



STUDIU DE FEZABILITATE

AMENAJARE PARCARE, SPAȚII VERZI ȘI CIRCULAȚII PIETONALE/CĂROSABILE

STRADA MIHAELA RUXANDRA MARCU



Nr. Cad. 227092[MB1], 245163, 209297

BENEFICIAR

Administratia Domeniului Public si Dezvoltare Urbana Sector 6

FAZA S.F.

Contract nr. 34/19.02.2024

Aprilie 2025



Lista de semnaturi

Director tehnic	Urb. Mihai Balint
Șef Proiect	Urb. Pascu Ana Maria
Arhitectură	Arh. George Nitoiu
	Urb. Iuliana Bratanu
	Arh. Anca Ionita
	Arh. Ana Dumitru
	Peis. Teodora Morar
	Ing. Peis. Andreea Răducu
	Urb. Marius Valentin Toma
Structura	Ing. Mihai Zdrafcu
Instalații	Ing. Razvan Ganea
	Ing. Liviu Ghita
Economist	Ec. Șandru Cristinel
Deviz general	Ing. Mihai Zdrafcu



Cuprins

BORDEROU GENERAL	5
1. Informații generale privind obiectivul de investiții	7
1.1 Denumirea obiectivului de investiții	7
1.2 Ordonator principal de credite/investitor	7
1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)	7
1.4 Beneficiarul investiției	7
1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate	7
2. Situația existența și necesitatea realizării obiectivului / proiectului de investiții	8
2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză	8
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	8
2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	11
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	12
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	12
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții	13
3.1 Particularități ale amplasamentului	14
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic	22
3.3 Costurile estimative ale investiției:	35
3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:	36
3.5 Grafice orientative de realizare a investiției	46
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)	47
4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	47
4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	50
4.3 Situația utilităților și analiza de consum:	51
4.3.1 Energie electrică	52
4.3.2 Canalizare pluvială și alimentare cu apă	60
4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:	66
4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	68



4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	69
4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate	72
4.8 Analiza de sensibilitate	74
4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	74
5. Analiza Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	76
5.1 Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	76
5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	79
5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:	79
5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:	101
5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	103
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.	106
6. Urbanism, acorduri și avize conforme	106
6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	106
6.2 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	106
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	106
6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților	106
6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	107
6.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	107
7. Implementarea investiției	107
7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	107
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	107
7.3 Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	107
7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	107
8. Concluzii și recomandări	107



BORDEROU GENERAL

A. Piese scrise

1. Foaie de capăt
2. Lista de semnături
3. Borderou general
4. Memoriu S.F. – Studiu de Fezabilitate – întocmit conform HG 907/2016
5. Extras de carte funciara
6. Certificat de urbanism nr. 441/69M din 07.05.2024 si anexe
7. Studiul geotehnic
8. Studiu de trafic
9. Studiu peisagistic
10. Avize

B. Piese desenate

Piese desenate		
Nr. crt	Numar document	Denumire document
ARHITECTURA		
1	A001	Plan de încadrare
2	A002	Plan de situație existent
3	A003	Plan de situație propus
4	A101	Plan amenajare - mineral – Tronson 1
5	A102	Plan amenajare - mineral – Tronson 2
6	A103	Plan amenajare - mineral – Tronson 3
7	P001	Plan amenajare - peisagistica – Tronson 1
8	P002	Plan amenajare - peisagistica – Tronson 2
9	P003	Plan amenajare - peisagistica – Tronson 3
10	A201	Profil longitudinal
11	A202	Profil transversal – Tronson 1
		Profil transversal – Tronson 2



		Profil transversal – Tronson 3
12	A300	Detaliu acces școală – Plan, elevație, secțiune
13	A301	Detaliu împrejmuire școală – Plan, elevație, secțiune
14	A302	Detaliu jardiniere – Tip 1
15	A303	Detaliu jardiniere – Tip 2
16	A304	Detaliu jardiniere – Tip 3
17	A401	Vizualizare randare aeriana
18	A402	Vizualizare randare Strada Mihaela Ruxandra Marcu 1
19	A403	Vizualizare randare Strada Mihaela Ruxandra Marcu 2
20	A404	Vizualizare randare Strada Mihaela Ruxandra Marcu 3
21	A405	Vizualizare randare Strada Mihaela Ruxandra Marcu 4
STRUCTURA		
1	R01	Plan si detalii fundatii banci
2	R02	Plan si detalii de fundatii intrare scoala
3	R03	Plan si detalii de fundatii gard
INSTALATII SANITARE		
1	01-IS	Instalatii sanitare - Plan irigare
2	02-IS	Instalatii sanitare - Plan retea pluviala
INSTALATII ELECTRICE		
1	01-EI	Instalatii electrice - Plan iluminat de exterior



A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

"Amenajare parcare, spații verzi și circulații pietonale/carosabile strada Mihaela Ruxandra Marcu"

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

Sectorul 6 al Municipiului București (Primăria Sector 6)

1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

1.4 Beneficiarul investiției

Administrația Domeniului Public și Dezvoltare Urbană Sector 6

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

Proiectant general

Centrul de Inovare și Proiectare Urbană Sector 6 S.R.L.

Proiectant de specialitate – Rezistentă

Centrul de Inovare și Proiectare Urbană Sector 6 S.R.L.

Proiectant de specialitate – Instalații sanitare

Centrul de Inovare și Proiectare Urbană Sector 6 S.R.L.

Proiectant de specialitate – Instalații electrice

Centrul de Inovare și Proiectare Urbană Sector 6 S.R.L.



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

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

Studiul de fezabilitate, conform prevederilor HG 907 / 2016 “se elaborează pentru obiective/proiecte majore de investiții, cu excepția cazurilor în care necesitatea și oportunitatea realizării acestor obiective de investiții au fost fundamentate în cadrul unor strategii, unor master planuri, unui plan de amenajare a teritoriului ori în cadrul unor planuri similare în vigoare, aprobate prin acte normative”, respectiv “Studiul de fezabilitate se elaborează pentru obiective de investiții a căror valoare totală estimată depășește echivalentul a 75 milioane euro în cazul investițiilor pentru promovarea sistemelor de transport durabile și eliminarea blocajelor din cadrul infrastructurii rețelelor majore sau echivalentul a 50 milioane euro în cazul investițiilor promovate în alte domenii”.

Rezultă faptul că, anterior prezentului studiu de fezabilitate, nu a fost necesară întocmirea unui studiu de fezabilitate.

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

- Programul Integrat de Dezvoltare Urbană a Sectorului 6 al Municipiului București 2021-2030

Proiectul de amenajare amenajare parcare, spații verzi și circulații pietonale/carosabile strada Mihaela Ruxandra Marcu atinge două dintre obiectivele stabilite prin PIDU Sector 6 și anume:

- *Accesibilitate și mobilitate durabilă, incluzivă și inteligentă* descris în PIDU Sector 6. Acesta promovează mobilitatea urbană durabilă prin: modernizarea infrastructurii pentru deplasări pietonale, dezvoltarea infrastructurii și a serviciilor pentru deplasări velo și micromobilitate. Include deasemenea îmbunătățirea managementului de trafic prin îmbunătățirea sistemului de parcare și sistematizarea străzilor.
- *Crearea unui mediu curat, regenerarea urbană și locuirea de calitate.* Acesta promovează folosirea eficientă a terenului urban, regenerarea și extinderea spațiilor publice. De asemenea se susține modernizarea și creșterea eficienței energetice a sistemului de iluminat public.
- Conceptul Strategic București 2035

Obiectivul studiului se poate înscrie în misiunea strategică a CSB 2035 privind susținerea rolului spațiilor publice urbane și a peisajului ca produs, motor și catalizator al vieții urbane, ce poate



genera dezvoltarea Municipiului București în mod natural și cu respect pentru locuitori și pentru valorile sale naturale, urban-arhitecturale și culturale.

- Strategia culturală a Municipiului București 2016-2026

Una dintre temele strategice prioritare ale strategiei în care se poate integra proiectul de amenajare a străzii Mihaela Ruxandra Marcu este “Recuperarea spațiului urban de către locuitorii orașului, ca spațiu al domeniului public”

- Obiectivul “Spațiul public și spațiul construit ca act cultural” vizează încurajarea dezvoltării de proiecte de urbanism incluzive și de calitate. Spațiile publice și cele construite, dincolo de rolul funcțional reprezintă suport pentru activități culturale și acțiuni comunitare care aduc locuitorii împreună, pentru interacțiune socială, implicare și coagulare a unor comunități sau pentru dezvoltare economică.
- Legea nr. 155/2023 privind mobilitatea urbană durabilă

Legea descrie principalele direcții de acțiune care se vor avea în vedere la elaborarea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă. O parte dintre acestea care pot fi îndeplinite prin implementarea proiectului de amenajare a străzii Mihaela Ruxandra Marcu sunt:

- Creșterea siguranței tuturor participanților la trafic, în special a celor vulnerabili
- Redistribuirea spațiului străzii prin împărțirea echitabilă a acestuia între transportul individual motorizat, transportul public și transportul nemotorizat
- Încurajarea mobilității active pentru îmbunătățirea stării de sănătate a cetățenilor
- Asigurarea unei rețele de trasee accesibile, sigure, directe, coezive, atractive și confortabile pentru pietoni și persoanele care se deplasează cu bicicleta
- Dezvoltarea zonelor pietonale
- Creșterea numărului de utilizatori pentru modurile de transport prietenoase cu mediul în detrimentul celor poluante, prin reducerea spațiilor de parcare/staționare destinate acestora
- Cadrul legislativ aplicabil și impunerile ce rezultă din aplicarea acestuia
Prezenta documentație tehnico-economică este realizată în baza Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice. Plecând de la caracteristicile obiectelor care sunt supuse intervențiilor prin prezenta documentație, a fost identificat cadrul legislativ privind proiectarea, privind realizarea (punerea în operă) și privind exploatarea în condiții de siguranță și de eficiență economică a infrastructurilor realizate în cadrul prezentei intervenții.
- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism cu completările și modificările ulterioare



- Ordinul nr. 233 din 26 februarie 2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism
- Legea nr. 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților republicată • Legea nr. 101/2006 a serviciului de salubritate a localităților
- Legea nr. 213/1998 privind proprietatea publică și regimul juridic al acesteia
- O.U.G nr. 195/2005 privind protecția mediului
- O.U.G. nr. 59/2007 privind instituirea programului național de îmbunătățire a calității mediului prin realizarea de spații verzi în localități
- Ordinul nr. 1466 din 17 mai 2010 pentru modificarea Ordinului ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și locuințelor nr.1.549/2008 privind aprobarea Normelor tehnice pentru elaborarea Registrului local al spațiilor verzi
- Ordinul nr. 49/1998 - Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane
- Ordinul nr. 44/1998 - Norme tehnice privind protecția mediului ca urmare a impactului drum mediu înconjurător
- Ordinul nr. 45/1998 - Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor • Ordinul nr. 46/1998 - Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
- SR7348/2001 - Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacității de circulație
- Standarde de proiectare pentru lucrările de străzi, intersecții, trotuare, piste de bicicliști, profiluri caracteristice de artere urbane (cuprinse în clasa de STAS 10144/1,2,3,4,5) precum și alte standarde privind căile de comunicații
- STAS 10795/1-1995 - Metode de investigare a circulației • P132/1993 - Normativul pentru proiectarea parcajelor • Ordonanța nr. 43/1997 - Regimul juridic al drumurilor
- Legea nr. 50/1991 republicată - Privind autorizarea construcțiilor
- Ordonanța de Urgență nr. 195/2005, privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârii Guvernului nr. 766/1997 privind aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârii Guvernului nr. 363/2010, privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare
- PUZ Coordonator Sector 6 aprobat prin HCL nr. 2 / 2016



2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Strada Mihaela Ruxandra Marcu este amplasată în intravilanul Municipiului București în zona de sud-vest a Sectorului 6, dispusă de la nord la sud între Bulevardul Timișoara și Bulevardul Drumul Taberei.

În zona de sud a sitului se află Piața Orizont, în partea centrală este Școala Gimnazială Orizont și un loc de joacă pentru copii, iar în nord este localizat centrul comercial Afi Cotroceni.

Strada are lungimea aproximativă de 320,00 m și un profil de 15,00 m, alcătuit din parte carosabilă de aproximativ 9,00 m și trotuare de 3,00 m fiecare.

Strada Mihaela Ruxandra Marcu are categoria a III-a și este aflată între două artere de categoria I. Aceasta are rol de colectoare, ce preia fluxurile de trafic din zonele funcționale și le dirijează spre străzile de legătură sau magistrale. Datorită fluxurilor mari de trafic de pe cele două bulevarde, artera este folosită cu rol de tranzit, generând o serie de probleme la nivel local. Din punct de vedere al transportului în comun, arealul este bine deservit de stațiile rețelei de transport public. Analizând fluxurile de trafic în afara perioadelor de vârf am observat că strada este mult mai aglomerată decât Strada Sibiu și Bulevardul General Paul Teodorescu, care pot susține fluxuri mai mari de trafic.

Încadrarea în planurile de urbanism și amenajare a teritoriului: Conform P.U.Z. coordonator Sector 6 și R.L.U. aferent acestuia, aprobat prin H.C.L. Nr. 2/2016, strada traversează zone cu locuințe colective încadrate în L3a, L4a, zone mixte M2, M3 și V1a spații verzi.

Identificarea deficiențelor

În urma vizitelor pe teren și a examinării vizuale au fost identificate o serie de disfuncții sau aspecte ce pot fi îmbunătățite în modul în care utilizatorii experimentează spațiul urban.

Spațiul pietonal din fața școlii are dimensiuni insuficiente pentru aducerea și preluarea elevilor, iar aglomerările de persoane de pe trotuar face dificilă deplasările pietonale de tranzit pe partea cu școala în orele de vârf.

Pe strada dintre Alea Poiana Sibiului și strada Mihaela Ruxandra Marcu a fost amenajat spațiul carosabil în sistem kiss and ride, dar majoritatea celor care își aduc copiii la școală nu utilizează acest traseu, preferând să oprească pe strada Mihaela Ruxandra Marcu, acolo unde se găsește și accesul în curtea școlii.

Din punct de vedere al proporției ocupate de spațiul carosabil, se poate observa o pondere ridicată a procentului de spații dedicate autovehiculelor: străzi și parări. Parcarea se face longitudinal pe ambele părți ale străzii, creând o atmosferă mai puțin plăcută pentru pietoni.

Analizând fluxurile de circulație carosabilă de pe strada Mihaela Ruxandra Marcu și arterele din apropiere, s-a observat aglomerări și fluxuri intense mai ridicate pe strada analizată decât pe strada Sibiu sau bulevardul General Paul Teodorescu, străzi ce au câte două benzi de circulație pe sens și ar putea susține un trafic mai intens.

Pentru spațiul pietonal este utilizat ca finisaj covor asfaltic. Acesta nu oferă o imagine plăcută deplasărilor pietonale și nu este potrivit pentru zilele caniculare. Pentru o dezvoltare sustenabilă, spațiul pietonal poate fi amenajat cu materiale rezistente, care se pot desface și pot fi remontate în cazul unor intervenții locale, sau nu amplifică temperatura resimțită în timpul verii.



Sectorul 6 al Municipiului București necesită suplimentarea spațiilor publice urbane, sau recuperarea celor neutilizate și oferirea către locuitori a unui suport pentru interacțiune și desfășurarea diverselor activități ale vieții urbane. Oamenii au nevoie de un al treilea loc diferit de acasă sau locul de muncă, unde să își petreacă timpul liber și să se întâlnească cu ceilalți membrii ai comunității.

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

Această documentație este elaborată pentru a răspunde preocupărilor administrației Sectorului 6 referitoare la îmbunătățirea atractivității și calității vieții, prin îmbunătățirea spațiului public și satisfacerea nevoilor tuturor celor care îl folosesc.

Amenajarea unor spații urbane de calitate și sigure promovează un stil de viață sănătos și întăresc spiritul de apartenență în cadrul comunității. Încurajarea deplasărilor blânde și practicarea diverselor activități în aer liber este o necesitate pentru o dezvoltare armonioasă a copiilor, cu beneficii însemnate pe termen scurt, mediu și lung.

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Prin realizarea proiectului “Amenajare parcare, spații verzi și circulații pietonale/carosabile strada Mihaela Ruxandra Marcu”, se vor atinge următoarele obiective specifice:

Intersecții Sigure: Proiectarea intersecțiilor pentru a asigura traversarea ușoară și sigură a pietonilor, inclusiv marcaje, semafoare și treceri de pietoni bine iluminate.

Spații Publice Atractive: Crearea de spații publice atractive pentru pietoni, cum ar fi piețe, parcuri și zone de recreere.

Accesibilitate Universală: Asigurarea accesibilității pentru toți, inclusiv persoanele cu dizabilități, prin intermediul rampelor, trotuarelor tactile și altor facilități. Legătura pietonala facilitata de siguranta crescuta si spatiul fara obstacole intre scoala si locul de joaca.

Reducerea Vitezei Auto: Implementarea limitelor de viteză reduse în zonele cu prezență intensă de pietoni pentru a minimiza riscul de accidente. Creșterea siguranței pietonale în jurul școlii prin reducerea vitezei medii.

Participarea Comunității: Implicarea comunității în procesul decizional pentru a lua în considerare nevoile și preferințele locuitorilor în planificarea proiectului urban.

Reducerea poluarii fonice: Prin utilizarea elementelor de urbanism defensiv scade viteza de deplasare astfel se reduce nivelul de zgomot stradal.

Prin abordarea acestor aspecte, se poate crea un mediu urban care promovează sănătatea, siguranța și calitatea vieții pentru pietoni. Obiectivele propuse pentru realizarea investiției au fost definite astfel încât să existe coerența cu obiectivele politicilor de investiții sectoriale și locale relevante.

Având în vedere necesitatea îmbunătățirii calității și aspectului infrastructurii publice urbane și ținând cont de nevoile populației, s-a analizat posibilitatea amenajării străzii Mihaela Ruxandra Marcu ca un spațiu urban atractiv și **inclusiv** [MB2].



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

Realizarea proiectului de amenajare a străzii Mihaela Ruxandra Marcu se poate face urmând două scenarii/opțiuni tehnico-economice, cu respectarea cerințelor beneficiarului prezentate în tema de proiectare. Intervențiile propuse vor păstra un raport optim cost /eficacitate/ timp de realizare pentru a asigura o investiție durabilă.

Astfel, pentru atingerea obiectivelor propuse, se propun următoarele soluții descrise pe scurt:

- **Scenariul de bază – Scenariul 1**

Se propune sens unic pentru circulația auto de la N la S pentru a reduce traficul auto și a descuraja fluxurile de tranzit în fața școlii. Se vor propune mai multe tipuri de intervenții pentru a diminua viteza traficului auto și a crea un spațiu sigur deplasărilor pietonale, în special cea a copiilor.

Se propune o legătură directă a școlii cu locul de joacă prin tratarea uniformă a pavajului pentru spațiul pietonal și crearea unei piațete urbane. Se va reamenaja trotuarul perimetral din jurul locului de joacă.

Se va dota spațiul pietonal cu mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Spațiul pietonal va fi acoperit cu pavaj, iar pentru spațiul carosabil (străzi și parări) se va folosi covor asfaltic.

- **Scenariul maxim – Scenariul 2**

Se propune sens unic pentru circulația auto de la N la S pentru a reduce traficul auto și a descuraja fluxurile de tranzit în fața școlii. Se vor propune mai multe tipuri de intervenții pentru a diminua viteza traficului auto și a crea un spațiu sigur deplasărilor pietonale, în special cea a copiilor.

Se propune o legătură directă a școlii cu locul de joacă prin tratarea uniformă a pavajului pentru spațiul pietonal și crearea unei piațete urbane. Se va reamenaja trotuarul perimetral din jurul locului de joacă.

Se vor amenaja aleile pietonale cu spații verzi pe sol natural sau în jardiniere și mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Se va mări trotuarul de pe partea cu școala pentru a putea susține diverse activități (expoziții școlare/interacțiuni sociale). De asemenea se va reface înrejmuirea școlii și se va realiza o nouă intrare pentru a crea un spațiu urban atractiv, adecvat instituției de învățământ.

Atât spațiul pietonal, cât și cel carosabil vor fi acoperite cu pavaj.

Având în vedere natura intervențiilor și a dotările propuse se vor prezenta cele 2 scenarii doar în capitolele unde apar diferențe.



3.1 Particularități ale amplasamentului

Amplasamentul este același și analiza lui este comună pentru ambele scenarii.

- a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituti, drept de preemphiune, zonă de utilitate publică, informații/obligatii/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

Imobilul care face obiectul documentatiei este situat în intravilanul Municipiului București, Sector 6, strada Mihaela Ruxandra Marcu identificat cu numărul cadastral 227092^[MB4], 245163 și 209297.

Imobilul este în administrarea consiliului local Sector 6 prin A.D.P.D.U. Sector 6 prin H.C.L.S 6 nr. 148 din 27.10.2011.

Accesul pe strada Mihaela Ruxandra Marcu se realizează prin partea de nord din B-dul Timișoara, prin partea de sud din B-dul Drumul Taberei și perpendicular din zona de est și vest printr-o serie de alei secundare.

Suprafața zonei de intervenție este de 8480,13 mp, dintre care 4632,00 mp ocupați de strada Mihaela Ruxandra Marcu (NC 227092), iar restul de 3848,13 mp aferenți zonelor adiacente străzii (245163 și 209297).

Strada are lungimea aproximativă de 320,00 m și un profil de 15,00 m, alcătuit din parte carosabilă de aproximativ 9,00 m și trotuare de 3,00 m fiecare.

Terenul pe care se propune amenajare parcare, spații verzi și circulații pietonale/carosabile reprezintă, conform informațiilor din certificatul de urbanism Nr. 441/69M din 07.05.2024:

- Traseul arterelor de circulație: str. Mihaela Ruxandra Marcu identificată cu NC 227092 și str. Poiana Cămpina – fac parte din categoria domeniu public al Mun. București administrat de A.D.P.D.U. Sector 6.
- Spații verzi, alei auto și pietonale aferente blocurilor de locuințe fac parte din categoria domeniu public al Municipiului București administrat de A.D.P.D.U. Sector 6.
- Parțial incinta imobilului în suprafață totală de 7.454 mp, NC 245163 face parte din categoria domeniu public al Municipiului București administrat de A.D.P.D.U. Sector 6.
- Parțial incinta imobilului în suprafață totală de 13.885 mp, NC 209297 face parte din categoria domeniu public al Municipiului București administrat de Administrația Școlilor Sector 6.

Regimul economic al terenului este domeniul public.



Conform P.U.Z. coordonator Sector 6 și R.L.U. aferent acestuia, aprobat prin H.C.L. Nr. 2/2016, strada traversează zone cu locuințe colective încadrate în L3a, L4a și zone mixte M2, M3 și V1a spații verzi.

Strada Mihaelea Ruxandra Marcu are funcția de stradă de categoria a III-a – colectoare, ce preia fluxurile de trafic din zonele funcționale și le dirijează spre străzile de legătură sau magistrale, având 2 benzi de circulație.

b) relații cu zone învecinate, accesuri existente °i/sau căi de acces posibile;

Accesul pe strada Mihaela Ruxandra Marcu se realizează prin partea de nord din B-dul Timișoara, prin partea de sud din B-dul Drumul Taberei și perpendicular din zona de est și vest printr-o serie de alei secundare.

Pe cele două bulevarde care mărginesc situl se găsesc stații ale rețelei de transport public comun, autobuz și tramvai pe B-dul Timișoara, iar pe B-dul Drumul Taberei autobuz și stația de metrou Favorit.

Imobilul are următoarele vecinătăți:

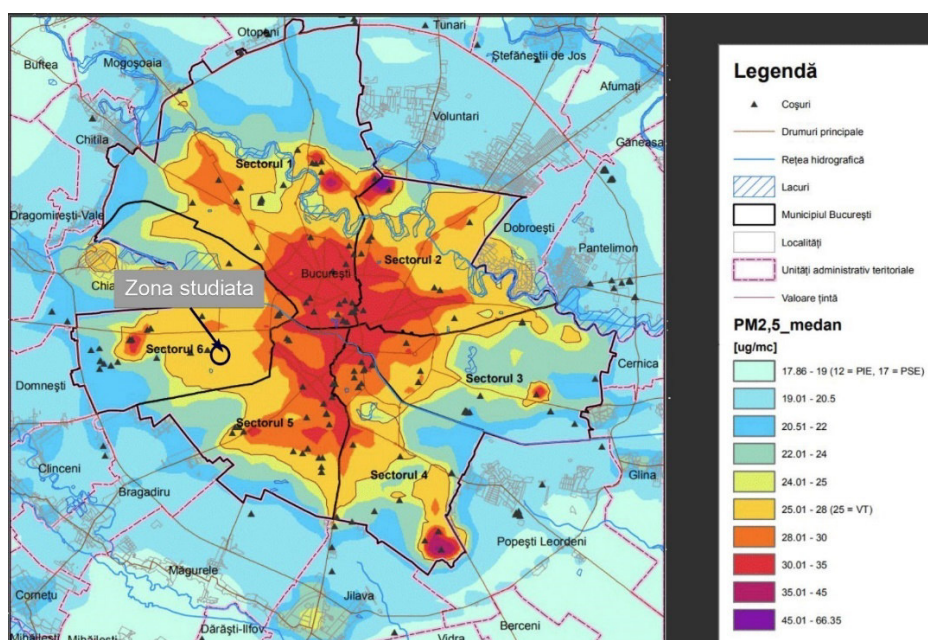
- Nord B-dul Timișoara
- Sud B-dul Drumul Taberei
- Est Locuințe colective, loc de joacă pentru copii
- Vest Locuințe colective, Școala Gimnazială Orizont, Piața Orizont

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

Strada Mihaela Ruxandra Marcu este orientată de la N la S. În zona de sud a sitului se află Piața Orizont, în partea central estică este Școala Gimnazială Orizont, iar în nord este localizat centrul comercial Afi Cotroceni.

d) surse de poluare existente în zonă;

Principala sursă de poluare este reprezentată de traficul auto, care din cauza numărului de deplasări tot mai dese, contribuie la răspândirea efectelor negative asupra mediului și asupra sănătății. Deși poluarea aerului este o consecință negativă importantă a traficului intens, poluarea fonică este aproape la fel de gravă și de dăunătoare pentru sănătatea oamenilor.



Figură 1 - Poluare PM 2.5 - Sursa Westagem.ro



Figură 2 - Harta strategica de zgomot pentru sursa de zgomot trafic rutier Bucuresti – sursa <https://hartiacustice.pmb.ro/>

e) date climatice și particularități de relief;

Din punct de vedere climatic – se afla în zona cu climă continentală, fiind situat în partea centrală a ținutului climatic din sud și sud-est, se individualizează în cadrul districtului climatic central prin diversitatea de suprafețe active, care reflectă particularități microclimatice condiționate de zone funcționale de profil industrial, cartiere mari de locuințe, perimetre cu trafic



feroviar și rutier intens, spații verzi mult întinse, salbe de lacuri, culoare de văi, sectoare de canale, suprafețe largi de câmpuri agricole etc.

Regimul temperaturii aerului se diferențiază, în ansamblul său, în zona propriu-zisă a orașului și pentru arealele din exteriorul acesteia. Este specifică încălzirea suplimentară a interiorului orașului datorită arderilor de combustibili industriali și din consumul casnic, radiației exercitate de suprafețe acoperite de asfalt, pavaj de piatră, ciment, zidurilor de la clădiri etc. din cauza particularităților de grupare a construcțiilor, izoliniile temperaturii aerului se desfășoară concentric.

Regimul precipitațiilor atmosferice se remarcă prin diferențe și variații ce rezultă din structura de convergență a capitalei și caracterul relativ mai omogen al spațiului situat în afara ei. Cantitățile medii anuale se grupează, în perimetrul orașului propriu-zis, între 550 și 600 mm., valorile acestora crescând treptat în direcțiile nord-vest, vest și sud-vest. De asemenea cantitățile descresc către est-sud-est, la valori sub 550 mm.

Prima ninsoare cade aproximativ în ultima decadă a lunii noiembrie, iar ultima către sfârșitul lunii martie. Numărul mediu al zilelor cu strat de zăpadă se cifrează, în afara orașului, la circa 50, iar în interiorul acestuia la $40 \div 42$. Grosimea stratului de zăpadă crește în exteriorul orașului și în porțiunile adăpostite, atunci când vântul formează troiene, situații în care grosimea zăpezii depășește frecvent $50 \div 60$ cm.

Regimul vântului prezintă multiple particularități în interiorul orașului București, cât și în perimetrul exterior aferent municipiului. Structura deosebit de complexă a orașului, contribuie la frânarea curenților de aer de la nord și nord-est și creșterea frecvenței celor din alte direcții (sud-vest, nord-vest, sud, etc.). cele mai mari valori medii anuale ale vitezei vântului au fost măsurate pe direcțiile nord-est (4,5 m/s) și est (3,8 m/s). Iarna se înregistrează cele mai mari viteze medii ale vântului cuprinse între 4,9 m/s. și 6,1 m/s. De regulă frecvența vântului scade în centrul orașului cu $5,7 \div 7,5$ m/s. în comparație cu împrejurimile acestuia și mai ales cu arealul de câmp extins, care se află mult expus curenților de aer. În numeroase locuri din interiorul orașului, situațiile de calm atmosferic sunt de două – trei ori mai frecvente decât în sectoarele periferice. În mod similar, sunt prezenți curenții de tranzit ai aerului canalizat în lungul marilor bulevarde și șosele, intensitatea acestora amplificându-se în unele puncte de intersecție a căilor rutiere care orientare cardinală diferită.

Conform GT 006 - 97 – Ghid pentru identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren, arealul din care face parte și zona cercetată se caracterizează prin:

- potențial de producere a alunecărilor: „redus”;
- posibilitate de alunecare: „practic 0”;
- coeficientul „K” = 0.



Din punct de vedere geomorfologic arealul din care face parte și amplasamentul cercetat este situat pe terasele medii – superioare ale Râului Dâmbovița și aparține unității geomorfologice majore – „Câmpia Română” - unitatea „Câmpia Bucureștiului”, subunitatea „Câmpul Cotroceni-Berceni”, caracterizată prin suprafețe în general plane, fără denivelări importante.

Din punct de vedere geologic, câmpia este alcătuită la suprafață din complexul nisipurilor și pietrișurilor de Colentina, peste care se află depozite loessoide și soluri fosile cu o grosime generală de până în 10,0 m.

În cadrul câmpiei se pot separa patru subunități;

- a. Câmpia Ilfovului;
- b. Câmpul Otopeni – Cernica;
- c. Câmpul Colentinei;
- d. Câmpul Cotroceni – Berceni.

„Câmpul Cotroceni-Berceni” – se află în sudul Câmpiei București, desfășurându-se până la Sabar, pe o suprafață de circa 27 % din aceasta, la o altitudine de $70,0 \div 95,0$ m.

Sectorul vestic (Drumul Taberei – Progresu) apare ca o treaptă mai înaltă ($80,0 \div 95,0$ m.) cu ușoare denivelări date mai ales de crovuri. În est, sectorul Văcărești – Berceni este ceva mai jos ($70,0 \div 75,0$ m.) aici își au obârșia mai multe văiugi (multe pe aliniamente de crovuri) aparținând bazinelor văilor Călnău, Siotea, Sabar. Ele imprimă o fragmentare de $0,50 \div 1,00$ km/km² și pante (în lungul malurilor) până la 13°.

Procesele geomorfologice actuale și degradarea terenurilor, relieful relativ șters, cu energie, fragmentare și pante reduse, nu favorizează desfășurarea unui număr prea mare de procese, intensitatea unore și accelerarea degradării solului în anumite sectoare este o consecință a intervenției antropice. În distribuția proceselor se remarcă o oarecare diferențiere în cadrul a trei fâșii morfodinamice – podul câmpurilor, versanții și malurile, luncilor râurilor. Pe câmpurile, unde loessul are grosimi de $4,0 \div 12,0$ m., tasarea reprezintă principalul proces, mult accelerat prin defrișarea pădurilor, prin folosirea utilajelor grele, existența unor perioade cu precipitații bogate.

f) existența unor:

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

Având în vedere că arealul de intervenție a proiectului se suprapune peste ampriza străzii, în zonă se regăsesc rețele de utilități cum ar fi:

- rețea de alimentare cu apă



- rețea de canalizare menajeră și rețea de canalizare pluvială
- rețea de telecomunicații
- rețea de alimentare cu energie electrică
- rețea de gaze

- 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:

În interiorul limitelor de proprietate suprafața este relativ plană și orizontală, sistematizată.

La nivelul suprafeței din cadrul întregului perimetru cercetat nu au fost observate fenomene geomorfologice (de tipul crăpăturilor, tasărilor locale și / sau al zonelor cu umiditate excesivă - favorabile acumulării și stagnării apei meteorice) ce ar putea afecta construcția / obiectivul propus și proiectat, atât pe durata execuției lucrărilor de construire, cât și a exploatarea ulterioare a acestuia.

Nu se cunosc date despre prezența, unor construcții subterane situate pe amplasamentul cercetat sau în imediata vecinătate a acestuia. În amplasament există un imobil ce urmează a fi demolat / dezafectat.

- (i) date privind zonarea seismică;

Din punct de vedere seismic, conform STAS 11100 / 1 - 85 amplasamentul se situează în macronoza seismică de gradul „81”, cu o perioadă de revenire la 50 ani (1).

Conform normativului P 100 / 1 - 2013, referitor la proiectarea seismică a construcțiilor – zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare „ag”, având intervalul mediu de recurență (al magnitudinii) $IMR = 225$ ani și 20 % probabilitate de depășire la 50 de ani, este de 0,30, iar perioada de colț „Tc” a spectrului de răspuns, are valoare de 1,0 sec.

- Zona seismică de calcul pentru proiectare este „C”.

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



În urma cercetărilor de teren se concluzionează că terenul este apt pentru a suporta o construcție propusă și proiectată din amplasamentul investigat, cu respectarea următoarelor recomandări:

Sintetizând cele prezentate pe parcursul prezentului memoriu tehnic precizăm că adâncimea de fundare a obiectivului propus în amplasamentul investigat, este condiționată de calitatea terenului de fundare, depășirea adâncimii de îngheț în terenul natural, încastrarea într-un strat portant, considerat bun de fundare și, totodată de elementele tehnice (proiectiv – constructive) ale obiectivului proiectat.

Corelând toate informațiile obținute pe baza investigațiilor geotehnice – stratificația interceptată în forajele F1 ÷ F6, respectiv adâncimile limitelor de strate (raportate la cota $\pm 0,00$ m a forajelor, CTA – cotă teren actual) – precizăm următoarele caracteristici ale amplasamentului cercetat și ale terenului întâlnit în substrat și anume:

- terenul natural este constituit din complexe coezive – argilos și argilos-prăfos.

În aceste condiții – mai sus specificate recomandăm ca și condiții de fundare - pentru obiectivului propus și proiectat în amplasamentul investigat:

Pentru proiectarea detaliilor fundațiilor obiectivului proiectat, recomandăm adâncimea minimă de fundare $D_{\min}$ = funcție de soluția agreată prin proiect, metri / cota terenului actual (CTA).

Presiunea convențională de bază a terenului din zona amplasamentului investigat, este:

- $p_{\text{conv.}} = 250 \text{ kPa}$ (exclusiv ajustări)
- soluția de fundare – directă, realizată la alegere (funcție de rezultatele verificărilor prin calcul, inclusiv la dimensionare).

Datorită faptului că investigarea geotehnică a terenului se face punctiform, prin foraj, caracteristicile generale ale naturii terenului fiind interpolate, pot apărea neconformități la executarea săpăturilor, acestea se vor remedia prin sondaje la noile cote de fundare, după care se întocmește un nou proces verbal de verificare.

Dacă, din considerente tehnico – economice proiectantul decide o cotă inferioară de fundare (față de cea recomandată anterior), ce implică încastrarea fundației / fundațiilor în alt strat portant, se vor avea în vedere caracteristicile fizico – mecanice, parametri geotehnici de calcul și presiunile convenționale de bază aferente straturilor respective (prezentate în cadrul anexei 1).

Pentru calculul fundațiilor pe mediu elastic se va adopta un coeficient de pat, conform prevederilor NP 112 - 2014 – anexele K și L. În cele ce urmează prezentăm pentru obiectivul proiectat – valoarea minimă recomandată a coeficientului de pat – K_s (pentru lățimea convențională a fundației – $B = 1 \text{ m}$. și încărcări statice – tabelul K 2).



Tip de pământ / strat de fundare	Coeficientul de pat - Ks
argilă, tare.	$63000 \div 100000 \text{ (kN/m}^3\text{)}$
argilă, vâtoasă.	$63000 \div 100000 \text{ (kN/m}^3\text{)}$
argilă-prăfoasă, tare.	$63000 \div 100000 \text{ (kN/m}^3\text{)}$
argilă-prăfoasă, vâtoasă.	$63000 \div 100000 \text{ (kN/m}^3\text{)}$

(iii) date geologice generale;

Din punct de vedere geologic (conform cu harta geologică, scara 1:200000, foaia 44 - București – anexa 2), zona investigată face parte din marea unitate de vorland denumită Platforma Moesică și se desfășoară exclusiv pe formațiuni recente de vârstă cuaternară (Holocen și Pleistocen superior) alcătuite din depozite loessoide, aluvionare (pietrișuri și nisipuri), nisipuri argiloase și argile ale luncii și teraselor Râului Colentina și afluenților acestuia.

Din punct de vedere structural întregul teritoriu sud-estic (din care face parte și arealul cercetat) aparține Platformei Moesice, unitate de vorland situată la exteriorul arcului carpatic.

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

Încadrarea unei lucrări într-o categorie de risc geotehnic, impune necesitatea realizării în condiții de exigență corespunzătoare a investigării terenului de fundare și a proiectării infrastructurii folosind modele și metode de calcul perfecționate pentru a se atinge un nivel de siguranță necesar pentru rezistența, stabilitatea și condițiile normale de exploatare a construcției, în raport cu terenul de fundare.

Conform „Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții” indicativ „NP 074/2022”, amplasamentul se situează în categoria geotehnică cu urmatorul punctaj:

- Condiții de teren – terenuri „bune” – 2 puncte;
- Apa subterană – „fără epuismențe” – 1 punct;
- Clasif. construcției după categ de importanță – „normală” – 3 puncte;
- Vecinătăți - „fără riscuri” – 1 punct;
- Zona seismică – $0,30 \times g$ – 3 puncte.

Riscul geotehnic stabilit pe baza punctajului cumulat – cuprins între 10 puncte, este (conform NP 074 / 2022, tabelul A1.5) de tip:



- „moderat”, (cuprins între 10 ÷ 14 puncte), iar categoria geotehnică este „2”.

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

Din punct de vedere hidrologic – zona amplasamentului investigat este situată pe terasele superioare ale Dâmboviței (mal drept), la circa 2,4 km. – sud de malul lacului de acumulare – Lacul Morii (Ciurel) și totodată pe interfluviul dintre râurile Dâmbovița și Sabar, întreaga rețea hidrografică (constituită din pâraie cu caracter semi-permanent, sau sezonier) fiind tributară – bazinului hidrografic al Dâmboviței (principalul colector zonal al regiunii cercetate).

Dâmbovița este un curs de apă din România, afluent al râului Argeș.

Râul își are izvorul în Munții Făgăraș pe versantul muntelui Curmătura Oticului. Cursul superior de la izvoare până la confluența cu Boarcășu este cunoscut și sub numele de Izvoru Oticului sau Râul Oticu. În drumul său spre vărsarea în Argeș, râul străbate mai multe unități de relief: Munții Făgăraș, Munții Iezer-Păpușa, Munții Leaota, Subcarpații Getici și Subcarpații de Curbură, Podișul Getic, Câmpia Înaltă a Târgoviștei, Câmpia Titu, Campia Bucureștilor (vezi Câmpia Română) și Câmpia Burnazului.

Nivelul hidrostatic al apei subterane (NH) nu a fost interceptat până la adâncimea maximă de investigare 2,00 metri, în forajele de studiu F1, F2, F3, F4, F5 și F6, la data executării acestora (iunie 2024), acesta se regăsește la adâncimea de peste 9,00 metri.

Față de acest nivel de interceptare, acviferul poate marca variații de + 1,00 m. ÷ 1,50 m., în perioade bogate în precipitații sau desfășurate pe perioade îndelungate.

În condițiile mai sus specificate apa subterană nu intră în incidență cu fundațiile obiectivului proiectat.

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

Cele doua scenarii propuse sunt similare și vor fi prezentate comparativ doar în situațiile unde apar diferențe.

Prin implementarea proiectului “Amenajare parcare, spații verzi și circulații pietonale/carosabile strada Mihaela Ruxandra Marcu” se dorește prioritizarea circulației pietonale, creșterea siguranței pietonilor, în special a copiilor, descurajarea și reducerea fluxurilor de tranzit, creșterea suprafeței de spații verzi, reducerea poluării fonice, amenajarea unui spațiu urban de calitate și îmbunătățirea calității vieții locuitorilor.

Pentru atingerea obiectivelor proiectului se dorește transformarea străzii într-o arteră cu sens unic și îngustarea părții carosabile la lățimea maximă de 4,50 m. Reducerea fluxurilor auto din zonă va contribui la reducerea poluării și îmbunătățirea calității mediului, cu beneficii directe asupra elevilor școlii gimnaziale Orizont și a copiilor care utilizează locul de joacă.



Prioritizarea circulației pietonale se va face prin realizarea trotuarelor continue pe direcția nord-sud, pe ambele părți ale străzii. Acestea vor avea finisaj diferit față de partea carosabilă și nu vor avea denivelări. La intersecția cu aleile secundare vor exista marcaje și semnalizări pentru prioritatea de trecere pentru pietoni. Bordurile și alte elemente constructive de delimitare ale diferitelor tipuri de finisaj vor fi la aceeași cotă a trotuarului.

Crearea unei legături între școală și locul de joacă în condiții de siguranță și confort și transformarea întregului areal într-o piațetă publică. Se vor amenaja aleile pietonale cu spații verzi și mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos. Se va mări trotuarul de pe partea cu școala pentru a putea susține diverse activități (expoziții școlare/interacțiuni sociale). Se vor impune limitări de viteză prin semnalizări și alte sisteme de calmare a traficului.

Zona analizată necesită o serie de lucrări și operațiuni:

Scenariul 1

- Desfacerea sistemului rutier existent
- Desfacere trotuare
- Realizare straturi pentru suprastructura străzilor și a trotuarelor
- Sistematizarea amplasamentului și managementul apelor pluviale
- Montarea pe strat de beton a bordurilor
- Așezarea patului de pământ vegetal în zonele verzi și plantate
- Relocare rețele de utilități (telecomunicații, energie electrică)
- Dotarea cu mobilier urban: coșuri de gunoi
- Amenajare peisageră: plantare arbori, arbuști, flori, gard viu, alte plante
- Realizarea sistemului de iluminat public
- Amplasarea unor elemente decorative/de artă/informare

Scenariul 2

- Desfacerea sistemului rutier existent
- Desfacere trotuare
- Realizare de săpături în zonele unde vor fi amplasate jardinierile



- Realizare straturi pentru suprastructura străzilor și a trotuarelor
- Sistematizarea amplasamentului și managementul apelor pluviale
- Montarea pe strat de beton a bordurilor
- Așezarea patului de pământ vegetal în zonele verzi și plantate
- Relocare rețele de utilități (telecomunicații, energie electrică)
- Dotarea cu mobilier urban: coșuri de gunoi
- Realizarea unor jardiniere cu zone de stat încorporate
- Amenajare peisageră: plantare arbori, arbuști, flori, gard viu, alte plante
- Racordarea la rețeaua publică de apă pentru sistemul de irigații
- Realizarea sistemului de iluminat public
- Amplasarea unor elemente decorative/de artă/informare
- Reconfigurarea accesului în curtea școlii prin construirea unei poarte de acces
- Demolarea împrejuririi terenului aferent Școlii Gimnaziale Orizont pe latura către strada Mihaela Ruxandra Marcu
- Refacerea împrejuririi terenului aferent Școlii Gimnaziale Orizont pe latura către strada Mihaela Ruxandra Marcu

Din punct de vedere funcțional-arhitectural proiectul presupune reconfigurarea spațiului urban pentru optimizarea fluxurilor auto și pietonale, îmbunătățirea imaginii urbane și a funcționalității zonei.

Pentru susținerea necesității implementării investiției au fost stabilite principalele obiective care susțin dezvoltarea unui mediu urban care promovează sănătatea, siguranța și calitatea ridicată a vieții locuitorilor.

- Intersecții sigure: Proiectarea intersecțiilor pentru a asigura traversarea ușoară și sigură a pietonilor, inclusiv marcaje, semafoare și treceri de pietoni bine iluminate.
- Spații publice atractive: Crearea de spații publice atractive pentru pietoni, cum ar fi piețe, parcuri și zone de recreere.
- Accesibilitate universală: Asigurarea accesibilității pentru toți, inclusiv persoanele cu dizabilități, prin intermediul rampelor, trotuarelor tactile și altor facilități.
- Reducerea vitezelor Auto: Implementarea limitelor de viteză reduse în zonele cu prezență intensă de pietoni pentru a minimiza riscul de accidente.



- Participarea comunității: Implicarea comunității în procesul decizional pentru a lua în considerare nevoile și preferințele locuitorilor în planificarea proiectului urban.

Scenariul 1

Se propune sens unic pentru circulația auto de la N la S pentru a reduce traficul auto și a descuraja fluxurile de tranzit în fața școlii. Se vor propune mai multe tipuri de intervenții pentru a diminua viteza traficului auto și a crea un spațiu sigur deplasărilor pietonale, în special cea a copiilor.

Se propune o legătură directă a școlii cu locul de joacă prin tratarea uniformă a pavajului pentru spațiul pietonal și crearea unei piațete urbane. Se va reamenaja trotuarul perimetral din jurul locului de joacă.

Se va dota spațiul pietonal cu mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Spațiul pietonal va fi acoperit cu pavaj, iar pentru spațiul carosabil (străzi și parcuri) se va folosi covor asfaltic.

Lucrările de infrastructură rutieră și pietonală se încadrează în categoria de importanță „C” (importanță normală) și în clasa de importanță III (medie), conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a H.G. nr.766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

Bilanț Suprafețe Scenariul 1

	Situație existentă		Situație propusă	
	mp	%	mp	%
S loc de joacă*	702.11	8.28%	702.11	8.28%
S amenajări minerale	6,111.47	72.07%	5,918.59	69.79%
S spații verzi	1,666.55	19.65%	1,859.29	21.93%
S teren intervenție	8,480.00	100.00%	8,480.00	100.00%
Suprafețe pietonale	1915.00	31.33%	2,867.70	48.45%
Suprafețe carosabile	4122.32	67.45%	2,505.14	42.33%
Suprafețe parcuri	47.00	0.77%	518.60	8.76%
Suprafață împrejmuire	27.15	0.44%	27.15	0.46%
Suprafețe jardiniere	0.00	0.00%	0.00	0.00%
S amenajări minerale	6,111.47	100.00%	5,918.59	100.00%
Suprafață spații verzi în jardiniere	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Alte tipuri de spații verzi amenajate	1666.55	100.00%	1859.29	100.00%
Suprafata spatii verzi	1,666.55	100%	1,859.29	100.00%

*nu face obiectul prezentului proiect



SITUAȚIA PROIECTATĂ:

Aleile vor fi proiectate respectând tema de proiectare, cotele impuse de elementele existente și prevederile din STAS 10144-2/91 „Străzi - Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști - Prescripții de proiectare”.

Aleile vor urmări cât mai fidel alura aleilor existente păstrând traseele și funcțiunile existente.

Traseul în profil longitudinal

Se va urmări linia terenului sistematizat existent în condițiile asigurării racordării în plan vertical și a dirijării apelor meteorice.

Se va proiecta linia roșie a aleilor astfel încât să se coreleze cu accesul adiacente. Se va lua în considerare și limitarea lucrărilor de terasamente.

Profilul transversal

În concordanță cu STAS-10144-2/91 - „Străzi - Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști - Prescripții de proiectare”, pentru aleile pietonale și de promenadă vor fi asigurate:

- alei cu lățime de min. 1.50 m;
- panta transversală alei de 1.00%;

Structura rutieră

La amenajarea aleilor și platformelor pietonale se va ține seama de prevederile STAS 10144/2-91 și ale Normativului privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi NP 116-04.

Soluțiile de amenajare rezultate în urma analizelor și evaluărilor efectuate în cadrul lucrărilor au fost stabilite astfel încât să ateste rezistența la solicitările dinamice datorită traficului, să asigure siguranța în exploatare și protecția împotriva zgomotelor pe toată durata de serviciu a aleilor.

Pentru realizarea trotuarelor și a părții carosabile, se vor adopta următoarele structuri rutiere, în funcție de tipurile de alei proiectate:

Trotuar cu pavaj:

- 6 cm strat din pavaj decorativ;
- 5 cm nisip pilonat;
- 25 cm balast/structură de trotuar preexistentă

Structura rutieră propusă pentru partea carosabilă:

- 4 cm strat de beton asfaltic BA 16 conform AND 605 ;
- 5 cm strat de beton asfaltic deschis BAD 20 conform AND 605;
- 15 cm strat de piatră spartă conform SR EN 13242;
- 20 cm strat de balast conform SR EN 13242;
- Geotextil.



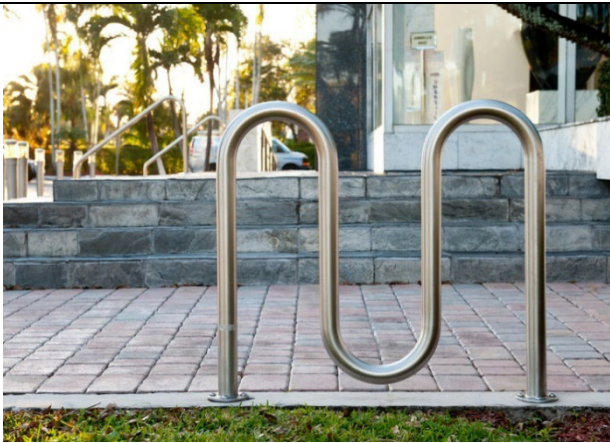
Spațiu plantat pe sol natural

- Substrat vegetal min 40 cm

Mobilier urban

Mobilierul propus va fi de tip minimalist pentru a veni in completarea contextului urban, al unui cartier socialist-modernist si vor fi cele prevăzute de către standardele europene pentru dotările din spațiul public.

Mobilierul ales si propus pentru amenajari cauta sa raspunda necesitatilor urbane si functiunilor aflate in vecinatati cu accent pe rezolvarea disfunctiilor descoperite in urma analizelor amplasamentului. Acestea tin cont de relationarea cu: serviciile si functiunile existente, infrastructura de transport urban, controlarea perspectivelor, directiile de mers, acces dar si cu vegetatia.

Nr. Crt.	Denumire	Imagine exemplificativa
1	Rastel biciclete	
2	Bolard fix/mobil	



3	Cos de gunoi	
4	Cos de gunoi pentru selectare selectiva	
5	Stâlp pentru iluminat pietonal	

Cromatică mobilierului urban propus va fi din paleta gri și/sau crem cu accente de lemn, în concordanță cu mediul urban.

Amenajare peisagistică

În urma amenajării spațiului verde vor fi înlăturate un număr de 13 exemplare arboricole care sunt în stare precară de sănătate sau uscate.

Noua amenajare va cuprinde un număr de 27 arbori nou plantați din speciile *Betula nigra*, *Ginkgo biloba*, *Gymnocladus dioica* 'Expresso'. Arbuști propuși vor fi 1261 buc din speciile:



cornus sericea ,flaviramea – 88 bucăți, *cotoneaster acutifolius* – 939 bucati, *hydrangea quick fire* – 120 bucăți, *hydrangea paniculata 'Kyushu'* – 114 bucăți.

Speciile perene propuse – *baptisia australis* – 51 bucăți, *calamagrostis x acutiflora ,Karl Forester* – 342 bucati , *perovskia atriplicifolia* – 14 bucăți. Gard viu – *ligustrum sp.* - 420 ml .

Deasemenea se va amplasa în zonele însozite gazon rezistent la secetă în suprafață de 135 mp. În zonele umbrite de la baza arborilor se va instala mulch ignifugat nevopsit. Acesta va asigura necesarul de fertilizare al arborilor și va păstra umiditatea în sol la baza arborilor.

Dimesiunile minime de plantare pentru arbori vor fi de minim 50 mm circumferința trunchiului măsurată la 1,30 de nivelul coletului. Inserția coroanei va fi la 2,5 m înălțime. Speciile vor fi plantate cu balot de pământ.

Dimensiunile minime de plantare pentru arbuți vor fi de 40 litri.

Scenariul 2

Se propune sens unic pentru circulația auto de la N la S pentru a reduce traficul auto și a descuraja fluxurile de tranzit în fața școlii. Se vor propune mai multe tipuri de intervenții pentru a diminua viteza traficului auto și a crea un spațiu sigur deplasărilor pietonale, în special cea a copiilor.

Se propune o legătură directă a școlii cu locul de joacă prin tratarea uniformă a pavajului pentru spațiul pietonal și crearea unei piațete urbane. Se va reamenaja trotuarul perimetral din jurul locului de joacă.

Se vor amenaja aleile pietonale cu spații verzi pe sol natural sau în jardiniere și mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Se va mări trotuarul de pe partea cu școala pentru a putea susține diverse activități (expoziții școlare/interacțiuni sociale). De asemenea se va reface înrejmuirea școlii și se va realiza o nouă intrare pentru a crea un spațiu urban atractiv, adecvat instituției de învățământ.

Atât spațiul pietonal, cât și cel carosabil vor fi acoperite cu pavaj.

Lucrările de infrastructură rutieră și pietonală se încadrează în categoria de importanță „C” (importanță normală) și în clasa de importanță III (medie), conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a H.G. nr.766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

Bilanț Suprafețe Scenariul 2

	Situatie existenta		Situatie propusa	
	mp	%	mp	%
S loc de joacă*	702.11	8.28%	702.11	8.28%
S amenajări minerale	6,111.47	72.07%	5,918.26	69.79%
S spații verzi	1,666.55	19.65%	1,859.63	21.93%
S teren intervenție	8,480.00	100.00%	8,480.00	100.00%
Suprafețe pietonale	1915.00	31.33%	2,768.90	46.79%
Suprafețe carosabile	4122.32	67.45%	2,505.14	42.33%
Suprafețe parcuri	47.00	0.77%	518.60	8.76%



Suprafață împrejmuire	27.15	0.44%	87.46	1.48%
Suprafețe jardiniere	0.00	0.00%	38.16	0.64%
S amenajări minerale	6,111.47	100.00%	5,918.26	100.00%
Suprafață spații verzi în jardiniere	0.00	0.00%	60.65	3.26%
Alte tipuri de spații verzi amenajate	1666.55	100.00%	1798.98	96.74%
Suprafata spatii verzi	1,666.55	100%	1,859.63	100.00%

*nu face obiectul prezentului proiect

SITUAȚIA PROIECTATĂ:

Aleile vor fi proiectate respectând tema de proiectare, cotele impuse de elementele existente și prevederile din STAS 10144-2/91 „Străzi - Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști - Prescripții de proiectare”.

Aleile vor urmări cât mai fidel alura aleilor existente păstrând traseele și funcțiunile existente.

Traseul în profil longitudinal

Se va urmări linia terenului sistematizat existent în condițiile asigurării racordării în plan vertical și a dirijării apelor meteorice.

Se va proiecta linia roșie a aleilor astfel încât să se coreleze cu accesele adiacente. Se va lua în considerare și limitarea lucrărilor de terasamente.

Profilul transversal

În concordanță cu STAS-10144-2/91 - „Străzi - Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști - Prescripții de proiectare”, pentru aleile pietonale și de promenada vor fi asigurate:

- alee cu lățime de min. 1.50 m;
- panta transversala alee de 1.00%;

Structura rutieră

La amenajarea aleilor și platformelor pietonale se va ține seama de prevederile STAS 10144/2-91 și ale Normativului privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi NP 116-04.

Soluțiile de amenajare rezultate în urma analizelor și evaluărilor efectuate în cadrul lucrărilor au fost stabilite astfel încât să ateste rezistența la solicitările dinamice datorită traficului, să asigure siguranța în exploatare și protecția împotriva zgomotelor pe toată durata de serviciu a aleilor.

Pentru realizarea trotuarelor și a părții carosabile, se vor adopta următoarele structuri rutiere, în funcție de tipurile de alei proiectate:

Trotuar cu pavaj:

- 6 cm strat din pavaj decorativ;



- 5 cm nisip pilonat;
- 25 cm balast/structură de trotuar preexistentă

Carosabil cu pavaj pentru strada Mihaela Ruxandra Marcu:

- 10 cm strat din pavaj decorativ;
- 5 cm nisip stabilizat;
- 10 cm beton armat sau strat din balast compactat cu grosimea de 30-40 cm;
- Teren fundare, grad compactare minim 98%.

Carosabil cu structură betonată pentru strada Mihaela Ruxandra Marcu:

- 4 cm strat de beton asphaltic BA 16 conform AND 605 ;
- 5 cm strat de beton asphaltic deschis BAD 20 conform AND 605;
- 15 cm strat de piatra sparta conform SR EN 13242;
- 20 cm strat de balast conform SR EN 13242;
- Geotextil.

Structura rutiera propusa pentru partea carosabilă pentru aleile carosabile secundare:

- 4 cm strat de beton asphaltic BA 16 conform AND 605 ;
- 5 cm strat de beton asphaltic deschis BAD 20 conform AND 605;
- 15 cm strat de piatra sparta conform SR EN 13242;
- 20 cm strat de balast conform SR EN 13242;
- Geotextil.

Jardiniera cu zonă de odihnă

- **Zonă de odihnă**

Acestea vor fi montate pe structura de trotuar preexistentă, peste care se va poza un strat suport beton de egalizare de 10 cm.

Banca/jardiniera din beton prefabricat, tratat prin aditivare pentru reducerea suptiunii capilare si prin acoperire cu strat de protectie pentru beton, incolor, monocomponent, cu continut de solventi pe baza de rasini metaacrilice, rezistenta la conditii climatice, alcali si imbatranire cu efect de autocuratare sau solutia din beton armat turnat monolit. Pentru asigurarea aspectului final se vor folosi agregate cu diametru max 8mm, formele cofrajelor vor fi executate astfel inca sa pastreze suprafata aparenta a betoanelor dupa turnare favorizand prelucrarea cu usuruinta a suprafetelor dupa decofrare. Se va acorda o atentie deosebita la vibrarea betonului pe zonele de contur. Clasa de beton folosita este C25/30 XC3, XD3, XM1, se recomanda folosirea unui ciment pentru beton cu hidratare scazuta pentru a reduce riscul de fisurare din contractii ale betonului. Pentru suprafata elementului se recomanda folosirea unui ciment alb sau adaugarea de pigmenti de colorare pentru a obtine culoarea elementului solicitata prin proiectul de arhitectura. Armarea elementelor se va face cu otel beton clasa B500 S clasa de ductilitate C.

Sezut din lamele de lemn cu tratament de hidrofugare si protejare impotriva razelor uv

- **Spațiu plantat pe sol natural**



Substrat vegetal min 40 cm

- **Spațiu plantat în jardiniere**

Strat drenant pietriș 20 cm

Substrat vegetal min 100 cm

Amenajare intrare școala Orizont

Zona de intrare în școală din strada Mihaela Ruxandra Marcu va fi compusă din cabină portar și un spațiu acoperit ce va marca accesul și va beneficia de locuri de odihnă și spații de expunere sau informare.

Cabina portar va avea închiderile exterioare din zidarie cu sâmburi din beton armat și tamplarie exterioară termoizolantă.

Structura corpului de la intrare în școală este formată dintr-un sistem de cadre de beton armat fundat pe grinzi continue cu lățimea de 40cm cu talpa de beton cu dimensiunea de 120x60cm, toată zona de fundare este rigidizată cu placă turnată pe sol, peste care va fi realizat finisajul pietonal cu pavaj. Stâlpii sunt cu dimensiunile de 30x60cm și 30x100cm conectați cu grinzi cu dimensiunile de 30x60cm peste care reazemă o placă cu grosimea de 15cm. Pe conturul plăcii se va executa un rebord cu lățimea de 15cm cu înălțimea variabilă 5-10cm.

Refacere împrejmuire școala Orizont (latura vestică)

Împrejmuire școlii Orizont către strada Mihaela Ruxandra Marcu este alcătuită din gardul din profile metalice verticale și zona de așteptare/relaxare.

- **Gard din profile metalice verticale, h = 2,40 m**
 - Profile metalice din țevă rectangulară 5x10x0.6 cm încastrate în beton armat
 - Soclu gard beton armat monolit 30x40 cm
 - Fundație gard beton armat monolit 30x80 cm
 - Beton de egalizare 10 cm
- **Zona de așteptare/relaxare**
 - Soclu din beton prefabricat, tratat prin aditivare pentru reducerea suptiunii capilare și prin acoperire cu strat de protecție pentru beton, incolor, monocomponent, cu conținut de solvenți pe baza de rășini metaacrilice, rezistentă la condiții climatice, alcali și îmbătrânire cu efect de autocurățare sau soluția din beton armat turnat monolit. Pentru asigurarea aspectului final se vor folosi agregate cu diametru max 8mm, formele cofrajelor vor fi executate astfel încât să păstreze suprafața aparentă a betoanelor după turnare favorizând prelucrarea cu usurinta a suprafețelor după decofrare. Se va acorda o atenție deosebită la vibrarea betonului pe zonele de contur. Clasa de beton folosită este C25/30 XC3, XD3, XM1, se recomandă folosirea unui ciment pentru beton cu hidratare scăzută pentru a reduce riscul de fisurare din contracții ale betonului. Pentru suprafața elementului se recomandă folosirea unui ciment alb sau adăugarea de pigmenți de colorare pentru a obține culoarea elementului solicitată prin proiectul de arhitectură. Armarea elementelor se va face cu oțel beton clasa B500 S clasa de ductilitate C;
 - Scaun din lamele de lemn cu tratament de hidrofugare și protecție împotriva razelor UV;



- Strat suport beton egalizate 10 cm;
- Structură de trotuar preexistentă

Mobilier urban

Mobilierul propus va fi de tip minimalist pentru a veni in completarea contextului urban, al unui cartier socialist-modernist si vor fi cele prevăzute de către standardele europene pentru dotările din spațiul public.

Mobilierul ales si propus pentru amenajari cauta sa raspunda necesitatilor urbane si functiunilor aflate in vecinatati cu accent pe rezolvarea disfunctiilor descoperite in urma analizelor amplasamentului. Acestea tin cont de relationarea cu: serviciile si functiunile existente, infrastructura de transport urban, controlarea perspectivelor, directiile de mers, acces dar si cu vegetatia.

Cromatica mobilierului urban propus va fi din paleta gri si/sau crem cu accente de lemn, în concordanta cu mediul urban.

r. Crt.	N	Denumire	Imagine exemplificativa
1		Rastel biciclete	
2		Bolard fix/mobil	



3	Cos de gunoi	
4	Cos de gunoi pentru selectare selectiva	
5	Stâlp pentru iluminat pietonal	

Amenajare peisagistică

În urma amenajării spațiului verde vor fi înlăturate un număr de 13 exemplare arboricole care sunt în stare precară de sănătate sau uscate.

Noua amenajare va cuprinde un număr de 27 arbori nou plantați din speciile *Betula nigra*, *Ginkgo biloba*, *Gymnocladus dioica* 'Expresso'. Arbuști propuși vor fi 1261 buc din speciile: *cornus sericea* 'flaviramea' – 88 bucăți, *cotoneaster acutifolius* – 939 bucati, *hydrangea quick fire* – 120 bucăți, *hydrangea paniculata* 'Kyushu' – 114 bucăți.



Speciile perene propuse – *baptisia australis* – 51 bucăți, *calamagrostis x acutiflora*, Karl Forester' - 342 bucăți, *perovskia atriplicifolia* – 14 bucăți. Gard viu – *ligustrum sp.* - 420 ml.

Deasemenea se va amplasa în zonele însoțite gazon rezistent la secetă în suprafață de 135 mp. În zonele umbrite de la baza arborilor se va instala mulch ignifugat nevopsit. Acesta va asigura necesarul de fertilizare al arborilor și va păstra umiditatea în sol la baza arborilor.

Dimesiunile minime de plantare pentru arbori vor fi de minim 50 mm circumferința trunchiului măsurată la 1,30 de nivelul coletului. Înălțimea coroanei va fi la 2,5 m înălțime. Speciile vor fi plantate cu balot de pământ.

Dimensiunile minime de plantare pentru arbuști vor fi de 40 litri.

3.3 Costurile estimative ale investiției:

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

Devizul general al investiției întocmit conform H.G. 907/2016. Devizul general are la baza devizele pe obiecte și devizul financiar. Devizele pe obiecte au fost întocmite plecând de la cantitățile principalelor categorii de lucrări determinate pe baza de măsurători și aprecieri conform metodologiei H.G. 907/2016.

- **Scenariul de bază – Scenariul 1**

Se propune sens unic pentru circulația auto de la N la S pentru a reduce traficul auto și a descuraja fluxurile de tranzit în fața școlii. Se vor propune mai multe tipuri de intervenții pentru a diminua viteza traficului auto și a crea un spațiu sigur deplasărilor pietonale, în special cea a copiilor.

Se propune o legătură directă a școlii cu locul de joacă prin tratarea uniformă a pavajului pentru spațiul pietonal și crearea unei piațete urbane. Se va reamenaja trotuarul perimetral din jurul locului de joacă.

Se va dota spațiul pietonal cu mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Spațiul pietonal va fi acoperit cu pavaj, iar pentru spațiul carosabil (străzi și parcuri) se va folosi covor asfaltic.

- **Scenariul maxim – Scenariul 2**

Se propune sens unic pentru circulația auto de la N la S pentru a reduce traficul auto și a descuraja fluxurile de tranzit în fața școlii. Se vor propune mai multe tipuri de intervenții pentru a diminua viteza traficului auto și a crea un spațiu sigur deplasărilor pietonale, în special cea a copiilor.

Se propune o legătură directă a școlii cu locul de joacă prin tratarea uniformă a pavajului pentru spațiul pietonal și crearea unei piațete urbane. Se va reamenaja trotuarul perimetral din jurul locului de joacă.

Se vor amenaja aleile pietonale cu spații verzi pe sol natural sau în jardiniere și mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.



Se va mări trotuarul de pe partea cu școala pentru a putea susține diverse activități (expoziții școlare/interacțiuni sociale). De asemenea se va reface înrejmuirea școlii și se va realiza o nouă intrare pentru a crea un spațiu urban atractiv, adecvat instituției de învățământ.

Atât spațiul pietonal, cât și cel carosabil vor fi acoperite cu pavaj.

Prețurile utilizate în devizul pe obiect și devizul general sunt prețuri medii, preluate din următoarele publicații / surse:

- Activitatea anterioară, pe baza unui număr mare de investiții deja executate și puse în funcțiune, similare sau de aceeași complexitate cu investiția prezentată;
- Consultări cu furnizori de echipamente / dotări utilizate în prezentul proiect;

	Scenariu 1	Scenariu 2
Valoarea totala fara TVA	4,112,764.11	4,456,414,11
Total	4,887,103.16	5,295,475.08
Din care C+M fara TVA	3,458,298.89	3,737,257.69

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

Investiția nu generează venituri financiare, deci nu poate fi calculată o durată exactă de amortizare a investiției la acest moment. Prin întreținerea periodică, se estimează că durata de viață poate atinge 15 ani.[MB5]

După această perioadă este necesară stabilirea eventualelor măsuri necesare a fi luate pentru prelungirea duratei de viață.

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

a) Studiu topografic

Pentru prezenta documentație a fost obținut avizul OCPI cu nr.[MB6]. 1139/2024

b) Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;

Pe baza datelor furnizate de sondajele geotehnice s-au constatat următoarele:

În urma cercetărilor de teren se concluzionează că terenul este apt pentru a suporta o construcție propusă și proiectată din amplasamentul investigat, cu respectarea următoarelor recomandări:

Sintetizând cele prezentate pe parcursul prezentului memoriu tehnic precizăm că adâncimea de fundare a obiectivului propus în amplasamentul investigat, este condiționată de calitatea terenului de fundare, depășirea adâncimii de îngheț în terenul natural, încastrarea într-un



strat portant, considerat bun de fundare și, totodată de elementele tehnice (proiectiv – constructive) ale obiectivului proiectat.

Corelând toate informațiile obținute pe baza investigațiilor geotehnice – stratificația interceptată în forajele F1 ÷ F6, respectiv adâncimile limitelor de strate (raportate la cota $\pm 0,00$ m a forajelor, CTA – cotă teren actual) – precizăm următoarele caracteristici ale amplasamentului cercetat și ale terenului întâlnit în substrat și anume:

- terenul natural este constituit din complexe coezive – argilos și argilos-prăfos.
- În aceste condiții – mai sus specificate recomandăm ca și condiții de fundare – pentru obiectivului propus și proiectat în amplasamentul investigat:
- Pentru proiectarea detaliilor fundațiilor obiectivului proiectat, recomandăm adâncimea minimă de fundare $D_{\min}$ = funție de soluția agreată prin proiect, metri / cota terenului actual (CTA).
- Presiunea convențională de bază a terenului din zona amplasamentului investigat, este:
- $p_{\text{conv.}} = 250 \text{ kPa}$ (exclusiv ajustări)

Soluția de fundare – directă, realizată la alegere (funcție de rezultatele verificărilor prin calcul, inclusiv la dimensionare).

- Datorită faptului că investigarea geotehnică a terenului se face punctiform, prin foraj, caracteristicile generale ale naturii terenului fiind interpolate, pot apărea neconformități la executarea săpăturilor, acestea se vor remedia prin sondaje la noile cote de fundare, după care se întocmește un nou proces verbal de verificare.
- Dacă, din considerente tehnico – economice proiectantul decide o cotă inferioară de fundare (față de cea recomandată anterior), ce implică încastarea fundației / fundațiilor în alt strat portant, se vor avea în vedere caracteristicile fizico – mecanice, parametri geotehnici de calcul și presiunile convenționale de bază aferente stratelor respective (prezentate în cadrul anexei 1).
- Pentru calculul fundațiilor pe mediu elastic se va adopta un coeficient de pat, conform prevederilor NP 112 - 2014 – anexele K și L. În cele ce urmează prezentăm pentru obiectivul proiectat – valoarea minimă recomandată a coeficientului de pat – K_s (pentru lățimea convențională a fundației – $B = 1 \text{ m}$. și încărcări statice – tabelul K 2).

Tip de pământ / strat de fundare	Coeficientul de pat - K_s
argilă, tare.	$63000 \div 100000 \text{ (kN/m}^3\text{)}$
argilă, vârtoasă.	$63000 \div 100000 \text{ (kN/m}^3\text{)}$
argilă-prăfoasă, tare.	$63000 \div 100000 \text{ (kN/m}^3\text{)}$
argilă-prăfoasă, vârtoasă.	$63000 \div 100000 \text{ (kN/m}^3\text{)}$



Executarea săpăturilor pe măsura realizării acestora în adâncime

Va fi analizată comportarea și starea de eforturi generată de presiunea (împingerea) activă și rezistența pasivă a pământului adiacent săpăturilor (necesare pentru realizarea fundațiilor), precum și decompresia diferențiată a pământului pe treptele adiacente de săpătură (la cotele corespunzătoare decopertării orizonturilor superioare până la atingerea cotelor finale).

Datorită compresibilității stratelor interceptate în foraje din cuprinsul zonei de influență a excavațiilor și, respectiv, a zonei active a sarcinilor transmise de totalitatea încărcărilor aduse de construcție, recomandăm (dacă se consideră necesar în urma verificărilor – la stările limită) execuția etapizată a elementelor constructive și anume după realizarea fundației (potrivit celor mai sus precizate) să fie lăsată o perioadă de așteptare (de minim 15 zile), preferabil monitorizată cu reperi topografici, pentru consumarea lentă a tasărilor, după care se poate trece la execuția suprastructurii.

Specificatii și recomandări constructive privind execuția lucrărilor

În condițiile specificate mai sus recomandăm ca săpăturile pentru fundații să fie efectuate în perioade secetoase (lipsite de precipitații) și totodată punerea în operă a fundațiilor să se realizeze într-o perioadă cât mai scurtă de timp.

Pentru realizarea umpluturilor în jurul obiectivului proiectat, vor fi utilizate materiale / pământuri cât mai puțin permeabile), compactate corespunzător.

Punerea în operă a eventualelor umpluturi va fi urmată de protejarea / conservarea acestora și impermeabilizarea perimetrală adiacentă.

În vederea creșterii portanței terenului de fundare, recomandăm compactarea terenului la nivelul cotei fundațiilor proiectate, la un grad de compactare Proctor Normal „D” = 95 %; Prin această măsură se aduce un spor al presiunii convenționale de circa 15 %.

Dacă se consideră necesar pentru sporirea capacității portante a terenului de fundare recomandăm suplimentar (înainte de turnarea betonului de egalizare) o compactare dinamică intensivă cu aport de material granular (sort 0 ÷ 63 mm.) până la refuz, iar fracția granulometrică mare este de preferat să fie angulară (piatră spartă – întrucât răspunde mai bine la compactare). Prin această măsură se aduce un spor al presiunii convenționale de circa 20 %.

Pentru realizarea detaliilor de proiectare, privind tipul, caracteristicile și adâncimea finală de fundare a obiectivului propus în amplasament recomandăm efectuarea de către proiectantul de specialitate a verificărilor prin calcul ale terenului portant la stabilitate, la stările limită de capacitate portantă (SLCP) și deformații (SLD) și pe baza presiunilor convenționale de bază (pconv), luând în calcul totalitatea acțiunilor și încărcărilor (inclusiv cele date de seism).

Verificările vor fi făcute în conformitate cu SR EN 1997 – 1 : 2004 și Anexa Națională a acestuia (NB:2007), luând în considerare informațiile geotehnice prezentate în: fișele complexe ale forajelor F1 ÷ F6 (prezentate în cadrul anexelor 16 ÷ 21), secțiunile litologice prin foraje (prezentate în cadrul anexelor 10 ÷ 15) și parametrii geotehnici de calcul (la care au fost aplicați coeficienții parțiali de siguranță în abordarea de calcul 3 – conform SR EN 1997 - 1), prezentați în cadrul anexelor 1 ÷ 6.

Stabilirea adâncimii / cotelor de fundare și a soluției / soluțiilor constructive definitive (inclusiv a soluțiilor de sprijinire) vor fi făcute în urma verificărilor asupra capacității portante a terenului la nivelul fundațiilor, respectiv verificările condițiilor de stabilitate (luând în calcul totalitatea acțiunilor, împingerilor și încărcărilor - inclusiv cele date de seism) și totodată,



posibilitățile tehnice ale antreprenorului, limitarea vecinătăților (pe anumite laturi), precum și estimarea costurilor (inclusiv obținerea de avize / acorduri).

Recomandări constructive generale privind execuția lucrărilor și siguranța în exploatare

Pe amplasament, atât în perioada de execuție cât și în timpul exploatarei construcției se vor adopta obligatoriu măsuri specifice pentru protejarea terenului contra umezirii, astfel:

- *Sistematizarea verticală și în plan* a amplasamentului pentru asigurarea colectării și evacuării rapide către un emisar a apelor din precipitații, prin prevederea unor pante de minimum 2 ‰; se va realiza inițial sistematizarea necesară pentru lucrările de execuție, urmând ca celelalte lucrări de sistematizare să se termine odată cu punerea în funcțiune a obiectivelor;
- În cazul platformelor de construcții pe terenuri cu pante mai mari de 1:5, se vor prevedea măsuri de protecție împotriva apelor care se scurg de pe „versanți” / pante naturale sau antropice, prin anșuri de gardă a căror secțiune să asigure scurgerea debitului maxim al apelor meteorice;
- *Colectarea și evacuarea rapidă a apei din precipitații* pe toată durata execuției săpăturilor prin amenajări adecvate (pante, puțuri, instalații de pompare etc.);
- În situația în care la cota de fundare se constată existența unui strat de pământ coeziv cu consistență scăzută (datorat prezenței și stagnării apei meteorice la nivelul tălpii fundației), acesta va fi îndepărtat imediat înainte de turnarea betonului; Totodată dacă grosimea acestuia depășește 30 ÷ 50 cm., recomandăm îmbunătățirea terenului de fundare prin compactare dinamică intensivă și / sau cu aport de material granular (sort 0 ÷ 63 mm.) până la refuz.
- *Evitarea stagnării apelor* în jurul construcției, atât în perioada execuției cât și pe toată durata exploatarei, prin soluții constructive adecvate (trotuare, compactarea terenului în jurul construcțiilor, execuția de strate etanșe din argilă, pante corespunzătoare, rigole, etc.).
- *Evitarea perturbării echilibrului hidrogeologic* fără a realiza lucrări care pot bara căile naturale de scurgerea a apei către emisarii naturali și artificiali în funcțiune conducând la ridicarea nivelului apei subterane; Nu vor fi străpunse orizonturi impermeabile aflate deasupra pânzei freatice.
- *Protecția reșelelor purtătoare de apă* sau rezervoare, în caz de necesitate, prin prevederea unor soluții de impermeabilizare a terenului.
- *Evitarea pierderilor de apă* din rețelele edilitare și instalații prin alegerea soluțiilor adecvate.
- *Execuția excavărilor* pe porțiuni cu protejarea imediată a acestora.
- *Execuția umpluturilor* în jurul fundațiilor și pereților primului nivel al construcției pe măsură ce acestea sunt realizate.

La fundarea directă structura de rezistență a construcției trebuie să se poată adapta unor tasări neuniforme. În acest sens se recomandă:



- La structuri multietajate vor fi evitate fundapiile izolate, utilizând - de preferință - fundapiile continue (grinzi încrucișate și radiere).
- Micșorarea sensibilității construcției la deformațiile terenului sporindu-i rezistența și rigiditatea spațială prin: utilizarea centurilor armate; separarea în tronsoane de lungime limitată prin rosturi de tasare; întărirea și rigidizarea infrastructurilor; alegerea unor forme în plan a construcției cât mai simple.
- Lungimea tronsoanelor se va stabili prin calcul în funcție de caracteristicile terenului de fundare și structura de rezistență.

Criterii pentru alegerea și gruparea măsurilor de limitare a mărimii tasărilor suplimentare prin umezire.

Măsurile se adoptă în funcție de următoarele criterii:

- clasa de importanță, caracterul și destinația construcției;
- natura proceselor tehnologice pe care le adăpostește construcția;
- gradul de seismicitate al regiunii în care este amplasată construcția;
- costul lucrărilor inițiale și costul lucrărilor de întreținere.

În jurul construcției se vor executa trotuare etanșe de minim 1,00 m. lățime cu panta de 5% spre exterior.

Sub trotuare se va așterne un strat de nisip de 0,10 m., bine compactat, după ce în prealabil s-a compactat fundul săpăturii.

Pentru evitarea umezelii și igrasiei se vor executa hidroizolații orizontale și verticale conform normativului de hidroizolații în vigoare.

c) studiu de trafic și studiu de circulație;

În urma analizelor traficului existent și a traficului de perspectivă din cadrul studiului de trafic și circulație au fost stabilite următoarele propuneri și recomandări pentru strada Mihaela Ruxandra Marcu:

- reconfigurarea geometrică a trotuarelor pentru a permite crearea de locuri suplimentare de parcare (sursa model: <https://nacto.org/publication/urban-street-design-guide/intersection-design-elements/crosswalks-and-crossings/conventional-crosswalks/>).

- trotuare amenajate corespunzător în zona trecerilor pentru pietoni, prin lucrări de amenajare la racordarea trotuarului cu suprafața carosabilă, în vederea asigurării condițiilor prevăzute în „Normativul pentru adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP051-2012”.

- pentru asigurarea vizibilității pietonilor aflați în zona trecerii pentru pietoni, precum și pentru a împiedica staționarea autovehiculelor pe trecerea pentru pietoni și în apropierea acestora, se pot prevedea platforme pietonale.

- pentru a îmbunătăți nivelurile de serviciu ale intersecțiilor cu Str. Mihaela Ruxandra Marcu, se recomandă amenajarea circulației cu sens unic pe această stradă.

d) studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;



Strada Ruxandra Marcu este compusă dintr-o varietate de specii de arbori (*Acer*, *Morus*, *Carpinus*, *Picea*, *Robinia*, *Fraxinus*, *Thuya*, *Abies*, *Tilia*, *Prunus*, *Populus*, *Quercus*, *Aesculus*) amplasați în stil liber peisager în interiorul acestuia.

În anii ce au urmat amenajării străzii vegetația nu a suferit modernizări iar starea acesteia s-a degradat. În prezent vegetația străzii Ruxandra Marcu este întreținută de ADPDU S6.

Inventarierea vegetației arboricole

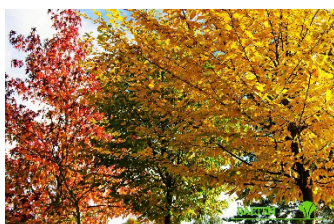
Înălțimea speciilor este între 3-10 m, iar circumferința trunchiului este între 80-130 cm. Pe amplasamentul studiat s-au identificat un număr de 116 arbori dintre care 13 sunt morți.

Vegetația existentă este o vegetație matură, compusă din specii indigene care s-au dezvoltat în situ fără o întreținere frecventă și în lipsa unui sistem de udare. Speciile foioase sunt bine adaptate în situ și bine integrate fiind necesare doar lucrări sanitare pe alocuri.

Un număr de 13 exemplare din totalul de 116, sunt în declin și necesită înlăturarea acestora din sit. Situl prezintă avantajul unei vegetații arboricole bine reprezentată cu specii indigene mature fără boli sau daunatori.

Analiza estetică a vegetației existente

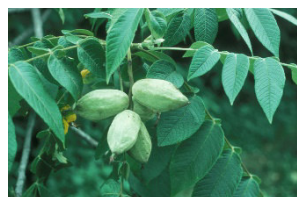
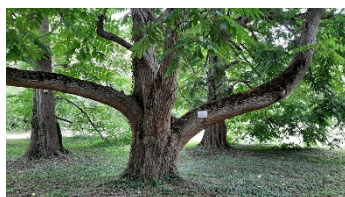
Carpinus betulus



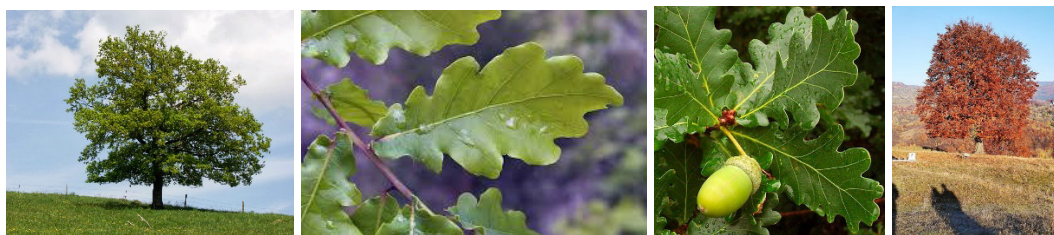
Fraxinus excelsior



Junglas nigra



Quercus robur



Prunus cerasifera



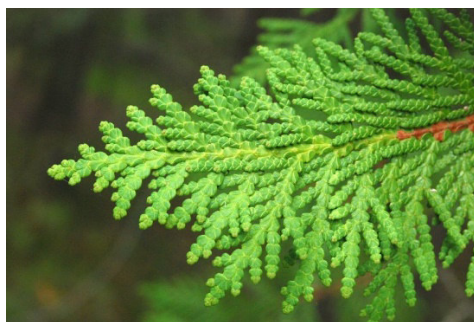
Populus nigra



Tilia sp



Thuja sp



Robinia pseudoaccacia



Morus alba



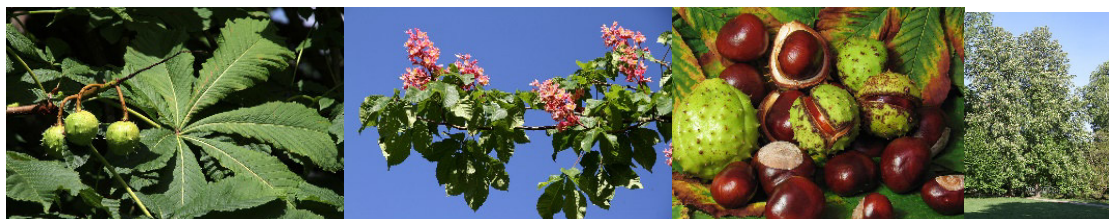
Picea sp



Pinus nigra



Aesculus hippocastanum



Concluzii

Studiul peisagistic nu a identificat specii cu valoare decorativa deosebita sau specii aflate pe lista monumentelor care trebuiesc protejate. Avantajul sitului de a avea specii indigene mature adaptate conditiilor climatice va fi exploatat in prin implementarea proiectului de amenajare a Străzii Mihaela Ruxandra Marcu” se dorește prioritizarea circulației pietonale, creșterea siguranței pietonilor, în special a copiilor, descurajarea și reducerea fluxurilor de tranzit, creșterea suprafeței de spații verzi, facilitarea legăturii între școală și locul de joacă, amenajarea unui spațiu urban de calitate și îmbunătățirea calității vieții locuitorilor.

Pe lângă impactul direct asupra zonei, intervențiile sunt îndreptate către o viziune pe termen lung care promovează un stil de viață sănătos și coeziunea socială. Acestea vor fi obținute prin măsuri care încurajează deplasările blânde (mers pe jos, cu bicicleta, cu trotineta) și care oferă cadrul potrivit pentru interacțiuni sociale și implicarea populației în dezvoltarea urbană a localității.





3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

Nr. crt	Denumire activitate	Nr luni	Anul I												Anul II											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Obținerea și amenajarea terenului																									
1.1	Obținere teren	0																								
1.2	Amenajarea pentru protecția mediului	1																								
2	Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	1																								
3	Proiectare și asistență tehnică																									
3.1	Proiectare și inginerie (Realizare DTAC și PT)	6																								
3.2	Obținere avize și acorduri, autorizații	4																								
3.3	Studii de teren	2																								
3.4	Organizarea procedurilor de achiziție	2																								
3.5	Consultanță	18																								
3.6	Asistență tehnică	12																								
3.7	Dirigenție de șantier	12																								
4	Realizarea investiției																									
4.1	Organizare de șantier	1																								
4.2	Decopertări și amenajare terenului	2																								
4.3	Lucrări rețele, instalații și infrastructură	2																								
4.4	Realizare circulații carosabile și pietonale	5																								
4.5	Amenajare peisagistică	3																								
4.6	Dotări mobilier urban	2																								
4.7	Lucrări de curățare teren	2																								
5	Altele																									
5.1	Diverse și neprevăzute	18																								
6	Probe tehnologice și teste																									
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	1																								
6.2	Probe tehnologice și teste	2																								

Graficul de implementare al proiectului este identic pentru ambele scenarii investiționale, având în vedere că diferențele dintre acestea țin doar de soluții constructive și funcționale.

Durata totală de implementare: 18 luni;

Durata totală de execuție lucrări: 12 luni; (Execuția lucrărilor se va realiza sub trafic)

Durata pentru realizarea Proiectului tehnic de execuție și a DTAC va fi de 6 luni.



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

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

Pentru Analiza financiară au fost adoptate următoarele ipoteze de bază:

- Perioadă de referință din anul 2025 până în anul 2039, adică 15 ani.
- Scenarii de evaluare:
 - Scenariu de referință / de bază (menținerea situației existente “do nothing”);
 - Opțiunea preferată de investiție;
- Fluxuri de creștere/ marginale pentru costuri și beneficii (cu – fără investiție).
- Analiza va fi efectuată cu prețuri fixe, constante, din 2025;
- Actualizare: an 2025.
- Rata financiară de actualizare de 4% pe an.
- Rata economică de actualizare de 5% pe an.
- Costurile de investiție includ cheltuielile diverse și neprevăzute.
- Costurile de întreținere și de operare includ atât cheltuielile de rutină cât și cheltuielile de întreținere majoră și de operare anuală.

Analiza necesității promovării acestei investiții s-a realizat, ținând cont, în cazul ambelor scenarii identificate, de următoarele aspecte:

- prioritizarea circulației pietonale
- creșterea siguranței pietonilor, în special a copiilor
- descurajarea și reducerea fluxurilor de tranzit
- creșterea suprafeței de spații verzi
- amenajarea unui spațiu urban de calitate
- îmbunătățirea calității vieții locuitorilor
-
- **Scenariul de bază – Scenariul 1**

Se propune sens unic pentru circulația auto de la N la S pentru a reduce traficul auto și a descuraja fluxurile de tranzit în fața școlii. Se vor propune mai multe tipuri de intervenții pentru a diminua viteza traficului auto și a crea un spațiu sigur deplasărilor pietonale, în special cea a copiilor.

Se propune o legătură directă a școlii cu locul de joacă prin tratarea uniformă a pavajului pentru spațiul pietonal și crearea unei piațete urbane. Se va reamenaja trotuarul perimetral din jurul locului de joacă.

Se va dota spațiul pietonal cu mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.



Spațiul pietonal va fi acoperit cu pavaj, iar pentru spațiul carosabil (străzi și parări) se va folosi covor asfaltic.



Bilanț Suprafețe Scenariul 1

	Situatie existenta		Situatie propusa	
	mp	%	mp	%
S loc de joacă*	702.11	8.28%	702.11	8.28%
S amenajări minerale	6,111.47	72.07%	5,918.59	69.79%
S spații verzi	1,666.55	19.65%	1,859.29	21.93%
S teren intervenție	8,480.00	100.00%	8,480.00	100.00%
Suprafețe pietonale	1915.00	31.33%	2,867.70	48.45%
Suprafețe carosabile	4122.32	67.45%	2,505.14	42.33%
Suprafețe parcuri	47.00	0.77%	518.60	8.76%
Suprafață împrejmuire	27.15	0.44%	27.15	0.46%
Suprafețe jardiniere	0.00	0.00%	0.00	0.00%
S amenajări minerale	6,111.47	100.00%	5,918.59	100.00%
Suprafață spații verzi în jardiniere	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Alte tipuri de spații verzi amenajate	1666.55	100.00%	1859.29	100.00%
Suprafata spatii verzi	1,666.55	100%	1,859.29	100.00%

*nu face obiectul prezentului proiect

• Scenariul maxim – Scenariul 2

Se propune sens unic pentru circulația auto de la N la S pentru a reduce traficul auto și a descuraja fluxurile de tranzit în fața școlii. Se vor propune mai multe tipuri de intervenții pentru a diminua viteza traficului auto și a crea un spațiu sigur deplasărilor pietonale, în special cea a copiilor.

Se propune o legătură directă a școlii cu locul de joacă prin tratarea uniformă a pavajului pentru spațiul pietonal și crearea unei piațete urbane. Se va reamenaja trotuarul perimetral din jurul locului de joacă.

Se vor amenaja aleile pietonale cu spații verzi pe sol natural sau în jardiniere și mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Se va mări trotuarul de pe partea cu școala pentru a putea susține diverse activități (expoziții școlare/interacțiuni sociale). De asemenea se va reface împrejmuirea școlii și se va realiza o nouă intrare pentru a crea un spațiu urban atractiv, adecvat instituției de învățământ.

Atât spațiul pietonal, cât și cel carosabil vor fi acoperite cu pavaj.



Bilanț Suprafețe Scenariul 2

	Situatie existenta		Situatie propusa	
	mp	%	mp	%
S loc de joacă*	702.11	8.28%	702.11	8.28%
S amenajări minerale	6,111.47	72.07%	5,918.26	69.79%
S spații verzi	1,666.55	19.65%	1,859.63	21.93%
S teren intervenție	8,480.00	100.00%	8,480.00	100.00%
Suprafețe pietonale	1915.00	31.33%	2,768.90	46.79%
Suprafețe carosabile	4122.32	67.45%	2,505.14	42.33%
Suprafețe parcuri	47.00	0.77%	518.60	8.76%
Suprafață împrejmuire	27.15	0.44%	87.46	1.48%
Suprafețe jardiniere	0.00	0.00%	38.16	0.64%
S amenajări minerale	6,111.47	100.00%	5,918.26	100.00%
Suprafață spații verzi în jardiniere	0.00	0.00%	60.65	3.26%
Alte tipuri de spații verzi amenajate	1666.55	100.00%	1798.98	96.74%
Suprafata spatii verzi	1,666.55	100%	1,859.63	100.00%

*nu face obiectul prezentului proiect

În ambele scenarii se reamenajează spațiul pietonal, prin înlocuirea suprafețelor asfaltate cu pavaj. Acesta variantă oferă un design mai atractiv zonei, reprezentând în același timp o soluție mai sustenabilă.

Prin prezentarea celor doua scenarii se poate diferenția scenariul II fata de scenariul I prin crearea mai multor spații de odihnă/relaxare și prin suprafețele de spații verzi nou create. Aceste aspecte aduc îmbunătățiri asupra microclimatului și a ambianței spațiului public.

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

Atât în Scenariul I, cât și în Scenariul II, există factori de risc antropici cum ar fi riscuri de explozii, accidente, incendii prin influența negativă datorită unor rețele de infrastructura sau de utilități, cât și factori de risc naturali.

În această analiză se pot identifica riscuri naturale și antropice:

Riscuri endogene – în această categorie sunt incluse riscurile generate de cutremurele de pământ și erupțiile vulcanice.

- Din punct de vedere al vulnerabilității, amplasamentul este poziționat în aria de influență a activităților seismice cu epicentru în zona Vrancei, iar implicațiile acestora au fost



luate in considerare in procesul de proiectare asa cum sunt descrise in expertiza tehnica realizata.

- Din punct de vedere al activitatii vulcanice, amplasamentul nu este pozitionat in zona de risc a unui vulcan

Riscuri exogene – sunt reprezentate de factori climatici, biologici si hidrologici. In aceasta categorie de riscuri putem enumera hazardele geomorfice, climatice, hidrologice, biologice naturale, biofizice si astrofizice.

- Riscuri climatice
 - caderi de zapada semnificative, risc ce a fost luat in calcul asupra elementelor structurale prin evaluarea si aplicarea incarcarilor de zapada asupra structurilor conform “codului de proiectare – evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor”. Valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol este $s_{0,k}=200\text{kg/mp}$
 - Furtuni si vant moderat, risc ce a fost luat in calcul asupra elementelor structurale prin evaluarea si aplicarea incarcarilor din vant asupra structurilor conform “codului de proiectare – actiunea vantului asupra constructiilor”. presiunea de referinta a vantului, mediata pe 10 min. la 10m, pentru un interval mediu de recurenta de 50 ani, este de 0.5 kPa.
- Riscuri hidrologice, risc ce nu se regaseste in regiunea amplasamentului nefiind in zona de influenta a unei retele hidrologice, nefiind supus riscului de inundatii.
- Riscuri biologice naturale: aceasta categorie de riscuri face referire la incendiile ce pot fi declansate de cauze naturale, cum sunt fulgerele sau fenomenele de autoaprindere si de activitatiile neglijente ale omului. Limitarea acestora se va realiza prin respectarea normelor de proiectare in vigoare
- Riscuri umane care implica actiunea omului voita cum ar fi arsen si vandalizarea amplasamentului. Acest risc se poate diminua prin activarea zonei prin proiectele de dezvoltare din zona si prin masuri de supraveghere si securitate in legatura cu politia locala.

De asemenea investitia prin proiect respecta cerintele fundamentale de calitate in constructii.

4.3 Situația utilităților și analiza de consum:

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

Scenariu 1:

Pentru realizarea obiectivului de investiții este necesară asigurarea următoarelor utilități:

- Racordarea la rețeaua de energie electrică pentru alimentarea sistemului de iluminat public pietonal;
- Racordare la rețeaua oraseneasca de canalizare pluviala;

Scenariu 2:

Pentru realizarea obiectivului de investiții este necesară asigurarea următoarelor utilități:



- Racordarea la rețeaua de energie electrică pentru alimentarea sistemului de iluminat public pietonal
- Racordarea la rețeaua de alimentare cu apă, pentru realizarea sistemului de irigații pentru spațiul verde
- Racordare la rețeaua oraseneasca de canalizare pluviala;

Având în vedere natura intervențiilor și a dotările privind instalațiile propuse se vor prezenta cele 2 scenarii în paralel doar în situația unde apar diferențe.

4.3.1 Energie electrică

ILUMINAT DE EXTERIOR

Instalația de iluminat exterior, aferent drumului de legătură, s-a realizat conform normativului NP 062 – 2002 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier astfel:

- clasa M4 pentru calea de rulare autovehicole,
- Clasa P4 pentru trotuare.

Instalația de iluminat a parcării se va realiza conform normativului NP 024 – 1997 – Normativ pentru proiectarea și execuția parcajelor pentru autoturisme.

Valorile necesare conform standardelor se obțin prin utilizarea unor corpuri de iluminat de tip LED cu un flux luminos de 7000lm, destinate iluminatului exterior amplasate pe stalpi de iluminat metalici cu înălțimea de 9m. Pe fiecare stalp de iluminat se vor folosi 2 corpuri de iluminat montate pe consola metalică, 2 brate de 1m ce se va monta în varful stalpului

Stalpii se vor poziționa la o distanță de 20m între ei (± 4 m în funcție de situația din teren). Fiecare stalp de iluminat va avea în componența sa o cutie de legături și protecție cu soclu și cartus fuzibil, în care se vor executa legăturile între cablurile de alimentare ale instalației de iluminat exterior și corpurile de iluminat montate pe stalpi.

Stalpii se vor monta la o distanță de 0.4-0.8 m de marginea platformelor carosabile în fundații izolate din beton simplu C8/10 (B150) în care se înglobează buloanele de fixare.

Pentru aleile adiacente din cadrul investiției se vor monta corpuri de iluminat ornamentale de 3400lm (25 – 30W), amplasate pe stalpi metalici cu înălțimea de 5 m. De asemenea pentru trecerile de pietoni mai importante precum cea de la intersecția cu B-dul Drumul Taberei, cea de la B-dul Timisoara, cea centrală de lângă locul de joacă, etc s-a ales implementarea unui sistem de suprailuminare a trecerilor de pietoni cu un sistem dedicat de tip LED și o intensitate luminoasă de 25000lm.



Alimentarea cu energie electrică a stălpilor de iluminat se va realiza din prin intermediul unei cutii de derivatie / protectie montata la intersectia strazii cu bulevardul Drumul Taberei.

Cablul circuitelor de iluminat se vor monta direct in pamant sub adancimea de inghet de 0.8m in spatiul verde sau trotuar. La subtraversarea cailor de circulatie cablurile electrice vor fi protejat in tuburi HDPE corugat cu $D=90\text{mm}$ si rezistenta la compresie de minim 450N, sub trotuar la o adancime de 0.8m. Intre cutia de legaturi si protectia fiecarui stalp si corpul de iluminat aferent, cablul folosit va fi de tip MYYM $3 \times 1,5 \text{ mmp}$. Intrarea cablurilor in stalpul de iluminat se va face prin intermediul fundatiei stalpului, cablul fiind pozat in acest loc in tub HDPE corugat cu diametrul de 90mm si rezistenta de compresie 450N.

REALIZARE CANALIZAȚIE ELECTRICĂ CURENȚI SLABI

Canalizatia electrica subterana aferenta sistemelor de curenti slabi exteriora se va realiza conform normativului NTE 007/08/00, fiind compusa din doua tuburi HDPE riflate cu diametrul de 90mm pentru montajul cablurilor de fibra optica existente pe stalpii de iluminat din beton ce se vor desfiinta. Canalizatia se va realiza cu mentionarea urmatoarelor aspecte:

- Sapatura pentru pozarea cablurilor se executa normal;
- Pe teren se vor monta garduri de sustinere a pamantului si podete metalice pentru asigurarea accesului persoanelor pe perioada executiei
- Pamantul ramas in urma santului va fi incarcat si transportat.
- Astuparea profilelor se va realiza conform proiectului de drumuri

Tuburile se vor poza in pamant, in profile, la o adancime de 0.8 – 1.1m, conform proiectului. Alegerea tuburilor si a traseului nu va conduce la solicitari daunatoare cablului in timpul tragerii. Rețeaua de canalizatie pentru cabluri s-a pozat, de regulă, pe partea necarosabilă a străzilor (sub trotuare) sau în pe partea carosabilă acolo unde nu s-a putut monta pe trotuar datorită lățimii acestuia. După pozare tuburilor, pe planul rețelei de cabluri al localității, se vor trece în mod obligatoriu orice modificări de traseu față de proiect.

Traseul parcursului în tub (lungimea, schimbările de direcție, razele de curbura) nu trebuie să conducă la solicitări de tracțiune dăunătoare cablului în timpul tragerii. La dispunerea tuburilor se respectă următoarele prevederi: racordarea tuburilor între ele trebuie să fie realizată fără bavuri sau asperități care să conducă la deteriorarea cablului, în cazul subtraversării căilor de circulație, trebuie să se asigure rezistența mecanică și stabilitatea necesară, extremitățile tuburilor se obturează. Pentru tragere sau prevazut 4 camine de tragere $125 \times 125 \text{ cm}$ prin intermediul carora canalizatia noua se va lega la canalizatia Netcity de pe bulevardul Drumul taberei si

NOTĂ:

PRIN PREZENTUL PROIECT NU SE REALIZEAZĂ ȘI TRECEREA CABLURILOR EXISTENTE DE CURENȚI SLABI DIN LINII AERIENE ÎN CANALIZAȚIA SUBTERANĂ. ACESTEA SE VOR REALIZA DE CĂTRE DISTRIBUITORII DE SERVICII VOCE-DATE-



IMAGINE CE AU REȚELE AERIENE PE STALPII EXISTENȚI PRIN INTERMEDIUL PROPRIILOR PROIECTE ȘI ÎN ACORD CU REPREZENTAȚII AUTORITĂȚII CONTRACTANTE.

RETELE ELECTRICE

Pozarea cablurilor în pământ se va realiza în conformitate NTE 007, sub adâncimea de înghet, cu următoarele precizări:

- cablurile se pozează în șanțuri între două straturi de nisip de circa 10 cm fiecare, peste care se pune un dispozitiv avertizor și pamant rezultat din sapătura (din care s-au îndepărtat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor);
- pentru subtraversarea străzilor, cablul va fi protejat în tub de protecție din rîflat HDPE diam 40, a cărei lungime va depăși cu 1m limita bordurii;
Toate cablurile și tuburile se vor monta în aceleași profile de șant.

Pozarea cablurilor de mai sus se va realiza cu următoarele precizări:

- cablurile se pozează în șanțuri între două straturi de nisip de circa 10 cm fiecare, peste care se pune un dispozitiv avertizor și pamant rezultat din sapătura (din care s-au îndepărtat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor);
- pentru subtraversarea străzilor, cablul va fi protejat în tub de protecție din rîflat, a cărei lungime va depăși cu 1m limita bordurii;

La pichetarea traseului cablului și în execuție se vor respecta distanțele față de instalațiile edilitare în conformitate cu NTE 007 și SR 8591 și anume:

Denumire retea	In plan orizontal	In plan vertical (intersecții)	Observatii
Apa și canal	0,5m (0,6m*)	0,25m	* la adâncimea de peste 1,5m
Conducta termică cu abur	1,5m	0,5m	Distanța măsurată de la marginea canalului
Conducta termică cu apă	0,5m	0,2m	Distanța măsurată de la marginea canalului
Lichide combustibile	1m	0,5m	
Gaze	0,6m	0,25m ⁽¹⁾	Pentru cabluri pozate în pamant fără tub de protecție
Gaze joasă sau medie presiune	1,5m	0,25m ⁽¹⁾	Pentru cabluri protejate în tuburi



Gaze presiune inalta	2m	0,25m ⁽¹⁾	Pentru cabluri protejate in tuburi
Fundatii de cladiri	0,6m	-	Cu conditia verificarii stabilitatii constructiei
Axul arborilor	1m	-	
Sina de tramvai	1m*	1m**	* cablu izolatie PE ** unghi de traversare recomandat 75°-90°
Drumuri	0,5m*	1m	* fata de bordura
Cabluri electrice 1-20kV	7cm	0,5m*	*Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traversarii
Cabluri electrice 1-20kV monofazate pozate in trefla	25cm	0,5m*	*Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traversarii
Cabluri de comanda	10cm	0,5m	*Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traversarii
Cabluri telefonice, tractiune urbana	0,5m *	0,5m**	*La adancime de ingropare intre 0,8 si 1,5m **Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traversarii

Nota(1): este de preferat sa se pozeze cablurile sub conducta de gaz, iar daca nu este posibil se va introduce cablul prin tub de protectie pe o lungime de 0,8m de fiecare parte a intersectiei; tubul va fi prevazut cu rasuflatori la capete conform normativului I6; unghi de traversare recomandat 60gr-90gr.

Pentru fiecare stalp de iluminat s-a realizat o priza de pamant individuală conform RE IP 30 /2004 - Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pământ precum si a specificatiei tehnice ST 42 /2010, formată din 4 electrozi de 1,5m, amplasați la 3m între ei. Rezistența de pamânt a prizei rezultate este mai mică de 4 ohmi.



CARACTERISTICI MATERIALE

Cabluri

*Caracteristici cabluri **MYYM**:*

- Tensiune nominală: $U_o/U = 300/500$ V; 50 Hz;
- Conductor: cupru, flexibil clasa 5
- Temperatura minimă a mediului ambiant (pe manta):
 - * la instalare: $+5^0$ C;
 - * în funcționare: $- 30^0$ C;
- Temperatura maximă admisibilă pe conductor: $+70^0$ C;
- Izolație, manta internă și externă – PVC;

*Caracteristici cabluri **CYAbY**:*

- Tensiune nominală: $U_o/U = 0,6/1$ kV; 50 Hz;
- Conductor: cupru
- Temperatura minimă a mediului ambiant (pe manta):
 - * la instalare: $+5^0$ C;
 - * în funcționare: $- 25^0$ C;
- Temperatura maximă admisibilă pe conductor: $+70^0$ C;
- Izolație, manta internă și externă – PVC;
- Armarea: realizată din benzi de oțel

Corpuri de iluminat

- Tensiune nominală: 230Vca;
- Flux luminos maxim: 7000 lumeni
- Indice CRI: 80Ra
- Temperatura culoare: 4000K
- Grad de protecție: IP 65, IK 08
-

Corpuri de iluminat amplasate la 5m

- Tensiune nominală: 230Vca;
- Flux luminos maxim: 3400 lumeni
- Indice CRI: 70Ra
- Temperatura culoare: 4000K
- Grad de protecție: IP 65, IK 08

Stalp Iluminat 9 M

- Material: oțel galvanizat;



- Include set 4 prezoane si tablita pentru stalp;
- Include usita vizitare
- Include brate in functie de numarul corpurilor de iluminat.

Tuburi de protectie

Caracteristici

- o *Material: HDPE CORUGAT*
- o *Diametrul extern Ø 90*
- o *Rezistenta la strivire: conform EN 50086-2-4 / CEI 23-46 / Varianta A1, $\geq 450N$ cu deformarea diametrului de 5% (pe esantioane de 200 mm) pentru tubul cu Ø 63*
- o *Rezistenta la strivire: conform EN 50086-2-4 / CEI 23-46 / Varianta A1, $\geq 750N$ cu deformarea diametrului de 5% (pe esantioane de 200 mm) pentru tubul cu Ø 110*
- o *Rezistenta la lovituri: pana la temperatura de $-25^{\circ}C$*
- o *Rezistenta la variatiile de temperatura: de la $-10^{\circ}C$ la $+40^{\circ}C$ fara compromiterea caracteristicilor originale*
- o *Rezistenta electrica de izolare: $>100M\Omega$*
- o *Rigiditatea electrica: $>800Kv/cm$*
- o *Rezistenta la agentii chimici*

EXECUTAREA LUCRĂRILOR

Montarea cablurilor pozate în pământ

Indicații generale de instalare

La construcția rețelelor de cabluri îngropate în pământ se va avea în vedere ca:

- adoptarea soluțiilor de utilizare a cablurilor să se faca în condițiile respectării prevederilor de raționalizare a consumului acestor materiale;
- traseele adoptate să nu intre în zonele căilor de comunicații, gaze, etc., prevăzute în planurile de sistematizare și dezvoltare sau pe cât posibil, să evite zonele care cer protecții speciale (zone cu curenți vagabonzi, cu pământ agresiv, expuse loviturilor mecanice, etc.);
- în general, pentru pozarea cablurilor electrice de energie, comandă și control se vor utiliza zonele necarosabile (sub trotuare), spații verzi, etc.

Execuția lucrărilor

Lucrările de pozare a cablurilor îngropate în pământ este indicat să fie executate în următoarea ordine:

- stabilirea traseelor;
- executarea traversărilor;
- executarea șanțurilor;
- desfășurarea și pozarea cablurilor, inclusiv tragerea lor în tuburi la traversări;



- introducerea cablurilor în instalațiile care se racordează;
- executarea profilelor;
- astuparea șanturilor și refacerea pavajelor.

Organizarea și conducerea acestor lucrări vor avea în vedere asigurarea măsurilor de protecție a muncii, iar pe timpul execuției se vor respecta cu strictete, de către întregul personal, regulile de protecție a muncii.

Stabilirea traseelor rețelelor electrice de cabluri se face prin proiect.

Aceste trasee sunt identificate pe teren de către executant, împreună cu delegatul beneficiarului. În cazul în care se constată imposibilitatea respectării proiectului, se poate schimba traseul cu avizul proiectantului.

Pozarea cablurilor pe trasee cu cabluri existente sau cu alte instalații subterane, precizarea traseului trebuie făcută cu deosebită atenție, prin sondaje executate de constructor în prezența delegatului exploatarei.

Sondajele se fac prin șanturi de lățimea unei lopeți, săpate perpendicular pe direcția liniei de cabluri sau conductă, luându-se măsuri corespunzătoare pentru evitarea deteriorării cablurilor existente și a conductelor.

Odată cu stabilirea traseului se mai stabilesc:

- o modul în care se vor proteja cablurile și celelalte instalații existente pe timpul săpăturilor;
- o locurile de amplasare a manșoanelor de legătură și de derivație (dacă este cazul), ținând seama de lungimea cablurilor;
- o locurile de amplasare a tamburilor în vederea desfășurării cablurilor.

Executarea traversărilor se face ținând seama de:

- o lucrările de montare a tuburilor de protecție a cablurilor vor fi terminate înaintea începerii săpării restului șanțurilor din traseu, pentru evitarea unor întreruperi îndelungate pe timpul pozării cablurilor;
- o lucrările în locurile unde circulația nu poate fi întreruptă trebuie executate într-o anumită ordine, în două faze succesive pe câte o jumătate din tronson.

Executarea șanturilor se începe numai după primirea autorizatiei de săpare și a dispoziției de lucru (ultima condiție este necesară numai dacă saparea urmează să se facă pe trasee cu instalații subterane existente).

Realizarea săpăturilor trebuie să fie coordonată cu restul lucrărilor pregătitoare, astfel ca pozarea cablului pe un tronson să fie terminată în cel mult două zile de la săparea șanțului.

Executarea șanțurilor comportă următoarele operații principale:



a. Desfacerea pavajelor cu unelte speciale, prin taiere cu dălți, cu electrocompresoare sau motocompresoare și cu ciocane pneumatice.

b. Săparea șanțurilor manual cu lucrători necalificați; în zonele în care există deja instalații subterane, până la 0,4m adâncime se poate utiliza tarnacopul iar mai jos, numai casmaua și lopata.

În cazul săpăturilor pe trasee cu cabluri existente, care se fac cu respectarea riguroasă a regulilor și măsurilor corespunzătoare de protecție a muncii, pământul de deasupra materialelor de protecție a cablurilor se curăță cu atenție, iar aceste materiale se scot din șanț și se depozitează în stive.

Desfășurarea și pozarea cablurilor se încep numai după asigurarea tuturor condițiilor de executare neîntreruptă a întregii lucrări și fără pericol pentru personal și cabluri, în acest scop fiind necesare:

- verificarea traseului de pozare pe toată lungimea lui, acordandu-se atenție deosebită stării traversărilor (să nu aiba tuburi înfundate);
- transportarea și instalarea tamburilor de cablu în locurile din care va trece la operația de desfășurare și pozare a cablului;
- admiterea pentru pozare numai a cablurilor cu rezultate corespunzătoare la verificarea calității.

Desfășurarea cablurilor se va face manual.

Tragerea cablurilor în tuburi și tevi de protecție

Instalarea cablurilor în tuburi și tevi de protecție se va face:

- la traversarea drumurilor și aleilor;
- la intersecții cu alte conducte subterane.

În fiecare tub de protecție se pozează câte un cablu. În mod cu totul excepțional, când nu există altă posibilitate și tensiunile sunt identice, se admite pozarea în același tub a mai multor cabluri, pe distanțe mici (la treceri prin pereti, fundații), cu crearea unor posibilități de tragere corespunzătoare.

INSTALATIA DE LEGARE LA PAMANT

Instalația de legare la pământ este constituită din:

- priză exterioară artificială
- conductele principale de legare la pământ
- conductele de ramificație



Priza artificială se va realiza pentru fiecare stalp de iluminat si asigură rezistența minimă de dispersie cerută de proiect. Aceasta va fi constituită din:

- tarusi impamantare tip cruce, lungimea 1.5m montate îngropat la $H=-0.8m$.
- elemente de legătură între electrozi și constituite din platbandă de oțel zincat 40x4mm montată îngropat la $H=-0.9m$.

Conductele de ramificație sunt conductorul de legare la pamant principal realiat din MYYM verde galben 1x16mmp si clema de derivatie pentru legarea bornei PE a corpurilor de iluminat si fac parte din cablu de alimentare.

DEMONTARI

Se va dezafecta instalatia de iluminat actuala realizata din corpuri de iluminat vechi cu descarcari in halogenuri metalice si montate pe stalpi de iluminat din beton centrifugal. De asemenea se va demonta si instala'ile de fibra optica de pe acesti stalpi.

4.3.2 Canalizare pluvială si alimentare cu apa

CANALIZARE PLUVIALA

Apele pluviale vor fi preluate cu ajutorul rigolelor colectoare. Rigolele vor fi amplasate pe aleile pietonale. Rigolele vor deversa apa intre-un colector general din conducta de PVC-KG DN 315 SDR8. Apa colectata va fi deversata in reseaua existena de canalizare. Pentru drenarea spatiilor verzi s-a folosit un dren din conducte de Dn 110 imbracate in geotextil si pozate pe strat de pietris.

Apele pluviale de pe carosabil vor fi captate cu ajutorul unor camine de tip geiger amplasate pe extremitatile carosabilului. Gurile de scurgere pentru captarea apelor pluviale vor fi camine de tip Geiger, cu depozit de sedimente, prevazute cu rama si gratar din fonta clasa D400, cu sistem antifurt, iar racordul (legatura) cu caminele de vizitare va fi din PVC, DN160, SDR 8 cu panta de 0.6%. Numarul total de guri de scurgere va fi de 12 buc.

Apele colectate prin gurile de scurgere se dirijeaza spre caminele colectoare, amplasate in apropiere. Racordarea tevilor la caminul de vizitare se va face prin intermediul pieselor de trecere speciale care sa asigure o etanseitate corespunzatoare.

Corpul gurilor de scurgere va fi astfel amplasat pe verticala incat oglinda apei retinuta de sifon sa fie la o adancime H cel putin egala cu adancimea de inghet cf. prevederilor STAS 6701. Dupa caz, se vor utiliza tuburi prelungitoare (tub telescop) pentru gurile de scurgere. Caminele colectoare (de vizitare) vor fi amplasate pe canalul colector principal (conducta principala) si se vor realiza din elemente prefabricate din beton cu DN100 cm, cos de acces tronconic si cu baza inel conducta DN315.



Caminul va fi prevazut la partea inferioara cu un radier din beton iar la partea superioara cu o placa din beton armat prefabricat cu rama si capac din fonta, clasa D400 și sistem antîfurt. Rama cu capac va fi pozitionata cu 4 cm mai sus fata de placa din beton pentru realizarea stratului astfaltic de uzura. Etansarea intre elementele prefabricate se va realiza prin utilizarea de garnituri de cauciuc EPDM.

Colectarea apelor pluviale trebuie sa se incadreze in limitele prevazute de **STAS 9470-73**.

Conform STAS 3051-91, gradul de umplere maxim admis pentru canalizarea în sistem separativ a apelor uzate menajere este de 0,60.

Conductele se vor poza subteran (sub adâncimea de îngheț), in axul drumului.

La alegerea amplasamentului conductelor s-a ținut seama și de celelalte rețele edilitare existente în zonă (rețele electrice, telefonice, gaz etc.) care sunt prezente pe acest areal..

Lucrările de terasamente și de pozare a conductelor se vor executa manual sau mecanizat, în funcție de situație, sub supraveghere și fără să se ocupe ampriza drumului sau să afecteze cât mai puțin circulația rutieră normală.

Condițiile de amplasare la încrucișarea rețelelor edilitare și distanțele în plan orizontal și vertical a canalelor care colectează și transportă ape uzate și/sau ape meteorice față de alte elemente de construcție, arbori, rețele, etc. sunt recomandate în SR 8591/1 "Rețele subterane. Condiții de amplasare".

Așezarea în plan vertical a rețelei s-a făcut ținând cont de configurația terenului, de adâncimea de îngheț, de sarcinile care acționează asupra canalelor și de punctele obligate.

Conducta de canalizare se va monta pe un pat de nisip acordandu-se o atentie deosebita pantei de scurgere. Stabilirea cu exactitate a cotei conductei de canalizare stradala se face prin sondaj la inceperea executiei lucrarilor.

Deasupra conductelor pe o înălțime de 15 cm trebuie presărat material granular (nisip) și numai după aceea se poate umple tranșeea cu materialul rezultat din săpătură. Imbinarea conductelor se va face cu mufe pe tub, etanseitatea fiind obtinuta cu ajutorul ganiturii din elastomer. La executie se va respecta tehnologia de montaj data de producatorul conductelor.

Se prevede marcarea conductelor, executate cu săpătura deschisa, prin pozarea la cca. 50 cm deasupra generatoarei superioare a tubului a unei benzi de semnalizare.

La intersectiile sau montajul in paralel cu alte conducte subterane, cabluri electrice sau telefonice, distantele in plan cat si pe verticala a conductei de canalizare fata de aceste instalatii vor fi conform SR 8591/97.

Înainte de începerea lucrărilor, beneficiarul va înmâna cu proces verbal avizele obținute de la proprietarii rețelelor edilitare existente, precum cele de gaz, cabluri electrice, de telefonie, rețele de alimentare cu apă etc. din zona lucrărilor.



Se interzice deschiderea lucrărilor si inceperea executării de săpături fara confirmarea deținătorilor de rețele subterane asupra pozițiilor acestora si marcarea pe teren.

În cazul rețelilor de canalizare la care nu se asigură viteza de autocurățire și au loc depuneri, este necesară curățirea și spălarea rețelei. Spălarea rețelei exterioare de canalizare are drept scop prevenirea înfundării canalelor prin depuneri care se întâresc.

Un sistem eficient de spălare se realizează prin folosirea unor mașini speciale cu autojet, care realizează punerea sub presiune a apei dintr-o cisternă și evacuarea acesteia prin intermediul unui furtun în tronsonul de canalizare care necesită spălarea.

Curățirea canalelor este necesară a se face atunci când prin spălare nu se pot îndepărta depunerile întărite, eventualele deșeuri, etc, sau rădăcinile pătrunse în fisurile sau îmbinările rețelei de canalizare.

Scenariu 1

Fără sistem de irigare

Scenariul 2

SISTEM DE IRIGARE

Sistemul de irigație automatizat proiectat va asigura udarea pentru toate suprafețele de spațiu verde proiectate ce urmează a fi amenajate. Spațiile verzi vor fi irigate prin picurare având un pas de 80 de cm între fiecare conductă.

Pentru calcularea timpului de funcționare implicit dimensionarea rețelelor de alimentare cu apă pentru irigații s-a luat în calcul asigurarea unei norme maxime zilnice de precipitații de 5mm (5 l/m^2) pentru toate suprafețele de spațiu verde. Aportul de ploaie artificială de 5mm zilnic va putea asigura dezvoltarea normală a plantelor în condiții de absență a precipitațiilor și expunere continuă la radiația solară, urmând ca pentru zonele umbrite să se ajusteze timpii de udare corespunzător în faza de exploatare.

Sursa de apă va fi asigurată de la rețeaua existentă a sectorului 6, București, fiind contorizată individual.

Durata maximă zilnică alocată irigației este de 3h (intervalul orar 01:00 – 04:00).

Conducta principală de distribuție din PEID cu De40mm PN10 va fi montată îngropat, perimetral de-a lungul porțiunii de spațiu verde. Din această conductă principală se va realiza alimentarea cu apă a coloanei principale continuând cu fiecare zonă de irigare prin picurare.

Fiecare zonă de irigație este alimentată din conductă principală prin intermediul unei vane cu deschidere/închidere manuală. Electrovanțele se montează îngropat în camine de vizitare din polipropilenă. În situațiile în care a fost posibil, electrovanțele au fost grupate câte două în



acelasi camin. Amplasarea acestora si detaliile de montaj in camin pentru fiecare situatie tip sunt indicate in proiect.

Fiecare zona de irigatie este alimentata din conductele principale prin intermediul unei vane cu deschidere/inchidere comandata electric. Electrovanale se monteaza ingropat in camine de vizitare din polietilena ranforsata cu fibra de sticla. In situatiile in care a fost posibil, electrovanale au fost grupate cate doua in acelasi camin. Amplasarea acestora si detaliile de montaj in camin pentru fiecare situatie tip sunt indicate in proiect.

Comanda electrica de inchidere/deschidere a electrovanelor este data de un dispozitiv/modul de comanda programabil, cu alimentare cu baterii, ce se monteaza de asemenea in caminele de irigatii pentru electrovane. Modulele de comanda prevazute in acest proiect pot comanda 1 sau 2 electrovane in masura in care acestea se monteaza intr-un camin cu 1 sau 2 electrovane grupate.

Sistemul de irigații automatizat este o instalație complexă de tubulatura de apa, electrovane, componente electrice de comanda, destinat sa aduca aportul zilnic de apa necesar supravietuirii si dezvoltarii corespunzatoare a plantelor, in conditiile climatice locale.

La alegerea solutiei si realizarea proiectului s-a tinut seama de urmatoarele elemente:

- Sa se asigure apa la debitul si presiunea necesara functionarii corespunzatoare a sistemului de irigare in orice punct al terenului.
- Sa asigure irigarea tuturor suprafetelor proiectate, conform cerintelor de mai sus, in timpul maxim alocat (maxim 4h pe perioada de noapte);
- Sistemul sa poata opri automat irigatia in caz de precipitatii naturale cu o intensitate mai mare de 5mm.
- Sistemul de control sa fie modular si sa functioneze cu alimentare cu baterii, avand in vedere distantele mari intre electrovane si prezenta lor pe spatii publice.

Componentele principale ale sistemului automatizat de irigatii:

- a) **Sursa de apa** – va fi asigurata de la rețeaua existenta a sectorului 6, Bucuresti, fiind contorizata individual.
- b) **Coloana de alimentare** – executata din conducta PEID cu De=40mm PN10. Din coloana principala de alimentare se realizeaza bransamente laterale catre fiecare zona de spatiu verde ce urmeaza a fi udata automat, prin intermediul unei electrovane.
- c) **Electrovanele** – fac legatura intre coloana de alimentare si grupurile de aspersoare ce sunt proiectate a functiona simultan. Electrovana este prevazuta cu un dispozitiv de deschidere/inchidere cu actionare prin impuls electric de 9V c.c.
- d) **Modulele de comanda** – dispozitive electronice cu alimentare cu baterii ce pot fi programate, stocheaza programe si genereaza impulsuri electrice de deschidere/inchidere pentru electrovane, in functie de programul rulat. Acestea se monteaza impreuna cu electrovanale in camine speciale pentru irigatii, conexiunile electrice facandu-se in acelasi camin cu ajutorul conectorilor impermeabili
- e) **Sistemul de Comanda** al irigatiei poate fi programat, stocheaza programul si genereaza impulsuri de deschidere si inchidere a electrovanelor conform programului memorat. Sistemul propus pentru acest proiect este modular, special conceput pentru spatiile verzi



pe domeniul public unde spatiile largi, prezenta cablurilor cu tensiune periculoasa si vandalismul constituie o problema. Acesta va fi montat in caminul de bransament.

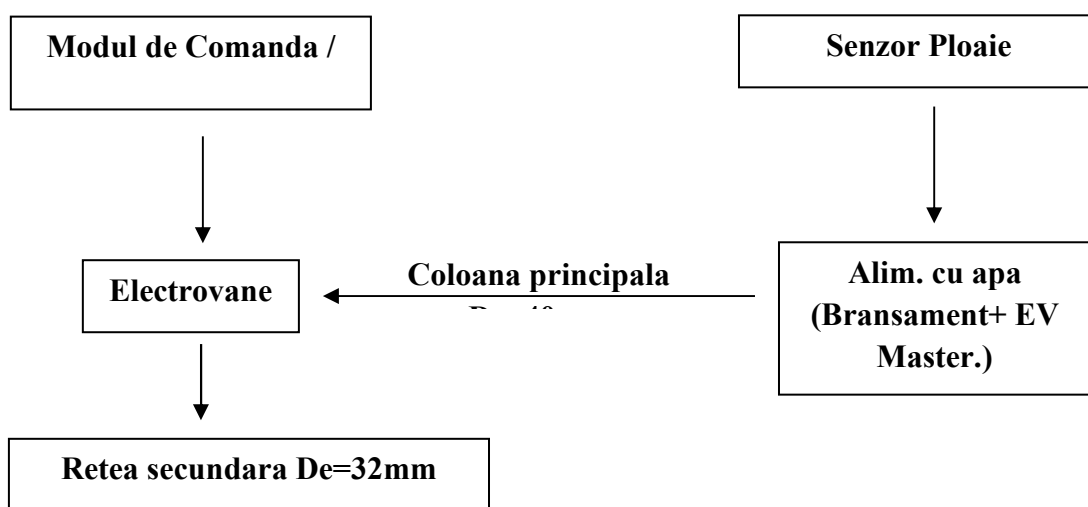
- f) **Programul de irigatie** consta din stabilirea orei de pornire, duratei de functionare si a perioadei de succesiune pentru fiecare electrovana din sistemul de irigatie.

Programul propriu-zis se realizeaza pe o unitate de programare cu interfata grafica LCD si dupa stabilirea tuturor parametrilor se memoreaza in modulele de comanda instalate in teren.

Fiecare modul de comanda instalat in caminele pentru electrovane, stocheaza programul de irigatie si transmite la randul sau prin cablu electric impulsuri de pornire/oprire pentru fiecare electrovana la care este conectat, in conformitate cu orarul programat.

Modulele de comanda sunt alimentate cu baterii de 9V alkaline, producatorul garantand functionarea sistemului pentru o perioada de minim un sezon (Martie – Noiembrie).

Modulele de comanda folosite in acest proiect pot gestiona 1 sau 2 electrovane. Avand in vedere lungimile mari de trasee pentru care se realizeaza irigatia in acest proiect, numarul maxim de electrovane care este eficient a fi grupate in acelasi camin este de doua, iar in cazurile in care gruparea nu a fost posibila, electrovanele au fost prevazute individual intr-un camin.



Schema logică de funcționare si comunicare a sistemului automatizat de udare **WPX**.

a.) SURSA DE APA

Sursa de apa va fi asigurata de la rețeaua existentă a sectorului 6, Bucuresti, fiind contorizată individual.



b.) ELECTROVANE

Electrovanele permit împărțirea sistemului în zone cu timp de funcționare distinct, divizare ce are rol atât de micșorare a debitului instantaneu al sistemului în perioada de funcționare, cât și de adaptare a timpilor de udare și a ratelor de precipitație la cerințele specifice diferitelor zone (umbra, drenaj mai puternic, etc.)

Sistemul de irigație se împarte în zone de udare pentru a evita apariția unui consum de apă instantaneu mult prea mare, care ar implica utilizarea unor conducte cu dimensiuni mari, greu de instalat și mult mai costisitoare și ar depăși cu mult disponibilul din sursa de alimentare cu apă propusă în cadrul proiectului.

Pentru controlul zonelor de irigații au fost prevăzute electrovane cu FI 1" cu bobine comandate la 9V c.c. cu circuit basculant și regulator de debit. Diametrele, debitele și pierderile de presiune ale acestora sunt corelate cu cele ale rețelei de conducte pe care ele au fost montate.

Legăturile bransamentelor la electrovanele sistemului de irigație se execută în camine de vizitare din polietilena ranforsată, cu capac de culoare verde, montate îngropat în zona de spațiu verde, conform detaliilor din proiect.

Electrovanele se montează subteran în camine speciale de vizitare din polietilena, unde se realizează bransamentele la rețeaua de distribuție a apei și conectarea lor la rețelele secundare cu aspersoare.

Caminele de electrovane se montează îngropat în gropi poligonale rectangulare, și se instalează pe un pat de pietriș și folie de geotextil. Capacul de vizitare este de culoare verde și se montează la nivelul solului.

Electrovanele au fost grupate pe cât posibil într-un camin de vizitare unde se instalează și modulul de comandă electrică.

c.) MICRO-IRIGATIE

În funcție de zona de plantare pe care se dorește să se aplice udarea artificială, în proiect s-a folosit o categorie de dispozitive de distribuție a apei:

- Micro-irigare prin sistem de picurare.

d.) SISTEMUL DE COMANDA

Sistemul de comandă propus în acest proiect constă din următoarele elemente:

1. Module de comandă pentru electrovane (1 sau 2 zone)
2. Electrovane cu solenoid 9V
3. Electrovane MASTER (la bransament)
4. Panou de comandă pentru electrovana Master (monozona)
5. Senzor de ploaie (la Electrovana Master)



Preluarea apei de alimentare de la caminul de bransament se face printr-o electrovana Master, comandata electric de un panou de comanda programabil si alimentat cu baterii, la care este conectat si un senzor de ploaie.

Panoul de comanda se va monta in caminul de bransament si va deschide alimentarea cu apa a sistemului de irigatii pe toata durata programului de irigatii si inchide alimentarea la terminarea programului.

In caz de ploaie, panoul de comanda inchide electrovana Master, suspendand irigatia pe perioada in care senzorul de ploaie va fi actionat. Pragul de declansare al senzorului de ploaie cat si durata de uscare a acestuia pot fi reglate. In plus, acest dispozitiv previne si risipirea apei in caz de avarie la sistemul de irigatie (teava sparta).

e.) RETEAUA DE CABLU DE SEMNAL

Modulele de comanda se conecteaza electric la electrovane direct in caminele de vizitare in care acestea sunt montate.

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

Prin disponibilitatea financiara a beneficiarului pentru acest proiect se vor înregistra modificări majore, de care va beneficia comunitatea locală la nivelul zonei în care se desfășoară investiția. Odată implementat, proiectul va contribui la dezvoltarea comunității locale prin creșterea calității vieții locuitorilor, ca urmare a amenajării și modernizării întregului areal pentru a putea susține diverse activități urbane.

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Realizarea proiectului va avea un impact pozitiv din punct de vedere social și cultural, conducând la încurajarea populației de a folosi mijloacele blânde de deplasare. Astfel, se poate îmbunătăți stilul de viață al locuitorilor, prin adoptarea unor obiceiuri ce aduc beneficii atât stării de sănătate a acestora cât și a calității mediului.

Egalitatea de șanse va fi promovată prin adoptarea unor soluții tehnice prin care infrastructura urbană să respecte prevederile Legii 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu dizabilități, precum și prevederile Normativului privind adaptarea clădirilor civile și spațiul urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ N051-2012-Revizuire N051/2000. Traseele pietonale nu vor avea denivelări, iar traversările străzilor și aleilor secundare va fi făcută prin aducerea carosabilului la aceeași cotă cu cea a trotuarului. Rigolele și alte elemente tehnice sau decorative nu vor avea goluri mai mari de 1,5 cm pentru prevenirea blocării roții fotoliului rulant sau a bastonului. Pentru o mai bună accesibilizare a spațiului pietonal vor fi prevăzute marcaje de direcționare și marcaje de avertizare pentru persoanele cu deficiențe de vedere.

Obiectivele investiției din perspectiva socio-culturală sunt următoarele:

- crearea unei infrastructuri cu grad ridicat de confort și siguranță
- realizarea unei amenajări urbane de calitate, cu accent pe nevoile utilizatorilor
- dotarea spațiului urban cu mobilier urban, pentru creșterea atractivității



- crearea unui cadru urban adecvat interacțiunilor sociale

- b)** estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Pentru perioada de execuție a lucrărilor necesarul de forță de muncă cuprinde personal pentru serviciile de management al proiectului, dirigenție de șantier, proiectare și asistență tehnică, execuție lucrări, echipamente și dotări. Estimarea numărului de angajați necesar realizării proiectului va varia în funcție de echipamentele și tehnologiile de execuție propuse.

Pentru faza de operare nu vor fi generate locuri noi de muncă. Administrarea obiectivului va fi făcută de către Administrația Domeniului Public și Dezvoltare Urbană Sector 6 și va decide necesarul de personal, care va include: personal pentru mentenanța suprafețelor de călcare, atât în timpul verii cât și în timpul iernii, pentru mentenanța vegetației, a mobilierului urban și pentru cea a echipamentelor electrice sau sanitare.

Număr de locuri de muncă în faza de execuție: aproximativ 30

Număr de locuri de muncă în faza de operare: aproximativ 3

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

Se vor lua măsuri pentru respectarea limitelor și suprafețelor destinate organizării de șantier. Pe șantier și în zonele adiacente șantierului se va păstra ordinea și curățenia. În timpul execuției nu se vor perturba vecinătățile aferente și nu vor fi tăiați arborii existenți sănătoși de pe amplasament sau de pe perimetrul acestuia.

Se vor lua toate măsurile pentru evitarea poluării apelor de suprafață sau din panza freatică.

Activitățile pentru realizarea propriu-zisă a construcțiilor nu conduc la emisii de poluanți, cu excepția gazelor de esapament rezultate de la vehiculele pentru transportul materialelor și a poluanților generați de operațiile de sudură. Alte efecte negative asupra ecosistemelor din imediata vecinătate pot fi cauzate de creșterea nivelului de zgomot și a vibrațiilor.

Toate aceste categorii de surse sunt cu impact local temporar și de nivel redus. În cazul generării de praf excesiv se va uda sursa de unde se ridică praful.

Prin proiect se urmărește implementarea de sisteme eficiente energetice care în timp sunt favorabile mediului înconjurător și factor de sustenabilitate în timp astfel încât spațiul amenajat va avea costuri minimale de funcționare.

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

Amenajarea Străzii Mihaela Ruxandra Marcu se axează pe prioritizarea circulației pietonale și pe crearea unui cadru construit amenajat care să poată să susțină diverse activități urbane.

Prin implementarea proiectului se dorește prioritizarea circulației pietonale, creșterea siguranței pietonilor, în special a copiilor, descurajarea și reducerea fluxurilor de tranzit, creșterea suprafeței de spații verzi, amenajarea unui spațiu urban de calitate și îmbunătățirea calității vieții locuitorilor.



Contextul natural și antropic va fi afectat pe durata șantierului, dar impactul va fi redus, temporar și pe termen scurt. Vegetația înaltă va fi protejată în timpul execuției, iar restul spațiilor verzi vor fi reamenajate.

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

Având în vedere necesitatea îmbunătățirii calității și aspectului infrastructurii publice urbane și ținând cont de nevoile populației, s-a analizat posibilitatea reamenajării Străzii Mihaela Ruxandra Marcu.

Amenajarea Străzii Mihaela Ruxandra Marcu se axează pe prioritizarea circulației pietonale și pe crearea unui cadru construit amenajat care să poată să susțină diverse activități urbane.

Pe lângă impactul direct asupra zonei, intervențiile sunt îndreptate către o viziune pe termen lung care promovează un stil de viață sănătos și coeziunea socială. Acestea vor fi obținute prin măsuri care încurajează deplasările blânde (mers pe jos, cu bicicleta, cu trotineta) și care oferă cadrul potrivit pentru interacțiuni sociale și implicarea populației în dezvoltarea urbană a localității.

Prin realizarea proiectului “Amenajare parcare, spații verzi și circulații pietonale/carosabile strada Mihaela Ruxandra Marcu”, se vor atinge următoarele obiective specifice:

- **Intersecții Sigure:** Proiectarea intersecțiilor pentru a asigura traversarea ușoară și sigură a pietonilor, inclusiv marcaje, semafoare și treceri de pietoni bine iluminate.
- **Spații Publice Atractive:** Crearea de spații publice atractive pentru pietoni, cum ar fi piețe, parcuri și zone de recreere.
- **Accesibilitate Universală:** Asigurarea accesibilității pentru toți, inclusiv persoanele cu dizabilități, prin intermediul rampelor, trotuarelor tactile și altor facilități.
- **Reducerea Vitezelor Auto:** Implementarea limitelor de viteză reduse în zonele cu prezență intensă de pietoni pentru a minimiza riscul de accidente.
- **Transport Public Integrat:** Integrarea eficientă a transportului public în zonele pietonale pentru a reduce dependența de vehiculele private.
- **Participarea Comunității:** Implicarea comunității în procesul decizional pentru a lua în considerare nevoile și preferințele locuitorilor în planificarea proiectului urban.

Prin abordarea acestor aspecte, se poate crea un mediu urban care promovează sănătatea, siguranța și calitatea vieții pentru pietoni.

Obiectivele propuse pentru realizarea investiției au fost definite astfel încât să existe coerența cu obiectivele politicilor de investiții sectoriale și locale relevante.



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

Indicatorii de performanță financiară a proiectului

Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

- Valoarea Actualizată Netă Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost;
- Fluxul de Numerar Cumulat;
- Sustenabilitatea financiară.

Durata de viață și valoarea reziduală

Conform HG 2139/2004 de aprobare a Catalogului privind clasificarea mijloacelor fixe utilizate în economie și duratele normale de funcționare ale acestora, care corespund cu duratele de amortizare în ani, aferente regimului de amortizare liniar, Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 46 din 13/01/2005, intrat în vigoare în 13/01/2005, durata de viață a construcțiilor pentru învățământ, timp, cultură și artă, ocrotirea sănătății, asistență socială, cultură fizică și agrement este de 40-60 de ani. Astfel, considerând o durată de viață maximă de 60 de ani, rezultă ca la finalul perioadei de referință de 15 ani, valoarea reziduală este 75% din valoarea investiției.

Costuri de întreținere, tarife și capacitatea de plată a consumatorilor

Investiția este de utilitate publică și nu va genera venituri financiare.

Cheltuieli anuale de întreținere au fost determinate după cum urmează:

- 123.383 lei/an, varianta 1, utilizând procentul de 3% din valoarea de investiție;
- 89.128 lei/an, în varianta 2, utilizând procentul de 2% din valoarea de investiție, datorită existenței sistemului de irigații, care reduce costul de udare și de înlocuire a platelor uscate.

Calcularea indicatorilor de performanță financiară

Rezultatele analizei financiare sunt prezentate în tabelul următor:

Varianta 1:

anul de baza	2025
r =	4,00%

An	Cost		Valoare reziduală		Costuri de întreținere		Flux monetar	
		actualizat		actualizat		actualizat		actualizat
2025	-4.112.764	-4.112.764			0	0	-4.112.764	-4.112.764
2026		0			-123.383	-118.637	-123.383	-118.637



2027					-123.383	-114.074	-123.383	-114.074
2028					-123.383	-109.687	-123.383	-109.687
2029					-123.383	-105.468	-123.383	-105.468
2030					-123.383	-101.412	-123.383	-101.412
2031					-123.383	-97.511	-123.383	-97.511
2032					-123.383	-93.761	-123.383	-93.761
2033					-123.383	-90.155	-123.383	-90.155
2034					-123.383	-86.687	-123.383	-86.687
2035					-123.383	-83.353	-123.383	-83.353
2036					-123.383	-80.147	-123.383	-80.147
2037					-123.383	-77.065	-123.383	-77.065
2038					-123.383	-74.101	-123.383	-74.101
2039			3.084.573	1.781.264	-123.383	-71.251	2.961.190	1.710.014

Total	-4.112.764	-4.112.764	3.084.573	1.781.264	-1.727.361	-1.303.309	-2.755.552	-3.634.809
-------	------------	------------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------

FRR(C)	-5,52%
FNPV(C)	-3.634.809
B/C	0,12

Varianta 2:

anul de baza	2025
r =	4,00%

An	Cost		Valoare reziduala		Costuri de intretinere		Flux monetar	
		actualizat		actualizat		actualizat		actualizat
2025	-4.456.414	-4.456.414			0	0	-4.456.414	-4.456.414
2026		0			-89.128	-85.700	-89.128	-85.700
2027					-89.128	-82.404	-89.128	-82.404
2028					-89.128	-79.235	-89.128	-79.235
2029					-89.128	-76.187	-89.128	-76.187
2030					-89.128	-73.257	-89.128	-73.257
2031					-89.128	-70.439	-89.128	-70.439
2032					-89.128	-67.730	-89.128	-67.730
2033					-89.128	-65.125	-89.128	-65.125
2034					-89.128	-62.620	-89.128	-62.620
2035					-89.128	-60.212	-89.128	-60.212
2036					-89.128	-57.896	-89.128	-57.896
2037					-89.128	-55.669	-89.128	-55.669
2038					-89.128	-53.528	-89.128	-53.528
2039			3.342.311	1.930.101	-89.128	-51.469	3.253.182	1.878.632

Total	-4.456.414	-4.456.414	3.342.311	1.930.101	-1.247.796	-941.473	-2.361.899	-3.467.786
-------	------------	------------	-----------	-----------	------------	----------	------------	------------

FRR(C)	-4,35%
FNPV(C)	-3.467.786
B/C	0,22



Tabelul - Rezultatele analizei financiare

Rata interna de rentabilitate financiara			
Indicator	Valoare obtinuta scenariul 1	Valoare obtinuta scenariul 2	Explicatii si propuneri
Rata interna de rentabilitate financiara	-5,52%	-4,35%	Rata este mai mica de 4% în ambele variante, deci nu se poate sustine singur. Necesita finantare din fonduri Structurale.
Valoarea actualizata neta	-3.634.809	-3.467.786	Valoarea este negativa aratand ca proiectul nu este fezabil din punct de vedere financiar. Necesita finantare din fonduri structurale.
Raport beneficiu/cost	0,12	0,22	Raportul Beneficiu cost este subunitar deci necesita intervenia fondurilor structurale.

Sursa: Consultant

Evoluția mai puțin favorabilă din punct de vedere financiar este compensată de o evoluție favorabilă din punct de vedere socio-economic, impactul socio-economic fiind cel urmărit în special pentru astfel de proiecte ce au ca utilizator final publicul larg.

Sustenabilitatea financiară

Sustenabilitatea proiectului este evaluata prin fluxul net de numerar cumulat care trebuie sa fie pozitiv pe intreaga perioada de analiza. Intrucat proiectul nu este generator de venituri acest indicator este negativ in permanenta atat in perioada de investitie cat si in perioada de operare. Consiliul Local va asigura din fonduri proprii contributia proprie la investitie impreuna cu finantarea nerambursabila din fonduri structurale. Costurile operationale (personal, utilitati, mentenanta) vor fi suportate in intregime tot de catre operatorul infrastructurii. Aceasta face ca fluxul net de numerar cumulat sa fie pozitiv (egal cu zero) pe toata perioada analizata.

Situatia fluxului de numerar este prezentata in tabelul urmator:

An	Investitie	Cheltuieli operare	Total iesiri	Total intrari	Numerar disponibil	Cash-flow cumulat
1	-4.456.414		-4.456.414	4.456.414	0	0
2	0	89.128	-89.128	89.128	0	0
3		89.128	-89.128	89.128	0	0
4		89.128	-89.128	89.128	0	0
5		89.128	-89.128	89.128	0	0
6		89.128	-89.128	89.128	0	0
7		89.128	-89.128	89.128	0	0
8		89.128	-89.128	89.128	0	0
9		89.128	-89.128	89.128	0	0
10		89.128	-89.128	89.128	0	0
11		89.128	-89.128	89.128	0	0
12		89.128	-89.128	89.128	0	0



13		89.128	-89.128	89.128	0	0
14		89.128	-89.128	89.128	0	0
15		89.128	-89.128	89.128	0	0

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

Conform HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice „în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate”.

Analiza Cost-Eficacitate (ACE) constă în compararea alternativelor de proiect care urmăresc obținerea unui singur efect sau rezultat comun, dar care pot diferi în intensitate. Acest tip de analiza are ca scop selectarea aceluși proiect care, pentru un nivel dat al rezultatului, minimizează valoarea netă actualizată a costurilor, sau alternativ, pentru un cost dat, maximizează nivelul rezultatului. Rezultatele ACE sunt folositoare pentru acele proiecte ale căror *beneficii sunt dificil, dacă nu imposibil, să fie evaluate*, în timp ce costurile pot fi determinate cu mai multă certitudine. ACE este un instrument de selecție a unui proiect dintre proiecte / soluții alternative pentru atingerea aceluși obiectiv (cuantificat în unități de măsura fizice). ACE poate identifica alternativa care, pentru un anumit nivel / o anumită valoare a indicatorilor de rezultat (un anumit nivel al output-urilor) minimizează valoarea actualizată a costurilor, sau, pentru un anumit nivel al costurilor maximizează rezultatele (outputurile).

În termeni practici, atunci când sunt evaluate diferite alternative pe parcursul analizei opțiunilor, pentru fiecare din opțiunile avute în vedere (față de scenariul „a nu face nimic”) se are în vedere următoarea abordare:

a. estimarea costurilor anuale de investiție și producție care sunt necesare pentru obținerea rezultatului așteptat. Acestea sunt costuri totale (nu incrementale), apărute pe parcursul vieții economice a proiectului;

b. estimarea valorii reziduale a investițiilor la sfârșitul vieții economice a proiectului (care va fi luată în calcul cu semn negativ, reprezentând valoarea investiției după perioada de referință);

c. calcularea valorii actualizate a costurilor de investiție și operare pentru fiecare din alternative;

d. raportarea valorii actualizate a costurilor la rezultatul obținut și compararea indicatorilor de cost-eficacitate.



În lipsa analizei economice, enumerăm următoarele beneficii economice necuantificate:

- Îmbunătățirea condițiilor de viață a comunității locale, ceea ce conduce la creșterea productivității acestora în activitățile pe care le desfășoară;
- Atragerea investitorilor, păstrarea și atragerea forței de muncă tinere din localitate și împrejurimi.
- În perioada de implementare, proiectul susține sectorul construcții prin păstrarea și crearea unor locuri de muncă.
- În perioada de exploatare, obiectivul va crea, de asemenea, locuri de muncă, ceea ce va duce la scăderea nivelului de șomaj și reducerea gradului de sărăcie.

Analiza cost-eficacitate (ACE) constă în compararea alternativelor de proiect care urmăresc obținerea unui singur efect sau rezultat comun, dar care poate diferi în intensitate. Aceasta are ca scop selectarea celui proiect care, pentru un nivel dat al rezultatului, minimizează valoarea netă actualizată a tuturor costurilor, sau, alternativ, pentru un cost dat, maximizează nivelul rezultatului. Rezultatele ACE sunt folositoare pentru acele proiecte ale căror beneficii sunt dificil, dacă nu imposibil, să fie evaluate, în timp ce costurile pot fi determinate cu mai multă certitudine.

În general, ACE rezolvă o problemă de optimizare a resurselor care este, de obicei, prezentă în una din următoarele două forme:

- un buget fix și n alternative de proiect, factorii de decizie urmărind să maximizeze rezultatele care pot fi obținute, măsurate în termeni de eficacitate (E);
- un nivel fix al eficacității (E) care trebuie atins, factorii de decizie având ca scop minimizarea costurilor (C).

Analiza cost-eficacitate este utilizată pentru a testa ipoteza nulă, adică cost-eficacitatea unui proiect (a) este diferită de cea a unei intervenții concurente (b) se calculează ca raport:

$$R = (C_a - C_b) / (E_a - E_b) = \Delta C / \Delta E$$

definind astfel costul incremental pe unitatea de rezultat suplimentar.

În termeni practici, atunci când sunt evaluate diferite alternative pe parcursul analizei opțiunilor, pentru fiecare din opțiunile avute în vedere față de scenariul „a nu face nimic” se are în vedere următoarea abordare:

a. estimarea costurilor anuale de investiție și producție care sunt necesare pentru obținerea rezultatului așteptat. Acestea sunt costuri totale (nu incrementale), apărute pe parcursul vieții economice a proiectului;

b. estimarea valorii reziduale a investițiilor la sfârșitul vieții economice a proiectului (care va fi luată în calcul cu semn negativ, reprezentând valoarea investiției după perioada de referință);

c. calcularea valorii actualizate a costurilor de investiție și operare pentru fiecare din alternative;



d. raportarea valorii actualizate a costurilor la rezultatul obținut și compararea indicatorilor de cost-eficacitate.

Dacă se consideră că toate alternativele sunt fezabile, opțiunea cu cea mai mică valoare netă actualizată pe unitatea de rezultat (adică alternativa cea mai eficientă) reprezintă alternativa optimă.

În continuare este prezentată analiza opțiunilor bazată pe metoda cost – eficacitate:

Analiza Cost-eficacitate

Având în vedere costurile totale și rezultatele, Varianta 2 este soluția cea mai eficientă din punct de vedere al costurilor.

Varianta I	
Costuri de investitie	4.112.764
Costuri de operare si intretinere	-1.727.361
Valoarea reziduala	3.084.573
Costuri totale	-5.840.125
VNA a costurilor totale	-3.634.809
Rezultat obtinut (suprafata amenajata mp)	8480
VNA costuri/rezultat	-688,69
Varianta II	
Costuri de investitie	4.456.414
Costuri de operare si intretinere	-1.247.796
Valoarea reziduala	3.342.311
Costuri totale	-5.704.210
VNA a costurilor totale	-3.467.786
Rezultat obtinut (suprafata amenajata mp)	8480
VNA costuri/rezultat	-672,67

4.8 Analiza de senzitivitate

Conform HG 907/2016, analiza de senzitivitate nu se realizează pentru proiecte de investiții sub pragul pentru care documentația tehnico-economică se aproba prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice.

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

Atât în Scenariul I, cât și în Scenariul II, există factori de risc interni, legați direct de proiect și susceptibili să apară în diverse etape ale implementării, cât și externi, strâns legați de mediul socio-economic, politic și condițiile de mediu, având o influență semnificativă asupra proiectului propus.



Risc			Probabilități de apariție	Masuri
Riscuri tehnice	Riscuri interne	Diferențe semnificative între condițiile din teren și documentația de proiectare	scăzut	Asistență tehnică din partea proiectantului pe perioada de execuție a proiectului
		Modificarea soluției tehnice în timpul execuției	scăzut	
		Executarea necorespunzătoare a unor lucrări propuse prin proiect	scăzut	
	Riscuri externe	Nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanți/subcontractanți	scăzut	Stipularea de garanții de bună execuție și penalități în contractele încheiate cu societăți contractante
		Executarea necorespunzătoare a unor lucrări propuse prin proiect	scăzut	
Riscuri de mediu	Riscuri externe	Condiții de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii de lucrări	scăzut	Alegerea unor soluții de execuție care să țină cont cu prioritate de condițiile climatice
Riscuri financiare și economice	Riscuri interne	Apariția unor cheltuieli neprevăzute și/sau subdimensionarea valorii lucrărilor de execuție	scăzut	Realizarea bugetului în funcție de prețurile existente pe piață Cheltuielile generate de creșterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu
		Dificultăți din partea beneficiarului de a suporta costuri operaționale	scăzut	
	Riscuri externe	Creșterea inflației	mediu	
		Creșterea prețurilor la materii prime și energie	mediu	
		Creșterea costurilor forței de muncă	scăzut	
Riscuri organizatorice	Riscuri interne	Organizarea deficitară de transmitere a informațiilor între diferitele entități implicate în dezvoltarea proiectului	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
		Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	scăzut	



5. Analiza Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

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

Obiectivul propus va respecta reglementările în vigoare și se va avea în vedere conformarea spațiilor în scopul respectării legislației și a normativelor în vigoare.

- **Scenariul 1**

Se propune sens unic pentru circulația auto de la N la S pentru a reduce traficul auto și a descuraja fluxurile de tranzit în fața școlii. Se vor propune mai multe tipuri de intervenții pentru a diminua viteza traficului auto și a crea un spațiu sigur deplasărilor pietonale, în special cea a copiilor.

Se propune o legătură directă a școlii cu locul de joacă prin tratarea uniformă a pavajului pentru spațiul pietonal și crearea unei piațete urbane. Se va reamenaja trotuarul perimetral din jurul locului de joacă.

Se va dota spațiul pietonal cu mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Spațiul pietonal va fi acoperit cu pavaj, iar pentru spațiul carosabil (străzi și parcuri) se va folosi covor asfaltic.

Scenariul 1

- Desfacerea sistemului rutier existent
- Desfacere trotuare
- Realizare straturi pentru suprastructura străzilor și a trotuarelor
- Sistematizarea amplasamentului și managementul apelor pluviale
- Montarea pe strat de beton a bordurilor
- Așezarea patului de pământ vegetal în zonele verzi și plantate
- Relocare rețele de utilități (telecomunicații, energie electrică)
- Dotarea cu mobilier urban: coșuri de gunoi
- Amenajare peisageră: plantare arbori, arbuști, flori, gard viu, alte plante
- Realizarea sistemului de iluminat public
- Amplasarea unor elemente decorative/de artă/informare

Avantaje:

- Reducerea și fluidizarea traficului



- Interventie minima, costuri de investiție mai reduse
- Creșterea siguranței pietonilor
- Încurajează deplasările blânde

Dezavantaje:

- Necesita intretinere în timp
- Suprafețe minerale extinse

• **Scenariul 2**

Se propune sens unic pentru circulația auto de la N la S pentru a reduce traficul auto și a descuraja fluxurile de tranzit în fața școlii. Se vor propune mai multe tipuri de intervenții pentru a diminua viteza traficului auto și a crea un spațiu sigur deplasărilor pietonale, în special cea a copiilor.

Se propune o legătură directă a școlii cu locul de joacă prin tratarea uniformă a pavajului pentru spațiul pietonal și crearea unei piațete urbane. Se va reamenaja trotuarul perimetral din jurul locului de joacă.

Se vor amenaja aleile pietonale cu spații verzi pe sol natural sau în jardiniere și mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Se va mări trotuarul de pe partea cu școala pentru a putea susține diverse activități (expoziții școlare/interacțiuni sociale). De asemenea se va reface înrejmuirea școlii și se va realiza o nouă intrare pentru a crea un spațiu urban atractiv, adecvat instituției de învățământ.

Atât spațiul pietonal, cât și cel carosabil vor fi acoperite cu pavaj.

Scenariul 2

- Desfacerea sistemului rutier existent
- Desfacere trotuare
- Realizare de săpături în zonele unde vor fi amplasate jardinierele
- Realizare straturi pentru suprastructura străzilor și a trotuarelor
- Sistematizarea amplasamentului și managementul apelor pluviale
- Montarea pe strat de beton a bordurilor
- Așezarea patului de pământ vegetal în zonele verzi și plantate
- Relocare rețele de utilități (telecomunicații, energie electrică)
- Dotarea cu mobilier urban: coșuri de gunoi



- Realizarea unor jardiniere cu zone de stat încorporate
- Amenajare peisageră: plantare arbori, arbuști, flori, gard viu, alte plante
- Racordarea la rețeaua publică de apă pentru sistemul de irigații
- Realizarea sistemului de iluminat public
- Amplasarea unor elemente decorative/de artă/informare
- Reconfigurarea accesului în curtea școlii prin construirea unei poarte de acces
- Demolarea împrejuririi terenului aferent Școlii Gimnaziale Orizont pe latura către strada Mihaela Ruxandra Marcu
- Refacerea împrejuririi terenului aferent Școlii Gimnaziale Orizont pe latura către strada Mihaela Ruxandra Marcu

Avantaje:

- Reducerea și fluidizarea traficului
- Creșterea siguranței pietonilor
- Încurajează deplasările blânde
- Oferirea unei imagini arhitectural-peisagistica de calitate
- Raport optim mineral/vegetal
- Efectul pozitiv psihologic, climatic si estetic al amenajării spațiilor verzi
- Zone de așteptare/odihnă mai ridicate
- Îmbunătățirea zonei de acces în școală și creșterea siguranței utilizatorilor

Dezavantaje:

- Costuri de mentenanță mai ridicate
- Costuri initiale de investitie suplimentare

Ambele scenarii conduc la îndeplinirea obiectivelor stabilite. Pentru a putea evalua complet și corect cele două variante a fost realizată o analiză multicriterială, având la bază indici tehnico-economici reprezentativi pentru investiția în cauză. Pentru fiecare criteriu a fost acordat un punctaj de la 1 la 10, în funcție de modul în care scenariu răspunde criteriului respectiv.

Nr. crt	Criteriu	Scenariul 1	Scenariul 2
1	Asigurarea condițiilor optime de desfășurare a activităților	7	10
2	Costul investitiei	9	8



3	Durata de executie	8	8
4	Riscul de lucrări neprevăzute	9	9
5	Costurile de exploatare și întreținere	8	7
6	Sustenabilitate	7	9
Total		48	51

Compararea scenariilor din punct de vedere al sustenabilității:

Din punct de vedere al sustenabilității, Scenariul 2 este mai sustenabil.

Compararea scenariilor din punct de vedere al riscurilor:

Din punct de vedere al riscurilor, ambele scenarii se încadrează în aceiași coeficienți de risc, măsurile de prevenire / diminuare a acestora identificate fiind identice.

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

În condițiile descrise mai sus, în urma studiilor și analizelor comparative multicriteriale, scenariul/opțiunea tehnico-economică aleasă este **scenariul 2**.

Datorită materialelor utilizate, a suprafeței de spațiu verde mai mare care beneficiază de sisteme automate de irigație dar și de calitatea ambientală a spațiului, scenariul 2 este recomandat pentru investiție.

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

a) obținerea și amenajarea terenului;

Terenul pe care se propune investiția este amplasat în intravilanul Municipiului București, Sector 6 și se află în administrarea ADPDU Sector 6 prin H.C.L.S.6 Nr. 148/27.10.2011.

Pentru realizarea obiectivului nu este necesară achiziția de noi terenuri.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Utilitățile necesare sunt prezente în zona (fiind asigurate și funcționale în construcțiile învecinate), construcția propusă se va racorda la acestea conform proiect.

Energia electrică se va asigura din rețeaua publică de alimentare cu energie electrică a localității; Soluția practică de racordare se va detalia la faza de elaborare a documentației tehnice.

Alimentarea cu apă se va realiza din rețeaua publică de alimentare cu apă a localității; Soluția practică de racordare se va da printr-un aviz de racordare emis la faza DTAC de operatorul autorizat în zona.

Canalizarea apelor uzate pluvială se va realiza în rețeaua de canalizare a localității; Soluția practică de racordare se va da printr-un aviz de racordare emis la faza DTAC de operatorul autorizat în zona.

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;



• Scenariul maxim – Scenariul 2

Se propune sens unic pentru circulația auto de la N la S pentru a reduce traficul auto și a descuraja fluxurile de tranzit în fața școlii. Se vor propune mai multe tipuri de intervenții pentru a diminua viteza traficului auto și a crea un spațiu sigur deplasărilor pietonale, în special cea a copiilor.

Se propune o legătură directă a școlii cu locul de joacă prin tratarea uniformă a pavajului pentru spațiul pietonal și crearea unei piațete urbane. Se va reamenaja trotuarul perimetral din jurul locului de joacă.

Se vor amenaja aleile pietonale cu spații verzi pe sol natural sau în jardiniere și mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Se va mări trotuarul de pe partea cu școala pentru a putea susține diverse activități (expoziții școlare/interacțiuni sociale). De asemenea se va reface înrejmuirea școlii și se va realiza o nouă intrare pentru a crea un spațiu urban atractiv, adecvat instituției de învățământ.

Atât spațiul pietonal, cât și cel carosabil vor fi acoperite cu pavaj.

Bilanț Suprafețe Scenariul 2

	Situație existentă		Situație propusă	
	mp	%	mp	%
S loc de joacă*	702.11	8.28%	702.11	8.28%
S amenajări minerale	6,111.47	72.07%	5,918.26	69.79%
S spații verzi	1,666.55	19.65%	1,859.63	21.93%
S teren intervenție	8,480.00	100.00%	8,480.00	100.00%
Suprafețe pietonale	1915.00	31.33%	2,768.90	46.79%
Suprafețe carosabile	4122.32	67.45%	2,505.14	42.33%
Suprafețe parcuri	47.00	0.77%	518.60	8.76%
Suprafață împrejmuire	27.15	0.44%	87.46	1.48%
Suprafețe jardiniere	0.00	0.00%	38.16	0.64%
S amenajări minerale	6,111.47	100.00%	5,918.26	100.00%
Suprafață spații verzi în jardiniere	0.00	0.00%	60.65	3.26%
Alte tipuri de spații verzi amenajate	1666.55	100.00%	1798.98	96.74%
Suprafata spatii verzi	1,666.55	100%	1,859.63	100.00%

*nu face obiectul prezentului proiect

Lucrări de intervenție

- Desfacerea sistemului rutier existent
- Desfacere trotuare
- Realizare de săpături în zonele unde vor fi amplasate jardinierele



- Realizare straturi pentru suprastructura străzilor și a trotuarelor
- Sistematizarea amplasamentului și managementul apelor pluviale
- Montarea pe strat de beton a bordurilor
- Așezarea patului de pământ vegetal în zonele verzi și plantate
- Relocare rețele de utilități (telecomunicații, energie electrică)
- Dotarea cu mobilier urban: coșuri de gunoi
- Realizarea unor jardiniere cu zone de stat încorporate
- Amenajare peisageră: plantare arbori, arbuști, flori, gard viu, alte plante
- Racordarea la rețeaua publică de apă pentru sistemul de irigații
- Realizarea sistemului de iluminat public
- Amplasarea unor elemente decorative/de artă/informare
- Reconfigurarea accesului în curtea școlii prin construirea unei poarte de acces
- Demolarea împrejuririi terenului aferent Școlii Gimnaziale Orizont pe latura către strada Mihaela Ruxandra Marcu
- Refacerea împrejuririi terenului aferent Școlii Gimnaziale Orizont pe latura către strada Mihaela Ruxandra Marcu

SITUAȚIA PROIECTATĂ:

Aleile vor fi proiectate respectând tema de proiectare, cotele impuse de elementele existente și prevederile din STAS 10144-2/91 „Străzi - Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști - Prescripții de proiectare”.

Aleile vor urmări cât mai fidel alura aleilor existente păstrând traseele și funcțiunile existente.

Traseul în profil longitudinal

Se va urmări linia terenului sistematizat existent în condițiile asigurării racordării în plan vertical și a dirijării apelor meteorice.

Se va proiecta linia roșie a aleilor astfel încât să se coreleze cu accesele adiacente. Se va lua în considerare și limitarea lucrărilor de terasamente.

Profilul transversal

În concordanță cu STAS-10144-2/91 - „Străzi - Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști - Prescripții de proiectare”, pentru aleile pietonale și de promenada vor fi asigurate:

- alei cu lățime de min. 1.50 m;



- panta transversala alee de 1.00%;

Structura rutieră

La amenajarea aleilor și platformelor pietonale se va ține seama de prevederile STAS 10144/2-91 și ale Normativului privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi NP 116-04.

Soluțiile de amenajare rezultate în urma analizelor și evaluărilor efectuate în cadrul lucrărilor au fost stabilite astfel încât să ateste rezistența la solicitările dinamice datorită traficului, să asigure siguranța în exploatare și protecția împotriva zgomotelor pe toată durata de serviciu a aleilor.

Pentru realizarea trotuarelor și a părții carosabile, se vor adopta următoarele structuri rutiere, în funcție de tipurile de alee proiectate:

Trotuar cu pavaj:

- 6 cm strat din pavaj decorativ;
- 5 cm nisip pilonat;
- 25 cm balast/structură de trotuar preexistentă

Carosabil cu pavaj pentru strada Mihaela Ruxandra Marcu:

- 10 cm strat din pavaj decorativ;
- 5 cm nisip stabilizat;
- 10 cm beton armat sau strat din balast compactat cu grosimea de 30-40 cm;
- Teren fundare, grad compactare minim 98%.

Carosabil cu structură betonată pentru strada Mihaela Ruxandra Marcu:

- 4 cm strat de beton asphaltic BA 16 conform AND 605 ;
- 5 cm strat de beton asphaltic deschis BAD 20 conform AND 605;
- 15 cm strat de piatra sparta conform SR EN 13242;
- 20 cm strat de balast conform SR EN 13242;
- Geotextil.

Structura rutiera propusa pentru partea carosabilă pentru aleile carosabile secundare:

- 4 cm strat de beton asphaltic BA 16 conform AND 605 ;
- 5 cm strat de beton asphaltic deschis BAD 20 conform AND 605;
- 15 cm strat de piatra sparta conform SR EN 13242;
- 20 cm strat de balast conform SR EN 13242;
- Geotextil.

Jardinierie cu zonă de odihnă



- **Zonă de odihnă**

Acestea vor fi montate pe structura de trotuar preexistentă, peste care se va poza un strat suport beton de egalizare de 10 cm.

Banca/jardiniera din beton prefabricat, tratat prin aditivare pentru reducerea suptiunii capilare si prin acoperire cu strat de protectie pentru beton, incolor, monocomponent, cu continut de solventi pe baza de rasini metaacrilice, rezistenta la conditii climatice, alcali si imbatranire cu efect de autocuratare sau solutia din beton armat turnat monolit. Pentru asigurarea aspectului final se vor folosi agregate cu diametru max 8mm, formele cofrajelor vor fi executate astfel inca sa pastreze suprafata aparenta a betoanelor dupa turnare favorizand prelucrarea cu usuruinta a suprafetelor dupa decofrare. Se va acorda o atentie deosebita la vibrarea betonului pe zonele de contur. Clasa de beton folosita este C25/30 XC3, XD3, XM1, se recomanda folosirea unui ciment pentru beton cu hidratare scazuta pentru a reduce riscul de fisurare din contractii ale betonului. Pentru suprafata elementului se recomanda folosirea unui ciment alb sau adaugarea de pigmenti de colorare pentru a obtine culoarea elementului solicitata prin proiectul de arhitectura. Armarea elementelor se va face cu otel beton clasa B500 S clasa de ductilitate C.

Sezut din lamele de lemn cu tratament de hidrofugare si protejare impotriva razelor uv

- **Spațiu plantat pe sol natural**

Substrat vegetal min 40 cm

- **Spațiu plantat în jardiniere**

Strat drenant pietriș 20 cm

Substrat vegetal min 100 cm

Amenajare intrare școala Orizont

Zona de intrare în școală din strada Mihaela Ruxandra Marcu va fi compusă din cabină portar și un spațiu acoperit ce va marca accesul și va beneficia de locuri de odihnă și spații de expunere sau informare.

Cabina portar va avea inchiderile exterioare din zidarie cu sâmburi din beton armat si tamplarie exterioara termoizolanta.

Structura corpului de la intrare in scoala este format dintr-un sistem de cadre de beton armat fundat pe grinzi continue cu latimea de 40cm cu talpa de beton cu dimensiunea de 120x60cm, toata zona de fundare este rigidizata cu placa turnata pe sol, peste care va fi realizat finisajul pietonal cu pavaj. Stalpii sunt cu dimensiunile de 30x60cm si 30x100cm conectati cu grinzi cu dimensiunile de 30x60cm peste care reazema o placa cu grosimea de 15cm. Pe conturul placii se va executa un rebord cu latimea de 15cm cu inaltimea variabila 5-10cm.

Refacere împrejmuire școala Orizont (latura vestică)

Împrejmuire școlii Orizont către strada Mihaela Ruxandra Marcu este alcătuită din gardul din profile metalice verticale și zona de așteptare/relaxare.

- **Gard din profile metalice verticale, h = 2,40 m**



- Profile metalice din țevă rectangulară 5x10x0.6 cm încastrate în beton armat
- Soclu gard beton armat monolit 30x40 cm
- Fundație gard beton armat monolit 30x80 cm
- Beton de egalizare 10 cm
- **Zona de așteptare/relaxare**
 - Soclu din beton prefabricat, tratat prin aditivare pentru reducerea suptiunii capilare si prin acoperire cu strat de protectie pentru beton, incolor, monocomponent, cu continut de solventi pe baza de rasini metaacrilice, rezistenta la conditii climatice, alcali si imbatranire cu efect de autocuratare sau solutia din beton armat turnat monolit. Pentru asigurarea aspectului final se vor folosi agregate cu diametru max 8mm, formele cofrajelor vor fi executate astfel inca sa pastreze suprafata aparenta a betoanelor dupa turnare favorizand prelucrarea cu usuruinta a suprafetelor dupa decofrare. Se va acorda o atentie deosebita la vibrarea betonului pe zonele de contur. Clasa de beton folosita este C25/30 XC3, XD3, XM1, se recomanda folosirea unui ciment pentru beton cu hidratare scazuta pentru a reduce riscul de fisurare din contractii ale betonului. Pentru suprafata elementului se recomanda folosirea unui ciment alb sau adaugarea de pigmenti de colorare pentru a obtine culoarea elementului solicitata prin proiectul de arhitectura. Armarea elementelor se va face cu otel beton clasa B500 S clasa de ductilitate C;
 - Sezut din lamele de lemn cu tratament de hidrofugare si protejare impotriva razelor uv;
 - Strat suport beton egalizate 10 cm;
 - Structură de trotuar preexistentă

Mobilier urban

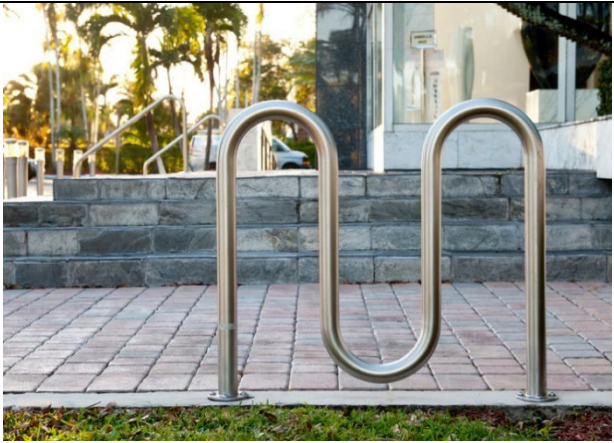
Mobilierul propus va fi de tip minimalist pentru a veni in completarea contextului urban, al unui cartier socialist-modernist si vor fi cele prevăzute de către standardele europene pentru dotările din spațiul public.

Mobilierul ales si propus pentru amenajari cauta sa raspunda necesitatilor urbane si functiunilor aflate in vecinatati cu accent pe rezolvarea disfunctiilor descoperite in urma analizelor amplasamentului. Acestea tin cont de relationarea cu: serviciile si functiunile existente, infrastructura de transport urban, controlarea perspectivelor, directiile de mers, acces dar si cu vegetatia.

Cromatica mobilierului urban propus va fi din paleta gri si/sau crem cu accente de lemn, în concordanta cu mediul urban.

r. Crt.	N	Denumire	Imagine exemplificativa
---------	---	----------	-------------------------



1	Rastel biciclete	
2	Bolard fix/mobil	
3	Cos de gunoi	



4	Cos de gunoi pentru selectare selectiva	
5	Stâlp pentru iluminat pietonal	

Amenajare peisagistică

În urma amenajării spațiului verde vor fi înlăturate un număr de 13 exemplare arboricole care sunt în stare precară de sănătate sau uscate.

Noua amenajare va cuprinde un număr de 27 arbori nou plantați din speciile *Betula nigra*, *Ginkgo biloba*, *Gymnocladus dioica* 'Expresso'. Arbuști propuși vor fi 1261 buc din speciile: *cornus sericea* 'flaviramea' – 88 bucăți, *cotoneaster acutifolius* – 939 bucati, *hydrangea quick fire* – 120 bucăți, *hydrangea paniculata* 'Kyushu' – 114 bucăți.

Speciile perene propuse – *baptisia australis* – 51 bucăți, *calamagrostis x acutiflora* 'Karl Forester' - 342 bucati, *perovskia atriplicifolia* – 14 bucăți. Gard viu – *ligustrum sp.* - 420 ml.

Deasemenea se va amplasa în zonele însoțite gazon rezistent la secetă în suprafață de 135 mp. În zonele umbrite de la baza arborilor se va instala mulch ignifugat nevopsit. Acesta va asigura necesarul de fertilizare al arborilor și va păstra umiditatea în sol la baza arborilor.



Dimesiunile minime de plantare pentru arbori vor fi de minim 50 mm circumferința trunchiului măsurată la 1,30 de nivelul coletului. Inserția coroanei va fi la 2,5 m înălțime. Speciile vor fi plantate cu balot de pământ.

Dimensiunile minime de plantare pentru arbuți vor fi de 40 litri.

Energie electrică

ILUMINAT DE EXTERIOR

Instalația de iluminat exterior, aferent drumului de legătură, s-a realizat conform normativului NP 062 – 2002 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier astfel:

- clasa M4 pentru calea de rulare autovehicule,
- Clasa P4 pentru trotuare.

Instalația de iluminat a parării se va realiza conform normativului NP 024 – 1997 – Normativ pentru proiectarea și execuția parcajelor pentru autoturisme.

Valorile necesare conform standardelor se obțin prin utilizarea unor corpuri de iluminat de tip LED cu un flux luminos de 7000lm, destinate iluminatului exterior amplasate pe stalpi de iluminat metalici cu înălțimea de 9m. Pe fiecare stalp de iluminat se vor folosi 2 corpuri de iluminat montate pe consola metalică, 2 brate de 1m ce se va monta în vârful stalpului

Stalpii se vor poziționa la o distanță de 20m între ei (± 4 m în funcție de situația din teren). Fiecare stalp de iluminat va avea în componența sa o cutie de legături și protecție cu soclu și cartus fuzibil, în care se vor executa legăturile între cablurile de alimentare ale instalației de iluminat exterior și corpurile de iluminat montate pe stalpi.

Stalpii se vor monta la o distanță de 0.4-0.8 m de marginea platformelor carosabile în fundații izolate din beton simplu C8/10 (B150) în care se înglobează buloanele de fixare.

Pentru aleile adiacente din cadrul investiției se vor monta corpuri de iluminat ornamentale de 3400lm (25 – 30W), amplasate pe stalpi metalici cu înălțimea de 5 m. De asemenea pentru trecerile de pietoni mai importante precum cea de la intersecția cu B-dul Drumul Taberei, cea de la B-dul Timisoara, cea centrală de lângă locul de joacă, etc s-a ales implementarea unui sistem de suprailuminare a trecerilor de pietoni cu un sistem dedicat de tip LED și o intensitate luminoasă de 25000lm.

Alimentarea cu energie electrică a stălpilor de iluminat se va realiza din prin intermediul unei cutii de derivatie / protecție montată la intersecția strazii cu bulevardul Drumul Taberei.

Cablul circuitelor de iluminat se vor monta direct în pământ sub adâncimea de îngheț de 0.8m în spațiul verde sau trotuar. La subtraversarea căilor de circulație cablurile electrice vor fi protejate în tuburi HDPE corugat cu D=90mm și rezistență la compresie de minim 450N, sub trotuar la o adâncime de 0.8m. Între cutia de legături și protecția fiecărui stalp și corpul de



iluminat aferent, cablul folosit va fi de tip MYYM 3x1,5 mmp. Intrarea cablurilor in stalpul de iluminat se va face prin intermediul fundatiei stalpului, cablul fiind pozat in acest loc in tub HDPE corugat cu diametrul de 90mm si rezistenta de compresie 450N.

REALIZARE CANALIZAȚIE ELECTRICĂ CURENȚI SLABI

Canalizatia electrica subterana aferenta sistemelor de curenti slabi exteriora se va realiza conform normativului NTE 007/08/00, fiind compusa din doua tuburi HDPE riflate cu diametrul de 90mm pentru montajul cablurilor de fibra optica existente pe stalpii de iluminat din beton ce se vor desfiinta. Canalizatia se va realiza cu mentionarea urmatoarelor aspecte:

- Sapatura pentru pozarea cablurilor se executa normal;
- Pe teren se vor monta garduri de sustinere a pamantului si podete metalice pentru asigurarea accesului persoanelor pe perioada executiei
- Pamantul ramas in urma santului va fi incarcat si transportat.
- Astuparea profilelor se va realiza conform proiectului de drumuri

Tuburile se vor poza in pamant, in profile, la o adancime de 0.8 – 1.1m, conform proiectului. Alegerea tuburilor si a traseului nu va conduce la solicitari daunatoare cablului in timpul tragerii. Rețeaua de canalizatie pentru cabluri s-a pozat, de regula, pe partea necarosabilă a străzilor (sub trotuare) sau in pe partea carosabilă acolo unde nu s-a putut monta pe trotuar datorită lățimii acestuia. După pozare tuburilor, pe planul rețelei de cabluri al localității, se vor trece în mod obligatoriu orice modificări de traseu față de proiect.

Traseul parcursului în tub (lungimea, schimbările de direcție, razele de curbura) nu trebuie să conducă la solicitări de tracțiune dăunătoare cablului în timpul tragerii. La dispunerea tuburilor se respectă următoarele prevederi: racordarea tuburilor între ele trebuie să fie realizată fără bavuri sau asperități care să conducă la deteriorarea cablului, în cazul subtraversării căilor de circulație, trebuie să se asigure rezistența mecanică și stabilitatea necesară, extremitățile tuburilor se obturează. Pentru tragere sau prevazut 4 camine de tragere 125x125 cm prin intermediul carora canalizatia noua se va lega la canalizatia Netcity de pe bulevardul Drumul taberei si

NOTĂ:

PRIN PREZENTUL PROIECT NU SE REALIZEAZĂ ȘI TRECEREA CABLURILOR EXISTENTE DE CURENȚI SLABI DIN LINII AERIENE ÎN CANALIZAȚIA SUBTERANĂ. ACESTEA SE VOR REALIZA DE CĂTRE DISTRIBUTORII DE SERVICII VOCE-DATE-IMAGINE CE AU REȚELE AERIENE PE STALPII EXISTENȚI PRIN INTERMEDIUL PROPRIILOR PROIECTE ȘI ÎN ACORD CU REPREZENTAȚII AUTORITĂȚII CONTRACTANTE.

RETELE ELECTRICE

Pozarea cablurilor în pământ se va realiza în conformitate NTE 007, sub adancimea de înghet, cu urmatoarele precizari:



- cablurile se pozeaza in santuri intre doua straturi de nisip de circa 10 cm fiecare, peste care se pune un dispozitiv avertizor si pamant rezultat din sapatura (din care s-au indepartat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor);
- pentru subtraversarea strazilor, cablul va fi protejat in tub de protectie din riflat HDPE diam 40, a carei lungime va depasi cu 1m limita bordurii;
Toate cablurile și tuburile se vor monta în aceleasi profile de șant.

Pozarea cablurilor de mai sus se va realiza cu urmatoarele precizari:

- cablurile se pozeaza in santuri intre doua straturi de nisip de circa 10 cm fiecare, peste care se pune un dispozitiv avertizor si pamant rezultat din sapatura (din care s-au indepartat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor);
- pentru subtraversarea strazilor, cablul va fi protejat in tub de protectie din riflat, a carei lungime va depasi cu 1m limita bordurii;

La pichetarea traseului cablului si in executie se vor respecta distantele fata de instalatiile edilitare in conformitate cu NTE 007 si SR 8591 si anume:

Denumire retea	In plan orizontal	In plan vertical (intersectii)	Observatii
Apa si canal	0,5m (0,6m*)	0,25m	* la adancimea de peste 1,5m
Conducta termica cu abur	1,5m	0,5m	Distanța măsurată de la marginea canalului
Conducta termica cu apa	0,5m	0,2m	Distanța măsurată de la marginea canalului
Lichide combustibile	1m	0,5m	
Gaze	0,6m	0,25m ⁽¹⁾	Pentru cabluri pozate in pamant fara tub de protectie
Gaze joasa sau medie presiune	1,5m	0,25m ⁽¹⁾	Pentru cabluri protejate in tuburi
Gaze presiune inalta	2m	0,25m ⁽¹⁾	Pentru cabluri protejate in tuburi
Fundatii de cladiri	0,6m	-	Cu conditia verificarii stabilitatii constructiei
Axul arborilor	1m	-	
Sina de tramvai	1m*	1m**	* cablu izolatie PE ** unghi de traversare



			recomandat 75°-90°
Drumuri	0,5m*	1m	* fata de bordura
Cabluri electrice 1-20kV	7cm	0,5m*	*Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traversarii
Cabluri electrice 1-20kV monofazate pozate in trefla	25cm	0,5m*	*Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traversarii
Cabluri de comanda	10cm	0,5m	*Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traversarii
Cabluri telefonice, tractiune urbana	0,5m *	0,5m**	*La adancime de ingropare intre 0,8 si 1,5m **Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traversarii

Nota(1): este de preferat sa se pozeze cablurile sub conducta de gaz, iar daca nu este posibil se va introduce cablul prin tub de protectie pe o lungime de 0,8m de fiecare parte a intersectiei; tubul va fi prevazut cu rasuflatori la capete conform normativului I6; unghi de traversare recomandat 60gr-90gr.

Pentru fiecare stalp de iluminat s-a realizat o priza de pamant individuală conform RE IP 30 /2004 - Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pământ precum si a specificatiei tehnice ST 42 /2010, formată din 4 electrozi de 1,5m, amplasați la 3m între ei. Rezistența de pamânt a prizei rezultate este mai mică de 4 ohmi.

CARACTERISTICI MATERIALE

Cabluri

Caracteristici cabluri MYYM:

- Tensiune nominală: $U_o/U = 300/500$ V; 50 Hz;
- Conductor: cupru, flexibil clasa 5
- Temperatura minimă a mediului ambiant (pe manta):
* la instalare: $+5^0$ C;



* în funcționare: - 30⁰ C;

- Temperatura maximă admisibilă pe conductor: +70⁰ C;
- Izolație, manta internă și externă – PVC;

Caracteristici cabluri CYAbY:

- Tensiune nominală: $U_o/U = 0,6/1$ kV; 50 Hz;
- Conductor: cupru
- Temperatura minimă a mediului ambiant (pe manta):
 - * la instalare: +5⁰ C;

* în funcționare: - 25⁰ C;

- Temperatura maximă admisibilă pe conductor: +70⁰ C;
- Izolație, manta internă și externă – PVC;
- Armarea: realizată din benzi de oțel

Corpuri de iluminat

- Tensiune nominală: 230Vca;
- Flux luminos maxim: 7000 lumeni
- Indice CRI: 80Ra
- Temperatura culoare: 4000K
- Grad de protecție: IP 65, IK 08
-

Corpuri de iluminat amplasate la 5m

- Tensiune nominală: 230Vca;
- Flux luminos maxim: 3400 lumeni
- Indice CRI: 70Ra
- Temperatura culoare: 4000K
- Grad de protecție: IP 65, IK 08

Stalp Iluminat 9 M

- Material: oțel galvanizat;
- Include set 4 prezoane și tablă pentru stalp;
- Include usită vizitare
- Include brate în funcție de numărul corpurilor de iluminat.

Tuburi de protecție

Caracteristici

- Material: HDPE CORUGAT
- Diametrul extern Ø 90
- Rezistentă la strivire: conform EN 50086-2-4 / CEI 23-46 / Varianta A1, $\geq 450N$ cu deformarea diametrului de 5% (pe esantioane de 200 mm) pentru tubul cu Ø 63
- Rezistentă la strivire: conform EN 50086-2-4 / CEI 23-46 / Varianta A1, $\geq 750N$ cu deformarea diametrului de 5% (pe esantioane de 200 mm) pentru tubul cu Ø 110



- *Rezistența la lovituri: până la temperatura de -25°C*
- *Rezistența la variațiile de temperatură: de la -10°C la $+40^{\circ}\text{C}$ fără compromiterea caracteristicilor originale*
- *Rezistența electrică de izolare: $>100\text{M}\Omega$*
- *Rigiditatea electrică: $>800\text{Kv/cm}$*
- *Rezistența la agenți chimici*

EXECUTAREA LUCRĂRIILOR

Montarea cablurilor pozate în pământ

Indicații generale de instalare

La construcția rețelelor de cabluri îngropate în pământ se va avea în vedere ca:

- adoptarea soluțiilor de utilizare a cablurilor să se facă în condițiile respectării prevederilor de raționalizare a consumului acestor materiale;
- traseele adoptate să nu intre în zonele căilor de comunicații, gaze, etc., prevăzute în planurile de sistematizare și dezvoltare sau pe cât posibil, să evite zonele care cer protecții speciale (zone cu curenți vagabonzi, cu pământ agresiv, expuse loviturilor mecanice, etc.);
- în general, pentru pozarea cablurilor electrice de energie, comandă și control se vor utiliza zonele necarosabile (sub trotuare), spații verzi, etc.

Execuția lucrărilor

Lucrările de pozare a cablurilor îngropate în pământ este indicat să fie executate în următoarea ordine:

- stabilirea traseelor;
- executarea traversărilor;
- executarea șanțurilor;
- desfășurarea și pozarea cablurilor, inclusiv tragerea lor în tuburi la traversări;
- introducerea cablurilor în instalațiile care se racordează;
- executarea profilelor;
- astuparea șanțurilor și refacerea pavajelor.

Organizarea și conducerea acestor lucrări vor avea în vedere asigurarea măsurilor de protecție a muncii, iar pe timpul execuției se vor respecta cu strictete, de către întregul personal, regulile de protecție a muncii.

Stabilirea traseelor rețelelor electrice de cabluri se face prin proiect.



Aceste trasee sunt identificate pe teren de către executant, împreună cu delegatul beneficiarului. În cazul în care se constată imposibilitatea respectării proiectului, se poate schimba traseul cu avizul proiectantului.

Pozarea cablurilor pe trasee cu cabluri existente sau cu alte instalații subterane, precizarea traseului trebuie făcută cu deosebită atenție, prin sondaje executate de constructor în prezența delegatului exploatarei.

Sondajele se fac prin șanturi de lățimea unei lopeți, săpate perpendicular pe direcția liniei de cabluri sau conductă, luându-se măsuri corespunzătoare pentru evitarea deteriorării cablurilor existente și a conductelor.

Odată cu stabilirea traseului se mai stabilesc:

- modul în care se vor proteja cablurile și celelalte instalații existente pe timpul săpăturilor;
- locurile de amplasare a manșoanelor de legătură și de derivație (dacă este cazul), ținând seama de lungimea cablurilor;
- locurile de amplasare a tamburilor în vederea desfășurării cablurilor.

Executarea traversărilor se face ținând seama de:

- lucrările de montare a tuburilor de protecție a cablurilor vor fi terminate înaintea începerii săpării restului șanțurilor din traseu, pentru evitarea unor întreruperi îndelungate pe timpul pozării cablurilor;
- lucrările în locurile unde circulația nu poate fi întreruptă trebuie executate într-o anumită ordine, în două faze succesive pe câte o jumătate din tronson.

Executarea șanțurilor se începe numai după primirea autorizației de săpare și a dispoziției de lucru (ultima condiție este necesară numai dacă saparea urmează să se facă pe trasee cu instalații subterane existente).

Realizarea săpăturilor trebuie să fie coordonată cu restul lucrărilor pregătitoare, astfel ca pozarea cablului pe un tronson să fie terminată în cel mult două zile de la săparea șanțului.

Executarea șanțurilor comportă următoarele operații principale:

a. Desfacerea pavajelor cu unelte speciale, prin taiere cu dălți, cu electrocompresoare sau motocompresoare și cu ciocane pneumatice.

b. Săparea șanțurilor manual cu lucrători necalificați; în zonele în care există deja instalații subterane, până la 0,4m adâncime se poate utiliza tarnacopul iar mai jos, numai casmaua și lopata.

În cazul săpăturilor pe trasee cu cabluri existente, care se fac cu respectarea riguroasă a regulilor și măsurilor corespunzătoare de protecție a muncii, pământul de deasupra materialelor de protecție a cablurilor se curăță cu atenție, iar aceste materiale se scot din șanț și se depozitează în stive.



Desfășurarea și pozarea cablurilor se încep numai după asigurarea tuturor condițiilor de executare neîntreruptă a întregii lucrări și fără pericol pentru personal și cabluri, în acest scop fiind necesare:

- verificarea traseului de pozare pe toată lungimea lui, acordandu-se atenție deosebită stării traversărilor (să nu aiba tuburi înfundate);
- transportarea și instalarea tamburilor de cablu în locurile din care va trece la operația de desfășurare și pozare a cablului;
- admiterea pentru pozare numai a cablurilor cu rezultate corespunzătoare la verificarea calității.

Desfășurarea cablurilor se va face manual.

Tragerea cablurilor în tuburi și tevi de protecție

Instalarea cablurilor în tuburi și tevi de protecție se va face:

- la traversarea drumurilor și aleilor;
- la intersecții cu alte conducte subterane.

În fiecare tub de protecție se pozează câte un cablu. În mod cu totul excepțional, când nu există altă posibilitate și tensiunile sunt identice, se admite pozarea în același tub a mai multor cabluri, pe distanțe mici (la treceri prin pereti, fundații), cu crearea unor posibilități de tragere corespunzătoare.

INSTALATIA DE LEGARE LA PAMANT

Instalația de legare la pământ este constituită din:

- priză exterioară artificială
- conductele principale de legare la pământ
- conductele de ramificație

Priza artificială se va realiza pentru fiecare stalp de iluminat și asigură rezistența minimă de dispersie cerută de proiect. Aceasta va fi constituită din:

- tarusi împământare tip cruce, lungimea 1.5m montate îngropat la $H=-0.8m$.
- elemente de legătură între electrozi și constituite din platbandă de oțel zincat 40x4mm montată îngropat la $H=-0.9m$.

Conductele de ramificație sunt conductorul de legare la pământ principal realizat din MYYM verde galben 1x16mm² și clema de derivatie pentru legarea bornei PE a corpurilor de iluminat și fac parte din cablu de alimentare.



DEMONTARI

Se va dezafecta instalatia de iluminat actuala realizata din corpuri de iluminat vechi cu descarcari in halogenuri metalice si montate pe stalpi de iluminat din beton centrifugal. De asemenea se va demonta si instala'ile de fibra optica de pe acesti stalpi.

Canalizare pluvială si alimentare cu apa

SISTEM DE IRIGARE

Sistemul de irigatie automatizat proiectat va asigura udarea pentru toate suprafetele de spatiu verde proiectate ce urmeaza a fi amenajate. Spatiile verzi vor fi irigate prin picurare avand un pas de 80 de cm intre fiecare conducta.

Pentru calcularea timpului de functionare implicit dimensionarea retelelor de alimentare cu apa pentru irigatii s-a luat in calcul asigurarea unei norme maxime zilnice de precipitatii de 5mm (5 l/m^2) pentru toate suprafetele de spatiu verde. Aportul de ploaie artificiala de 5mm zilnic va putea asigura dezvoltarea normala a plantelor in conditii de absenta a precipitatiilor si expunere continua la radiatia solara, urmand ca pentru zonele umbrite sa se ajusteze timpii de udare corespunzator in faza de exploatare.

Sursa de apa va fi asigurata de la reseaua existenta a sectorului 6, Bucuresti, fiind contorizata individual.

Durata maxima zilnica alocata irigatiei este de 3h (intervalul orar 01:00 – 04:00).

Conducta principala de distributie din PEID cu De40mm PN10 va fi montata ingropat, perimetral de-a lungul portiunii de spatiu verde. Din aceasta conducta principala se va realiza alimentarea cu apa a coloanei principale continuand cu fiecare zona de irigare prin picurare.

Fiecare zona de irigatie este alimentata din conducta principala prin intermediul unei vane cu deschidere/inchidere manuala. Electrovaneele se monteaza ingropat in camine de vizitare din polipropilena. In situatiile in care a fost posibil, electrovaneele au fost grupate cate doua in acelasi camin. Amplasarea acestora si detaliile de montaj in camin pentru fiecare situatie tip sunt indicate in proiect.

Fiecare zona de irigatie este alimentata din conductele principale prin intermediul unei vane cu deschidere/inchidere comandata electric. Electrovaneele se monteaza ingropat in camine de vizitare din polietilena ranforsata cu fibra de sticla. In situatiile in care a fost posibil, electrovaneele au fost grupate cate doua in acelasi camin. Amplasarea acestora si detaliile de montaj in camin pentru fiecare situatie tip sunt indicate in proiect.

Comanda electrica de inchidere/deschidere a electrovaneelelor este data de un dispozitiv/modul de comanda programabil, cu alimentare cu baterii, ce se monteaza de asemenea



in caminele de irigatii pentru electrovane. Modulele de comanda prevazute in acest proiect pot comanda 1 sau 2 electrovane in masura in care acestea se monteaza intr-un camin cu 1 sau 2 electrovane grupate.

Sistemul de irigații automatizat este o instalație complexă de tubulatura de apa, electrovane, componente electrice de comanda, destinat sa aduca aportul zilnic de apa necesar supravietuirii si dezvoltarii corespunzatoare a plantelor, in conditiile climatice locale.

La alegerea solutiei si realizarea proiectului s-a tinut seama de urmatoarele elemente:

- Sa se asigure apa la debitul si presiunea necesara functionarii corespunzatoare a sistemului de irigare in orice punct al terenului.
 - Sa asigure irigarea tuturor suprafetelor proiectate, conform cerintelor de mai sus, in timpul maxim alocat (maxim 4h pe perioada de noapte);
 - Sistemul sa poata opri automat irigatia in caz de precipitatii naturale cu o intensitate mai mare de 5mm.
 - Sistemul de control sa fie modular si sa functioneze cu alimentare cu baterii, avand in vedere distantele mari intre electrovane si prezenta lor pe spatii publice.
- Componentele principale ale sistemului automatizat de irigatii:

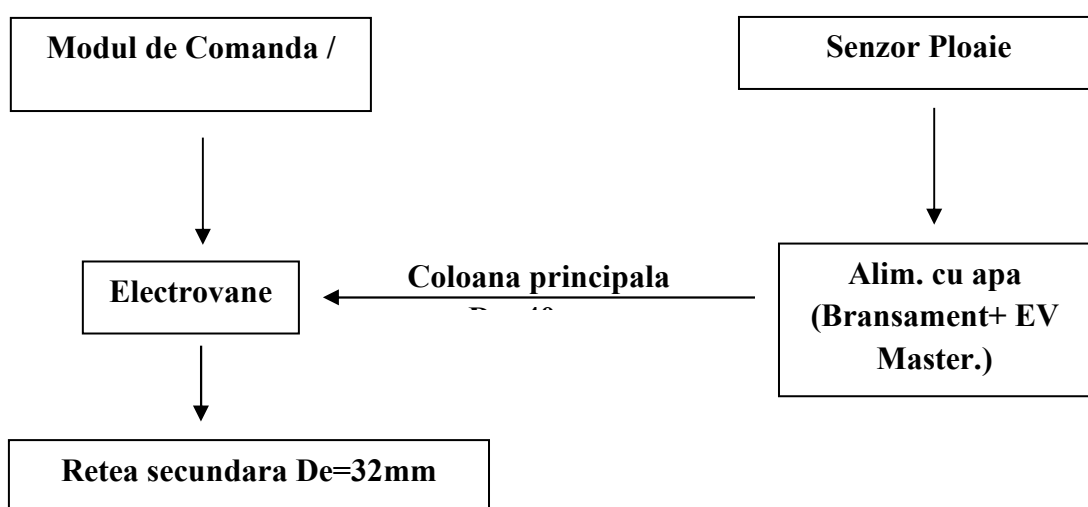
- g) **Sursa de apa** – va fi asigurata de la rețeaua existenta a sectorului 6, Bucuresti, fiind contorizata individual.
- h) **Coloana de alimentare** – executata din conducta PEID cu De=40mm PN10. Din coloana principala de alimentare se realizeaza bransamente laterale catre fiecare zona de spatiu verde ce urmeaza a fi udata automat, prin intermediul unei electrovane.
- i) **Electrovanele** – fac legatura intre coloana de alimentare si grupurile de aspersoare ce sunt proiectate a functiona simultan. Electrovana este prevazuta cu un dispozitiv de deschidere/inchidere cu actionare prin impuls electric de 9V c.c.
- j) **Modulele de comanda** – dispozitive electronice cu alimentare cu baterii ce pot fi programate, stocheaza programe si genereaza impulsuri electrice de deschidere/inchidere pentru electrovane, in functie de programul rulat. Acestea se monteaza impreuna cu electrovanele in camine speciale pentru irigatii, conexiunile electrice facandu-se in acelasi camin cu ajutorul conectorilor impermeabili
- k) **Sistemul de Comanda** al irigatiei poate fi programat, stocheaza programul si genereaza impulsuri de deschidere si inchidere a electrovanelor conform programului memorat. Sistemul propus pentru acest proiect este modular, special conceput pentru spatiile verzi pe domeniul public unde spatiile largi, prezenta cablurilor cu tensiune periculoasa si vandalismul constituie o problema. Acesta va fi montat in caminul de bransament.
- l) **Programul de irigatie** consta din stabilirea orei de pornire, duratei de functionare si a perioadei de succesiune pentru fiecare electrovana din sistemul de irigatie. Programul propriu-zis se realizeaza pe o unitate de programare cu interfata grafica LCD si dupa stabilirea tuturor parametrilor se memoreaza in modulele de comanda instalate in teren.

Fiecare modul de comanda instalat in caminele pentru electrovane, stocheaza programul de irigatie si transmite la randul sau prin cablu electric impulsuri de pornire/oprire pentru fiecare electrovana la care este conectat, in conformitate cu orarul programat.



Modulele de comanda sunt alimentate cu baterii de 9V alkaline, producatorul garantand functionarea sistemul pentru o perioada de minim un sezon (Martie – Noiembrie).

Modulele de comanda folosite in acest proiect pot gestiona 1 sau 2 electrovane. Avand in vedere lungimile mari de trasee pentru care se realizeaza irigatia in acest proiect, numarul maxim de electrovane care este eficient a fi grupate in acelasi camin este de doua, iar in cazurile in care gruparea nu a fost posibila, electrovanele au fost prevazute individual intr-un camin.



Schema logică de funcționare și comunicare a sistemului automatizat de udare **WPX**.

f.) SURSA DE APA

Sursa de apa va fi asigurata de la rețeaua existentă a sectorului 6, București, fiind contorizată individual.

g.) ELECTROVANE

Electrovanele permit împărțirea sistemului în zone cu timp de funcționare distinct, divizare ce are rol atât de micșorare a debitului instantaneu al sistemului în perioada de funcționare, cât și de adaptare a timpilor de udare și a ratelor de precipitație la cerințele specifice diferitelor zone (umbra, drenaj mai puternic, etc.)



Sistemul de irigație se împarte în zone de udare pentru a evita apariția unui consum de apă instantaneu mult prea mare, care ar implica utilizarea unor conducte cu dimensiuni mari, greu de instalat și mult mai costisitoare și ar depăși cu mult disponibilul din sursa de alimentare cu apă propusă în cadrul proiectului.

Pentru controlul zonelor de irigații au fost prevăzute electrovane cu FI 1" cu bobine comandate la 9V c.c. cu circuit basculant și regulator de debit. Diametrele, debitele și pierderile de presiune ale acestora sunt corelate cu cele ale rețelei de conducte pe care ele au fost montate.

Legăturile bransamentelor la electrovanele sistemului de irigație se execută în camine de vizitare din polietilena ranforsată, cu capac de culoare verde, montate îngropat în zona de spațiu verde, conform detaliilor din proiect.

Electrovanele se montează subteran în camine speciale de vizitare din polietilena, unde se realizează bransamentele la rețeaua de distribuție a apei și conectarea lor la rețelele secundare cu aspersoare.

Caminele de electrovane se montează îngropat în gropi poligonale rectangulare, și se instalează pe un pat de pietris și folie de geotextil. Capacul de vizitare este de culoare verde și se montează la nivelul solului.

Electrovanele au fost grupate pe cât posibil într-un camin de vizitare unde se instalează și modulul de comandă electrică.

h.) MICRO-IRIGAȚIE

În funcție de zona de plantare pe care se dorește a se aplica udarea artificială, în proiect s-a folosit o categorie de dispozitive de distribuție a apei:

- Micro-irigare prin sistem de picurare.

i.) SISTEMUL DE COMANDA

Sistemul de comandă propus în acest proiect constă din următoarele elemente:

6. Module de comandă pentru electrovane (1 sau 2 zone)
7. Electrovane cu solenoid 9V
8. Electrovane MASTER (la bransament)
9. Panou de comandă pentru electrovana Master (monozona)
10. Senzor de ploaie (la Electrovana Master)

Preluarea apei de alimentare de la caminul de bransament se face printr-o electrovana Master, comandată electric de un panou de comandă programabil și alimentat cu baterii, la care este conectat și un senzor de ploaie.

Panoul de comandă se va monta în caminul de bransament și va deschide alimentarea cu apă a sistemului de irigații pe toată durata programului de irigații și închide alimentarea la terminarea programului.



In caz de ploaie, panoul de comanda inchide electrovana Master, suspendand irigatia pe perioada in care senzorul de ploaie va fi actionat. Pragul de declansare al senzorului de ploaie cat si durata de uscare a acestuia pot fi reglate. In plus, acest dispozitiv previne si risipirea apei in caz de avarie la sistemul de irigatie (teava sparta).

j.) RETEAUA DE CABLU DE SEMNAL

Modulele de comanda se conecteaza electric la electrovane direct in caminele de vizitare in care acestea sunt montate.

CANALIZARE PLUVIALA

Apele pluviale vor fi preluate cu ajutorul rigolelor colectoare. Rigolele vor fi amplasate pe aleile pietonale. Rigolele vor deversa apa intre-un colector general din conducta de PVC-KG DN 315 SDR8. Apa colectata va fi deversata in reseaua existenta de canalizare. Pentru drenarea spatiilor verzi s-a folosit un dren din conducte de Dn 110 imbracate in geotextil si pozate pe strat de pietris.

Apele pluviale de pe carosabil vor fi captate cu ajutorul unor camine de tip geiger amplasate pe extremitatile carosabilului. Gurile de scurgere pentru captarea apelor pluviale vor fi camine de tip Geiger, cu depozit de sedimente, prevazute cu rama si gratar din fonta clasa D400, cu sistem antifurt, iar racordul (legatura) cu caminele de vizitare va fi din PVC, DN160, SDR 8 cu panta de 0.6%. Numarul total de guri de scurgere va fi de 12 buc.

Apele colectate prin gurile de scurgere se dirijeaza spre caminele colectoare, amplasate in apropiere. Racordarea tevilor la caminul de vizitare se va face prin intermediul pieselor de trecere speciale care sa asigure o etanseitate corespunzatoare.

Corpul gurilor de scurgere va fi astfel amplasat pe verticala incat oglinda apei retinuta de sifon sa fie la o adancime H cel putin egala cu adancimea de inghet cf. prevederilor STAS 6701. Dupa caz, se vor utiliza tuburi prelungitoare (tub telescop) pentru gurile de scurgere. Caminele colectoare (de vizitare) vor fi amplasate pe canalul colector principal (conducta principala) si se vor realiza din elemente prefabricate din beton cu DN100 cm, cos de acces tronconic si cu baza inel conducta DN315.

Caminul va fi prevazut la partea inferioara cu un radier din beton iar la partea superioara cu o placa din beton armat prefabricat cu rama si capac din fonta, clasa D400 și sistem antifurt. Rama cu capac va fi positionata cu 4 cm mai sus fata de placa din beton pentru realizarea stratului astfaltic de uzura. Etansarea intre elementele prefabricate se va realiza prin utilizarea de garnituri de cauciuc EPDM.

Colectarea apelor pluviale trebuie sa se incadreze in limitele prevazute de **STAS 9470-73**.

Conform STAS 3051-91, gradul de umplere maxim admis pentru canalizarea în sistem separativ a apelor uzate menajere este de 0,60.

Conductele se vor poza subteran (sub adâncimea de îngheț), in axul drumului.



La alegerea amplasamentului conductelor s-a ținut seama și de celelalte rețele edilitare existente în zonă (rețele electrice, telefonice, gaz etc.) care sunt prezente pe acest areal..

Lucrările de terasamente și de pozare a conductelor se vor executa manual sau mecanizat, în funcție de situație, sub supraveghere și fără să se ocupe ampriza drumului sau să afecteze cât mai puțin circulația rutieră normală.

Condițiile de amplasare la încrucișarea rețelilor edilitare și distanțele în plan orizontal și vertical a canalelor care colectează și transportă ape uzate și/sau ape meteorice față de alte elemente de construcție, arbori, rețele, etc. sunt recomandate în SR 8591/1 "Rețele subterane. Condiții de amplasare".

Așezarea în plan vertical a rețelei s-a făcut ținând cont de configurația terenului, de adâncimea de îngheț, de sarcinile care acționează asupra canalelor și de punctele obligate.

Conducta de canalizare se va monta pe un pat de nisip acordandu-se o atenție deosebită pantei de scurgere. Stabilirea cu exactitate a cotei conductei de canalizare stradala se face prin sondaj la începerea executiei lucrarilor.

Deasupra conductelor pe o înălțime de 15 cm trebuie presărat material granular (nisip) și numai după aceea se poate umple tranșeea cu materialul rezultat din săpătură. Imbinarea conductelor se va face cu mufe pe tub, etanșeitarea fiind obținută cu ajutorul ganiturii din elastomer. La executie se va respecta tehnologia de montaj data de producatorul conductelor.

Se prevede marcarea conductelor, executate cu săpătura deschisa, prin pozarea la cca. 50 cm deasupra generatoarei superioare a tubului a unei benzi de semnalizare.

La intersecțiile sau montajul în paralel cu alte conducte subterane, cabluri electrice sau telefonice, distanțele în plan cât și pe verticala a conductei de canalizare față de aceste instalații vor fi conform SR 8591/97.

Înainte de începerea lucrărilor, beneficiarul va înmâna cu proces verbal avizele obținute de la proprietarii rețelilor edilitare existente, precum cele de gaz, cabluri electrice, de telefonie, rețele de alimentare cu apă etc. din zona lucrărilor.

Se interzice deschiderea lucrărilor și începerea executării de săpături fără confirmarea deținătorilor de rețele subterane asupra pozițiilor acestora și marcarea pe teren.

În cazul rețelilor de canalizare la care nu se asigură viteza de autocurățire și au loc depuneri, este necesară curățirea și spălarea rețelei. Spălarea rețelei exterioare de canalizare are drept scop prevenirea înfundării canalelor prin depuneri care se întăresc.

Un sistem eficient de spălare se realizează prin folosirea unor mașini speciale cu autojet, care realizează punerea sub presiune a apei dintr-o cisternă și evacuarea acesteia prin intermediul unui furtun în tronsonul de canalizare care necesită spălarea.



Curățirea canalelor este necesară a se face atunci când prin spălare nu se pot îndepărta depunerile întărite, eventualele deșeuri, etc, sau rădăcinile pătrunse în fisurile sau îmbinările rețelei de canalizare.

5.4 Principali indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

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

	Scenariu 2
Valoarea totala fara TVA	4,456,414,11
Total	5,295,475.08
Din care C+M fara TVA	3,737,257.69

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

Se propune sens unic pentru circulația auto de la N la S pentru a reduce traficul auto și a descuraja fluxurile de tranzit în fața școlii. Se vor propune mai multe tipuri de intervenții pentru a diminua viteza traficului auto și a crea un spațiu sigur deplasărilor pietonale, în special cea a copiilor.

Se propune o legătură directă a școlii cu locul de joacă prin tratarea uniformă a pavajului pentru spațiul pietonal și crearea unei piațete urbane. Se va reamenaja trotuarul perimetral din jurul locului de joacă.

Se vor amenaja aleile pietonale cu spații verzi pe sol natural sau în jardiniere și mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Se va mări trotuarul de pe partea cu școala pentru a putea susține diverse activități (expoziții școlare/interacțiuni sociale). De asemenea se va reface înrejmuirea școlii și se va realiza o nouă intrare pentru a crea un spațiu urban atractiv, adecvat instituției de învățământ.

Atât spațiul pietonal, cât și cel carosabil vor fi acoperite cu pavaj.

Lucrările de infrastructură rutieră și pietonală se încadrează în categoria de importanță „C” (importanță normală) și în clasa de importanță III (medie), conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a H.G. nr.766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

Bilanț Suprafețe Scenariul 2

	Situatie existenta		Situatie propusa	
	mp	%	mp	%
S loc de joacă*	702.11	8.28%	702.11	8.28%



S amenajări minerale	6,111.47	72.07%	5,918.26	69.79%
S spații verzi	1,666.55	19.65%	1,859.63	21.93%
S teren intervenție	8,480.00	100.00%	8,480.00	100.00%
Suprafețe pietonale	1962.00	32.10%	2,768.90	46.79%
Suprafețe carosabile	4122.32	67.45%	2,505.14	42.33%
Suprafețe parări	0.00	0.00%	518.60	8.76%
Suprafață împrejmuire	27.15	0.44%	87.46	1.48%
Suprafețe jardiniere	0.00	0.00%	38.16	0.64%
S amenajări minerale	6,111.47	100.00%	5,918.26	100.00%
Suprafață spații verzi în jardiniere	0.00	0.00%	60.65	3.26%
Alte tipuri de spații verzi amenajate	1666.55	100.00%	1798.98	96.74%
Suprafata spatii verzi	1,666.55	100%	1,859.63	100.00%

*nu face obiectul prezentului proiect

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Analiza Cost-eficacitate

Varianta I	
Costuri de investitie	4.112.764
Costuri de operare si intretinere	-1.727.361
Valoarea reziduala	3.084.573
Costuri totale	-5.840.125
VNA a costurilor totale	-3.634.809
Rezultat obtinut (suprafata amenajata mp)	8480
VNA costuri/rezultat	-688,69
Varianta II	
Costuri de investitie	4.456.414
Costuri de operare si intretinere	-1.247.796
Valoarea reziduala	3.342.311
Costuri totale	-5.704.210
VNA a costurilor totale	-3.467.786
Rezultat obtinut (suprafata amenajata mp)	8480
VNA costuri/rezultat	-672,67



Având în vedere costurile totale si rezultatele, Varianta 2 este soluția cea mai eficienta din punct de vedere al costurilor.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Graficul de implementare al proiectului este identic pentru ambele scenarii investiționale, având în vedere ca diferențele dintre acestea țin doar de solutii constructive și funcționale.

Durata totală de implementare: 18 luni;

Durata totală de execuție lucrări: 12 luni; (Executia lucrarilor se va realiza sub trafic)

Durata pentru realizarea a Proiectului tehnic de executie si a DTAC va fi de 6 luni.

Cele 18 luni se vor repartiza împreună cu beneficiarul, întocmind graficul de investiție.

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

Prin proiect sunt respectate normele si reglementările specifice programului funcțional, după detaliere in cadrul proiectului tehnic cu verificarea pentru cerințele fundamentale, de către verificali atestați.

Beneficiarul va depune toate diligentele necesare pentru a asigura conformarea cu reglementările specifice funcțiunii. Se vor respecta prevederile certificatului de urbanism, precum si condiționările avizelor si acordurile de principiu eliberate de autorități.

Analiza situatiei existente precum si proiectarea masurilor de interventie sunt realizate in baza legilor, normelor si standardelor in vigoare, dintre care enumeram:

HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și cadrul-conținut al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;

Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții, republicată în data de 30.09.2016;

Legea 50/1991 privind autorizarea lucrarilor de constructii, republicata cu momdificările si completările ulterioare;

Legea 24/2007 privind reglementarea si administrarea spatiilor verzi din zonele urbane, cu modificările si completările in vigoare.

Normativ pentru dimensionarea pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide, indicativ PD 177 din 2001;



Cerința A - Rezistență mecanică și stabilitate

Vor fi respectate prevederile tuturor normativelor și reglementărilor în vigoare, din punct de vedere al cerinței de rezistență și stabilitate, în toate fazele proiectului. Proiectul îndeplinește cerințele de rezistență și stabilitate în conformitate cu prevederile legii privind calitatea în construcții nr. 10/1995.

Cerința B - Securitate la incendiu

Nu este cazul, prezentul studiu de fezabilitate vizând realizarea unei amenajări urbane.

Cerința C - Igiena , sănătate și mediu

REFACEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

Toate apele evacuate la rețeaua publică de canalizare menajeră și pluvială vor îndeplini normele prevăzute în NTPA001.

Materialele folosite la construcția propriu-zisă sunt materiale de ultimă generație care favorizează salvarea de energie electrică și termică.

GOSPODĂRIREA DEȘEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT.

Deșeurile și gunoaiile menajere se vor depozita într-o zonă special amenajată. Evacuarea lor se va face prin contract cu o firmă specializată în colectarea deșeurilor.

Pe parcursul șantierului, deșeurile și materialele rezultate vor fi îndepărtate din zonă pe baza unui contract încheiat cu un prestator autorizat.

PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI.

Pentru asigurarea protecției mediului înconjurător se vor lua următoarele măsuri:

- nu se vor evacua în atmosfera substanțe daunătoare peste limitele stabilite prin reglementările în vigoare;
- nu se vor arunca sau depozita deșeuri în afara amplasamentului autorizat;
- nu se vor evacua ape uzate și nu se vor descarca reziduuri și orice alte materiale toxice în apa de suprafață subterană;
- nu se vor produce zgomote și vibrații cu intensitate peste limitele admise prin normele legale.



- sunt interzise finisajele realizate din materiale ce contin substante toxice ce pot emite gaze nocive, periculoase pentru sanatate.

Cerința D – Siguranța în exploatare

Vor fi respectate prevederile tuturor normativelor în vigoare din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare: NP 057-2002, NP 068-2002, STAS 6131, STAS 2965, NP051-2001, NP 011-1997.

Proiectul va respecta condițiile tehnice de performanță pentru: siguranța circulației pietonale, siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații, siguranța în timpul lucrărilor de întreținere.

Urmărirea comportării construcției pe durata execuției și pe durata exploatării se face în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, a normativului MP 031/03, P 130/1999 și HGR 766/97. Pentru urmărirea în exploatare se va elabora un program de urmărire curentă în timp.

Siguranța utilizatorilor se va asigura, începând cu modul de distribuție a obiectelor în spațiu, în funcție de zona pe care o deservește, prin folosirea materialelor și finisajelor corespunzătoare pentru mobilierul urban și alegerea suprafețelor de călcare.

Funcțiunea propusă nu face niciun fel de discriminare la nivelul utilizatorilor, adresându-se tuturor categoriilor sociale, tuturor naționalităților și tuturor categoriilor de vârstă.

Se va cauta pe cât posibil crearea de rampe în detrimentul scărilor, pentru a putea asigura o bună accesibilitate a zonei pentru persoanele cu mobilitate redusă.

Siguranța cu privire la instalații:

- Se va realiza protecția la atingere a contactelor electrice prin legarea la nul pentru prevenirea electrocutării.
- Se va asigura protecția împotriva atingerii suprafețelor fierbinti sau tăioase;

Cerința E - Protecția împotriva zgomotului

Nu este cazul.

Cerința F - Economia de energie și izolare termică

Nu este cazul



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

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

CU nr. 441/69T din 07.05.2024 și planuri anexă.

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

Extras de carte funciara pentru informare, Carte funciara nr. 227092, Nr. cadastral: 227092

Extras de carte funciara pentru informare, Carte funciara nr. 245163, Nr. cadastral: 245163

Extras de carte funciara pentru informare, Carte funciara nr. 209297, Nr. cadastral: 209297

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

În urma solicitării depuse la Agenția pentru Protecția Mediului București pentru etapa de evaluare inițială a impactului proiectului asupra mediului a fost obținută decizia prin care se solicită declanșarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului pentru proiectul “Amenajare parcare, spații verzi și circulații pietonale/carosabile strada Mihaela Ruxandra Marcu”.

Acordul de mediu va fi obținut la faza D.T.A.C.

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților

Conform certificatului de urbanism. Anexate la documentație.



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

A fost întocmită documentația de aducere la zi a suportului topografic, studiul topografic este anexat prezentei documentații.

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

Conform certificatului de urbanism și sunt anexate la documentație.

7. Implementarea investiției

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Administrația Domeniului Public și Dezvoltare Urbana Sector 6

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

Strategia de implementare se va elabora împreună cu beneficiarul investiției

Durata de realizare a lucrărilor este estimată 18 luni.

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

Strategia de exploatare/operare și întreținere se va elabora împreună cu beneficiarul.

7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Capacitățile manageriale și instituționale se recomandă a se realiza în cadrul structurii administrative a Primăriei Sectorului 6.

8. Concluzii și recomandări

Prin implementarea proiectului “ Amenajare parcare, spații verzi și circulații pietonale/ carosabile strada Mihaela Ruxandra Marcu ” se dorește prioritizarea circulației pietonale, creșterea siguranței pietonilor, în special a copiilor, descurajarea și reducerea fluxurilor de tranzit, creșterea suprafeței de spații verzi, amenajarea unui spațiu urban de calitate și îmbunătățirea calității vieții locuitorilor.

Pe lângă impactul direct asupra zonei, intervențiile sunt îndreptate către o viziune pe termen lung care promovează un stil de viață sănătos și coeziunea socială. Acestea vor fi obținute prin măsuri care încurajează deplasările blânde (mers pe jos, cu bicicleta, cu trotineta) și care oferă cadrul potrivit pentru interacțiuni sociale și implicarea populației în dezvoltarea urbană a localității.



În urma analizării ambelor scenarii de investiție din punct de vedere tehnic, economic, social și de mediu putem demonstra că rezultatele implementării proiectului directe și indirecte contribuie la atingerea obiectivelor strategice ale Sectorului 6.

Orice modificare se va face cu acordul scris al proiectantului.

Întocmit:

Urb. Iuliana Brătășanu

Data: 04.2025

Sef Proiect:

Urb. Ana Maria Pascu