

STUDIU DE FEZABILITATE

CONSTRUIRE PARCARE SUBTERANĂ ȘI AMENAJARE LOC DE JOACĂ, REGIM
DE ÎNĂLȚIME SUBSOL



BENEFICIAR:
Sectorul 6 al Municipiului București

FOAIE DE CAPĂT:

PROIECT: CONSTRUIRE PARCARE SUBTERANĂ ȘI AMENAJARE LOC DE JOACĂ, REGIM DE ÎNĂLȚIME SUBSOL

FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE

BENEFICIAR: Sectorul 6 al Municipiului București

AMPLASAMENT: Strada Drumul Taberei NR. 78 A (Materna), 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

-ARHITECTURĂ

PROIECTANT DE SPECIALITATE

- STRUCTURĂ

PROIECTANT DE SPECIALITATE

- INSTALAȚII

CONSULTANT ECONOMICO - FINANCIAR

CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	4
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
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII.....	4
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	5
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	8
2.3.1. Analiza situației existente.....	8
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
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	15
3.1 Particularități ale amplasamentului	15
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv și tehnologic.....	21
3.3 Costurile estimative ale investiției	31
3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz	34
3.5 Grafice orientative de realizare a investiției	34
4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPUS(E).....	36
4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.....	36
4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	46
4.3 Situația utilităților și analiza de consum	46

4.4	Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	53
4.5	Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții .	55
4.6	Analiza financiară.....	55
4.7	Analiza cost - eficacitate	57
4.8	Analiza de senzitivitate.....	58
4.9	Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	59
5.	SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă) RECOMANDAT(Ă)	61
5.1	Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	61
5.2	Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	70
5.3	Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e).....	70
5.4	Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții	90
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	90
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	95
6.	URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	95
6.1	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	95
6.2	Extras de Carte Funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	95
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.....	96
6.4	Avize conforme privind asigurarea utilităților.....	96
6.5	Studiu topografic.....	96
6.6	Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	96
7.	IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI.....	96
7.1	Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	96
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	96
7.3	Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare.....	96
7.4	Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	96
B.	PIESE DESENATE	97
C.	ANEXE.....	97

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

CONSTRUIRE PARCARE SUBTERANĂ ȘI AMENAJARE LOC DE JOACĂ, REGIM DE ÎNĂLȚIME SUBSOL

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Sectorul 6 al Municipiului București

1.3 Ordonator de credite

Sectorul 6 al Municipiului București

1.4 Beneficiarul investiției

Sectorul 6 al Municipiului București

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

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

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

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

Acordul Verde European (European Green Deal) include măsuri privind implementarea unei Strategii privind mobilitatea inteligentă și sustenabilă, astfel încât sistemul de transport al UE să își poată realiza transformarea verde și digitală, pentru a deveni mai rezistent la crizele viitoare. Astfel, toate modurile de transport trebuie să devină mai durabile, cu alternative verzi disponibile pe scară largă și cu stimulente adecvate puse în aplicare pentru a conduce tranziția.

Obiectivele în ceea ce privește mobilitatea inteligentă și sustenabilă de atins până în anul 2030 sunt:

- cel puțin 30 de milioane de mașini cu emisii zero vor fi în funcțiune pe drumurile europene
- 100 de orașe europene vor fi neutre din punct de vedere climatic
- traficul feroviar de mare viteză se va dubla în toată Europa
- călătoriile colective programate pentru călătorii sub 500 km ar trebui să fie neutre din punct de vedere al emisiilor de carbon
- mobilitatea automatizată va fi implementată la scară largă
- navele maritime cu emisii zero vor fi pregătite pentru piață

Astfel, pentru îndeplinirea țărilor la nivelul Uniunii Europene, fiecare țară va derula proiectele fezabile pentru etapa de dezvoltare proprie, astfel încât să fie parte la atingerea obiectivelor europene.

La baza documentelor strategice naționale în domeniul mobilității și dezvoltării urbane, stau următoarele:

- Pactul ecologic european (The European Green Deal) - transformarea UE într-o societate echitabilă și prosperă, cu o economie modernă, competitivă și eficientă din punctul de vedere al utilizării resurselor, în care să nu existe emisii nete de gaze cu efect de seră în 2050 și în care creșterea economică să fie decuplată de utilizarea resurselor
- Agenda Teritorială 2030, de Agenda Urbană pentru UE (Pactul de la Amsterdam, 2016), Inițiativa Urbană Europeană (2021- 2027) și de Programul URBACT (2021-2027) pentru dezvoltarea urbană
- Program-cadru pentru cercetare și inovare Orizont Europa (2021-2027) - investițiile în cercetare și inovare să genereze un impact științific, economic și social care să permită consolidarea bazelor științifice și tehnologice ale Uniunii și stimularea competitivității sale, inclusiv în industrie, îndeplinirea priorităților strategice ale Uniunii, precum și abordarea provocărilor globale, inclusiv obiectivele de dezvoltare durabilă

Implementarea unei mobilități inteligente și sustenabile presupune realizarea de investiții care să promoveze:

- Stimularea adoptării vehiculelor cu emisii zero, combustibililor regenerabili și cu emisii scăzute de carbon și infrastructurii aferente
- Crearea unei mobilități interurbane și urbane sănătoasă și durabilă
- Mobilitatea multimodală conectată și automatizată
- Stimularea inovației și a utilizării datelor și a inteligenței artificiale (AI) pentru o mobilitate mai inteligentă

Dezvoltarea facilităților de parcare este oportună și necesară pentru dezvoltarea urbană. Creșterea numărului de locuitori din Sectorul 6 al Municipiului București, o dată cu dezvoltarea facilităților de locuire, dar și dezvoltarea economică conduce la o creștere a numărului de mașini și, inerent, al nevoii de locuri de parcare.

Investiția propusă face parte din strategia sectorului privind mobilitatea urbană, fiind în acord cu cerințele europene în materie de dezvoltare și mobilitate urbană.

La nivel național, proiectul răspunde problematicilor specifice din cadrul următoarelor documente strategice:

- Strategia de Dezvoltare Teritorială a României, 2035
- Planul de mobilitate urbană durabilă 2016- 2030 – Regiunea București – Ilfov
- Planul de Dezvoltare Regională pentru următoarea perioadă de programare (în elaborare)
- Strategia de Specializare Inteligentă a Regiunii București-Ilfov (RIS 3 BI)
- Planului Urbanistic General pentru municipiul București

Planul Integrat de Dezvoltare Urbană Zona Centrală București (PIDU) prevede construcția a opt parcări subterane, de capacitate medie, cu rolul principal de a înlocui parcare de pe partea carosabilă și pietonală.

Crearea facilităților de parcare contribuie la îndeplinirea obiectivelor de mediu, respectiv nivelul de calitate al aerului și emisiilor de gaze cu efect de seră.

Din estimarea emisiilor aferente traficului rutier în municipiul București aportul cel mai important la emisiile totale de oxizi de azot (NOx) este al autoturismelor (47,2%). Astfel, printre măsurile ce vizează mobilitatea în regiunea București – Ilfov se numără și creșterea numărului de parcări de reședință în special cele în sistem supraetajat (subterane și supratere).

Realizarea obiectivului de investiție răspunde:

- **Obiectivului Specific 1 al SIDU București**, și anume „Orașul conectat – Promovarea mobilității urbane durabile și creșterea accesibilității la rețele de transport, energie, comunicații”.
- **Priorității strategice conform Programului Integrat de Dezvoltare Urbană a Sectorului 6 2021 – 2030 – 3. Accesibilitate și mobilitate, Obiectiv 3.3. Îmbunătățirea managementului de trafic, îmbunătățirea sistemului de parcare și sistematizare străzi.**

Pentru atingerea acestui obiectiv strategic, documentul strategic propune următoarele proiecte:

- Construcția de sisteme de parcări, parcări supratere – crearea a 2600 de locuri de parcare
- Construcția de parcări la sol – crearea a 1000 locuri de parcare

Responsabilitățile de management al parcărilor sunt în prezent împărțite între doi actori principali din București:

- **Administrația Străzilor în subordinea Primăriei Generale**

Administrația administrează aprox. 8.000 locuri de parcare, majoritatea în centrul orașului și de-a lungul străzilor importante. Înainte de anul 2009, serviciul era externalizat către o societate privată. După preluarea managementului de către municipalitate, veniturile generate de această activitate au scăzut, principalele probleme fiind faptul că o treime din locurile de parcare sunt de fapt cu plată și numărul insuficient de angajați care să taxeze șoferii, în special după-amiaza. Mai mult, unele parcări nu au dispozitive automate de contorizare și de plată sau alte dispozitive. Pe de altă parte, strategia de parcare elaborată în 2008 a fost revizuită de mai multe ori și totuși nu a fost implementată integral până acum. Câteva inițiative PPP de dezvoltare a parcărilor au fost implementate deja (cum ar fi

parcarea subterană din Piața Universității), dar nu s-a dovedit a fi una de succes din cauza slabei aplicări a regulamentului privind parcarile în zonă.

- **Primăriile de Sector** – responsabile cu locurile de parcare rezidențiale din diferite cartiere.

Majoritatea locurilor sunt închiriate pe perioade mai lungi (în general, 1 an) și nu acoperă cerere creată de numărul în creștere de autoturisme (aprox. 1.1 mil. autoturisme).

În general, nu există un sistem de gestionare a parcarilor la nivelul întregului oraș așa cum întâlnim în majoritatea orașelor europene. Astfel, cea mai mare parte a parcarilor pe carosabil, în zonele cu cerere ridicată este reglementată, se aplică taxe de parcare și, de cele mai multe ori, timpii de parcare sunt limitați, descurajând navetiștii de la aducerea mașinilor în centrul orașului. Nici una din aceste prevederi nu există în București – șoferii pot parca oriunde, aproape fără nici un fel de regulament sau plată.

Politica de promovare a mai multor spații de parcare disponibile a condus la transformarea spațiilor publice, în diverse piețe, scuaruri și cercuri extinse, în spații de parcare municipale, bazate doar pe spațiul de la suprafața terenului. Aceste măsuri au fost implementate în paralel cu scoaterea din funcțiune a benzilor de circulație și conversia extinsă a străzilor înguste în străzi cu sens unic pentru a spori capacitatea de parcare.

La nivelul Sectorului 6, **Administrația Domeniului Public și Dezvoltare Urbană Sector 6 are atribuții în domeniul parcarilor**, aflându-se sub autoritatea Consiliului Local și funcționând ca instituție publică de interes local cu personalitate juridică.

Legislația în vigoare care stă la baza administrării parcarilor de pe domeniul public al Sectorului 6 este reprezentată de următoarele:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții republicată, cu modificările și completările ulterioare
- Ordinul nr. 839/2009 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- Legea nr. 421/2002 privind regimul juridic al vehiculelor fără stăpân sau abandonate pe terenuri aparținând domeniului public sau privat al statului ori al unităților administrativ teritoriale
- H.G. nr. 156/2003 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicarea a legii 421/2002
- H.C.L.M.B. nr. 88/1993 privind aprobarea normelor pentru ocuparea temporară a terenurilor aparținând domeniului public
- H.C.G.M.B. nr. 266/2004 privind modificarea H.C.G.M.B. nr. 233/2000 privind interzicerea accesului și circulației vehiculelor cu tracțiune animală pe drumurile publice din municipiul București
- H.C.G.M.B. nr. 308/1999 privind trecerea unor terenuri în administrarea Domeniului Public al sectoarelor 1 – 6
- H.C.G.M.B. nr. 220/2018 privind aprobarea „Normelor pentru avizarea, autorizarea, coordonarea și execuția lucrărilor de infrastructură (tehnică – edilitare și stradale) de pe teritoriul municipiului București
- Anexa la H.C.G.M.B. nr. 220/2018

- H.C.L. nr. 25/18.02.2021
- Hotărâre privind aprobarea Regulamentului de ridicare, transport, depozitare și eliberare a vehiculelor staționate pe domeniul public, în alte locuri decât drumul public (zone pietonale, spații verzi, scuaruri, parcări de reședință, etc.), a vehiculelor staționate neregulamentar, a vehiculelor parcate pe locurile de parcare adaptate, rezervate și semnalizate prin semn internațional pentru persoanele cu handicap și a vehiculelor fără stăpân sau abandonate pe terenuri aparținând domeniului public/privat al statului sau al subunității administrativ-teritoriale a Sectorului 6 al Municipiului București
- H.C.G.M.B. nr. 66/2006 privind aprobarea normelor privind asigurarea numărului minim de locuri de parcare pentru noile construcții și amenajări autorizate pe teritoriul Municipiului București și a prospectelor necesare unei corecte funcționări a arterelor de circulație
- H.C.G.M.B. nr. 429/2016 privind stabilirea nivelurilor impozitelor și taxelor locale în Municipiul București începând cu anul 2017
- H.C.G.M.B. nr. 179/2017 pentru completarea H.C.G.M.B. nr. 429/2016
- H.C.G.M.B. nr. 140/2016 privind utilizarea gratuită a parcarilor publice de utilitate generală de pe teritoriul Municipiului București de către autoturismele hibrid și cele electrice înmatriculate în Municipiul București, precum și aprobarea modelului vignetei de identificare
- H.C.G.M.B. nr. 216/2006 privind parcarea vehiculelor grele pe teritoriul Municipiului București
- H.C.G.M.B. nr. 517/2019 privind aprobarea tarifelor de exploatare a parcajelor aparținând domeniului public și/sau privat al Municipiului București
- HCL 106/ 30.06.2021 pentru aprobarea Regulamentului privind activitatea de organizare, punere în funcțiune și exploatare a parcarilor de reședință în Sectorul 6 și a modelului Contractului de ocupare a locurilor publice cu parcare de reședință pe domeniul public al Subunității Administrativ Teritoriale Sector 6 – București, modificată prin HCL 133/ 2019

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

2.3.1. Analiza situației existente

Sectorul 6 al Municipiului București are o populație de 389.636 locuitori pe o suprafață de 39 km², densitatea fiind de aproximativ 9990,66 locuitori pe km², 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.

Conform Direcției Regim Permise de Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor (DRPCIV), la data de 31.12.2019 erau înmatriculate în București aproximativ 1,46 de milioane de autovehicule

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.

Locuințele colective amplasate în lungul marilor artere includ și dotări de interes cotidian la parter (magazine, restaurante, etc.), care atrag utilizatori și generează o cerere suplimentară de parcări.

Disponibilitatea redusă a acestor parcări rezidențiale face ca o parte considerabilă din trotuar și din banda întâi să fie ocupate de mașini parcate neregulamentar (fie de rezidenți, pe parcursul nopții, sau de utilizatorii dotărilor de la parter, pe timpul zilei).

La nivelul Sectorului 6 există un număr de peste 43.000 de locuri de parcare atribuite de către ADP.

Există o creștere a numărului locurilor de parcare în anul 2020 cu un număr de 500 față de 2019, din cele 43.000 de locuri de parcare, aproximativ 50% sunt atribuite în parcări marcate corespunzător.

De asemenea, Primăria Sectorului 6 a construit 56 module de parcări inteligente pe verticală, care dețin un număr de 648 de locuri de parcare „inteligente” (sursa: SIDU București, 2021). Numărul acestora, este mult prea mic față de necesarul real. În anul 2019, în Sectorul 6 a fost pusă la dispoziția membrilor comunității o nouă metodologie de atribuire a locurilor de parcare de reședință, prin intermediul platformei electronice *parcari.adps6.ro*. Sistemul asigură transparență totală în ceea ce privește atribuirea locurilor de parcare de reședință, fiecare cetățean având posibilitatea să verifice oricând harta locurilor de parcare libere.

De asemenea, în vederea soluționării eficiente a alocării locurilor de parcare disponibile pe raza sectorului, începând cu data de 15.04.2019, Serviciul Parcări pune la dispoziția cetățenilor sectorului 6 o platformă online dedicată, ce poate fi consultată pentru dobândirea unui loc de parcare în cadrul parcajelor de reședință din sector. Adresa de internet unde se pot consulta locurile de parcare disponibile este: *parcari.adps6.ro*

În prezent nu există o parcare organizată la nivelul solului.

2.3.2. Identificarea deficiențelor

Deficiențele în ceea ce privește facilitățile de parcare reies din Programul Integrat de Dezvoltare urbană a Sectorului 6 2021 – 2030, elaborat recent, adaptat la situația actuală a sectorului.

Traficul intens din București este cauzat de infrastructura proiectată în alt context socio-economic, subdimensionată, creșterea numărului de autoturisme, transportul în comun insuficient adaptat cerințelor, etc. Structura radial-concentrică a Bucureștiului face ca, în lipsa unor artere inelare corespunzător dimensionate, traficul să fie dirijat către zonele centrale ale Capitalei, pe axele N-S și E-V, fapt care conduce la blocarea acestora, indiferent care ar fi măsurile locale de mărire a capacității de trafic.

Sectorul 6 fiind poarta de intrare și ieșire din Capitală a axei E-V, este supus zilnic unui aflux mare de trafic, ce are un impact negativ asupra spațiului urban, al patrimoniului arhitectural și asupra calității vieții urbane.

Locuințele colective construite în perioada comunistă nu au fost proiectate pentru un indice de motorizare atât de ridicat ca în prezent. Astfel, creșterea exponențială a indicelui de motorizare în cartierele cu acest specific a creat o presiune ridicată pe modul de utilizare a terenului. Această nevoie

a făcut ca suprafața alocată spațiilor verzi, spațiilor comunitare sau de joacă și agrement să scadă treptat în favoarea parcărilor.

În Sectorul 6 funcționează parcări inteligente pe verticală, dar care nu sunt suficiente. Toate aceste proiecte nu vor aduce însă mai mult de câteva mii noi locuri de parcare rezidențială, total insuficient chiar și în ipoteza scăderii parcului auto la un sfert din valoarea actuală.

Zonele cu cel mai mare deficit al parcărilor rezidențiale se regăsesc în segmente din cartiere precum Drumul Taberei, Militari.

Un factor important în prioritizarea investițiilor în facilități de parcare sustenabile și inteligente îl are impactul asupra mediului.

Calitatea aerului din Municipiul București este influențată de activitățile industriale concentrate în aglomerația urbană și de sursele mobile (în special de transporturi rutiere). Din datele furnizate de Agenția pentru Protecția Mediului București, referitor la estimarea emisiilor aferente traficului rutier în Municipiul București, aportul cel mai important la emisiile totale de oxizi de azot (NOx) este al autoturismelor (47,2%) și al vehiculelor utilitare grele (18,7%), urmate de autobuze (16,9%) și de vehiculele utilitare ușoare (16,5%).

Problemele cele mai mari din punct de vedere al poluării sunt date de emisiile cauzate de traficul auto, împreună cu emisiile de particule cauzate de eroziunea eoliană a terenurilor neîngrijite de către proprietari și a șantierelor unde salubritatea nu se efectuează conform normelor în vigoare, precum și a depozitelor necontrontolate de deșeuri.

În cazul poluării aerului cu NO₂ și SO₂, factorul determinant în poluarea aerului este traficul auto deosebit de intens.

Pentru dezvoltarea durabilă a Sectorului 6, investițiile trebuie prioritizate în funcție de impactul pe care îl au în îmbunătățirea calității vieții cetățenilor, crearea facilităților de parcare contribuind la realizarea politicilor în domeniul mobilității, dar și mediului.

Parcarea existentă nu acoperă necesarul de locuri de parcare aferent locatarilor din blocurile adiacente și prin ocuparea terenului cu mașini nu mai este loc pentru teren de joacă sau spații de recreere.

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 înregistrare 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%²⁷;
- pentru determinarea datelor la nivel de municipiu (acolo unde datele nu sunt disponibile din surse oficiale) s-au aplicat valorilor înregistrate la nivel național un factor de corecție municipal, calculat ca raport dintre nivelul național și cel municipal al câștigurilor salariale nete;
- același principiu s-a aplicat și în determinarea veniturilor reale disponibile (nete) ale populației pentru familia medie la nivel municipal.

Prognoza populației

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

Evoluția populației este importantă pentru planificarea locurilor de parcare, respectiv a creării de noi facilități pe raza sectorului. Pentru prognoza populației pe perioada 2020-2025 s-au luat în considerare datele înregistrate de Institutul Național de Statistică pentru perioada 2015-2019, privind populația rezidentă, precum și datele de prognoză ale Centrului Național de Prognoză pentru perioada 2015-2060.

Pentru prognoza populației s-au folosit datele statistice publicate de 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
Total Municipiul București	1.838.680	1.831.841	1.825.026	1.818.237	1.811.473	1.804.733
București Sector 1	220.097	219.278	218.462	217.649	216.839	216.032
București Sector 2	337.165	335.911	334.661	333.416	332.176	330.940
București Sector 3	376.282	374.882	373.488	372.099	370.715	369.336
București Sector 4	280.990	279.945	278.904	277.867	276.833	275.803
București Sector 5	265.123	264.137	263.154	262.175	261.200	260.228
București Sector 6	359.023	357.688	356.357	355.031	353.710	352.394

Pentru perioada 2021 – 2023 se estimează ca vor fi date în exploatare peste 9.355 de apartamente, ceea ce înseamnă o creștere a numărului de locuitori și, respectiv a cererii de locuri de parcare.

Prognoza indicatorilor socio - economici

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

Proiecția principalilor indicatori economico-sociali						
ROMÂNIA						
Indicator	U.M.	2020	2021	2022	2023	2024-2050
<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%
REGIUNEA BUCUREȘTI- ILFOV						
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%
MUNICIPIUL BUCUREȘTI						
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

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

Rata șomaj înregistrată	%	1,20%	1,10%	1,10%	1,00%	1,00%
Câștig salarial mediu net lunar	lei/lună	4.533	4.833	5.157	5.498	5.498
Creșterea câștigului salarial mediu net lunar (față de anul anterior)	%	8,90%	6,60%	6,70%	6,60%	6,60%

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

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

Indicator	UM	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
România												
Venit brut pe gospodărie (venituri totale medii lunare/gospodărie) - România:	lei/gospodărie	4.579,08	4.775,98	5.000,45	5.250,47	5.507,74	5.777,62	6.060,72	6.357,70	6.669,23	6.996,02	7.338,82
- în mediul urban		5.277,56	5.504,50	5.763,21	6.051,37	6.347,89	6.658,94	6.985,23	7.327,51	7.686,56	8.063,20	8.458,30
Venit brut pe persoană (venituri totale medii lunare/gospodărie) - România:	lei/persoană	1.771,21	1.847,37	1.934,20	2.030,91	2.130,42	2.234,81	2.344,32	2.459,19	2.579,69	2.706,09	2.838,69
- în mediul urban		2.148,09	2.240,46	2.345,76	2.463,05	2.583,74	2.710,34	2.843,15	2.982,46	3.128,60	3.281,90	3.442,71
Regiunea București- Ilfov												
Venit brut pe gospodărie (venituri totale medii lunare/gospodărie) - Regiunea București- Ilfov:	lei/gospodărie	6.654,30	6.940,43	7.266,63	7.629,96	8.003,83	8.396,02	8.807,42	9.238,98	9.691,69	10.166,58	10.664,74
- în mediul urban		7.269,09	7.715,91	8.079,57	8.457,82	8.325,59	8.733,55	9.161,50	9.610,42	10.081,33	10.575,31	11.093,51
Venit brut pe persoană (venituri totale medii lunare/persoană)- Regiunea București- Ilfov:	lei/persoană	2.841,63	2.943,93	3.046,97	3.144,47	3.245,09	3.348,93	3.456,10	3.566,70	3.680,83	3.798,62	3.920,18
- în mediul urban		2.958,69	3.140,55	3.288,57	3.442,53	3.388,71	3.554,75	3.728,94	3.911,65	4.103,32	4.304,39	4.515,30
Municipiul București												
Venit brut pe gospodărie	lei/gospodărie	7.523,01	8.005,79	8.400,47	8.808,69	8.670,98	9.095,86	9.541,57	10.009,11	10.499,56	11.014,03	11.553,73
Venit brut pe persoană	lei/persoană	3.062,04	3.258,54	3.419,18	3.585,34	3.529,29	3.702,22	3.883,64	4.073,93	4.273,55	4.482,96	4.702,62

Analizând datele de mai sus, se observă o creștere a veniturilor populației, ceea ce arată o creștere a capacității de suportare a costurilor cu colectarea 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
Municipiul București												
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
Municipiul București											
Venit mediu lunar /gospodărie	lei/gospodărie	9.441,37	9.904,00	10.389,30	10.898,38	11.432,40	11.992,59	12.580,23	13.196,67	13.843,30	14.521,63
Venit mediu lunar /persoană	lei/persoană	3.842,84	4.031,13	4.228,66	4.435,88	4.653,23	4.881,25	5.120,43	5.371,33	5.634,52	5.910,61

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

2.4.2. Prognoza privind evoluția cererii

Având în vedere creșterea locuințelor colective de pe raza Sectorului 6, dar și evoluția crescătoare a numărului de mașini înmatriculate, se previzionează și o creștere direct proporțională pentru locurile de parcare.

Serviciul Parcări din cadrul Administrației Domeniului Public și Dezvoltare Urbană Sector 6 înregistrează în permanență solicitări privind accesul și locuri de parcare.

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 rețele 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”.

Prioritatea strategică 3- Accesibilitate și mobilitate are printre Obiectivele strategice *Îmbunătățirea managementului de trafic – îmbunătățirea sistemului de parcare, sistematizare străzi*. Pentru realizarea acestui obiectiv sunt propuse următoarele proiecte:

- Construcția de sistem de parcări, parcări supraterrane – Indicator 2600 de locuri de parcare
- Construcția de parcări la sol – Indicator 1000 de locuri de parcare

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

De asemenea, realizarea investiției răspunde Planului de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) care își propune să realizeze, în perioada 2016-2030, un sistem de transport 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)

Imobilul constând în terenul ce face obiectul prezentei documentații se propune a fi amplasat în intravilanul Sectorului 6 al Municipiului București, pe Strada Drumul Taberei.

Terenul propus are o suprafață de aproximativ **2775,34** mp, din care un teren cu Numărul cadastral 203591 și restul fiind domeniu public fără cadastru.

Număr cadastral	Proprietate	Administrare	Suprafața în mp
203591	mun. București	-	1.523,00
fără cad.	domeniul public		1.252,34
TOTAL			2.775,34

Terenul afectat de investiție este de aproximativ **2775,34** mp, din care **2347.4** mp construcție subterană și **427.94** mp sistematizare exterioară (taluz, carosabil, alei, spații verzi, etc.)

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

Accesul auto se realizează din Aleea Lunca Cernei ce face legătura cu Bulevardul Drumul Taberei.

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

Clădirea nou propusă este una subterană în formă de L și cu accesul din Aleea Lunca Cernei și Bulevardul Drumul Taberei.

Fiind o construcție subterană orientarea față de punctele cardinale nu are nicio relevanță.

d) surse de poluare existente în zonă;

Nu este cazul.

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 $I_{med5/30} = 380^{\circ} C \times zile$.

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

f) existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate
- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată
- existența 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 hărților anexe la normativul P100-1/2013, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR= 225 ani, este:

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

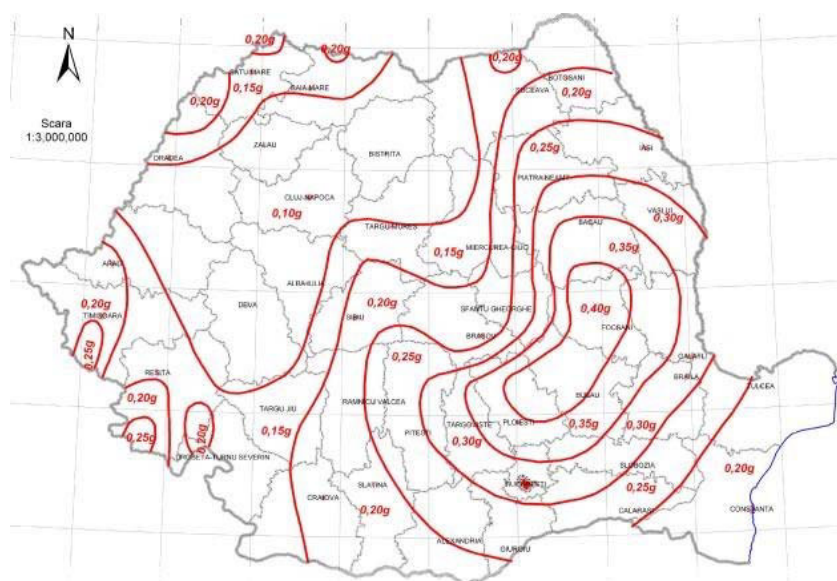


Fig. 1. Zonarea teritoriului în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului a_g .

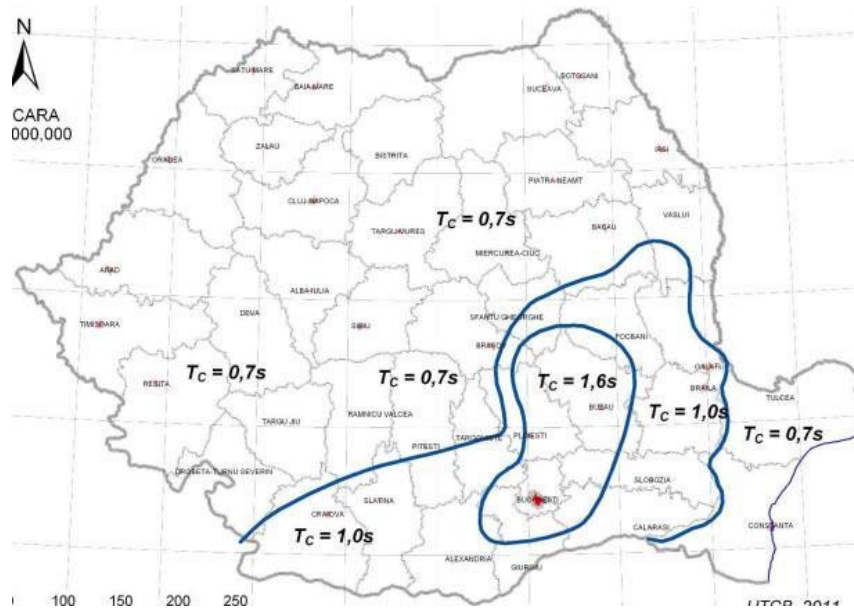


Fig. 2. Zonarea teritoriului în termeni de perioada de control (colt), T_c , a spectrului de răspuns.

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

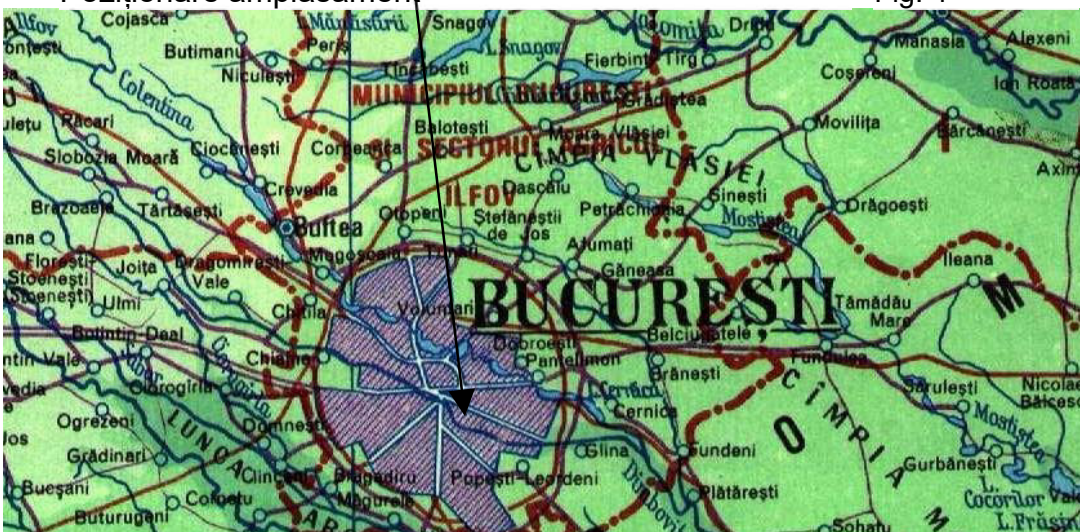
Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul studiat este situat în Câmpia Bucureștiului, Câmpul Cotroceni-Berceni (Fig. 4).

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 cea 2000 m adâncime, la Balotești și la circa 500 m, în sudul municipiului. Acest sedimentar a fost prins în tectonica fundamentului, fiind afectat de faliile acestuia; înregistrează o cădere generală de la S către N, înclinarea crescând în sectorul din nordul municipiului.

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

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

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

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

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

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

- 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 subterana 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 variabil, reprezentat de argile, argile prafoase, prafuri argiloase nisipoase și prafuri argiloase, pe alocuri cu calcar alterat și concrețiuni calcaroase, cu compresibilitate medie, mediu activ 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 geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat.

Caracteristicile geotehnice de calcul au fost stabilite pe baza determinărilor geotehnice de laborator și conform NP 122/2010. Presiunea convențională de bază (P_{conv}) are valoarea de **260 kPa**.

Presiunile convenționale corectate (P_{conv}) conform NP 112/2014 pentru adâncimea de fundare $D_f = -3,50$ m și lățimi ale fundației $B = 0,60 \div >5,00$ m au valori cuprinse între **283 kPa** și **341 kPa**.

Presiunea la starea limită de deformații (P_{pl}) calculată pentru adâncimea de fundare $D_f = -3,50$ m și lățimi ale fundației $B = 0,60 \div 20,00$ m are valori cuprinse între **588 kPa** și **792 kPa**.

Tasarea absolută probabilă a rezultat a fi cca **0,78 cm**, calculată conform NP 112/2014.

Recomandări conform studiu geotehnic întocmit în luna iulie 2022 de către firma S.C. Carmen Geoproiect SRL.

- 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).

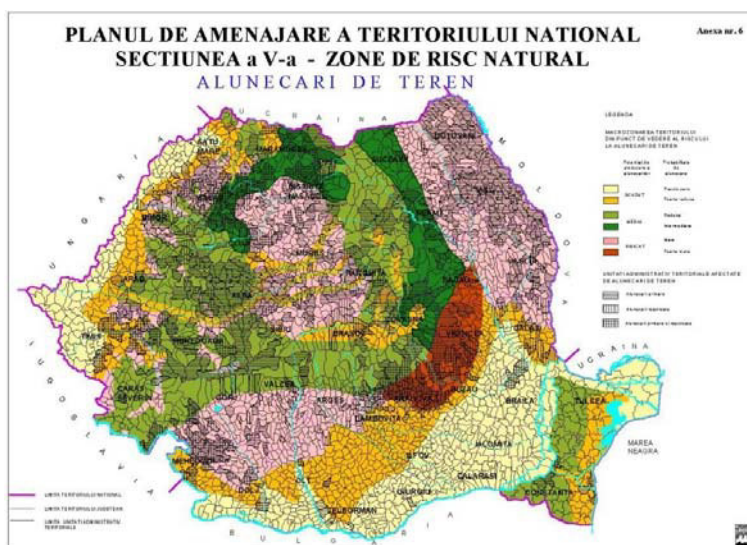


Fig. 5. Zonarea teritoriului funcție de potențialul producerii alunecărilor de teren.

- 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

SCENARIUL 1 (A)

Detalii constructive

Funcțiunea: parcaj puternic ventilat natural.

Capacitatea parcajului este de 77 locuri de locuri de parcare automobile și 5 locuri de parcare biciclete după cum urmează:

Locuri de parcare pentru persoane cu dizabilități	4
Locuri de parcare cu priză pentru încărcare	2
Locuri de parcare cu infrastructura pregătită pentru prize	16
Locuri simple	55
TOTAL PARCARI AUTOMOBILE	77

Clădirea nou propusă are următoarele caracteristici:

Suprafața totală a terenului: 2775,34 m²

Gabaritul general al clădirii: 64,00 x 76,00 m

Suprafața construită a subsolului: **2347,4 m²**

Suprafața construită desfășurată: **nu e cazul**

H maximă propus **nu este cazul**

P.O.T. **0 %**

C.U.T. **0**

- 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 **mare** de incendiu
- CATEGORIA "**C**" NORMALA DE IMPORTANTA (conform HGR nr. 766/1997)
- CLASA "**III**" DE IMPORTANTA (conform Normativului P100/92)

Descrierea funcțională

Accesul auto se face din Aleea Lunca Cernei.

Accesul în parcare se va face controlat, cu bariere pe fiecare sens în parte (intrare și ieșire), pe bază de abonament sau plata cu ora în baza unor tichete de acces.

Circulația auto în interiorul parării este realizată pe un culoar central cu dublu sens. Sunt prevăzute trei căi de evacuare pentru persoane, prin intermediul unor scări deschise. S-a prevăzut de asemenea o platforma liftată pentru accesul persoanelor cu dizabilități, la scara de acces amplasată lângă axul D10.

La nivelul subsolului s-au prevăzut următoarele **spații tehnice cu acces din exterior**: cameră pompe și rezervă de incendiu, cameră tablou electric general, cameră ECS.

Spațiile interioare ale parcajului:

Finisaj pardoseală pe nivele				
Nivel		Finisaj	Denumire încăpere	Suprafața
Subsol				
	S.01	b. elicopterizat	PARCARE PUTERNIC VEN...	1.770,43
	S.02	b. elicopterizat	SCARA EVACUARE	10,75
	S.03	b. elicopterizat	SCARA EVACUARE	16,66
	S.04	b. elicopterizat	SCARA EVACUARE	16,9
	S.05	b. elicopterizat	CAMERA POMPE INCENDIU	29,63
	S.06	b. elicopterizat	TEG	7,36
	S.07	b. elicopterizat	ECS	13,34
	S.08	b. elicopterizat	CURTE 1	70,76

Finisaj pardoseală pe nivele				
Nivel		Finisaj	Denumire încăpere	Suprafața
	S.09	b. elicoptrizat	CURTE 2	92,93
	S10		CURTE 3	7,68
	S10	b. elicoptrizat	CURTE 4	28,05
				2.064,49 m²

Închiderile exterioare se vor realiza din:

- Panouri din pereți de beton armat cu rol de închidere și zid de sprijin
- Pereții vor avea rezistența la foc conform Normativului P118-19 și N.P. 127

Pereții interni de compartimentare:

- Ușile exterioare vor fi realizate din profile metalice și panouri pline

Finisaje interioare:

- Pardoseala va avea la subsol următoarea stratificație: pământ compactat, umplutură balast, folie PVC în 2 straturi, strat egalizare, hidroizolație, sapa protecție, radier b.a., membrană hidroizolație, strat de uzură și panta din beton 10 cm, finisajul constă în elicoptrizarea suprafeței betonului cu cuarț și pigment culoare
- Pardoseala curții de lumină va avea la subsol următoarea stratificație: pământ compactat, umplutură balast, folie PVC în 2 straturi, strat egalizare, hidroizolație, sapa protecție, radier b.a., membrană hidroizolație, strat de uzură și panta din beton 10 cm, finisajul constă în elicoptrizarea suprafeței betonului cu cuarț și pigment culoare
- Pietonalele peste subsol va avea la nivelul solului următoarea stratificație: placă b.a., beton de pantă, strat difuzie, membrană hidroizolație, strat de protecție hidroizolație, pământ compactat, balast stabilizat, strat adeziv/ nisip, pavele/dale pietonale
- Pietonalele în afara subsolului va avea la nivelul solului următoarea stratificație, pământ compactat, fundație balast, balast stabilizat, strat adeziv/nisip, pavele/dale pietonale
- Locul de joacă peste subsol va avea la nivelul solului următoarea stratificație: placă b.a., beton de pantă, strat difuzie, membrană hidroizolație, strat de protecție hidroizolație, pământ compactat, balast stabilizat, dale cauciuc
- Spațiul verde peste subsol va avea la nivelul solului următoarea stratificație: placă b.a., beton de pantă, strat difuzie, membrană hidroizolație, strat de protecție împotriva rădăcinilor, strat filtrant, strat de drenaj, strat filtrant, strat vegetal
- Parapeții exteriori vor avea înălțimea minimă de 90 cm de la cota finită a pardoselii învecinate și vor rezista la încărcări în exploatare conform normelor în vigoare. Se montează profil antiderapant pe fiecare muchie de treapta, pentru evitarea alunecărilor. Se va monta mâna curentă la înălțimea de 90 cm de la cota finită a pardoselii învecinate, pe ambele părți ale scărilor. În zona de acces în parcare se vor amplasa panouri informative cu regulamentul de funcționare a parcarii.

Finisaje exterioare:

Nu este cazul.

Învelitoarea:

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

Detalii constructive

SISTEMUL STRUCTURAL:

Sistemul structural este format dintr-un singur corp, având în plan forma „L”.

Dimensiunile maxime în plan sunt de aprox. 64,00m x 67,00m.

Structura va fi din beton armat monolit.

Accesul rutier în spațiul subteran se asigură printr-o rampă de acces cu 2 fire de circulație.

Pentru circulația și evacuarea persoanelor din nivelul -1, s-au prevăzut 3 căi de evacuare direct spre exterior, prin intermediul unor scări amplasate în curți deschise (tip curte engleză).

Construcția este subterană.

Sistemul structural este alcătuit din pereți de beton armat de tip pile cu dimensiuni de 120x40 cm, grinzi cu secțiune 70x30 și 60x40. Pereții exteriori vor avea o grosime de 30cm, iar placa peste subsol va avea o grosime de 20cm.

SISTEMUL DE FUNDARE:

Fundația este de tip radier general din beton armat cu grosimea de 70 cm, dispus pe un strat de egalizare din beton simplu de 10 cm.

Detalii constructive - echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Instalații sanitare și stingere

Prin prezentul proiect s-a prevăzut dotarea obiectivului cu:

- Instalații interioare de alimentare cu apă
- Instalații interioare de alimentare cu apă a hidranților interiori
- Rețea exterioară de alimentare cu apă – a gospodăriei de apă a hidranților interiori și exteriori

Instalații interioare de canalizare:

- Coloane interioare de canalizare pluvială
- Rețele interioare de canalizare pluvială
- Separator de hidrocarburi

Instalații de stingere a incendiului:

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

- instalație de hidranți interiori
- instalație de hidranți exteriori
- gospodărie de apă pentru stingerea incendiului

Instalații electrice

Alimentare cu energie electrică:

- Alimentarea cu energie electrică (fără branșament, acesta fiind în sarcina unei firme de specialitate, autorizată de distribuitorul de energie electrică)
- Alimentarea de rezervă (grup electrogen)
- Tablouri electrice și distribuția

Instalații electrice de protecție:

- Protecția contra șocurilor electrice
- Priza de pământ
- Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet

Instalația de iluminat:

- Instalații de iluminat general
- Instalații de iluminat de siguranță
- Instalații de iluminat de exterior

Instalația de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate

Aparataj de conectare, protecție și comutație

Instalații electrice de curenți slabi:

- Sistemul de cablare structurata (date/comunicații)
- Sistemul de supraveghere video
- Sistemul de control acces
- Sistemul de management parcări

Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu

Instalații HVAC

Instalații de încălzire

Parcajul subteran îndeplinește condițiile art. 9 alin j din NP 127-2019 și este considerat puternic-ventilat, astfel nu se asigură încălzirea spațiului. Se vor încălzi doar camerele tehnice: camera pompelor, camera E.C.S. și camera T.E.G. Încălzirea acestor spații se va realiza prin intermediul unor convectoare electrice cu menținerea temperaturii interioare la minim 15°C.

Instalații ventilare

Parcajul subteran este puternic-ventilat iar ventilarea se asigură prin deschiderile perimetrare. Se vor ventila mecanic doar camerele tehnice: camera pompelor, E.C.S., T.E.G.. Introducerea aerului în încăperile tratate se va face prin intermediul unor prize de aer amplasate în peretele exterior. Aerul circulat de ventilatoarele de introducere și tratat în bateriile electrice de încălzire va fi distribuit prin grile montate pe tubulatura de introducere.

Pentru obiectiv nu se propun instalații de climatizare.

Sistemele de evacuare a fumului și, după caz, a gazelor fierbinți:

În conformitate cu normativul NP 127-2019, art. 9 parcajul este considerat puternic-ventilat natural. Sunt asigurate simultan condițiile art. 9 alin j din NP 127-2019:

- pe fiecare nivel de parcare, suprafețele libere din pereții laterali deschiși spre exterior sunt amplasate pe cel puțin două fațade opuse și fiecare reprezintă minimum 50% din suprafața totală a fațadei deschise (înălțimea luată în considerare fiind distanța liberă dintre pardoseală finită și plafon)
- distanța dintre fațadele libere opuse, deschise spre exterior, este de cel puțin 75,00 m
- suprafețele libere perimetrice, deschise spre exterior, la fiecare nivel de parcare reprezintă cel puțin 5% din aria planșeului nivelului respectiv
- spațiul exterior deschis are aria orizontală cel puțin egală cu suma suprafețelor libere perimetrice adiacente

În conformitate cu normativul NP 127-2019, art. 114 alin (3) parcarile subterane puternic ventilate sunt considerate a asigura evacuarea natural-organizată a fumului.

Case de scara subterane

Casele de scări de evacuare sunt case de scară deschise și nu necesită instalații de desfumare.

Instalații gaze

Nu este cazul.

Instalații automatizare

Ventilatoarele necesare îmborspătării aerului în încăperile tratate vor fi acționate:

- de la circuitul de iluminat al camerei
- de la un senzor de temperatura amplasat în camere
- de la un senzor de umiditate amplasat în camere

SCENARIUL 2 (B)

Detalii constructive

Funcțiunea: parcaj puternic ventilat natural.

Capacitatea parcajului este de 77 locuri de parcare automobile și 5 locuri de parcare biciclete după cum urmează:

	Locuri de parcare pentru persoane cu dizabilități	4
	Locuri de parcare cu priză pentru încărcare	2
	Locuri de parcare cu infrastructura pregătită pentru prize	16
	Locuri simple	55
TOTAL PARCARI AUTOMOBILE		77

Clădirea nou propusă are următoarele caracteristici:

Suprafața totală a terenului: **2775,34 m²**

Gabaritul general al clădirii: **64,00 x 76,00 m**

Suprafața construită a subsolului: **2347,4 m²**

Suprafața construită desfășurată: **nu e cazul**

H maximă propus **nu este cazul**

P.O.T. **0 %**

C.U.T. **0**

- 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 **mare** de incendiu
- CATEGORIA "**C**" NORMALA DE IMPORTANTA (conform HGR nr. 766/1997)
- CLASA "**III**" DE IMPORTANTA (conform Normativului P100/92)

Descrierea funcțională

Accesul auto se face din Aleea Lunca Cernei.

Accesul în parcare se va face controlat, cu bariere pe fiecare sens în parte (intrare și ieșire), pe bază de abonament sau plata cu ora în baza unor tichete de acces.

Circulația auto în interiorul parcarii este realizată pe un culoar central cu dublu sens. Sunt prevăzute trei căi de evacuare pentru persoane, prin intermediul unor scări deschise. S-a prevăzut de asemenea o platforma liftată pentru accesul persoanelor cu dizabilități, la scara de acces amplasată lângă axul D10.

La nivelul subsolului s-au prevăzut următoarele **spații tehnice cu acces din exterior**: camera pompe și rezervă de incendiu, cameră tablou electric general, cameră ECS.

Spațiile interioare ale parcajului:

Finisaj pardoseală pe nivele				
Nivel		Finisaj	Denumire încăpere	Suprafața
Subsol				
	S.01	b. elicopterizat	PARCARE PUTERNIC VEN...	1.770,43
	S.02	b. elicopterizat	SCARA EVACUARE	10,75
	S.03	b. elicopterizat	SCARA EVACUARE	16,66
	S.04	b. elicopterizat	SCARA EVACUARE	16,9
	S.05	b. elicopterizat	CAMERA POMPE INCENDIU	29,63
	S.06	b. elicopterizat	TEG	7,36
	S.07	b. elicopterizat	ECS	13,34
	S.08	b. elicopterizat	CURTE 1	70,76
	S.09	b. elicopterizat	CURTE 2	92,93

Finisaj pardoseală pe nivele				
Nivel		Finisaj	Denumire încăpere	Suprafața
	S10		CURTE 3	7,68
	S10	b. elicopterizat	CURTE 4	28,05
				2.064,49 m²

Închiderile exterioare se vor realiza din:

- Panouri din pereți de beton armat cu rol de închidere și zid de sprijin
- Pereții vor avea rezistența la foc conform Normativului P118-19 și N.P. 127

Pereții interiori de compartimentare:

- Ușile exterioare vor fi realizate din profile metalice și panouri pline

Finisaje interioare:

- Pardoseala va avea la subsol următoarea stratificație: pământ compactat, umplutură balast, folie PVC în 2 straturi, strat egalizare, hidroizolație, sapa protecție, radier b.a., membrană hidroizolație, strat de uzură și panta din beton 10 cm, finisajul constă în elicopterizarea suprafeței betonului cu cuarț și pigment culoare
- Pardoseala curții de lumină va avea la subsol următoarea stratificație: pământ compactat, umplutură balast, folie PVC în 2 straturi, strat egalizare, hidroizolație, sapa protecție, radier b.a., membrană hidroizolație, strat de uzură și panta din beton 10 cm, finisajul constă în elicopterizarea suprafeței betonului cu cuarț și pigment culoare
- Pietonalele peste subsol va avea la nivelul solului următoarea stratificație: placă b.a., beton de pantă, strat difuzie, membrană hidroizolație, strat de protecție hidroizolație, pământ compactat, balast stabilizat, strat adeziv/ nisip, pavele/dale pietonale
- Pietonalele în afara subsolului va avea la nivelul solului următoarea stratificație, pământ compactat, fundație balast, balast stabilizat, strat adeziv/nisip, pavele/dale pietonale
- Locul de joacă peste subsol va avea la nivelul solului următoarea stratificație: placă b.a., beton de pantă, strat difuzie, membrană hidroizolație, strat de protecție hidroizolație, pământ compactat, balast stabilizat, dale cauciuc
- Spațiul verde peste subsol va avea la nivelul solului următoarea stratificație: placă b.a., beton de pantă, strat difuzie, membrană hidroizolație, strat de protecție împotriva rădăcinilor, strat filtrant, strat de drenaj, strat filtrant, strat vegetal
- Parapeții exteriori vor avea înălțimea minimă de 90 cm de la cota finită a pardoselii învecinate și vor rezista la încărcări în exploatare conform normelor în vigoare. Se montează profil antiderapant pe fiecare muchie de treapta, pentru evitarea alunecărilor. Se va monta mâna curentă la înălțimea de 90 cm de la cota finită a pardoselii învecinate, pe ambele părți ale scărilor. În zona de acces în parcare se vor amplasa panouri informative cu regulamentul de funcționare a parării.

Finisaje exterioare:

Nu este cazul.

Învelitoarea:

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

Detalii constructive

Sistemul structural este format dintr-un singur corp, având în plan forma „L”.

Dimensiunile maxime în plan sunt de aprox. 64,00m x 67,00m.

Structura va fi din beton armat monolit la nivel de radier, pereți exteriori și planșeu peste subsol, la nivel de stâlpi, grinzile fiind din beton armat prefabricat.

Accesul rutier în spațiul subteran se asigură printr-o rampă de acces cu 2 fire de circulație.

Pentru circulația și evacuarea persoanelor din nivelul -1, s-au prevăzut 3 căi de evacuare direct spre exterior, prin intermediul unor scări amplasate în curți deschise (tip curte engleză).

Construcția este subterană.

Sistemul structural este alcătuit din pereți de beton armat de tip pile prefabricate cu dimensiuni de 120x40 cm, grinzi prefabricate cu secțiune 70x30 și 60x40. Pereții exteriori monoliți vor avea o grosime de 30cm, iar placa peste subsol monolită va avea o grosime de 20cm.

SISTEMUL DE FUNDARE:

Fundația este de tip radier general din beton armat cu grosimea de 70 cm, dispus pe un strat de egalizare din beton simplu de 10 cm. Local în dreptul diafragmelor prefabricate, fundația va fi îngroșată, capabilă să preia încărcarea din stâlpii prefabricați.

Detalii constructive - echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Instalații sanitare și stingere

Prin prezentul proiect s-a prevăzut dotarea obiectivului cu:

- Instalații interioare de alimentare cu apă
- Instalații interioare de alimentare cu apă a hidranților interiori
- Rețea exterioară de alimentare cu apă – a gospodăriei de apă a hidranților interiori și exteriori

Instalații interioare de canalizare:

- Coloane interioare de canalizare pluvială
- Rețele interioare de canalizare pluvială
- Separator de hidrocarburi

Instalații de stingere a incendiului:

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

- instalație de hidranți interiori
- instalație de hidranți exteriori
- gospodărie de apă pentru stingerea incendiului

Instalații electrice

Alimentare cu energie electrică:

- Alimentarea cu energie electrică (fără branșament, acesta fiind în sarcina unei firme de specialitate, autorizată de distribuitorul de energie electrică)
- Alimentarea de rezervă (grup electrogen)
- Tablouri electrice și distribuția

Instalații electrice de protecție:

- Protecția contra șocurilor electrice
- Priza de pământ
- Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet

Instalația de iluminat:

- Instalații de iluminat general
- Instalații de iluminat de siguranță
- Instalații de iluminat de exterior

Instalația de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate

Aparataj de conectare, protecție și comutație

Instalații electrice de curenți slabi:

- Sistemul de cablare structurata (date/comunicații)
- Sistemul de supraveghere video
- Sistemul de control acces
- Sistemul de management parcări

Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu

Instalații HVAC

Instalații de încălzire

Parcajul subteran îndeplinește condițiile art. 9 alin j din NP 127-2019 și este considerat puternic-ventilat, astfel nu se asigură încălzirea spațiului. Se vor încălzi doar camerele tehnice: camera pompelor, camera E.C.S. și camera T.E.G. Încălzirea acestor spații se va realiza prin intermediul unor convectoare electrice cu menținerea temperaturii interioare la minim 15°C.

Instalații ventilare

Parcajul subteran este puternic-ventilat iar ventilarea se asigură prin deschiderile perimetrice. Se vor ventila mecanic doar camerele tehnice: camera pompelor, E.C.S., T.E.G.. Introducerea aerului în încăperile tratate se va face prin intermediul unor prize de aer amplasate în peretele exterior. Aerul circulat de ventilatoarele de introducere și tratat în bateriile electrice de încălzire va fi distribuit prin grile montate pe tubulatura de introducere.

Pentru obiectiv nu se propun instalații de climatizare.

Sistemele de evacuare a fumului și, după caz, a gazelor fierbinți:

În conformitate cu normativul NP 127-2019, art. 9 parcajul este considerat puternic-ventilat natural. Sunt asigurate simultan condițiile art. 9 alin j din NP 127-2019:

- pe fiecare nivel de parcare, suprafețele libere din pereții laterali deschiși spre exterior sunt amplasate pe cel puțin două fațade opuse și fiecare reprezintă minimum 50% din suprafață totală a fațadei deschise (înălțimea luată în considerare fiind distanță liberă dintre pardoseală finită și plafon)
- distanță dintre fațadele libere opuse, deschise spre exterior, este de cel mult 75,00 m
- suprafețele libere perimetrice, deschise spre exterior, la fiecare nivel de parcare reprezintă cel puțin 5% din aria planșeului nivelului respectiv
- spațiul exterior deschis are aria orizontală cel puțin egală cu suma suprafețelor libere perimetrice adiacente

În conformitate cu normativul NP 127-2019, art. 114 alin (3) parcarile subterane puternic ventilate sunt considerate a asigura evacuarea natural-organizată a fumului.

Case de scara subterane

Casele de scări de evacuare sunt case de scară deschise și nu necesită instalații de desfumare.

Instalații gaze

Nu este cazul.

Instalații automatizare

Ventilatoarele necesare împrăștiării aerului în încăperile tratate vor fi acționate:

- de la circuitul de iluminat al camerei
- de la un senzor de temperatura amplasat în camere
- de la un senzor de umiditate amplasat în camere

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 - Structura din beton armat monolit. Fundația este de tip radier general din beton armat

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA	
		lei	lei	lei	
1	2	3	4	5	
CAPITOLUL 1					
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului					
1.1.	Obținerea terenului	-	-	-	
1.2.	Amenajarea terenului	-	-	-	

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	-	-	-
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	150.000,00	28.500,00	178.500,00
TOTAL CAPITOL 1		150.000,00	28.500,00	178.500,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
TOTAL CAPITOL 2		-	-	-
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
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	142.027,73	26.985,27	169.013,00
	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	84.000,00	15.960,00	99.960,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	30.211,04	5.740,10	35.951,14
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	-	-	-
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	27.816,69	5.285,17	33.101,86
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	47.365,36	8.999,42	56.364,78
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	15.023,36	2.854,44	17.877,80
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	15.023,36	2.854,44	17.877,80
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de Inspectoratul de Stat în Construcții	-	-	-
	3.8.2. Dirigenție de șantier	32.342,00	6.144,98	38.486,98
TOTAL CAPITOL 3		189.393,09	35.984,69	225.377,78

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	13.629.004,40	2.589.510,84	16.218.515,24
4.2.	Montaj utilaje tehnologice, echipamente tehnologice și funcționale	1.732.381,20	329.152,43	2.061.533,63
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	347.415,20	66.008,89	413.424,09
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5.	Dotări	462.437,80	87.863,18	550.300,98
4.6.	Active necorporale	-	-	-
TOTAL CAPITOL 4		16.171.238,60	3.072.535,34	19.243.773,94
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	323.424,77	61.450,71	384.875,48
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	323.424,77	61.450,71	384.875,48
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	-	-	-
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	178.683,00	-	178.683,00
	5.2.1. comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-
	5.2.2. cota aferentă I.S.C. pentru controlul calității lucrărilor de construcții	79.174,00	-	79.174,00
	5.2.3. cota aferentă I.S.C. pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	15.835,00	-	15.835,00
	5.2.4. cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C.	79.174,00	-	79.174,00
	5.2.5. taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	4.500,00	-	4.500,00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1.617.123,86	307.253,53	1.924.377,39
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	-	-	-
TOTAL CAPITOL 5		2.119.231,63	368.704,24	2.487.935,87
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2.	Probe tehnologice și teste	-	-	-
TOTAL CAPITOL 6		-	-	-
TOTAL GENERAL		18.629.863,32	3.505.724,27	22.135.587,59
Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		15.834.810,37	3.008.613,98	18.843.424,35

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

Studiu geotehnic.

Studiu topografic.

3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

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

4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPU(S)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 CONSTRUIRE PARCARE SUBTERANĂ ȘI AMENAJARE LOC DE JOACĂ, REGIM DE ÎNĂLȚIME SUBSOL.

Obiectivul general al proiectului

Obiectivul general al proiectului este construirea unei parcuri subterane, amplasată pe Strada Drumul Taberei NR. 78 A (Materna), Sector 6, București.

Perioada de referință

Durata minimă de funcționare este de 50 de ani. Perioada estimată de implementare a proiectului este de 12 luni calendaristice.

Prezentarea scenariilor de referință

Scenariul 1 - Structura din beton armat monolit. Fundația este de tip radier general din beton armat

Funcțiunea: parcaj puternic ventilat natural.

Capacitatea parcajului este de 77 locuri de locuri de parcare automobile și 5 locuri de parcare biciclete după cum urmează:

Locuri de parcare pentru persoane cu dizabilități	4
Locuri de parcare cu priză pentru încărcare	2
Locuri de parcare cu infrastructura pregătită pentru prize	16
Locuri simple	55
TOTAL PARCARI AUTOMOBILE	77

Clădirea nou propusă are următoarele caracteristici:

Suprafața totală a terenului: **2775,34 m²**

Gabaritul general al clădirii: **64,00 x 76,00 m**

Suprafața construită a subsolului: **2347,4 m²**

Suprafața construită desfășurată: **nu e cazul**

H maximă propus **nu este cazul**

P.O.T. **0 %**

C.U.T. **0**

- 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 **mare** de incendiu
- CATEGORIA "C" NORMALA DE IMPORTANTA (conform HGR nr. 766/1997)
- CLASA "III" DE IMPORTANTA (conform Normativului P100/92)

Descrierea funcțională

Accesul auto se face din Aleea Lunca Cernei.

Accesul în parcare se va face controlat, cu bariere pe fiecare sens în parte (intrare și ieșire), pe bază de abonament sau plata cu ora în baza unor tichete de acces.

Circulația auto în interiorul parcării este realizată pe un culoar central cu dublu sens. Sunt prevăzute trei căi de evacuare pentru persoane, prin intermediul unor scări deschise. S-a prevăzut de asemenea o platforma liftată pentru accesul persoanelor cu dizabilități, la scara de acces amplasată lângă axul D10.

La nivelul subsolului s-au prevăzut următoarele **spații tehnice cu acces din exterior**: camera pompe și rezervă de incendiu, cameră tablou electric general, cameră ECS.

Spațiile interioare ale parcajului:

Finisaj pardoseală pe nivele				
Nivel		Finisaj	Denumire încăpere	Suprafața
Subsol				
	S.01	b. elicopterizat	PARCARE PUTERNIC VEN...	1.770,43
	S.02	b. elicopterizat	SCARA EVACUARE	10,75
	S.03	b. elicopterizat	SCARA EVACUARE	16,66
	S.04	b. elicopterizat	SCARA EVACUARE	16,9
	S.05	b. elicopterizat	CAMERA POMPE INCENDIU	29,63
	S.06	b. elicopterizat	TEG	7,36
	S.07	b. elicopterizat	ECS	13,34
	S.08	b. elicopterizat	CURTE 1	70,76
	S.09	b. elicopterizat	CURTE 2	92,93
	S10		CURTE 3	7,68
	S10	b. elicopterizat	CURTE 4	28,05
				2.064,49 m²

Închiderile exterioare se vor realiza din:

- Panouri din pereți de beton armat cu rol de închidere și zid de sprijin
- Pereții vor avea rezistența la foc conform Normativului P118-19 și N.P. 127

Pereții interiori de compartimentare:

- Ușile exterioare vor fi realizate din profile metalice și panouri pline

Finisaje interioare:

- Pardoseala va avea la subsol următoarea stratificație: pământ compactat, umplutură balast, folie PVC în 2 straturi, strat egalizare, hidroizolație, sapa protecție, radier b.a., membrană hidroizolație, strat de uzură și panta din beton 10 cm, finisajul constă în elicopterizarea suprafeței betonului cu cuarț și pigment culoare
- Pardoseala curții de lumină va avea la subsol următoarea stratificație: pământ compactat, umplutură balast, folie PVC în 2 straturi, strat egalizare, hidroizolație, sapa protecție, radier b.a., membrană hidroizolație, strat de uzură și panta din beton 10 cm, finisajul constă în elicopterizarea suprafeței betonului cu cuarț și pigment culoare
- Pietonalele peste subsol va avea la nivelul solului următoarea stratificație: placă b.a., beton de pantă, strat difuzie, membrană hidroizolație, strat de protecție hidroizolație, pământ compactat, balast stabilizat, strat adeziv/ nisip, pavele/dale pietonale
- Pietonalele în afara subsolului va avea la nivelul solului următoarea stratificație, pământ compactat, fundație balast, balast stabilizat, strat adeziv/nisip, pavele/dale pietonale
- Locul de joacă peste subsol va avea la nivelul solului următoarea stratificație: placă b.a., beton de pantă, strat difuzie, membrană hidroizolație, strat de protecție hidroizolație, pământ compactat, balast stabilizat, dale cauciuc
- Spațiul verde peste subsol va avea la nivelul solului următoarea stratificație: placă b.a., beton de pantă, strat difuzie, membrană hidroizolație, strat de protecție împotriva rădăcinilor, strat filtrant, strat de drenaj, strat filtrant, strat vegetal
- Parapeții exteriori vor avea înălțimea minimă de 90 cm de la cota finită a pardoselii învecinate și vor rezista la încărcări în exploatare conform normelor în vigoare. Se montează profil antiderapant pe fiecare muchie de treapta, pentru evitarea alunecărilor. Se va monta mâna curentă la înălțimea de 90 cm de la cota finită a pardoselii învecinate, pe ambele părți ale scărilor. În zona de acces în parcare se vor amplasa panouri informative cu regulamentul de funcționare a parcării.

Finisaje exterioare:

Nu este cazul.

Învelitoarea:

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

Detalii constructive

SISTEMUL STRUCTURAL:

Sistemul structural este format dintr-un singur corp, având în plan forma „L”.

Dimensiunile maxime în plan sunt de aprox. 64,00m x 67,00m.

Structura va fi din beton armat monolit.

Accesul rutier în spațiul subteran se asigură printr-o rampă de acces cu 2 fire de circulație.

Pentru circulația și evacuarea persoanelor din nivelul -1, s-au prevăzut 3 căi de evacuare direct spre exterior, prin intermediul unor scări amplasate în curți deschise (tip curte engleză).

Construcția este subterană.

Sistemul structural este alcătuit din pereți de beton armat de tip pile cu dimensiuni de 120x40 cm, grinzi cu secțiune 70x30 și 60x40. Pereții exteriori vor avea o grosime de 30cm, iar placa peste subsol va avea o grosime de 20cm.

SISTEMUL DE FUNDARE:

Fundația este de tip radier general din beton armat cu grosimea de 70 cm, dispus pe un strat de egalizare din beton simplu de 10 cm.

Detalii constructive - echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Instalații sanitare și stingere

Prin prezentul proiect s-a prevăzut dotarea obiectivului cu:

- Instalații interioare de alimentare cu apă
- Instalații interioare de alimentare cu apă a hidranților interiori
- Rețea exterioară de alimentare cu apă – a gospodăriei de apă a hidranților interiori și exteriori

Instalații interioare de canalizare:

- Coloane interioare de canalizare pluvială
- Rețele interioare de canalizare pluvială
- Separator de hidrocarburi

Instalații de stingere a incendiului:

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

- instalație de hidranți interiori
- instalație de hidranți exteriori
- gospodărie de apă pentru stingerea incendiului

Instalații electrice

Alimentare cu energie electrică:

- Alimentarea cu energie electrică (fără branșament, acesta fiind în sarcina unei firme de specialitate, autorizată de distribuitorul de energie electrică)
- Alimentarea de rezervă (grup electrogen)
- Tablouri electrice și distribuția

Instalații electrice de protecție:

- Protecția contra șocurilor electrice
- Priza de pământ
- Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet

Instalația de iluminat:

- Instalații de iluminat general

- Instalații de iluminat de siguranță
- Instalații de iluminat de exterior

Instalația de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate

Aparataj de conectare, protecție și comutație

Instalații electrice de curenți slabi:

- Sistemul de cablare structurata (date/comunicații)
- Sistemul de supraveghere video
- Sistemul de control acces
- Sistemul de management parcări

Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu

Instalații HVAC

Instalații de încălzire

Parcajul subteran îndeplinește condițiile art. 9 alin j din NP 127-2019 și este considerat puternic-ventilat, astfel nu se asigură încălzirea spațiului. Se vor încălzi doar camerele tehnice: camera pompelor, camera E.C.S. și camera T.E.G. Încălzirea acestor spații se va realiza prin intermediul unor convectoare electrice cu menținerea temperaturii interioare la minim 15°C.

Instalații ventilare

Parcajul subteran este puternic-ventilat iar ventilarea se asigură prin deschiderile perimetrare. Se vor ventila mecanic doar camerele tehnice: camera pompelor, E.C.S., T.E.G.. Introducerea aerului în încăperile tratate se va face prin intermediul unor prize de aer amplasate în perețele exterior. Aerul circulat de ventilatoarele de introducere și tratat în bateriile electrice de încălzire va fi distribuit prin grile montate pe tubulatura de introducere.

Pentru obiectiv nu se propun instalații de climatizare.

Sistemele de evacuare a fumului și, după caz, a gazelor fierbinți:

În conformitate cu normativul NP 127-2019, art. 9 parcajul este considerat puternic-ventilat natural. Sunt asigurate simultan condițiile art. 9 alin j din NP 127-2019:

- pe fiecare nivel de parcare, suprafețele libere din pereții laterali deschiși spre exterior sunt amplasate pe cel puțin două fațade opuse și fiecare reprezintă minimum 50% din suprafața totală a fațadei deschise (înălțimea luată în considerare fiind distanța liberă dintre pardoseală finită și plafon)
- distanța dintre fațadele libere opuse, deschise spre exterior, este de cel mult 75,00 m
- suprafețele libere perimetrare, deschise spre exterior, la fiecare nivel de parcare reprezintă cel puțin 5% din aria planșeului nivelului respectiv
- spațiul exterior deschis are aria orizontală cel puțin egală cu suma suprafețelor libere perimetrare adiacente

În conformitate cu normativul NP 127-2019, art. 114 alin (3) parcările subterane puternic ventilate sunt considerate a asigura evacuarea natural-organizată a fumului.

Case de scara subterane

Casele de scări de evacuare sunt case de scară deschise și nu necesită instalații de defumare.

Instalații gaze

Nu este cazul.

Instalații automatizare

Ventilatoarele necesare împrospătării aerului în încăperile tratate vor fi acționate:

- de la circuitul de iluminat al camerei
- de la un senzor de temperatura amplasat în camere
- de la un senzor de umiditate amplasat în camere

Scenariul 2 – Structura din beton armat monolit la nivel de radier, pereți exteriori și planșeu peste subsol, la nivel de stâlpi, grinzile fiind din beton armat prefabricat. Fundația este de tip radier general din beton armat. Local în dreptul diafragmelor prefabricate, fundația va fi îngroșată

Funcțiunea: parcaj puternic ventilat natural.

Capacitatea parcajului este de 77 locuri de locuri de parcare automobile si 5 locuri de parcare biciclete după cum urmează:

	Locuri de parcare pentru persoane cu dizabilități	4
	Locuri de parcare cu priză pentru încărcare	2
	Locuri de parcare cu infrastructura pregătită pentru prize	16
	Locuri simple	55
TOTAL PARCARI AUTOMOBILE		77

Clădirea nou propusă are următoarele caracteristici:

Suprafața totală a terenului: **2775,34 m²**

Gabaritul general al clădirii: **64,00 x 76,00 m**

Suprafața construită a subsolului: **2347,4 m²**

Suprafața construită desfășurată: **nu e cazul**

H maximă propus **nu este cazul**

P.O.T. **0 %**

C.U.T. **0**

- 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 **mare** de incendiu
- CATEGORIA **“C”** NORMALA DE IMPORTANTA (conform HGR nr. 766/1997)
- CLASA **"III"** DE IMPORTANTA (conform Normativului P100/92)

Descrierea funcțională

Accesul auto se face din Aleea Lunca Cernei.

Accesul în parcare se va face controlat, cu bariere pe fiecare sens în parte (intrare și ieșire), pe bază de abonament sau plata cu ora în baza unor tichete de acces.

Circulația auto în interiorul parcării este realizată pe un culoar central cu dublu sens. Sunt prevăzute trei căi de evacuare pentru persoane, prin intermediul unor scări deschise. S-a prevăzut de asemenea o platforma liftată pentru accesul persoanelor cu dizabilități, la scara de acces amplasată lângă axul D10.

La nivelul subsolului s-au prevăzut următoarele **spații tehnice cu acces din exterior**: camera pompe și rezervă de incendiu, cameră tablou electric general, cameră ECS.

Spațiile interioare ale parcajului:

Finisaj pardoseală pe nivele				
Nivel		Finisaj	Denumire încăpere	Suprafața
Subsol				
	S.01	b. elicopterizat	PARCARE PUTERNIC VEN...	1.770,43
	S.02	b. elicopterizat	SCARA EVACUARE	10,75
	S.03	b. elicopterizat	SCARA EVACUARE	16,66
	S.04	b. elicopterizat	SCARA EVACUARE	16,9
	S.05	b. elicopterizat	CAMERA POMPE INCENDIU	29,63
	S.06	b. elicopterizat	TEG	7,36
	S.07	b. elicopterizat	ECS	13,34
	S.08	b. elicopterizat	CURTE 1	70,76
	S.09	b. elicopterizat	CURTE 2	92,93
	S10		CURTE 3	7,68
	S10	b. elicopterizat	CURTE 4	28,05
				2.064,49 m²

Închiderile exterioare se vor realiza din:

- Panouri din pereți de beton armat cu rol de închidere și zid de sprijin
- Pereții vor avea rezistența la foc conform Normativului P118-19 și N.P. 127

Pereții interiori de compartimentare:

- Ușile exterioare vor fi realizate din profile metalice și panouri pline

Finisaje interioare:

- Pardoseala va avea la subsol următoarea stratificație: pământ compactat, umplutură balast, folie PVC în 2 straturi, strat egalizare, hidroizolație, sapa protecție, radier b.a., membrană

- hidroizolație, strat de uzură și panta din beton 10 cm, finisajul constă în elicopterizarea suprafeței betonului cu cuarț și pigment culoare
- Pardoseala curții de lumină va avea la subsol următoarea stratificație: pământ compactat, umplutură balast, folie PVC în 2 straturi, strat egalizare, hidroizolație, sapa protecție, radier b.a., membrană hidroizolație, strat de uzură și panta din beton 10 cm, finisajul constă în elicopterizarea suprafeței betonului cu cuarț și pigment culoare
 - Pietonalele peste subsol va avea la nivelul solului următoarea stratificație: placă b.a., beton de pantă, strat difuzie, membrană hidroizolație, strat de protecție hidroizolație, pământ compactat, balast stabilizat, strat adeziv/ nisip, pavele/dale pietonale
 - Pietonalele în afara subsolului va avea la nivelul solului următoarea stratificație, pământ compactat, fundație balast, balast stabilizat, strat adeziv/nisip, pavele/dale pietonale
 - Locul de joacă peste subsol va avea la nivelul solului următoarea stratificație: placă b.a., beton de pantă, strat difuzie, membrană hidroizolație, strat de protecție hidroizolație, pământ compactat, balast stabilizat, dale cauciuc
 - Spațiul verde peste subsol va avea la nivelul solului următoarea stratificație: placă b.a., beton de pantă, strat difuzie, membrană hidroizolație, strat de protecție împotriva rădăcinilor, strat filtrant, strat de drenaj, strat filtrant, strat vegetal
 - Parapeții exteriori vor avea înălțimea minimă de 90 cm de la cota finită a pardoselii învecinate și vor rezista la încărcări în exploatare conform normelor în vigoare. Se montează profil antiderapant pe fiecare muchie de treapta, pentru evitarea alunecărilor. Se va monta mâna curentă la înălțimea de 90 cm de la cota finită a pardoselii învecinate, pe ambele părți ale scărilor. În zona de acces în parcare se vor amplasa panouri informative cu regulamentul de funcționare a parcii.

Finisaje exterioare:

Nu este cazul.

Învelitoarea:

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

Detalii constructive

Sistemul structural este format dintr-un singur corp, având în plan forma „L”.

Dimensiunile maxime în plan sunt de aprox. 64,00m x 67,00m.

Structura va fi din beton armat monolit la nivel de radier, pereți exteriori și planșeu peste subsol, la nivel de stâlpi, grinzile fiind din beton armat prefabricat.

Accesul rutier în spațiul subteran se asigură printr-o rampă de acces cu 2 fire de circulație.

Pentru circulația și evacuarea persoanelor din nivelul -1, s-au prevăzut 3 căi de evacuare direct spre exterior, prin intermediul unor scări amplasate în curți deschise (tip curte engleză).

Construcția este subterană.

Sistemul structural este alcătuit din pereți de beton armat de tip pile prefabricate cu dimensiuni de 120x40 cm, grinzi prefabricate cu secțiune 70x30 și 60x40. Pereții exteriori monoliți vor avea o grosime de 30cm, iar placa peste subsol monolită va avea o grosime de 20cm.

SISTEMUL DE FUNDARE:

Fundația este de tip radier general din beton armat cu grosimea de 70 cm, dispus pe un strat de egalizare din beton simplu de 10 cm. Local în dreptul diafragmelor prefabricate, fundația va fi îngroșată, capabilă să preia încărcarea din stâlpii prefabricați.

Detalii constructive - echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Instalații sanitare și stingere

Prin prezentul proiect s-a prevăzut dotarea obiectivului cu:

- Instalații interioare de alimentare cu apă
- Instalații interioare de alimentare cu apă a hidranților interiori
- Rețea exterioară de alimentare cu apă – a gospodăriei de apă a hidranților interiori și exteriori

Instalații interioare de canalizare:

- Coloane interioare de canalizare pluvială
- Rețele interioare de canalizare pluvială
- Separator de hidrocarburi

Instalații de stingere a incendiului:

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

- instalație de hidranți interiori
- instalație de hidranți exteriori
- gospodărie de apă pentru stingerea incendiului

Instalații electrice

Alimentare cu energie electrică:

- Alimentarea cu energie electrică (fără branșament, acesta fiind în sarcina unei firme de specialitate, autorizată de distribuitorul de energie electrică)
- Alimentarea de rezervă (grup electrogen)
- Tablouri electrice și distribuția

Instalații electrice de protecție:

- Protecția contra șocurilor electrice
- Priza de pământ
- Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet

Instalația de iluminat:

- Instalații de iluminat general
- Instalații de iluminat de siguranță
- Instalații de iluminat de exterior

Instalația de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate

Aparataj de conectare, protecție și comutație

Instalații electrice de curenți slabi:

- Sistemul de cablare structurata (date/comunicații)
- Sistemul de supraveghere video
- Sistemul de control acces
- Sistemul de management parcări

Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu

Instalații HVAC

Instalații de încălzire

Parcajul subteran îndeplinește condițiile art. 9 alin j din NP 127-2019 și este considerat puternic-ventilat, astfel nu se asigură încălzirea spațiului. Se vor încălzi doar camerele tehnice: camera pompelor, camera E.C.S. și camera T.E.G. Încălzirea acestor spații se va realiza prin intermediul unor convectoare electrice cu menținerea temperaturii interioare la minim 15°C.

Instalații ventilare

Parcajul subteran este puternic-ventilat iar ventilarea se asigură prin deschiderile perimetrare. Se vor ventila mecanic doar camerele tehnice: camera pompelor, E.C.S., T.E.G.. Introducerea aerului în încăperile tratate se va face prin intermediul unor prize de aer amplasate în peretele exterior. Aerul circulat de ventilatoarele de introducere și tratat în bateriile electrice de încălzire va fi distribuit prin grile montate pe tubulatura de introducere.

Pentru obiectiv nu se propun instalații de climatizare.

Sistemele de evacuare a fumului și, după caz, a gazelor fierbinți:

În conformitate cu normativul NP 127-2019, art. 9 parcajul este considerat puternic-ventilat natural. Sunt asigurate simultan condițiile art. 9 alin j din NP 127-2019:

- pe fiecare nivel de parcare, suprafețele libere din pereții laterali deschiși spre exterior sunt amplasate pe cel puțin două fațade opuse și fiecare reprezintă minimum 50% din suprafață totală a fațadei deschise (înălțimea luată în considerare fiind distanță liberă dintre pardoseală finită și plafon)
- distanță dintre fațadele libere opuse, deschise spre exterior, este de cel mult 75,00 m
- suprafețele libere perimetrare, deschise spre exterior, la fiecare nivel de parcare reprezintă cel puțin 5% din aria planșeului nivelului respectiv
- spațiul exterior deschis are aria orizontală cel puțin egală cu suma suprafețelor libere perimetrare adiacente

În conformitate cu normativul NP 127-2019, art. 114 alin (3) parcările subterane puternic ventilate sunt considerate a asigura evacuarea natural-organizată a fumului.

Case de scara subterane

Casele de scări de evacuare sunt case de scară deschise și nu necesită instalații de defumare.

Instalații gaze

Nu este cazul.

Instalații automatizare

Ventilatoarele necesare împrospătării aerului în încăperile tratate vor fi acționate:

- de la circuitul de iluminat al camerei
- de la un senzor de temperatura amplasat în camere
- de la un senzor de umiditate amplasat în camere

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: ne semnificativi prin implementarea cerințelor de calitate
- risc de vandalizare: se prevede supraveghere video, sistem de control acces

Factori de risc naturali:

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

4.3 Situația utilităților și analiza de consum

Necesarul de utilități și de relocare/ protejare, după caz

INSTALATII SANITARE:

Descrierea instalațiilor

Prin prezentul proiect s-a prevăzut dotarea obiectivului cu:

- Instalații interioare de alimentare cu apă
- instalații interioare de alimentare cu apă a hidranților interiori
- rețea exterioară de alimentare cu apă – a gospodăriei de apă hidranți interiori și exteriori
- Instalații interioare de canalizare
- Coloane interioare de canalizare pluvială
- Rețele interioare de canalizare pluvială
- Separator de hidrocarburi

Instalații de stingere a incendiului

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

- instalație de hidranți interiori
- instalație de hidranți exteriori
- gospodărie de apă pentru stingerea incendiului

SURSA DE APĂ

Branșamentul de apă rece

Alimentarea cu apă a gospodăriei de incendiu se va realiza printr-un branșament PEID Dn 40, de la rețeaua publică de apă din zonă. Această instalație asigură alimentarea cu apă a gospodăriei de apă hidranți interiori. Pentru determinarea consumului de apă propriu pentru rezerva intangibilă de incendiu se va monta un contor pentru apa rece, prevăzut în căminul de apometru, amplasat în incintă.

RACORDAREA LA CANALIZARE

Racordul la canalizarea orașului

Tratarea apelor de pe terasa și parcajul cu potențial conținut hidrocarburi se va realiza la exteriorul clădirii cu ajutorul unui separator de hidrocarburi, cu by-pass, decantor de nămol și filtru coalescent și debitul de 4 l/s.

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

Apele epurate trecute prin separatorul de hidrocarburi îndeplinesc condițiile de calitate prevăzute în normele NTPA-001/97 (Normativ privind stabilitatea limitelor de încărcare) pentru evacuare în rețeaua de canalizare publică.

Separatoarele de hidrocarburi

Apele pluviale cu potențial conținut de hidrocarburi (provenite de la parcaje și terasa) vor fi colectate în rețele separate și tratate în separatorul de hidrocarburi ce are debitul de 4 l/s.

Bazinele de retenție

Pentru stocarea apelor de ploaie s-a prevăzut un bazin de retenție. Evacuarea apelor stocate se face prin pompare la rețeaua publică. Debitul evacuat prin pompare va fi conform avizului furnizorului de utilități, în limita a 10 l/s,ha, conform legislației în vigoare.

INSTALAȚII INTERIOARE DE ALIMENTARE CU APĂ RECE

Instalații de alimentare cu apă rece

Această instalație asigură alimentarea cu apă a gospodăriei de apă hidranți interiori. Pentru determinarea consumului de apă propriu pentru rezerva intangibilă de incendiu se va monta un contor pentru apa rece, prevăzut în căminul de apometru, amplasat în incintă.

Instalația interioară de alimentare cu apă rece, se va executa cu conducte din oțel zincat. Conductele vor fi izolate împotriva producerii condensului. Conductele se vor susține de elemente de rezistență cu suportți și bride sau similar.

Conducta ce alimentează rezerva intangibilă de incendiu se va monta aparent și va fi din oțel zincat.

INSTALAȚII DE CANALIZARE PLUVIALĂ

Canalizarea apelor pluviale cu hidrocarburi

Apele accidentale de la subsol vor fi colectate prin intermediul rigolelor carosabile degivrate și apoi dirijate la separatorul de hidrocarburi printr-o rețea de canalizare executată din PVC-KG de 160mm.

Apele pluviale de pe terasa parcării vor fi colectate prin intermediul rigolelor degivrate, cu coloane verticale, dirijate la interiorul clădirii printr-o rețea de canalizare executată din PVC-KG de 110mm.

Este strict interzisă racordarea oricărui alt sistem de canalizare la rețelele de canalizare pluvială.

Fixarea conductelor cu elemente de susținere se va realiza conform normativului I9. Pe conducta de canalizare interioară se va monta un clapet antiretur. Rețelele interioare de canalizare pluvială se vor izola împotriva condensului. Tratarea apelor de pe terasa și subsolul parcajului posibil infestate cu hidrocarburi se va realiza la interiorul clădirii cu ajutorul unui separator de hidrocarburi, cu by-pass, decantor de nămol și filtru coalescent. Conductele orizontale vor avea diametre diferite și se vor poza cu panta conform normativelor în vigoare (în funcție de natura apei uzate și debit) – pentru asigurarea vitezei minime de autocurățire. Apele epurate trecute prin separatorul de hidrocarburi îndeplinesc condițiile de calitate prevăzute în normele NTPA-001/97 (Normativ privind stabilitatea limitelor de încărcare).

HIDRANȚI INTERIORI

Parcajul de la subsol 1 se încadrează în categoria P1, definit conform prevederilor NP 127-2009 - Normativ de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autoturisme, astfel încât este necesară protejarea cu hidranți interiori, așa cum este reglementat în art. 4.1, litera „p” din P118/2-2013 cu modificarea și completarea publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, Nr.966/15.XI.2018., respectiv în art. 153, alin. (1), litera „a” din NP 127-2009.

Pentru dimensionarea instalației de hidranți interiori, respectiv stabilirea duratei de funcționare și asigurarea numărului corespunzător de jeturi în funcțiune simultană, s-a respectat art. 4.35, lit. „d” din P118/2-2013. Astfel:

Timpul de funcționare ține cont și de articolul 13.31, lit. „f” din P118/2-2013, acesta este:

THI = 30 minute

Numărul de jeturi în funcțiune simultană:

Nr. jeturi HI = 2

Debitul unui jet al instalației este stabilit conform P118/2-2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a II-a – Instalații de stingere, anexa 3, pct. 2, având valoarea de:

qHI = 2,1 l/s

Rezultă astfel debitul de calcul al instalației:

QHI = Nr. jeturi HI * qHI

QHI = 2 * 2,1 l/s

QHI = 4,2 l/s

Volumul de apă necesar este:

VHI = QHI * THI

VHI = 4,2 l/s * 30 minute

VHI = 7,56 m³ ≈ 8 m³

Hidranții interiori vor fi amplasați în interiorul parcajului astfel încât să asigure protejarea fiecărui punct combustibil cu două jeturi în funcțiune simultană.

Hidranții de incendiu interiori se vor amplasa în locuri vizibile și ușor accesibile în caz de incendiu, în strictă concordanță cu geometria spațiilor protejate, având lungimea furtunului semirigid de $L = 30$ m și debitul de 2,1 l/s.

Cutiile vor fi prevăzute cu ușă și pot fi echipate cu încuietoare. Cutiile care pot fi zăvorâte, vor fi prevăzute cu un dispozitiv de deschidere în caz de urgență care să fie protejat cu ajutorul unui material transparent, ce poate fi spart cu ușurință. Dacă dispozitivul de deschidere în caz de urgență este protejat printr-un geam frontal, acesta trebuie să poată fi spart cu ușurință, fără a exista riscul de a lăsa bucăți sau corpuri ascuțite care să poată provoca rănirea celor care acționează dispozitivul de deschidere în caz de urgență. Ușile cutiilor trebuie să se deschidă cu minimum 170° pentru a permite furtunului să fie mișcat liber în toate direcțiile.

Hidranții interiori se echipează cu:

- robinet de hidrant, Dn 50 mm, Pn 10 bar;
- furtun semirigid, Dn 50 mm, lungimea 30 m;
- țeavă de refulare universală;
- ajutoraj de pulverizare a apei tip C, $\phi 12$ mm.

Presiunea minimă la țeavă de refulare a hidranților de incendiu interiori cu ajutoraj de 12 mm va fi de 22,4 mH₂O. În instalație este asigurată presiunea la orificiul țevilor de refulare ale hidranților de incendiu interiori de maxim 4,0 bar.

Robineții hidranților de incendiu vor fi montați la înălțimea de 0,8m - 1,5m.

Țeava de refulare universală va fi prevăzută cu un robinet de închidere a alimentării cu apă. Robinetul de închidere trebuie să fie cu supapă sau de alt tip cu deschidere lentă. Robinetul trebuie să se închidă prin acționarea unei roți de manevră în sens orar, iar sensul de deschidere trebuie marcat.

Suportul de furtun semirigid pentru hidrantul interior de incendiu va fi cu tambur. Tamburul trebuie să se rotească în jurul axei sale în așa fel încât să permită desfășurarea liberă a furtunului. Tamburul interior trebuie să aibă diametrul minim de 70 mm, cu o fantă largă de cel puțin 20 mm în care se așază cuta mediană din lungul furtunului.

Deoarece în parcaj nu se asigură în permanență o temperatură de cel puțin 4°C s-a prevăzut o instalație în sistem apa-aer (de tip „uscat”).

Cutiile hidranților vor fi marcate obligatoriu prin iluminat de siguranță pentru marcare hidranți. Materialul folosit la realizarea rețelelor de hidranți uscați va fi: conducte din otel zincat, PN10. La traversarea conductelor prin elemente de construcție (atât verticale cât și orizontale) cu rezistență la foc se vor prevedea piese de trecere cu rezistență egală cu cea a elementului traversat. Robinetele de golire se vor prevedea în locul stabilit pe plan și ori de câte ori este nevoie.

HIDRANȚI EXTERIORI

Parcajul subteran va fi protejat din exterior împotriva incendiului cu ajutorul hidranților exteriori, așa cum este reglementat în art. 6.1, alin. (4), litera „n” din P118/2-2013, respectiv în art. 153, alin. (1), litera „e” din NP 127-2009.

Volumul parcajului este:

$$5001 \text{ m}^3 < V_P < 10.000 \text{ m}^3$$

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

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

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

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

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

Volumul de apă necesar este:

$$V_{HE} = Q_{HE} * T_{HE}$$

$$V_{HE} = 10 \text{ l/s} * 180 \text{ minute}$$

$$V_{HE} = 108 \text{ m}^3$$

Pentru stingerea incendiului de la exterior este necesar un debit de $Q=10 \text{ l/s}$.

În cazul în care nu se obține aviz favorabil de la compania de apă pentru că în zonă există rețea de hidranți exteriori și este funcțională (presiunea la nivelul solului 0,7 bar), va fi necesară prevederea unei instalații noi de stingere a incendiilor cu hidranți exteriori și a rezervorului de apă aferent.

INSTALAȚII DE SPRINKLERE

Conform Normativului NP 127-2009, nu este nevoie de instalație de combatere a incendiului cu sprinklere.

GOSPODĂRIA DE APĂ PENTRU HIDRANȚI INTERIORI ȘI EXTERIORI

Camera pompelor pentru HIDRANȚI INTERIORI ȘI EXTERIORI

Pentru asigurarea parametrilor de debit și presiune necesari instalației de hidranți interiori exteriori s-a prevăzut o încăpăre dedicată amplasată la subsol ce are acces direct din exterior printr-o casă de scară exterioară.

În încăpăre se va asigura în permanență o temperatură de gardă de minim 4°C.

Aici se vor afla:

- racordurile de alimentare din bazin, racordul de întoarcere a conductei de testare, preaplin, racorduri pentru aspirația pompelor și racord de golire
- grupul de pompare alcătuit din: 1 pompă activă + 1 pompă de rezervă + 1 pompă pilot; grupul de pompare prefabricat va conține și recipient de hidrofor cu membrana și tablou electric și de automatizare
- distribuitorul instalației de hidranți interiori și exteriori, având racorduri de alimentare de la pompe, de alimentare a rețelei interioare de hidranți interiori, de alimentare a rețelei exterioare de hidranți, de by-pass a pompelor, de alimentare de la mașinile de pompieri (prin intermediul a două racorduri storz de tip „B”), racord pentru conductă de testare, robinet de golire teacă pentru manometru

- recipient de hidrofor cu membrană
- conducte, armături, susțineri etc.

Pe conducta de testare se va monta un debitmetru.

Rezervorul va fi de asemenea prevăzut cu senzori de nivel pentru monitorizarea nivelului apei și acționarea pompelor. Acționarea acestora se va face atât automat cât și manual, iar oprirea – exclusiv manual (din camera pompelor).

Branșarea obiectivului la rețeaua publică se realizează printr-o conductă PEID 40mm – al cărei diametru a rezultat atât din necesitatea alimentării cu apă potabilă a gospodăriei de apă hidranți interiori cât și pentru refacerea rezervei de apă.

CALCULUL VOLUMULUI DE RETENȚIE A APELOR PLUVIALE

Debitul maxim produs de ploaia de calcul se calculează cu relația:

$$Q_{\max} = m * S * \Phi * i$$

unde: m = coeficientul de reducere a debitului, datorat efectului de acumulare a apei meteorice în rețeaua de canalizare
 S = suprafața de pe care se colectează apa de ploaie
 Φ = coeficientul mediu de scurgere, adimensional
 i = intensitatea medie a ploii de calcul, în funcție de frecvența și timpul de concentrare

Suprafața incintă: $S_{\text{incintă}} = 3000$ mp
 Suprafața redusă $S_{\text{redușă}} = 2550$ mp
 - alee carosabilă $S_3 = 500$ mp
 - spații verzi peste subsol $S_4 = 2500$ mp

Coeficienții de scurgere sunt (în funcție de tip suprafața):

- alee carosabilă $\Phi_3 = 0,85$
 - spații verzi peste subsol $\Phi_4 = 0,85$

Durata minimă a ploii de calcul nu poate fi mai mică de 15 minute, în zone de ses

$$t_c = 15,00 \text{ min}$$

Coeficientul de reducere a debitului:

$$m = 0,8 \text{ pentru un timp de ploaie } < 40 \text{ min}$$

Suprafața redusă:

$$S = 2550 \text{ mp}$$

Intensitatea ploii de calcul pentru o frecvență de revenire a ploii de 1/2 și o durată a ploii de calcul de 15 minute :

$$i = 185 \text{ l/s,ha}$$

$$Q_{\max} = 37,74 \text{ l/s}$$

Determinarea volumului bazinului de retenție

$$q_{\max} = 3,00 \text{ l/s}$$

$$V_{BR} = V_1 + V_2 \text{ [m}^3\text{]}$$

$$V_1 = \frac{1}{2} * T_t * \frac{(Q_{\max} - q_{\max})^2}{Q_{\max}} \text{ [m}^3\text{]}$$

$$T_t = t_c + \alpha * t_c + (t_p - t_c) \text{ [min]}$$

$$V_2 = (t_p - t_c)(Q_{\max} - q_{\max}) \text{ [m}^3\text{]}$$

$$V_{BR} = 60 \text{ [m}^3\text{]}$$

INSTALATII ELECTRICE

Alimentare cu energie electrică

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

Alimentarea cu energie electrică a clădirii se va realiza de la rețeaua de distribuție publică, SEN (sursa de bază), prin intermediul soluției ce se va descrie în avizul de racordare ce va fi eliberat de către furnizorul de energie electrică.

Contorizarea consumului de energie electrică pentru tabloul electric general de la subsolul parcării se va face prin intermediul unui contor trifazat, amplasat în blocul de măsură și protecție trifazat.

- Alimentarea de rezervă (grup electrogen)

Pentru alimentarea receptoarelor cu rol de securitate la incendiu conform normativului I7 din 2011, art. 7.22 și 7.23 se va asigura o sursă de alimentare de rezervă. Aceasta va constitui din grup electrogen trifazat, amplasat la exterior, ce va intra în funcțiune automat în maxim 15 secunde de la dispariția tensiunii de pe sursa de bază.

INSTALAȚII GAZE

Nu este cazul.

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 că se vor folosi servicii subcontractate și se vor folosi resursele umane existente ale contractorilor. Societatea care va executa lucrarea poate oferi locuri de muncă pe perioada de execuție a lucrărilor.

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

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

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

Prin creșterea numărului de locuri de parcare se vine în întâmpinarea nevoii cetățenilor de a avea posibilitatea parcurii mașinii în apropierea locuinței în condiții de siguranță.

Protecția calității apelor

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

Protecția aerului

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

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

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

Protecția solului și subsolului

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

Protecția așezărilor umane și altelor obiective de interes public

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

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

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

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

4.6 Analiza financiară

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

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

Valoare totala investiție (lei cu TVA) – Scenariul A	Valoare totala investiție (lei cu TVA) – Scenariul B
22.135.587,59 RON	24.349.146,35 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 tarifele de parcare:

Număr de locuri de parcare	77
Număr ore disponibile/luna	55.440
Grad ocupare	70%
Număr ore vândute/luna	38.808
Tarif orar (lei/h)	2,50 lei
Venit lunar	97.020,00 lei

- **Cheltuieli:**

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

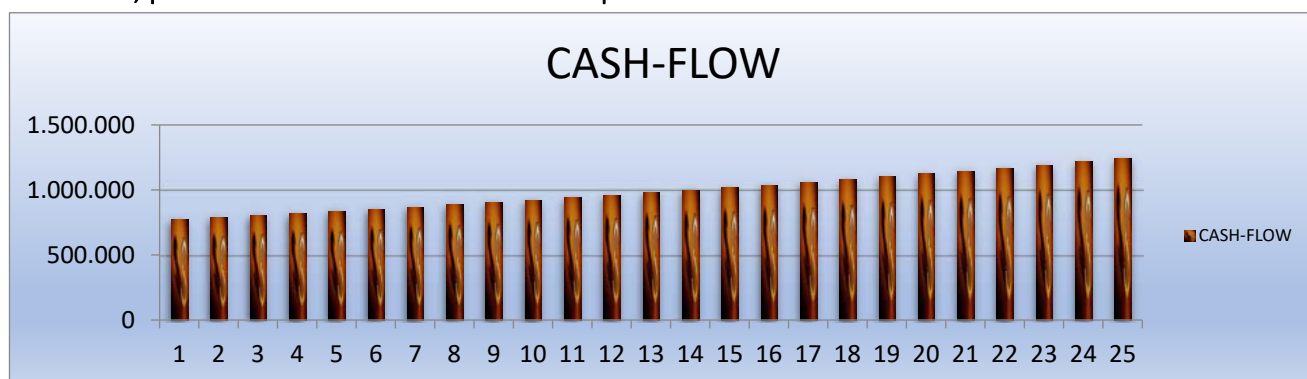
Atât pentru venituri cat si pentru costuri au fost estimate creșteri de 2 %/ an.

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

În scopul calculării indicatorilor de apreciere a performantei financiare a investiției (valoarea actuală neta, 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	-5.525.946,39 lei
RIRF/C	2,84%
Raportul beneficii/cost	2,9579
Rata de actualizare	5%
Valoarea investitiei	-22.135.588
Valoare reziduala	11.067.794

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 parcări pe structură metalică, cu avantajele și dezavantajele prezentate anterior.

Pentru a analiza cele două variante din punct de vedere cost-eficacitate, au fost calculate cheltuielile aferente investiției, în varianta A și în varianta B, 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 analiza de 25 ani.

VAN Costuri Varianta A	22.769.516,13 lei
Număr beneficiari (Populație sector 6)	389.636
Raportul ACE (cost/beneficiar) - Var. A	58,44 lei

VAN Costuri Varianta B	26.370.316,38 lei
Număr beneficiari (Populație sector 6)	389.636
Raportul ACE (cost/beneficiar) - Var. B	67,68 lei

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

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

4.8 Analiza de 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:

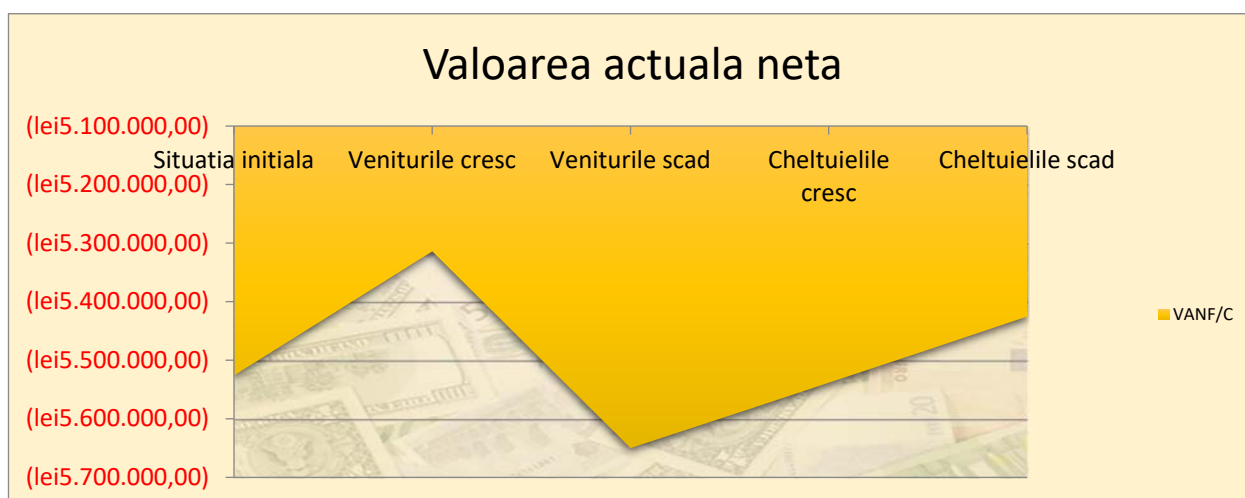
1. Veniturile cresc cu 1%, cheltuielile rămân constante
2. Veniturile scad cu 1%, cheltuielile rămân constante
3. Cheltuielile implicate de investiție cresc cu 1%, veniturile rămân constante
4. Cheltuielile implicate de investiție scad cu 1%, veniturile rămân constante

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

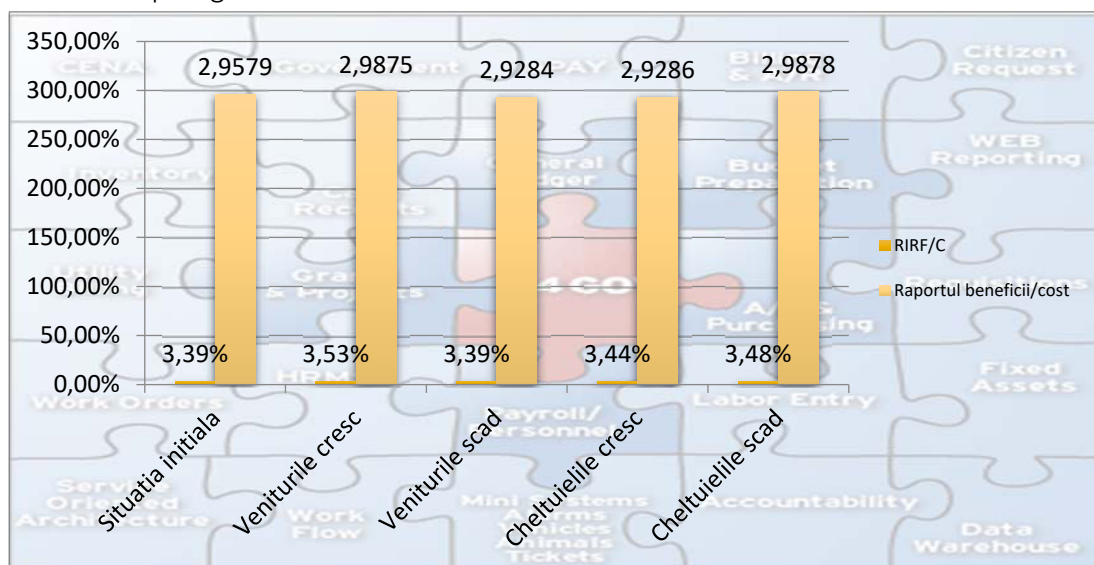
O privire comparativă sintetizată asupra situațiilor analizate mai sus este redată prin tabelul:

TABEL COMPARATIV CENTRALIZATOR - ANALIZA DE SENZITIVITATE					
	Situația inițială	Veniturile cresc	Veniturile scad	Cheltuielile cresc	Cheltuielile scad
VANF/C	-5.525.946,39 lei	-5.314.280,88 lei	-5.650.034,07 lei	-5.538.912,17 lei	-5.425.402,78 lei
RIRF/C	2,84%	2,98%	2,85%	2,89%	2,94%
Raportul beneficii/cost	2,9579	2,9875	2,9284	2,9286	2,9878

Grafic, datele se prezintă astfel:



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



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

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

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

- Identificarea riscurilor.

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

- Evaluarea probabilității de apariție a riscului.

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

- Identificarea măsurilor de reducere sau evitare a riscurilor

Risc	Probabilitate de apariție	Măsuri
Riscuri tehnice		
Potențiale de modificare ale soluției tehnice	Scăzut	- asistenta tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului;

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

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

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

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

Scenariul 1 - Structura din beton armat monolit. Fundația este de tip radier general din beton armat

Funcțiunea: parcaj puternic ventilat natural.

Capacitatea parcajului este de 77 locuri de locuri de parcare automobile și 5 locuri de parcare biciclete după cum urmează:

	Locuri de parcare pentru persoane cu dizabilități	4
	Locuri de parcare cu priză pentru încărcare	2
	Locuri de parcare cu infrastructura pregătită pentru prize	16
	Locuri simple	55
TOTAL PARCARI AUTOMOBILE		77

Clădirea nou propusă are următoarele caracteristici:

Suprafața totală a terenului: **2775,34 m²**

Gabaritul general al clădirii: **64,00 x 76,00 m**

Suprafața construită a subsolului: **2347,4 m²**

Suprafața construită desfășurată: **nu e cazul**

H maximă propus **nu este cazul**

P.O.T. **0 %**

C.U.T. **0**

- 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 **mare** de incendiu
- CATEGORIA "C" NORMALA DE IMPORTANTA (conform HGR nr. 766/1997)
- CLASA "III" DE IMPORTANTA (conform Normativului P100/92)

Descrierea funcțională

Accesul auto se face din Aleea Lunca Cernei.

Accesul în parcare se va face controlat, cu bariere pe fiecare sens în parte (intrare și ieșire), pe bază de abonament sau plata cu ora în baza unor tichete de acces.

Circulația auto în interiorul parcării este realizată pe un culoar central cu dublu sens. Sunt prevăzute trei căi de evacuare pentru persoane, prin intermediul unor scări deschise. S-a prevăzut de

asemenea o platforma liftată pentru accesul persoanelor cu dizabilități, la scara de acces amplasată lângă axul D10.

La nivelul subsolului s-au prevăzut următoarele **spatii tehnice cu acces din exterior**: cameră pompe și rezervă de incendiu, cameră tablou electric general, cameră ECS.

Închiderile exterioare se vor realiza din:

- Panouri din pereți de beton armat cu rol de închidere și zid de sprijin
- Pereții vor avea rezistența la foc conform Normativului P118-19 și N.P. 127

Pereții interiori de compartimentare:

- Ușile exterioare vor fi realizate din profile metalice și panouri pline

Finisaje interioare:

- Pardoseala va avea la subsol următoarea stratificație: pământ compactat, umplutură balast, folie PVC în 2 straturi, strat egalizare, hidroizolație, sapa protecție, radier b.a., membrană hidroizolație, strat de uzură și panta din beton 10 cm, finisajul constă în elicopterizarea suprafeței betonului cu cuarț și pigment culoare
- Pardoseala curți de lumină va avea la subsol următoarea stratificație: pământ compactat, umplutură balast, folie PVC în 2 straturi, strat egalizare, hidroizolație, sapa protecție, radier b.a., membrană hidroizolație, strat de uzură și panta din beton 10 cm, finisajul constă în elicopterizarea suprafeței betonului cu cuarț și pigment culoare
- Pietonalele peste subsol va avea la nivelul solului următoarea stratificație: placă b.a., beton de pantă, strat difuzie, membrană hidroizolație, strat de protecție hidroizolație, pământ compactat, balast stabilizat, strat adeziv/ nisip, pavele/dale pietonale
- Pietonalele în afara subsolului va avea la nivelul solului următoarea stratificație, pământ compactat, fundație balast, balast stabilizat, strat adeziv/nisip, pavele/dale pietonale
- Locul de joacă peste subsol va avea la nivelul solului următoarea stratificație: placă b.a., beton de pantă, strat difuzie, membrană hidroizolație, strat de protecție hidroizolație, pământ compactat, balast stabilizat, dale cauciuc
- Spațiul verde peste subsol va avea la nivelul solului următoarea stratificație: placă b.a., beton de pantă, strat difuzie, membrană hidroizolație, strat de protecție împotriva rădăcinilor, strat filtrant, strat de drenaj, strat filtrant, strat vegetal
- Parapeții exteriori vor avea înălțimea minimă de 90 cm de la cota finită a pardoselii învecinate și vor rezista la încărcări în exploatare conform normelor în vigoare. Se montează profil antiderapant pe fiecare muchie de treapta, pentru evitarea alunecărilor. Se va monta mâna curentă la înălțimea de 90 cm de la cota finită a pardoselii învecinate, pe ambele părți ale scărilor. În zona de acces în parcare se vor amplasa panouri informative cu regulamentul de funcționare a parării.

Finisaje exterioare:

Nu este cazul.

Învelitoarea:

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

Detalii constructive

SISTEMUL STRUCTURAL:

Sistemul structural este format dintr-un singur corp, având în plan forma „L”.

Dimensiunile maxime în plan sunt de aprox. 64,00m x 67,00m.

Structura va fi din beton armat monolit.

Accesul rutier în spațiul subteran se asigură printr-o rampă de acces cu 2 fire de circulație.

Pentru circulația și evacuarea persoanelor din nivelul -1, s-au prevăzut 3 căi de evacuare direct spre exterior, prin intermediul unor scări amplasate în curți deschise (tip curte engleză).

Construcția este subterană.

Sistemul structural este alcătuit din pereți de beton armat de tip pile cu dimensiuni de 120x40 cm, grinzi cu secțiune 70x30 și 60x40. Pereții exteriori vor avea o grosime de 30cm, iar placa peste subsol va avea o grosime de 20cm.

SISTEMUL DE FUNDARE:

Fundația este de tip radier general din beton armat cu grosimea de 70 cm, dispus pe un strat de egalizare din beton simplu de 10 cm.

Detalii constructive - echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Instalații sanitare și stingere

Prin prezentul proiect s-a prevăzut dotarea obiectivului cu:

- Instalații interioare de alimentare cu apă
- Instalații interioare de alimentare cu apă a hidranților interiori
- Rețea exterioară de alimentare cu apă – a gospodăriei de apă a hidranților interiori și exteriori

Instalații interioare de canalizare:

- Coloane interioare de canalizare pluvială
- Rețele interioare de canalizare pluvială
- Separator de hidrocarburi

Instalații de stingere a incendiului:

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

- instalație de hidranți interiori
- instalație de hidranți exteriori
- gospodărie de apă pentru stingerea incendiului

Instalații electrice

Alimentare cu energie electrică:

- Alimentarea cu energie electrică (fără branșament, acesta fiind în sarcina unei firme de specialitate, autorizată de distribuitorul de energie electrică)
- Alimentarea de rezervă (grup electrogen)
- Tablouri electrice și distribuția

Instalații electrice de protecție:

- Protecția contra șocurilor electrice
- Priza de pământ

- Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet

Instalația de iluminat:

- Instalații de iluminat general
- Instalații de iluminat de siguranță
- Instalații de iluminat de exterior

Instalația de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate

Aparataj de conectare, protecție și comutație

Instalații electrice de curenți slabi:

- Sistemul de cablare structurata (date/comunicații)
- Sistemul de supraveghere video
- Sistemul de control acces
- Sistemul de management parcări

Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu

Instalații HVAC

Instalații de încălzire

Parcajul subteran îndeplinește condițiile art. 9 alin j din NP 127-2019 și este considerat puternic-ventilat, astfel nu se asigură încălzirea spațiului. Se vor încălzi doar camerele tehnice: camera pompelor, camera E.C.S. și camera T.E.G. Încălzirea acestor spații se va realiza prin intermediul unor convectoare electrice cu menținerea temperaturii interioare la minim 15°C.

Instalații ventilare

Parcajul subteran este puternic-ventilat iar ventilarea se asigură prin deschiderile perimetrice. Se vor ventila mecanic doar camerele tehnice: camera pompelor, E.C.S., T.E.G.. Introducerea aerului în încăperile tratate se va face prin intermediul unor prize de aer amplasate în perețele exterior. Aerul circulat de ventilatoarele de introducere și tratat în bateriile electrice de încălzire va fi distribuit prin grile montate pe tubulatura de introducere.

Pentru obiectiv nu se propun instalații de climatizare.

Sistemele de evacuare a fumului și, după caz, a gazelor fierbinți:

În conformitate cu normativul NP 127-2019, art. 9 parcajul este considerat puternic-ventilat natural. Sunt asigurate simultan condițiile art. 9 alin j din NP 127-2019:

- pe fiecare nivel de parcare, suprafețele libere din pereții laterali deschiși spre exterior sunt amplasate pe cel puțin două fațade opuse și fiecare reprezintă minimum 50% din suprafața totală a fațadei deschise (înălțimea luată în considerare fiind distanța liberă dintre pardoseală finită și plafon)
- distanța dintre fațadele libere opuse, deschise spre exterior, este de cel puțin 75,00 m
- suprafețele libere perimetrice, deschise spre exterior, la fiecare nivel de parcare reprezintă cel puțin 5% din aria planșeului nivelului respectiv
- spațiul exterior deschis are aria orizontală cel puțin egală cu suma suprafețelor libere perimetrice adiacente

În conformitate cu normativul NP 127-2019, art. 114 alin (3) parcările subterane puternic ventilate sunt considerate a asigura evacuarea natural-organizată a fumului.

Case de scara subterane

Casele de scări de evacuare sunt case de scară deschise și nu necesită instalații de desfumare.

Instalații gaze

Nu este cazul.

Instalații automatizare

Ventilatoarele necesare înprospătării aerului în încăperile tratate vor fi acționate:

- de la circuitul de iluminat al camerei
- de la un senzor de temperatura amplasat în camere
- de la un senzor de umiditate amplasat în camere

Scenariul 2 – Structura din beton armat monolit la nivel de radier, pereți exteriori și planșeu peste subsol, la nivel de stâlpi, grinzile fiind din beton armat prefabricat. Fundația este de tip radier general din beton armat. Local în dreptul diafragmelor prefabricate, fundația va fi îngroșată

Funcțiunea: parcaj puternic ventilat natural.

Capacitatea parcajului este de 77 locuri de locuri de parcare automobile și 5 locuri de parcare biciclete după cum urmează:

	Locuri de parcare pentru persoane cu dizabilități	4
	Locuri de parcare cu priză pentru încărcare	2
	Locuri de parcare cu infrastructura pregătită pentru prize	16
	Locuri simple	55
TOTAL PARCARI AUTOMOBILE		77

Clădirea nou propusă are următoarele caracteristici:

Suprafața totală a terenului: **2775,34 m²**

Gabaritul general al clădirii: **64,00 x 76,00 m**

Suprafața construită a subsolului: **2347,4 m²**

Suprafața construită desfășurată: **nu e cazul**

H maximă propus **nu este cazul**

P.O.T. **0 %**

C.U.T. **0**

- 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 **mare** de incendiu
- CATEGORIA **“C”** NORMALA DE IMPORTANTA (conform HGR nr. 766/1997)

- CLASA "III" DE IMPORTANȚA (conform Normativului P100/92)

Descrierea funcțională

Accesul auto se face din Aleea Lunca Cernei.

Accesul în parcare se va face controlat, cu bariere pe fiecare sens în parte (intrare și ieșire), pe bază de abonament sau plata cu ora în baza unor tichete de acces.

Circulația auto în interiorul parcurii este realizată pe un culoar central cu dublu sens. Sunt prevăzute trei căi de evacuare pentru persoane, prin intermediul unor scări deschise. S-a prevăzut de asemenea o platforma liftată pentru accesul persoanelor cu dizabilități, la scara de acces amplasată lângă axul D10.

La nivelul subsolului s-au prevăzut următoarele **spații tehnice cu acces din exterior**: cameră pompe și rezervă de incendiu, cameră tablou electric general, cameră ECS.

Închiderile exterioare se vor realiza din:

- Panouri din pereți de beton armat cu rol de închidere și zid de sprijin
- Pereții vor avea rezistența la foc conform Normativului P118-19 și N.P. 127

Pereții interiori de compartimentare:

- Ușile exterioare vor fi realizate din profile metalice și panouri pline

Finisaje interioare:

- Pardoseala va avea la subsol următoarea stratificație: pământ compactat, umplutură balast, folie PVC în 2 straturi, strat egalizare, hidroizolație, sapa protecție, radier b.a., membrană hidroizolație, strat de uzură și panta din beton 10 cm, finisajul constă în elicopterizarea suprafeței betonului cu cuarț și pigment culoare
- Pardoseala curții de lumină va avea la subsol următoarea stratificație: pământ compactat, umplutură balast, folie PVC în 2 straturi, strat egalizare, hidroizolație, sapa protecție, radier b.a., membrană hidroizolație, strat de uzură și panta din beton 10 cm, finisajul constă în elicopterizarea suprafeței betonului cu cuarț și pigment culoare
- Pietonalele peste subsol va avea la nivelul solului următoarea stratificație: placă b.a., beton de pantă, strat difuzie, membrană hidroizolație, strat de protecție hidroizolație, pământ compactat, balast stabilizat, strat adeziv/ nisip, pavele/dale pietonale
- Pietonalele în afara subsolului va avea la nivelul solului următoarea stratificație, pământ compactat, fundație balast, balast stabilizat, strat adeziv/nisip, pavele/dale pietonale
- Locul de joacă peste subsol va avea la nivelul solului următoarea stratificație: placă b.a., beton de pantă, strat difuzie, membrană hidroizolație, strat de protecție hidroizolație, pământ compactat, balast stabilizat, dale cauciuc
- Spațiul verde peste subsol va avea la nivelul solului următoarea stratificație: placă b.a., beton de pantă, strat difuzie, membrană hidroizolație, strat de protecție împotriva rădăcinilor, strat filtrant, strat de drenaj, strat filtrant, strat vegetal
- Parapeții exteriori vor avea înălțimea minimă de 90 cm de la cota finită a pardoselii învecinate și vor rezista la încărcări în exploatare conform normelor în vigoare. Se montează profil antiderapant pe fiecare muchie de treapta, pentru evitarea alunecărilor. Se va monta mâna

curentă la înălțimea de 90 cm de la cota finită a pardoselii învecinate, pe ambele părți ale scărilor. În zona de acces în parcare se vor amplasa panouri informative cu regulamentul de funcționare a parcării.

Finisaje exterioare:

Nu este cazul.

Învelitoarea:

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

Detalii constructive

Sistemul structural este format dintr-un singur corp, având în plan forma „L”.

Dimensiunile maxime în plan sunt de aprox. 64,00m x 67,00m.

Structura va fi din beton armat monolit la nivel de radier, pereți exteriori și planșeu peste subsol, la nivel de stâlpi, grinzile fiind din beton armat prefabricat.

Accesul rutier în spațiul subteran se asigură printr-o rampă de acces cu 2 fire de circulație.

Pentru circulația și evacuarea persoanelor din nivelul -1, s-au prevăzut 3 căi de evacuare direct spre exterior, prin intermediul unor scări amplasate în curți deschise (tip curte engleză).

Construcția este subterană.

Sistemul structural este alcătuit din pereți de beton armat de tip pile prefabricate cu dimensiuni de 120x40 cm, grinzi prefabricate cu secțiune 70x30 și 60x40. Pereții exteriori monoliți vor avea o grosime de 30cm, iar placa peste subsol monolită va avea o grosime de 20cm.

SISTEMUL DE FUNDARE:

Fundația este de tip radier general din beton armat cu grosimea de 70 cm, dispus pe un strat de egalizare din beton simplu de 10 cm. Local în dreptul diafragmelor prefabricate, fundația va fi îngroșată, capabilă să preia încărcarea din stâlpii prefabricați.

Detalii constructive - echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Instalații sanitare și stingere

Prin prezentul proiect s-a prevăzut dotarea obiectivului cu:

- Instalații interioare de alimentare cu apă
- Instalații interioare de alimentare cu apă a hidranților interiori
- Rețea exterioară de alimentare cu apă – a gospodăriei de apă a hidranților interiori și exteriori

Instalații interioare de canalizare:

- Coloane interioare de canalizare pluvială
- Rețele interioare de canalizare pluvială
- Separator de hidrocarburi

Instalații de stingere a incendiului:

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

- instalație de hidranți interiori
- instalație de hidranți exteriori
- gospodărie de apă pentru stingerea incendiului

Instalații electrice

Alimentare cu energie electrică:

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

Instalații electrice de protecție:

- Protecția contra șocurilor electrice
- Priza de pământ
- Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet

Instalația de iluminat:

- Instalații de iluminat general
- Instalații de iluminat de siguranță
- Instalații de iluminat de exterior

Instalația de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate

Aparataj de conectare, protecție și comutație

Instalații electrice de curenți slabi:

- Sistemul de cablare structurata (date/comunicații)
- Sistemul de supraveghere video
- Sistemul de control acces
- Sistemul de management parcări

Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu

Instalații HVAC

Instalații de încălzire

Parcajul subteran îndeplinește condițiile art. 9 alin j din NP 127-2019 și este considerat puternic-ventilat, astfel nu se asigură încălzirea spațiului. Se vor încălzi doar camerele tehnice: camera pompelor, camera E.C.S. și camera T.E.G. Încălzirea acestor spații se va realiza prin intermediul unor convectoare electrice cu menținerea temperaturii interioare la minim 15°C.

Instalații ventilare

Parcajul subteran este puternic-ventilat iar ventilarea se asigură prin deschiderile perimetrare. Se vor ventila mecanic doar camerele tehnice: camera pompelor, E.C.S., T.E.G.. Introducerea aerului în încăperile tratate se va face prin intermediul unor prize de aer amplasate în peretele exterior. Aerul circulat de ventilatoarele de introducere și tratat în bateriile electrice de încălzire va fi distribuit prin grile montate pe tubulatura de introducere.

Pentru obiectiv nu se propun instalații de climatizare.

Sistemele de evacuare a fumului și, după caz, a gazelor fierbinți:

În conformitate cu normativul NP 127-2019, art. 9 parcajul este considerat puternic-ventilat natural. Sunt asigurate simultan condițiile art. 9 alin j din NP 127-2019:

- pe fiecare nivel de parcare, suprafețele libere din pereții laterali deschiși spre exterior sunt amplasate pe cel puțin două fațade opuse și fiecare reprezintă minimum 50% din suprafață totală a fațadei deschise (înălțimea luată în considerare fiind distanță liberă dintre pardoseală finită și plafon)
- distanță dintre fațadele libere opuse, deschise spre exterior, este de cel mult 75,00 m
- suprafețele libere perimetrice, deschise spre exterior, la fiecare nivel de parcare reprezintă cel puțin 5% din aria planșeului nivelului respectiv
- spațiul exterior deschis are aria orizontală cel puțin egală cu suma suprafețelor libere perimetrice adiacente

În conformitate cu normativul NP 127-2019, art. 114 alin (3) parcările subterane puternic ventilate sunt considerate a asigura evacuarea natural-organizată a fumului.

Case de scara subterane

Casele de scări de evacuare sunt case de scară deschise și nu necesită instalații de desfumare.

Instalații gaze

Nu este cazul.

Instalații automatizare

Ventilatoarele necesare înprospătării aerului în încăperile tratate vor fi acționate:

- de la circuitul de iluminat al camerei
- de la un senzor de temperatura amplasat în cameră
- de la un senzor de umiditate amplasat în cameră

AVANTAJELE STRUCTURII RECOMANDATE ÎN SCENARIUL 1:

Din punct de vedere structural se recomandă realizarea parcării în SCENARIUL 1.

Datorită elementelor din beton armat monolit, îmbinările dintre elementele structurale, sunt realizate încă din faza de turnare, asigurând conlucrarea elementelor, într-un nod rigid.

SCENARIUL 1 este mai avantajoasă și în ceea ce privește punerea în opera a elementelor, obținându-se timp de execuție mai rapid.

Totodată SCENARIUL 1 oferă, realizarea etanșeității (protecția rosturilor) construcției, mult mai sigură față de SCENARIUL 2, având în vedere funcțiunea de parcare subterană.

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

Avantajele scenariului recomandat:

Elemente de construcție, ușor de executat, tehnologie uzuală, manipulare și montare facilă a acestora, rapiditate în execuție și o investiție mai redusă.

Cost redus, în execuție sistemului de fundare.

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) imobilul constând în terenul ce face obiectul prezentei documentații se propune a fi amplasat în intravilanul Sectorului 6 al Municipiului București, pe Strada Drumul Taberei. Terenul propus are o suprafață de aproximativ **2775,34** mp, din care un teren cu nr. cad. 203591 și restul fiind domeniu public fără cadastru.

Număr cadastral	Proprietate	Administrare	Suprafața în mp
203591	mun. București	-	1.523,00
fără cad.	domeniul public		1252.34
TOTAL			2775,34

b) Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Infrastructura edilitară a zonei este reprezentată de:

- rețea de canalizare
- rețea de alimentare cu apă
- rețea distribuție agent termic
- rețea de alimentare cu gaze
- rețea de alimentare cu energie termică
- rețea de telefonizare

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

ARHITECTURĂ

Funcțiunea: parcaj auto, puternic ventilat natural.

Capacitatea parcajului este de 77 locuri de locuri de parcare automobile și 5 locuri de parcare biciclete după cum urmează:

subsol		
	Locuri de parcare pentru persoane cu dizabilități	4
	Locuri de parcare cu priză pentru încărcare	2
	Locuri de parcare cu infrastructura pregătită pentru prize	16
	Locuri simple	55
TOTAL PARCARI AUTOMOBILE		77

Clădirea nou propusă are următoarele caracteristici:

Suprafața totală a terenului: **2775,34 m²**
 Gabaritul general al clădirii: **64,00 x 76,00 m**
 Suprafața construită a subsolului: **2347,4 m²**
 Suprafața construită desfășurată: **nu e cazul**
 H max propus **nu este cazul**
 P.O.T. **0 %**
 C.U.T. **0**

- 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 **mare** de incendiu
- CATEGORIA "**C**" NORMALA DE IMPORTANTA (conform HGR nr. 766/1997)
- CLASA "**III**" DE IMPORTANTA (conform Normativului P100/92).

Descrierea funcțională

Accesul auto se face din Aleea Lunca Cernei. Accesul în parcare se va face controlat, cu bariere pe fiecare sens în parte (intrare și ieșire), pe bază de abonament sau plată cu ora în baza unor tichete de acces. Circulația auto în interiorul parcurii este realizată pe un culoar central cu dublu sens.

Sunt prevăzute trei căi de evacuare pentru persoane, prin intermediul unor scări deschise. S-a prevăzut de asemenea o platforma liftată pentru accesul persoanelor cu dizabilități, la scara de acces amplasată lângă axul D10.

La nivelul subsolului s-au prevăzut următoarele spații tehnice cu acces din exterior: camera pompe și rezerva de incendiu, camera tablou electric general, camera ECS.

Spațiile interioare ale parcajului:

Finisaj pardoseală pe nivele				
Nivel		Finisaj	Denumire încăpere	Suprafața
Subsol				
	S.01	b. elicopterizat	PARCARE PUTERNIC VEN...	1.770,43
	S.02	b. elicopterizat	SCARA EVACUARE	10,75
	S.03	b. elicopterizat	SCARA EVACUARE	16,66
	S.04	b. elicopterizat	SCARA EVACUARE	16,9
	S.05	b. elicopterizat	CAMERA POMPE INCENDIU	29,63
	S.06	b. elicopterizat	TEG	7,36
	S.07	b. elicopterizat	ECS	13,34

	S.08	b. elicopterizat	CURTE 1	70,76
	S.09	b. elicopterizat	CURTE 2	92,93
	S10		CURTE 3	7,68
	S10	b. elicopterizat	CURTE 4	28,05
				2064,49 m²

Închiderile exterioare se vor realiza din:

- Panouri din pereți de beton armat cu rol de închidere și zid de sprijin
- Pereții vor avea rezistența la foc conform Normativului P118-19 și N.P. 127

Pereții interiori de compartimentare:

- Ușile exterioare vor fi realizate din profile metalice și panouri pline

Finisaje interioare:

- Pardoseala va avea la subsol următoarea stratificație: pământ compactat, umplutură balast, folie PVC în 2 straturi, strat egalizare, hidroizolație, sapa protecție, radier b.a., membrană hidroizolație, strat de uzură și panta din beton 10 cm, finisajul constă în elicopterizarea suprafeței betonului cu cuarț și pigment culoare
- Pardoseala curții de lumină va avea la subsol următoarea stratificație: pământ compactat, umplutură balast, folie PVC în 2 straturi, strat egalizare, hidroizolație, sapa protecție, radier b.a., membrană hidroizolație, strat de uzură și panta din beton 10 cm, finisajul constă în elicopterizarea suprafeței betonului cu cuarț și pigment culoare
- Pietonalele peste subsol va avea la nivelul solului următoarea stratificație: placă b.a., beton de pantă, strat difuzie, membrană hidroizolație, strat de protecție hidroizolație, pământ compactat, balast stabilizat, strat adeziv/ nisip, pavele/dale pietonale
- Pietonalele în afara subsolului va avea la nivelul solului următoarea stratificație, pământ compactat, fundație balast, balast stabilizat, strat adeziv/nisip, pavele/dale pietonale
- Locul de joacă peste subsol va avea la nivelul solului următoarea stratificație: placă b.a., beton de pantă, strat difuzie, membrană hidroizolație, strat de protecție hidroizolație, pământ compactat, balast stabilizat, dale cauciuc
- Spațiul verde peste subsol va avea la nivelul solului următoarea stratificație: placă b.a., beton de pantă, strat difuzie, membrană hidroizolație, strat de protecție împotriva rădăcinilor, strat filtrant, strat de drenaj, strat filtrant, strat vegetal
- Parapeții exteriori vor avea înălțimea minimă de 90 cm de la cota finită a pardoselii învecinate și vor rezista la încărcări în exploatare conform normelor în vigoare. Se montează profil antiderapant pe fiecare muchie de treapta, pentru evitarea alunecărilor. Se va monta mâna curentă la înălțimea de 90 cm de la cota finită a pardoselii învecinate, pe ambele părți ale scărilor. În zona de acces în parcare se vor amplasa panouri informative cu regulamentul de funcționare a parcării.

Finisaje exterioare:

Nu este cazul.

Învelitoarea:

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

SISTEMUL STRUCTURAL:

Sistemul structural este format dintr-un singur corp, având în plan forma „L”.

Dimensiunile maxime în plan sunt de aprox. 64,00m x 67,00m.

Structura va fi din beton armat monolit.

Accesul rutier în spațiul subteran se asigură printr-o 1 rampă de acces cu 2 fire de circulație.

Pentru circulația și evacuarea persoanelor din nivelul -1 s-au prevăzut 3 căi de evacuare direct spre exterior, prin intermediul unor scări amplasate în curți deschise (tip curte engleză).

Construcția este subterană.

Sistemul structural este alcătuit din pereți de beton armat de tip pile cu dimensiuni de 120x40 cm, grinzi cu secțiune 70x30 și 60x40. Pereții exteriori vor avea o grosime de 30cm, iar placa peste subsol va avea o grosime de 20cm.

DESCRIEREA OBIECTIVULUI

Descrierea clădirii

- Categoria de importanță a clădirii: C – construcții de importanță normală - conf. regulament privind stabilirea categoriei de importanță a clădirilor H.G.R. 766/1997.
- Gradul de rezistență la foc: II - conf. normativ de siguranță la foc P118/99.
- Risc de incendiu : MARE-- conf. normativ de siguranță la foc P118/99.
- Funcțiune principală: Parcare subterană
- Compartimente de incendiu: 1.

Notă: Descrierea detaliată a obiectivului (din punct de vedere a construcției) se regăsește în volumul de arhitectură, ce este parte integrantă a prezentei documentații.

INSTALATII SANITARE:

Descrierea instalațiilor

Prin prezentul proiect s-a prevăzut dotarea obiectivului cu:

- Instalații interioare de alimentare cu apă
- instalații interioare de alimentare cu apă a hidranților interiori
- rețea exterioară de alimentare cu apă – a gospodăriei de apă hidranți interiori și exteriori
- Instalații interioare de canalizare
- Coloane interioare de canalizare pluvială
- Rețele interioare de canalizare pluvială
- Separator de hidrocarburi

Instalații de stingere a incendiului

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

- instalație de hidranți interiori
- instalație de hidranți exteriori
- gospodărie de apă pentru stingerea incendiului

SURSA DE APĂ

Branșamentul de apă rece

Alimentarea cu apă a gospodăriei de incendiu se va realiza printr-un branșament PEID Dn 40, de la rețeaua publică de apă din zonă. Această instalație asigură alimentarea cu apă a gospodăriei de apă hidranți interiori. Pentru determinarea consumului de apă propriu pentru rezerva intangibilă de incendiu se va monta un contor pentru apa rece, prevăzut în căminul de apometru, amplasat în incintă.

RACORDAREA LA CANALIZARE

Racordul la canalizarea orașului

Tratarea apelor de pe terasa și parcajul cu potențial conținut hidrocarburi se va realiza la exteriorul clădirii cu ajutorul unui separator de hidrocarburi, cu by-pass, decantor de nămol și filtru coalescent și debitul de 4 l/s.

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

Apele epurate trecute prin separatorul de hidrocarburi îndeplinesc condițiile de calitate prevăzute în normele NTPA-001/97 (Normativ privind stabilitatea limitelor de încărcare) pentru evacuare în rețeaua de canalizare publică.

Separatoarele de hidrocarburi

Apele pluviale cu potențial conținut de hidrocarburi (provenite de la parcaje și terasa) vor fi colectate în rețele separate și tratate în separatorul de hidrocarburi ce are debitul de 4 l/s.

Bazinele de retenție

Pentru stocarea apelor de ploaie s-a prevăzut un bazin de retenție. Evacuarea apelor stocate se face prin pompare la rețeaua publică. Debitul evacuat prin pompare va fi conform avizului furnizorului de utilități, în limita a 10 l/s,ha, conform legislației în vigoare.

INSTALAȚII INTERIOARE DE ALIMENTARE CU APĂ RECE

Instalații de alimentare cu apă rece

Această instalație asigură alimentarea cu apă a gospodăriei de apă hidranți interiori. Pentru determinarea consumului de apă propriu pentru rezerva intangibilă de incendiu se va monta un contor pentru apa rece, prevăzut în căminul de apometru, amplasat în incintă.

Instalația interioară de alimentare cu apă rece, se va executa cu conducte din oțel zincat. Conductele vor fi izolate împotriva producerii condensului. Conductele se vor susține de elemente de rezistență cu suportși și bride sau similar.

Conducta ce alimentează rezerva intangibilă de incendiu se va monta aparent și va fi din oțel zincat.

INSTALAȚII DE CANALIZARE PLUVIALĂ

Canalizarea apelor pluviale cu hidrocarburi

Apele accidentale de la subsol vor fi colectate prin intermediul rigolelor carosabile degivrate și apoi dirijate la separatorul de hidrocarburi printr-o rețea de canalizare executată din PVC-KG de 160mm.

Apele pluviale de pe terasa parcării vor fi colectate prin intermediul rigolelor degivrate, cu coloane verticale, dirijate la interiorul clădirii printr-o rețea de canalizare executată din PVC-KG de 110mm.

Este strict interzisă racordarea oricărui alt sistem de canalizare la rețelele de canalizare pluvială.

Fixarea conductelor cu elemente de susținere se va realiza conform normativului I9. Pe conducta de canalizare interioară se va monta un clapet antiretur. Rețelele interioare de canalizare pluvială se vor izola împotriva condensului. Tratarea apelor de pe terasa și subsolul parcajului posibil infestate cu hidrocarburi se va realiza la interiorul clădirii cu ajutorul unui separator de hidrocarburi, cu by-pass, decantor de nămol și filtru coalescent. Conductele orizontale vor avea diametre diferite și se vor poza cu panta conform normativelor în vigoare (în funcție de natura apei uzate și debit) – pentru asigurarea vitezei minime de autocurățire. Apele epurate trecute prin separatorul de hidrocarburi îndeplinesc condițiile de calitate prevăzute în normele NTPA-001/97 (Normativ privind stabilitatea limitelor de încărcare).

HIDRANȚI INTERIORI

Parcajul de la subsol 1 se încadrează în categoria P1, definit conform prevederilor NP 127-2009 - Normativ de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autoturisme, astfel încât este necesară protejarea cu hidranți interiori, așa cum este reglementat în art. 4.1, litera „p” din P118/2-2013 cu modificarea și completarea publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, Nr.966/15.XI.2018., respectiv în art. 153, alin. (1), litera „a” din NP 127-2009.

Pentru dimensionarea instalației de hidranți interiori, respectiv stabilirea duratei de funcționare și asigurarea numărului corespunzător de jeturi în funcțiune simultană, s-a respectat art. 4.35, lit. „d” din P118/2-2013. Astfel:

Timpul de funcționare ține cont și de articolul 13.31, lit. „f” din P118/2-2013, acesta este:

$THI = 30$ minute

Numărul de jeturi în funcțiune simultană:

Nr. jeturi HI = 2

Debitul unui jet al instalației este stabilit conform P118/2-2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a II-a – Instalații de stingere, anexa 3, pct. 2, având valoarea de:

$qHI = 2,1$ l/s

Rezultă astfel debitul de calcul al instalației:

$QHI = \text{Nr. jeturi HI} * qHI$

$QHI = 2 * 2,1$ l/s

$QHI = 4,2$ l/s

Volumul de apă necesar este:

$VHI = QHI * THI$

$VHI = 4,2$ l/s * 30 minute

VHI = 7,56 m³ ≈ 8 m³

Hidranții interiori vor fi amplasați în interiorul parcajului astfel încât să asigure protejarea fiecărui punct combustibil cu două jeturi în funcțiune simultană.

Hidranții de incendiu interiori se vor amplasa în locuri vizibile și ușor accesibile în caz de incendiu, în strictă concordanță cu geometria spațiilor protejate, având lungimea furtunului semirigid de L = 30 m și debitul de 2,1 l/s.

Cutiile vor fi prevăzute cu ușă și pot fi echipate cu încuietoare. Cutiile care pot fi zăvorâte, vor fi prevăzute cu un dispozitiv de deschidere în caz de urgență care să fie protejat cu ajutorul unui material transparent, ce poate fi spart cu ușurință. Dacă dispozitivul de deschidere în caz de urgență este protejat printr-un geam frontal, acesta trebuie să poată fi spart cu ușurință, fără a exista riscul de a lăsa bucăți sau corpuri ascuțite care să poată provoca rănirea celor care acționează dispozitivul de deschidere în caz de urgență. Ușile cutiilor trebuie să se deschidă cu minimum 170° pentru a permite furtunului să fie mișcat liber în toate direcțiile.

Hidranții interiori se echipează cu:

- robinet de hidrant, Dn 50 mm, Pn 10 bar;
- furtun semirigid, Dn 50 mm, lungimea 30 m;
- țeavă de refulare universală;
- ajutor de pulverizare a apei tip C, φ12 mm.

Presiunea minimă la țeavă de refulare a hidranților de incendiu interiori cu ajutor de 12 mm va fi de 22,4 mH₂O. În instalație este asigurată presiunea la orificiul țevilor de refulare ale hidranților de incendiu interiori de maxim 4,0 bar.

Robineții hidranților de incendiu vor fi montați la înălțimea de 0,8m - 1,5m.

Țeava de refulare universală va fi prevăzută cu un robinet de închidere a alimentării cu apă. Robinetul de închidere trebuie să fie cu supapă sau de alt tip cu deschidere lentă. Robinetul trebuie să se închidă prin acționarea unei roți de manevră în sens orar, iar sensul de deschidere trebuie marcat.

Suportul de furtun semirigid pentru hidrantul interior de incendiu va fi cu tambur. Tamburul trebuie să se rotească în jurul axei sale în așa fel încât să permită desfășurarea liberă a furtunului. Tamburul interior trebuie să aibă diametrul minim de 70 mm, cu o fantă largă de cel puțin 20 mm în care se așază cuta mediană din lungul furtunului.

Deoarece în parcaj nu se asigură în permanență o temperatură de cel puțin 4°C s-a prevăzut o instalație în sistem apa-aer (de tip „uscat”).

Cutiile hidranților vor fi marcate obligatoriu prin iluminat de siguranță pentru marcare hidranți. Materialul folosit la realizarea rețelelor de hidranți uscați va fi: conducte din otel zincat, PN10. La traversarea conductelor prin elemente de construcție (atât verticale cât și orizontale) cu rezistență la foc se vor prevedea piese de trecere cu rezistență egală cu cea a elementului traversat. Robinetele de golire se vor prevedea în locul stabilit pe plan și ori de câte ori este nevoie.

HIDRANȚI EXTERIORI

Parcajul subteran va fi protejat din exterior împotriva incendiului cu ajutorul hidranților exteriori, așa cum este reglementat în art. 6.1, alin. (4), litera „n” din P118/2-2013, respectiv în art. 153, alin. (1), litera „e” din NP 127-2009.

Volumul parcajului este:

$$5001 \text{ m}^3 < V_P < 10.000 \text{ m}^3$$

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

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

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

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

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

Volumul de apă necesar este:

$$V_{HE} = Q_{HE} * T_{HE}$$

$$V_{HE} = 10 \text{ l/s} * 180 \text{ minute}$$

$$V_{HE} = 108 \text{ m}^3$$

Pentru stingerea incendiului de la exterior este necesar un debit de $Q=10 \text{ l/s}$.

În cazul în care nu se obține aviz favorabil de la compania de apă pentru că în zonă există rețea de hidranți exteriori și este funcțională (presiunea la nivelul solului 0,7 bar), va fi necesară prevederea unei instalații noi de stingere a incendiilor cu hidranți exteriori și a rezervorului de apă aferent.

INSTALAȚII DE SPRINKLERE

Conform Normativului NP 127-2009, nu este nevoie de instalație de combatere a incendiului cu sprinklere.

GOSPODĂRIA DE APĂ PENTRU HIDRANȚI INTERIORI ȘI EXTERIORI

Camera pompelor pentru HIDRANȚI INTERIORI ȘI EXTERIORI

Pentru asigurarea parametrilor de debit și presiune necesari instalației de hidranți interiori exteriori s-a prevăzut o încăpere dedicată amplasată la subsol ce are acces direct din exterior printr-o casă de scară exterioară.

În încăpere se va asigura în permanență o temperatură de gardă de minim 4°C.

Aici se vor afla:

- racordurile de alimentare din bazin, racordul de întoarcere a conductei de testare, preaplin, racorduri pentru aspirația pompelor și racord de golire
- grupul de pompare alcătuit din: 1 pompă activă + 1 pompă de rezervă + 1 pompă pilot; grupul de pompare prefabricat va conține și recipient de hidrofor cu membrana și tablou electric și de automatizare
- distribuitorul instalației de hidranți interiori și exteriori, având racorduri de alimentare de la pompe, de alimentare a rețelei interioare de hidranți interiori, de alimentare a rețelei exterioare de hidranți, de by-pass a pompelor, de alimentare de la mașinile de pompieri (prin intermediul a două racorduri storz de tip „B”), racord pentru conductă de testare, robinet de golire teacă pentru manometru
- recipient de hidrofor cu membrană

- conducte, armături, susțineri etc.

Pe conducta de testare se va monta un debitmetru.

Rezervorul va fi de asemenea prevăzut cu senzori de nivel pentru monitorizarea nivelului apei și acționarea pompelor. Acționarea acestora se va face atât automat cât și manual, iar oprirea – exclusiv manual (din camera pompelor).

CALCULUL VOLUMULUI DE RETENȚIE A APELOR PLUVIALE

Debitul maxim produs de ploaia de calcul se calculează cu relația:

$$Q_{\max} = m * S * \Phi * i$$

unde: m = coeficientul de reducere a debitului, datorat efectului de acumulare a apei meteorice în rețeaua de canalizare

S = suprafața de pe care se colectează apa de ploaie

Φ = coeficientul mediu de scurgere, adimensional

i = intensitatea medie a ploii de calcul, în funcție de frecvența și timpul de concentrare

Suprafața incintă:	$S_{\text{incintă}} = 3000$	mp
Suprafața redusă	$S_{\text{redusă}} = 2550$	mp
- alei carosabile	$S_3 = 500$	mp
- spații verzi peste subsol	$S_4 = 2500$	mp

Coeficienții de scurgere sunt (în funcție de tip suprafață):

- alei carosabile	$\Phi_3 = 0,85$
- spații verzi peste subsol	$\Phi_4 = 0,85$

Durata minimă a ploii de calcul nu poate fi mai mică de 15 minute, iar zona de ses

$$t_c = 15,00 \text{ min}$$

Coeficientul de reducere a debitului:

$$m = 0,8 \text{ pentru un timp de ploaie } < 40 \text{ min}$$

Suprafața redusă:

$$S = 2550 \text{ mp}$$

Intensitatea ploii de calcul pentru o frecvență de revenire a ploii de 1/2 și o durată a ploii de calcul de 15 minute :

$$i = 185 \text{ l/s,ha}$$

$$Q_{\max} = 37,74 \text{ l/s}$$

Determinarea volumului bazinului de retenție

$$q_{\max} = 3,00 \text{ l/s}$$

$$V_{BR} = V_1 + V_2 \text{ [m}^3\text{]}$$

$$V_1 = \frac{1}{2} * T_t * \frac{(Q_{\max} - q_{\max})^2}{Q_{\max}} \text{ [m}^3\text{]}$$

$$T_t = t_c + \alpha * t_c + (t_p - t_c) \text{ [min]}$$

$$V_2 = (t_p - t_c)(Q_{\max} - q_{\max}) \text{ [m}^3\text{]}$$

$$V_{BR} = 60 \text{ [m}^3\text{]}$$

INSTALATII ELECTRICE

Alimentare cu energie electrică

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

Alimentarea cu energie electrică a clădirii se va realiza de la rețeaua de distribuție publică, SEN (sursa de bază), prin intermediul soluției ce se va descrie în avizul de racordare ce va fi eliberat de către furnizorul de energie electrică.

Contorizarea consumului de energie electrică pentru tabloul electric general de la subsolul parcerii se va face prin intermediul unui contor trifazat, amplasat în blocul de măsură și protecție trifazat.

- **Alimentarea de rezervă (grup electrogen)**

Pentru alimentarea receptoarelor cu rol de securitate la incendiu conform normativului I7 din 2011, art. 7.22 și 7.23 se va asigura o sursă de alimentare de rezervă. Aceasta va constitui din grup electrogen trifazat, amplasat la exterior, ce va intra în funcțiune automat în maxim 15 secunde de la dispariția tensiunii de pe sursa de bază.

Transferul alimentării de pe sursa de bază pe sursa de rezervă, se va face prin intermediul unor AAR-uri reversibile montate în tabloul de receptoare vitale (TE-VITALI) și camera pompelor de hidranți (TE-SPH).

Alimentarea de rezervă a tabloului cu rol de securitate la incendiu din camera pompelor de hidranți (TE-SPH) se face din tabloul de receptoare vitale (TE-VITALI), tablou electric amplasat în exteriori lângă grupul electrogen și alimentat prin intermediul AAR atât din generator cât și din sursa de bază.

Trecerea de pe sursa de bază pe sursa de rezervă în caz de incendiu sau la căderea tensiunii de la sursa de bază, se va face în mod automat printr-un dispozitiv tip AAR, reversibil, respectându-se durata de maxim 15 secunde prevăzută în normativul I7.

Se va asigura și comutarea manuală între cele 2 surse.

- **Tablouri electrice și distribuția**

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va face din tabloul general (TE-G) amplasat în camera tehnică TEG din subsol.

De la tablou electric general (TE-G) se vor alimenta iluminatul interior, iluminatul exterior, stații încărcare auto și alte receptoare electrice, prin intermediul cablurilor electrice tip CYY-F și CYAbY, pozate în jgheaburi de cabluri și îngropat în pământ.

Tot din tabloul electric general se vor alimenta dinaintea întreruptorului general tablourile electrice ce au rol în securitatea la incendiu, tabloul electric receptoare vitale (TE-VITALI) și tabloul electric de pompe hidranți (TE-SPH), aceasta reprezentând sursa de alimentare de bază, prin intermediul cablurilor rezistente la foc tip NHXH E90, montate în jgheaburi metalice rezistente la foc și în cleme metalice rezistente la foc. Tot de dinaintea întreruptorului general se va alimenta și echipamentul de control și semnalizare (ECS), prin intermediul unui cablu rezistent la foc tip NHXH E90.

De la tabloul electric receptoare vitale (TE-VITALI) se va alimenta tabloul electric pompe hidranți (TE-SPH) și platforma destinată persoanelor cu dizabilități locomotorii (conform NP127/2009, art. 136) prin intermediul cablurilor din cupru, rezistente la foc tip NHXH E90, montate libere în jgheaburi metalice rezistente la foc sau prinse în cleme metalice pe elemente de construcție.

De la tabloul electric camere pompe hidranți (TE-SPH) se vor alimenta toate receptoarele electrice cu rol la securitatea incendiului, aferente camerei pompelor de hidranți, pompe hidranți interioare, prin intermediul cablurilor din cupru, tip CYY-F, montate pozate în tuburi de protecție pe elemente de construcție.

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

Schema de distribuție a energiei electrice pentru spațiile descrise vor fi de tip TN-S, separarea conductorului de protecție făcându-se la nivelul firidei de bransament.

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

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

INSTALAȚII ELECTRICE DE PROTECȚIE

Protecția contra șocurilor electrice

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

Măsuri tehnice pentru protecția de bază sunt:

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

Măsuri organizatorice pentru protecția de bază sunt:

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

- Elaborarea unor instrucțiuni de lucru

Măsurile tehnice pentru protecția la defect:

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

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

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

Bara de egalizare a potențialelor este legată la priza de pământ a instalației electrice prin platbanda de otel zincat OLZn 40x4 mmp.

Priza de pământ

Priza de pământ pentru instalația interioară prevăzută va fi înglobată în fundația clădirii, alcătuită din platbanda de otel zincat OLZn 40x4 mm.

Racordarea instalației electrice la priza de pământ se va face prin piese de separație. Toate carcusele echipamentelor ce pot ajunge accidental sub tensiune se vor lega suplimentar la priza de pământ. Se va realiza legătura la pământ pentru sistemele metalice de distribuție/ susținere a cablurilor electrice (jgheaburi metalice).

Priza de pământ va deservi doar instalației interioare de echipotentializare, valoarea admisă trebuie să fie sub 4 Ω.

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

La executarea instalației se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în Normativ I7/2011, dacă în urma măsurărilor se constată că rezistența de dispersie a prizei de pământ este mai mare de 1ohm, aceasta va fi completată cu "n" electrozi verticali (o priza de pământ artificială) până când rezistența va scădea sub valoarea de 1ohm.

Execuția prizei de pământ va fi coordonată cu execuția fundației.

Toate elementele metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge în mod accidental sub tensiune, se vor lega la conductorul de protecție PE.

Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet

Pe baza îndrumătorului de calcul din normativul I7-2011 și art 6.2.2.6 rezulta ca nu este necesar echiparea clădirii cu instalație de protecție împotriva loviturilor la trăsnet.

Pentru protecția echipamentelor din parcaj se va folosi un descărcător de supratensiuni tip SPD cu gradul I+II de protecție, montat în tabloul electric general TE-G, dar și descărcătoare tip SPD cu gradul II de protecție, montate în tablourile electrice receptoare vitale (TE-VITALI) și tabloul electric de pompe hidranți (TE-SPH).

INSTALAȚIA DE ILUMINAT

Instalații de iluminat general

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

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

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

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri din cupru cu întârziere la propagarea flăcării, tip CYY-F, pozate pe pat de cabluri sau aparent pe elementele de construcții și protejate în tuburi din PVC tip IPEY (acolo unde este posibil).

Vor fi respectate cerințele din normele de proiectare și anume stabilirea numărului circuitelor de iluminat normal să nu depășească o putere totală instalată de 3 kW pe un circuit monofazat.

Instalații de iluminat de siguranță

În clădire, corespunzător cerințelor art. 7.23.5.1. lit. a. (instalații electrice pentru iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului) și 7.23.7.1. (instalații electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare) din Normativului I7-2011 se vor prevedea următoarele tipuri de instalații de iluminat:

- Iluminat pentru continuarea lucrului
- Iluminat pentru evacuarea din clădire
- Iluminat pentru marcarea hidranților interiori de incendiu
- Iluminat împotriva panicii

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

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

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

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

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

Iluminatul de securitate pentru evacuare a fost prevăzut pe căile de circulație, în casele de scări, pe circulațiile orizontale și în zonele de acces în clădire.

Conform art. 139 din normativul NP 127/2009, parcajele subterane se vor echipa cu instalații de iluminat de siguranță dispuse atât la partea superioară cât și la partea inferioară. Distanța maximă între corpurile de iluminat de siguranță va fi de maxim 15m de-a lungul căii de evacuare, iar înălțimea maximă de montare a punctelor luminoase de la partea inferioară va fi de 0,5 m.

Iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților se va realiza cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu sursa LED, cu acumulatori încorporați (asigură funcționarea acestuia timp de cel puțin 1 oră). Corpurile de iluminat se amplasează în afara hidrantului (alături sau deasupra) la maximum 2m și poate fi comun cu unul din corpurile de iluminat de securitate (evacuare, circulație, panica) cu condiția ca nivelul de iluminare să asigure identificarea tuturor indicatoarelor de securitate aferente lui.

Nivelurile de **iluminat de securitate împotriva panicii** vor fi asigurate prin corpuri de iluminat echipate cu kit-uri de urgență cu autonomie de minimum 1h amplasate în spațiile prevăzute de art. 7.23.9 din normativul I7/2011. Iluminatul de securitate împotriva panicii va fi prevăzut comanda automată de punere în funcțiune la căderea tensiunii, dar și comandă manuală din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalului instruit în acest scop. Scoaterea din funcțiune a iluminatului de securitate împotriva panicii se va face numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta.

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

Instalații de iluminat de exterior

În zona supraterană, în parcul amenajat, se vor monta corpuri de iluminat de exterior, cu sursa LED, cu grad minim de protecție IP66, pe stâlpi de oțel zincat, cu înălțimea de 4 metri.

Circuitele de iluminat exterior vor fi realizate cu cablu tip CYAbY-F, pozat îngropat în pământ. Aceste circuite vor fi alimentate din tabloul electric general TE-G.

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

Instalația de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate

În spațiile tehnice se vor prevedea prize etanșe, dimensionate pentru un curent nominal de 16A și vor fi prevăzute cu contact de protecție. Acestea se vor monta la înălțimea de minim 1m față de nivelul pardoselii finite. Gradul de protecție al prizelor va fi IP54 în spațiile tehnice.

Se vor prevedea racorduri electrice pentru stațiile de încărcare mașini și se vor prevedea tuburi de protecție pentru instalarea ulterioară a mai multor puncte de încărcare mașini electrice.

Circuitele de forță se vor face cu cabluri din cupru cu întârziere la propagarea flăcării, tip CYY-F, pozate pe pat de cabluri sau aparent pe elementele de construcții și protejate în tuburi din PVC tip IPEY (acolo unde este posibil).

Vor fi respectate cerințele din normele de proiectare și anume puterea instalată pe un circuit monofazat de prize din clădirile de locuit și social - culturale este de 2kW;

Circuitele de comandă și semnalizare se vor executa pe trasee separate de cele de curenți tari cu cabluri din cupru, cu întârziere la propagarea flăcării, ecranate, tip LIYCY și protejate în tub IPEY/metalic, pozate la fel ca și cele de forță.

Aparataj de conectare, protecție și comutație

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

Comanda iluminatului de pe hol de circulație, casa scării, se va efectua local cu senzori de prezenta înglobați în corpurile de iluminat cu raza de detectare de minim 7 m și unghi de detecție de 360 grade (minim IP54).

Comanda iluminatului din parcajul subteran, se va efectua local cu senzori de prezenta cu raza de detectare de minim 7 m și unghi de detecție de 360.

În spațiile tehnice, aprinderea și stingerea iluminatului se va face cu întrerupătoare locale. Întrerupătoarele se vor monta la $h = +1,5m$.

Se vor monta elemente de comandă numai pe conductorul de fază.

Instalații electrice de curenți slabi

Sistemul de cablare structurată (date/comunicații)

Sistemul de voce-date va asigura necesitatea de comunicare și schimbul de date. Acest sistem se bazează pe cablare structurată a obiectivului ceea ce înseamnă a cabla clădirea pentru voce și date fără a ști cu exactitate ce echipamente vor fi utilizate ulterior. Toată instalația va fi concentrată într-un dulap curenți slabi (RACK), amplasat în încăperea pentru ECS, unde se vor amplasa în acesta toate echipamente aferente sistemului.

Sistemul de supraveghere video

Parcajul subteran și anumite zone vulnerabile din parcul suprateran se vor echipa cu un sistem de televiziune cu circuit închis, realizat din camere video de supraveghere de exterior și sistem de înregistrare și redare a imaginilor.

Camerele de supraveghere vor fi prevăzute cu sistem propriu de iluminare IR și vor avea o rezoluție minimă de 720p. Acestea se vor alege în funcție de tipul de montaj (pentru exterior) și vor avea grad de protecție corespunzător.

Sistemul de înregistrare și redare a imaginilor va fi constituit dintr-un dispozitiv tip NVR. Vizualizarea imaginilor înregistrate se va face cu ajutorul unui monitor color tip LCD cu diagonală de 24". Atât sistemul de înregistrare a imaginilor cât și monitorul LCD se vor amplasa într-o încăpere special amenajată (în camera ECS).

Instalația de televiziune cu circuit închis va fi proiectată și executată de firme autorizate de către IGPR.

Sistemul de control acces

În funcție de specificul aplicației, sistemul de parcare cu plată se personalizează din punct de vedere al configurației și al funcțiilor echipamentelor. Sistemele de parcare cu plată sunt versatile și modulare permițând oricând suplimentarea numărului de echipamente din configurația sistemului.

Sistemul de control acces propus este unul inovativ, permite intrarea atât cu plată cât și cu acces liber pentru abonați. Funcționează pe baza recunoașterii numărului de înmatriculare a autovehiculelor (LPR = License Plate Recognition) și are două avantaje majore: 1. se elimină consumabilele (bilete, carduri, jetoane), cu impact major asupra costurilor de operare, precum și ecologic, și 2. datorită faptului că abonații nu trebuie să se mai oprească, să deschidă geamul la mașină și să introducă un card/jeton într-un aparat, se mărește considerabil fluxul de vehicule la bariera, eliminând cozile.

Sistem de management parcări

Instalația de management al parcării are rolul de a oferi informații referitoare la numărul de locuri libere/ocupate, astfel încât să nu apară blocaje care să influențeze în mod negativ deplasarea acestora.

Soluția propusă e bazată pe o soluție cu buclă inductivă montată în zona de intrare și ieșire din parcare. Prin intermediul unui contor amplasat în zona intrării, sistemul furnizează date referitoare la numărul de autovehicule către un server principal. Informații în timp real referitoare la locurile libere/ocupate de pe nivel sunt furnizate prin intermediul panourilor amplasate la intrarea în parcare.

Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu

Conform prevederilor din „Normativul P118/3-2015 revizuit în 2018 art. 3.3.1, litera g), clădirea se echipează cu instalație de detectare semnalizare și alarmare incendiu cu gradul de acoperire total.

Sistemul de detecție și alarmare incendiu va permite localizarea rapidă și precisă a unei situații anormale, afișarea stării elementelor de detecție și transmiterea alarmei.

Poziționarea detectoarelor a fost făcută pentru fiecare spațiu în parte luând în considerare arhitectura spațiului și parametrii asociați – dimensiuni, înălțime, compartimentare, etc. în conformitate cu Normativul P118/3-2015 și seriile SR-EN 54

Conform articolul 3.9.2.6 echipamentele de control și semnalizare la incendiu (ECS) se montează în încăpere separate prin elemente de construcții incombustibile clasa de reacție la foc A1

sau A2-s1, d0 cu rezistența la foc minimum REI60 pentru planșee și minimum EI 60 pentru pereți având golurile de acces protejate cu uși rezistente la foc EI30-C și prevăzute cu dispozitive de auto închidere sau închidere automată în caz de incendiu.

Se vor prevedea următoarele elemente:

- detectori punctuali de căldură în parcajele subterane
- detectori multicriteriali de fum și căldură în anumite spații tehnice
- declanșatoare manuale
- dispozitive interioare și exterioare de alarmare acustice
- dispozitiv de alarmare vizual tip flash
- module adresabile cu diferite intrări și ieșiri
- echipament de control și semnalizare incendiu (ECS)

Accesul către încăperea unde este amplasat ECS va fi ușor accesibil și va fi dotată cu corp de iluminat cu kit de urgență cu acumulatori cu autonomie 3h.

Stabilirea zonelor de detectare se face astfel încât locul alarmei să fie ușor de depistat în cel mai scurt timp posibil din indicațiile oferite de ECS.

Stabilirea zonelor de detectare trebuie să ia în considerare planul intern al clădirii, dificultățile posibile de deplasare și verificare, prezenta altor pericole posibile precum și situarea zonelor de alarmare, conform condițiilor din specificate în P118/3, art. 3.4.3, lit.a;: Ariile unei zone de detectare nu vor depăși 1600m².

Cablarea se va realiza cu cablu JE-H(St)H Bd E30 1x2x0,8 pentru bucele de semnalizare incendiu. IDSAI permite localizarea rapidă și precisă a unei situații anormale, afișarea stării elementelor de detecție și transmiterea alarmei.

Detectorii folosiți în proiect utilizează diferite principii de operare ajungându-se astfel la un procent mare de precizie a detecției și un procent scăzut de alarme false.

Fiecare element, detector sau modul conține izolator la scurt-circuit pentru un grad de siguranță crescut și pentru optimizarea traseelor de cabluri, ce permite astfel trecerea prin diferite zone de detecție.

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

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

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

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

Sistemul trebuie sa permită salvarea celor mai noi evenimente si tipărirea lor repetată. Evenimentele salvate vor fi afișate pe ecranul panoului de operare, tiparite pe imprimanta de evenimente, sau citite din memoria centralei printr-o aplicație software instalata pe un PC.

Memoria centralei va permite stocarea a 10000 mesaje.

Sistemul este prevăzut cu funcție de repornire automata a centralei in caz de eroare soft, sistem automat de testare interna a centralei, cu raportare automată a defectelor intrări si ieșiri omniprogramabile.

Poziționarea detectoarelor a fost făcută pentru fiecare spațiu în parte luând in considerare arhitectura spațiului si parametrii asociați – dimensiuni, înălțime, compartimentare, etc in conformitate cu Normativul P118/3-2015 si seriile SR-EN 54.

În cazul modificării arhitecturii (re compartimentările spatiilor existente, etc) este de asemenea necesara recalcularea sistemului.

Toate aceste echipamentele de alarmare la incendiu vor fi certificate ISO 9001 si vor fi testate si certificate EN54.

IDSAI va fi omologat pentru a putea fi instalat in România.

Echipamentul de control si semnalizare se va instala in subsol, in încăperea „ECS,,

Cablarea sistemului de avertizare la incendiu se va realiza astfel:

- cablu de semnal JE-H(St)H E30- 1x2x0.8 protejat astfel încât circuitul sa reziste 30 de minute la foc pentru bucele centralei de control (detectoare, declanșatoare manuale);
- cablu de semnal JE-H(St)H E30 2x2x0.8 mm protejat astfel încât circuitul sa reziste 30 de minute la foc pentru elementele de câmp de pe bucele centralei de comanda (sirene exterioare, module adresabile de monitorizare si comanda);
- cablu rezistent la foc tip NHXH E90 3x2,5mmp pentru alimentarea ECS-ului, si a altor surse de alimentare.

Montajul detectorilor, a declanșatoarelor manuale, a sirenelor interioare se va realiza in conformitate cu legislația in vigoare și cerințele clientului, după cum urmează:

- Declanșatoarele manuale in caz de incendiu se vor monta in locuri accesibile, vizibile, pe căile de evacuare, înălțimea de montaj va fi de 1,2 -1.7 m fata de pardoseala finita, daca producătorul nu impune alte condiții
- Declanșatoarele manuale de alarmare vor fi amplasate pe căile de evacuare in caz de incendiu, in imediata vecinătate a fiecărui uși care face legătura cu scara de evacuare in caz de incendiu si la fiecare ieșire in exterior (a se vedea Fig. 2).Distanța maxima de parcurs din orice punct al clădirii până la cel mai apropiat declanșator manual nu va depăși 30m.

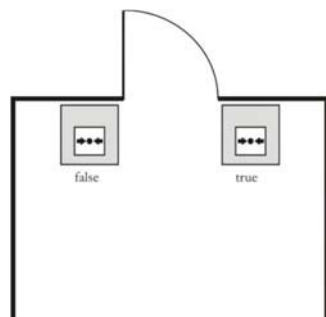


Fig.2 – Mod de montare a butonului manual de avertizare incendiu

Tipul de detector, amplasarea acestora și numărul de detectoare de incendiu a fost aleasă în funcție de riscul de incendiu și de specificațiile tehnice ale echipamentului.

Sirenele de avertizare incendiu sunt amplasate astfel încât să asigure un nivel sonor constant în orice punct al incintei. Sunetul emis de sirene trebuie să fie cu cel puțin 10 dB mai mare decât zgomotul de fond ambiant. Toate sirenele de avertizare incendiu trebuie să sune în același fel. Sirenele se montează aparent pe perete la înălțimea de 2,2m.

Conform articolului 4.1.4 Sursa de rezerva trebuie să fie constituită din baterii de acumulare reîncărcabile de 12 Vc.c.

Conform art. 4.3.2. din normativul P118-3/2015, alimentarea cu energie electrică a IDSAI, în lipsa alimentării de bază, se realizează cu ajutorul unei surse de rezerva (acumulatori), care trebuie să asigure o durată de funcționare de 48 ore și în plus, necesarul de putere pentru semnalizare unei alarme pe durata a 30 de minute.

Sistemul va realiza următoarele funcții:

- detectarea rapidă a începuturilor de incendiu;
- afișarea zonei de detectare aflate în alarmă;
- autotestarea echipamentului central și a detectoarelor;
- semnalizarea acustică (prin dispozitive de alarmare opto-custice) la nivelul întregii clădiri;
- semnalizarea manuală a incendiului de la declanșatoare manuale;
- monitorizarea surselor externe de alimentare a modulelor adresabile;
- semnalizarea pierderii sursei de bază;
- semnalizarea pierderii sursei de rezerva;
- semnalizarea defectării încărcătorului bateriei;

La detectarea unui posibil incendiu, ECS intră în prealarmă pentru un timp prestabilit, timp în care se așteaptă confirmarea sau infirmarea incendiului din partea personalului instruit în acest scop care va face o verificare a zonei unde s-a declanșat alarma de incendiu, în urma verificării, personalul va putea confirma alarma sau va reseta ECS-ul. Dacă în timpul prestabilit nu se confirmă/infirma alarma de incendiu ECS va trece în stare de alarmă și va acționa scenariul în caz de incendiu în compartimentul de incendiu unde a avut loc evenimentul.

După confirmarea incendiului, ECS va declanșa dispozitivele de alarmare și semnalele luminoase din întreaga clădire unde a avut loc evenimentul și va transmite semnale în clădirea respectivă, pentru:

- semnal la modulul de radiocomunicații GSM (INCENDIU CLADIRE!);

- semnal deschidere electrovană hidranți interiori
- semnal întrerupere alimentare tablou electric general
- semnal deschidere bariere auto

Instalații HVAC

Instalații de încălzire

Parcajul subteran îndeplinește condițiile art. 9 alin j din NP 127-2019 și este considerat puternic-ventilat, astfel nu se asigură încălzirea spațiului. Se vor încălzi doar camerele tehnice: camera pompelor, camera E.C.S. și camera T.E.G. Încălzirea acestor spații se va realiza prin intermediul unor convectoare electrice cu menținerea temperaturii interioare la minim 15°C.

Instalații ventilare

Parcajul subteran este puternic-ventilat iar ventilarea se asigură prin deschiderile perimetrice. Se vor ventila mecanic doar camerele tehnice: camera pompelor, E.C.S., T.E.G.. Introducerea aerului în încăperile tratate se va face prin intermediul unor prize de aer amplasate în pereții exterior. Aerul circulat de ventilatoarele de introducere și tratat în bateriile electrice de încălzire va fi distribuit prin grile montate pe tubulatura de introducere.

Pentru obiectiv nu se propun instalații de climatizare.

Sistemele de evacuare a fumului și, după caz, a gazelor fierbinți:

În conformitate cu normativul NP 127-2019, art. 9 parcajul este considerat puternic-ventilat natural. Sunt asigurate simultan condițiile art. 9 alin j din NP 127-2019:

- pe fiecare nivel de parcare, suprafețele libere din pereții laterali deschiși spre exterior sunt amplasate pe cel puțin două fațade opuse și fiecare reprezintă minimum 50% din suprafața totală a fațadei deschise (înălțimea luată în considerare fiind distanța liberă dintre pardoseala finită și plafon)
- distanța dintre fațadele libere opuse, deschise spre exterior, este de cel puțin 75,00 m;
- suprafețele libere perimetrice, deschise spre exterior, la fiecare nivel de parcare reprezintă cel puțin 5% din aria planșeului nivelului respectiv
- spațiul exterior deschis are aria orizontală cel puțin egală cu suma suprafețelor libere perimetrice adiacente;

În conformitate cu normativul NP 127-2019, art. 114 alin (3) parcarile subterane puternic ventilate sunt considerate a asigura evacuarea natural-organizată a fumului.

Case de scara subterane

Casele de scări de evacuare sunt case de scară deschise și nu necesită instalații de desfumare.

Instalații gaze

Nu este cazul.

Instalații automatizare

Ventilatoarele necesare împrăștiării aerului în încăperile tratate vor fi acționate:

- de la circuitul de iluminat al camerei
- de la un senzor de temperatura amplasat în camere
- de la un senzor de umiditate amplasat în camere

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
Total general	18.629.863,32	3.505.724,27	22.135.587,59
Din care C+M	15.834.810,37	3.008.613,98	18.843.424,35

Indicatori tehnico-economici

Suprafața totală a terenului: **2775,34 m²**

Gabaritul general al clădirii: **64,00 x 76,00 m**

Suprafața construită a subsolului: **2347,4 m²**

Număr locuri de parcare noi: **77**

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de 12 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 2.347,40 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 **mare** 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 construita la sol a compartimentelor de incendiu și gradul de rezistență la foc, conform art.3.2.5. din P.118- 99.

Funcțiune: parcare puternic ventilata natural.

Rezistența la foc generală a elementelor structurale și nestructurale:

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

Limitarea propagării incendiilor

Elementele de construcție prevăzute: pereți, planșee, galerii, canale, coșuri, ghene, finisaje, sunt alcătuite din materiale incombustibile (CO) și astfel proiectate încât să nu favorizeze propagarea ușoară a incendiilor.

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

Încăperile tehnice anexa parcarii, amplasate la parter (camera pompe, centrala de detecție incendiu, tablou electric general au acces direct din exteriorul parcarii 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 construita - noduri circulatie si 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 auto închidere.

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 și salvare

În caz de intervenții, accesul autospecialelor este asigurat pe minim trei laturi ale construcției . Accesul și evacuarea persoanelor se face pe cele trei scări 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 și 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 CO₂ 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 - funcționarea 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 implică utilaje ușoare;
- de asemenea, aprovizionarea necesarului de materiale să se realizeze pe cât posibil în mod grupat.

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

- mașinile din parcare, pentru care s-a 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.

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

Sunt anexate extrasele de Carte Funciară pentru următoarele terenuri cadastrale:

Extras informare nr. 79042 pentru terenul NC 203591.

6.3 Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

Se va obține ulterior.

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților

Se vor obține ulterior.

6.5 Studiu topografic

Studiu topografic întocmit de firma AS TOPOGRAPHY, ing Neicu Andrei - Costin.

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

Se vor obține ulterior, dacă va fi cazul.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

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

7.2 Strategia de implementare cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Durata de execuție a lucrărilor este estimată la 12 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:

S00 Plan de incadrare maps
S01 Plan incadrare
S02 Plan de situatie
A00 Plan parter
A01 Plan subsol
A02 Sectiune AA si BB

INSTALATII ELECTRICE:

3752_SF_ICS001_Schema detectie_R00_20220715_MC
3752_SF_ICS002_Schema CCTV_R00_20220715_MC
3752_SF_ICS003_Schema control acces_R00_20220715_MC
3752_SF_ICS004_Detaliu control acces_R00_20220715_MC
3752_SF_ICS005_Schema management_R00_20220715_MC
3752_SF_IEL001_Schema gen. de distrib_R00_20220715_MC

INSTALATII HVAC:

3752_SF_ITV_SCHEMA FUNCTIONALA_20220721_RE

INSTALATII SANITARE:

3752_SF_ISI001_Schema functionala stingere incendiu_20220715_AB
3752_SF_ISI002_Schema hidranti_20220715_AB

REZISTENTA:

3752-SF_R0-01-00-PLAN GENERAL SAPATURA
3752-SF_R1-01-00-PLAN COFRAJ RADIER AX A-D
3752-SF_R1-02-00-PLAN COFRAJ RADIER AX E-J
3752-SF_R2-01-00-PLAN COFRAJ PLACA AX A-D
3752-SF_R2-02-00-PLAN COFRAJ PLACA AX E-J
3752-SF_R2-03-00-SECTIUNE TRANSVERSALA

C. ANEXE

1. Extras_Informare_79042_NC 203591_#3752
2. STUDIU GEOTEHNICE - Drumul Taberei nr. 60
3. Topo - Drumul Taberei nr.78A - Nr.cad.203591
4. Analiza economico - financiara
5. Devizul General al investitiei
6. RANDARI:
 - 1.JPG
 - 2.JPG
 - 3.JPG

ANEXA NR. 2
la H.C.L. al Sectorului 6 nr. 217/23.09.2022

INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI

ai obiectivului de investiții „Construire parcare subterană și amenajare loc de joacă,
regim de înălțime subsol”, situat în Str. Drumul Taberei nr. 78A (Materna)

- I. Indicatori economici**, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general:

Valoarea totală a obiectivului	18.629.863,32 lei fără TVA
	22.135.587,59 lei cu TVA
Construcții și montaj	15.834.810,37 lei fără TVA
	18.843.424,35 lei cu TVA

II. Indicatori tehnici

- Suprafața totală a terenului: **2775,34 m²**
- Gabaritul general al clădirii: **64,00 x 76,00 m**
- Suprafața construită a subsolului: **2347,4 m²**
- Număr locuri de parcare noi: **77**

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de 12 luni.

VALOAREA TOTALĂ CU DETALIEREA PE STRUCTURA DEVIZULUI GENERAL

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile necesare obiectivului de investiții:

“Construire parcare subterană și amenajare loc de joacă, regim de înălțime subsol”

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	-	-	-
1.2.	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	-	-	-
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	150.000,00	28.500,00	178.500,00
TOTAL CAPITOL 1		150.000,00	28.500,00	178.500,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
TOTAL CAPITOL 2		-	-	-
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
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	142.027,73	26.985,27	169.013,00
	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	84.000,00	15.960,00	99.960,00

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	30.211,04	5.740,10	35.951,14
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	-	-	-
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	27.816,69	5.285,17	33.101,86
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	47.365,36	8.999,42	56.364,78
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	15.023,36	2.854,44	17.877,80
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	15.023,36	2.854,44	17.877,80
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de Inspectoratul de Stat în Construcții	-	-	-
	3.8.2. Dirigenție de șantier	32.342,00	6.144,98	38.486,98
TOTAL CAPITOL 3		189.393,09	35.984,69	225.377,78
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	13.629.004,40	2.589.510,84	16.218.515,24
4.2.	Montaj utilaje tehnologice, echipamente tehnologice și funcționale	1.732.381,20	329.152,43	2.061.533,63
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	347.415,20	66.008,89	413.424,09
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5.	Dotări	462.437,80	87.863,18	550.300,98
4.6.	Active necorporale	-	-	-
TOTAL CAPITOL 4		16.171.238,60	3.072.535,34	19.243.773,94
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	323.424,77	61.450,71	384.875,48
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	323.424,77	61.450,71	384.875,48
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	-	-	-
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	178.683,00	-	178.683,00
	5.2.1. comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	5.2.2. cota aferentă I.S.C. pentru controlul calității lucrărilor de construcții	79.174,00	-	79.174,00
	5.2.3. cota aferentă I.S.C. pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	15.835,00	-	15.835,00
	5.2.4. cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C.	79.174,00	-	79.174,00
	5.2.5. taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	4.500,00	-	4.500,00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1.617.123,86	307.253,53	1.924.377,39
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	-	-	-
TOTAL CAPITOL 5		2.119.231,63	368.704,24	2.487.935,87
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2.	Probe tehnologice și teste	-	-	-
TOTAL CAPITOL 6		-	-	-
TOTAL GENERAL		18.629.863,32	3.505.724,27	22.135.587,59
Din care C+M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		15.834.810,37	3.008.613,98	18.843.424,35

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Lucian Dubălaru