se vor realiza cu cabluri montate in tuburi de protectie HFT, pozate ingropat in elemente de constructie, pozate aparent in jgheaburi metalice sau pozate ingropat in pamant.

Instalatia va fi prevazuta cu o unitate de stocare de tip NVR care va inregistra pentru o perioada de 30 zile. Suportul de stocare (Hard-disk) va fi dimensionat corespunzator pentru a permite stocarea imaginilor video conform parametrilor de inregistrare de mai sus.

#### Sistem de control acces

Partial, cladirea va fi prevazuta cu instalatie de control acces. Instalatia este compusa din sisteme de porti automate pentru restrictionarea accesului auto, la intrarea si iesirea din incinta.

Beneficiarul va alege tehnologia de realizare a identificatorilor: asigurare acces din cabinele poarta, telecomenzi, cartele magnetice etc.

## **INSTALATII HVAC- DESCRIEREA PROIECTULUI**

### **INSTALATII DE INCALZIRE SI RACIRE**

#### **Corp Birouri si corp Hala Service**

Răcirea și încălzirea spațiilor va fi efectuată cu ajutorul sistemelor multi-split și split. Unitățile interioare ale aparatelor de aer condiționat se montează aparent pe perete.

Unitățile exterioare sunt pe fatada. Unitățile exterioare vor folosi compresoare inverter cu tehnologie de îmbunătățire a eficienței. Distanțele dintre echipament, perete și podea trebuie să respecte legislația în vigoare și instrucțiunile producătorului de echipamente.

În sistemul de răcire și încălzire este utilizat freonul ecologic care este transportat prin conducte de cupru izolate termic.

Fiecare unitate va fi echipată cu senzori de temperatură și presiune la racordul hidraulic, precum și o unitate de control pentru a controla funcționarea independentă a echipamentului în regim de încălzire sau răcire.

Preluarea condensului provenit de la unitățile de climatizare este tratat în memoriul de instalații sanitare.

Suplimentar se vor monta in birourie administrative si panouri radiante de tavan.

In grupurile sanitare, bai si spatii comune sau de depozitare se vor monta convectoare electrice de parapet

## **PREPARAREA APEI CALDE DE CONSUM MENAJER**

Apa caldă menajeră se produce cu ajutorul preparatoarelor instantanee de apă caldă, prevăzute în volumul de instalații sanitare, amplasate în spațiile unde este necesară apa caldă.

## **INSTALATIA DE VENTILARE**

Pentru realizarea condițiilor de confort interioare din punct de vedere al normelor igienico-sanitare s-a proiectat o instalație de ventilație pentru asigurarea aerului proaspăt necesar ocupanților (cu agregat de tratare a aerului – 100% aer proaspăt pentru sala de vânzare și cu unitate de recuperare a energiei termice din aerul evacuat pentru Corpul de Birouri) și evacuarea mecanică a aerului viciat din grupurile sanitare, vestiare și zona personal.

Pentru Corpul Hala Service s-au propus echipamente locale descentralizate de tratare cu recuperare de căldură pentru ventilație.

Racordarea unității de recuperare a energiei termice din aerul evacuat la priza de aer proaspăt și la grila de evacuare s-a proiectat cu sistem de tubulatură circulară, tip spiro.

## **AGREGAT DE TRATARE A AERULUI PROASPAT**

Pentru spațiile din Corpul de Birouri s-a prevăzut un agregat de tratare aer proaspăt, amplasat în interior, pe o platformă special amenajată, pentru a asigura aerul proaspăt necesar ocupanților. Agregatul de tratare aer funcționează în 100% aer proaspăt, în construcție alăturată în linie

## **SISTEMUL DE DISTRIBUTIE AL AERULUI IN BIROURI**

### **(INTRODUCERE AER PROASPAT / EVACUARE AER)**

Pentru racordarea agregatului de tratare la priza de aer proaspăt s-a proiectat cu sistem de tubulatură rectangulară din tablă zincată izolată până la strapungerea învelitorii, respectiv izolată în exterior și protejată cu sistem jacketing confecționat din tablă galvanizată. Pentru racordarea agregatului de tratare la priza de evacuare s-a proiectat cu sistem de tubulatură rectangulară din tablă zincată izolată. Prizele de aer proaspăt și de evacuare aer viciat s-au proiectat ca amplasare, având o distanță minimă între ele de cel puțin 5 m și o distanță de minim 8 m între priza de evacuare și orice clădire adiacentă. Toate prizele de aer proaspăt și de evacuare viciat s-au proiectat cu protecție antiplăoie.

Introducerea aerului tratat / aspirația aerului evacuat se va face printr-un sistem de distribuție cu tubulatură circulară neizolată și racordări la difuzoare din aluminiu cu conuri reglabile în două poziții. Racordările difuzoarelor circulare la tubulatură circulară se realizează cu tubulatură rigidă circulară tip spiro și vor fi prevăzute cu clapete circulare de reglaj manual debit de aer.

Amplasarea prizelor de aer proaspăt și grilelor de evacuare aer viciat, aferente agregatului de tratare aer se vor realiza conform planurilor de arhitectură.

Pentru prizele de aer proaspăt și grilele de evacuare aer viciat, aferente agregatului de tratare aer, decupările în caseta de alucobond și în panoul termoizolant se vor realiza de către executantul de fatade.

La traversarea altor compartimente de incendiu, pe tubulaturile de ventilație se prevăd clapete antifoc cu servomotor acționat la 24 V și arc de revenire, având rezistența la foc mai mare sau egală cu rezistența la foc a ușilor din peretele respectiv, acționate din centrala de detecție și alarmare la incendiu.

## **SISTEMUL DE EVACUARE AL AERULUI VICIAT DIN GRUPURI SANITARE, VESTIARE.**

Fiecare grup sanitar si vestiar sunt prevazute cu cate un ventilator cu montaj pe tubulatura circulara, echipat cu clapeta de sens si montat deasupra plafonului fals. Aceste ventilatoare vor refula intr-un sistem comun de tubulatura de evacuare a aerului viciat din grupurile sanitare si vestiare si vor evacua aerul viciat in exterior, printr-o grila exterioara comuna, montata pe fatada cladirii.

Elementele folosite pentru extragerea debitului evacuat sunt valvele de extractie prevazute cu disc central reglabil.

Functionarea ventilatoarelor va fi comandata de senzorul de prezenta din fiecare incapere in parte si va fi mentinuta functionarea 5 minute dupa parasirea incaperii. Pentru realizarea aerului de compensare, usile vor fi prevazute cu grile de transfer la partea inferioara.

d) probe tehnologice și teste.

#### 5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

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

	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
<b>Total general</b>	<b>15.989.716,52</b>	<b>3.023.390,67</b>	<b>19.013.107,19</b>
<b>Din care C+M</b>	<b>12.377.690,57</b>	<b>2.351.761,20</b>	<b>14.729.451,77</b>

#### Indicatori tehnico-economici

Suprafața totală a terenului: 10000mp

Gabaritul general al clădirii: 1710mp (suprafata construita desfasurata a tuturor cladirilor)

Suprafața construită a subsolului: 322mp (bazin de retentie)

Număr locuri de parcare noi: 80

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de 5 luni.

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

#### Cerința de calitate „A” – REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE

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

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



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

### **Cerința de calitate „B” – SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE**

#### **La exterior:**

- pe traseele de circulație pietonale nu sunt prevăzute denivelări mai mari de 2,5 cm, iar grătarele vor avea orificii de max.1,5cm
- pe traseele de circulație nu sunt uși sau ferestre care se deschid către exterior, pentru a se evita lovirea de obstacole
- pe tot parcursul pietonal se asigura înălțimi de trecere de minim 2,10 m
- balustradele și parapetele scărilor sunt dimensionate pentru asigurarea siguranței circulației conform STAS 6131-79 și NP 063-02 și vor rezista la încărcări în exploatare conform normelor în vigoare;
- Scările respecta formula  $2h+l=62-64$ , și au maximum 18 trepte pe rampa;
- Balustrade la scări-h min 90 cm fără praguri, cu zăbrele la interval de maximum 10 cm

#### **La interior:**

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

### **Cerința „C” – SECURITATEA LA INCENDIU**

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

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

Siguranța la foc a construcțiilor MP 008-2002:

- ord. nr. 129/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă;
- NP 127 Normativ de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autoturisme;

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.

Clădirea constituie un compartiment subteran unic de incendiu, cu o suprafață construită de 1710 mp. Construcția este amplasată respectând prevederile de la pct. 2.2.2/P 118-99.

- Gradul de rezistență la foc : II, conform P 118-99
- Nivelul II de stabilitate la incendiu conform NP127-2009

- Număr de compartimente de incendiu : 1 ;
- risc **mic** de incendiu
- CATEGORIA "C" NORMALA DE IMPORTANTA (conform HGR nr. 766/1997)
- CLASA "III" DE IMPORTANTA (conform Normativului P100/92).

### **Amplasare si conformare la foc**

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

Funcțiune: baza logistica operationala ASPS Sector 6 cu 80 de parcuri supraterane și 3 cladiri (hala depozitare sare, Birouri administratie și Hala spalatorie și atelier mecanic).

### **Rezistența la foc generală a elementelor structurale și nestructurale:**

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

### **Limitarea propagării incendiilor**

Elementele de construcție prevăzute: pereți, planșee, galerii, canale, coșuri, ghene, finisaje, sunt alcătuite din materiale incombustibile (CO) și astfel proiectate încât să nu favorizeze propagarea ușoară a incendiilor.

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

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

### **Număr maxim de utilizatori : 24 persoane /nivel ; 24 utilizatori în total.**

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

### **Evaluarea densității sarcinii termice:**

Subsol : 77 locuri de parcare x 24.677 Mj : 2.187,47mp (S construită - noduri circulație și rampa)  
= 868,68 Mj/mp <1260M Mj/mp

### **Căi de evacuare**

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

Evacuarea utilizatorilor de la subsol se realizează prin 3 scări de evacuare deschise. Acestea se vor proteja față de spațiile interioare prin:

- pereți clasa C0 EI 240 (conform sarcinii termice);
- uși într-un canat 100x210cm EI 30C cu autoînchidere.

Scările de evacuare exterioare ale parcajului subteran, dispuse în curți de lumină, se separă astfel încât să fie protejate de eventuale flăcări din parcaj, cu pereți plini REI/EI 240 (din calcul sarcina termica).

Scările vor fi realizate din b.a. cu rampa REI 60 min., cu lățimea rampelor și podestelor de 1,00 m și mâna curentă la 90 cm pe partea cu parapetul și o mână curentă intermediară la 60 cm pentru copii (dacă este cazul).

Scările vor asigura evacuarea utilizatorilor direct la nivelul solului.

Înălțimea minima libera pe căile de evacuare va fi de 2,10 m.

### **Timpi și distanțe de evacuare**

La parcajele subterane puternic ventilate natural, timpii (lungimile căilor) de evacuare acceptați (acceptate) sunt de 125 de secunde (50,00 m) în două direcții diferite și 75 de secunde (30,00 m) într-o direcție (coridor înfundat).

Evacuarea este asigurată în minim 2 direcții la fiecare nivel al construcției, cu distanțe de maxim 40 m.

### **Alcătuirea cailor de evacuare**

S-au prevăzut 3 scări deschise pentru evacuarea utilizatorilor, având lățimea rampelor de minimum 90 cm, asigurând fiecare cate un flux de evacuare. Pereții caselor de scară vor fi realizați din b.a. EI 120 min.

### **Galerii, canale**

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

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

### **Finisaje**

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

### **Încăperi de depozitare**

Nu s-au prevăzut capacitați de depozitare.

### **Căi de acces, intervenție si salvare**

În caz de intervenții, accesul autospecialelor este asigurat pe minim trei laturi ale constructiei . Accesul si evacuarea persoanelor se face pe cele trei scari de evacuare .

Echiparea cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor

Construcția este dotată cu mijloace de primă intervenție - stingătoare. Conform Ordinul MAI nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor Generale de prevenire și stingere a incendiilor, respectiv ale P118/99, este necesară dotarea cu

- stingătoare portabile cu pulbere de 6 kg sau echivalente, uniform repartizate astfel încât să asigure un stingător la maxim 10 locuri de parcare si la maxim 150mp
- cel puțin o ladă de nisip pe fiecare nivel de parcare, cu capacitate de 100l, prevăzută cu lopată
- stingătoare transportabile cu praf și CO<sub>2</sub> sau spumă, minim unul la 50 autoturisme

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

### **Cerința „D” – IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU**

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

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

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

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

Protecția împotriva radiațiilor – nu este cazul.

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

- scurgerile accidentale de produse petroliere de la autovehiculele cu care se transporta diverse materiale sau de la utilajele, echipamentele folosite
- depozitarea necontrolată a materialelor folosite și a deșeurilor rezultate, direct pe sol, în recipiente neetanșate sau în spații neamenajate corespunzător
- îndepărtarea stratului de sol fertil; în acest fel, porțiunile de sol sunt scoase definitiv din circuitul natural (ca suport nutrițional pentru vegetație)
- gestionarea necorespunzătoare a cantităților de sol excavat.

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

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

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

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

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase – nu este cazul.

Protecția calității apelor - funcțiunea nu este generatoare de ape uzate tehnologice, realizarea investiției nu produce o poluare a apelor de suprafață sau subterane. Apele pluviale ce ajung în zona

de parcare vor fi preluate, trecute printr-un separator de hidrocarburi către, și mai departe transmise către rețeaua publică de preluare a apelor pluviale.

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

#### **Cerința „E” – ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ**

Nu este cazul.

#### **Cerința „F” – PROTECȚIA LA ZGOMOT**

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

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

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

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

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

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

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

## **6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME**

## 6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

S-a obținut Certificatul de Urbanism nr. 1173/121T din 21.12.2022.

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

-

## 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

-

## 6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților

-

## 6.5 Studiu topografic

Ridicare topografică și calcul volumetric pentru suprafața de 10000mp din imobilul în suprafața măsurată de 32190mp situat în b-dul Timisoara nr. 108B, Sector 6 București. **Nivelarea terenului nu face obiectul prezentului studiu de fezabilitate.**

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

-

# 7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

## 7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Administrația Serviciului Public de Salubritate Sector 6 este entitatea responsabilă de implementarea investiției.

## 7.2 Strategia de implementare cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Durata de execuție a lucrărilor este estimată la 5 luni.

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

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

### 7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Nu este cazul.

## B. PIESE DESENATE

### ARHITECTURA:

Parte scrisa

Memoriu SF

### Parte Desenata

A0 PLAN DE SITUATIE

A1 HALA DE SARE PLAN, FATADE, SECTIUNE

A2 CLADIRE DE BIROURI PLAN, FATADE

A3a SPALATORIE SI ATELIER MECANIC PLAN PARTER

A3b SPALATORIE SI ATELIER MECANIC PLAN ETAJ

A3c SPALATORIE SI ATELIER MECANIC FATADE NORD SI SUD

A3d SPALATORIE SI ATELIER MECANIC FATADE EST SI VEST

A3e SPALATORIE SI ATELIER MECANIC SECTIUNI

A4 BAZIN DE RETENTIE PLAN, SECTIUNE

### REZISTENTA:

### Parte Desenata

R00 PLAN SAPATURA BSZIN DE RETENTIE

R01 PLAN RADIER BAZIN DE RETENTIE

R02 PLAN FUNDATII SERVICE SI ATELIER MECANIC DETALII FUNDATII

R03 PLAN FUNDATII HALA DE SARE

### INSTALATII ELECTRICE:

### Parte desenata

ICS01 INSTALATII ELECTRICE SCHEMA BLOC DE SUPRAVEGHERE VIDEO

ICS01 INSTALATII ELECTRICE SCHEMA DE PRINCIPIU A INSTALATIEI DE DATE SI COMUNICATII, ELEVATIE RACK

ICS01 INSTALATII ELECTRICE SCHEMAGENERALA DE DISTRIBUTIE

### INSTALATII HVAC

### Parte desenata

ITV001a INSTALATII HVAC INSTALATII TERMOVENTILARE CORP BIROU 1/2

ITV001b INSTALATII HVAC INSTALATII TERMOVENTILARE CORP BIROU 2/2

## ITV002 INSTALATII HVAC INSTALATII TERMOVENTILARE CORP HALA SERVICE

### INSTALATII SANITARE

ISA 001 SCHEMA FUNCTIONALA GOSPODARIE APA POTABILA

ISA 002 SCHEMA ALIMENTARE CU APA

ISA 003 SCHEMA DE COLOANE MENAJERE

ISA 004 SCHEMA GRUP POMPARE HIDRANTI INTERIORI

### C. ANEXE

1. Certificatul de Urbanism nr. 1173/121T din 21.12.2022
2. Ridicare topografica si calcul volumetric pentru suprafata de 10000mp din imobilul in suprafata masurata de 32190mp situat in b-dul Timisoara nr. 108B, Sector 6 Bucuresti.  
**Nivelarea terenului nu face obiectul prezentului studiu de fezabilitate.**
3. Deviz general
4. Deviz pe obiect
5. Analiza economico-financiara
6. Tabel cu Cerinte minime privind criteriile si nivelurile de performanta ale obiectivelor/sistemelor cuprinse in studiul de fezabilitate