COSTIN ȘI VLAD

BIROU DE PROIECTARE

STUDIU DE FEZABILITATE
cu elemente DALI

PENTRU OBIECTIVUL:

Pasaj denivelat pe DC 152 (fost DC 98) - Calea Urseni la intersecția cu Varianta de Ocolire Timișoara Sud km 16+510

Proiect: **02240031** , Contract: **550/365 din 10.12.2024**

REV. 00

Beneficiar: **CNAIR prin DRDP Timișoara**

Proiectant General: **SC COSTIN ȘI VLAD BIROU DE PROIECTARE SRL**

NOI 2025

cod document : GEN-DALI

Cuprins

Lista și semnăturile proiectanților; **7**
1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii **8**
1.1. Denumirea obiectivului de investiții 8
1.2. Ordonator principal de credite/investitor 8
1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar) 8
1.4. Beneficiarul investiţiei 8
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate 8
2. Situaţia existentă şi necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiţii **9**
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situaţia actuală, necesitatea şi oportunitatea promovării obiectivului de investiţii şi scenariile/opţiunile tehnico - economice identificate şi propuse spre analiză 9
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie şi acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare 9
2.3. Analiza situaţiei existente şi identificarea deficienţelor 10
2.4. Analiza cererii de bunuri şi servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung privind evoluţia cererii, în scopul justificării necesităţii şi dimensionării obiectivului de investiţii 14
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice 14
3. Identificarea, propunerea şi prezentarea a minimum două scenarii/opţiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiţii **16**
3.1. Particularităţi ale amplasamentului 16
a. descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/ extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietăţii sau titlul de proprietate, servituţi, drept de preempţiune, zonă de utilitate publică, informaţii/obligaţii/ constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz); 16
b. relaţii cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces aposibile; 17
c. orientări propuse faţă de punctele cardinale şi faţă de punctele de interes naturale sau construite; 17
d. surse de poluare existente în zonă; 17
e. date climatice şi particularităţi de relief; 17
f. existenţa unor: 18
● reţele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate; 18
● posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate; 19
● terenuri care aparţin unor instituţii care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică şi siguranţă naţională; 22
g. caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiu geotehnic elaborat conform normativelor in vigoare, cuprinzând: 23
i) date privind zonarea seismică; 23
ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convenţională şi nivelul maxim al apelor freatice; 23

iii) date geologice generale;.....25
iv) date geotehnice obţinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fişe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare şi consolidări, hărţi de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;..... 27
v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundaţii) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;.....34
vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunţate bibliografic.....35
3.2. Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice şi/sau ale auditului energetic,precum şi ale studiului arhitecturalo - istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecţie de monument istoric şi al imobilelor aflate în zonele de protecţie ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenţia degradările, precum şi cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acţiuni climatice, tehnologice, tasări diferenţiate, cele rezultate din lipsa de întreţinere a construcţiei, concepţia structurală iniţială greşită sau alte cauze identificate prin expertiză tehnică. (cap. 3.4 din CC DALI)..... 36
3.3. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii. (cap. 3.5 din CC DALI)..... 36
3.4. Actul doveditor al forţei majore, după caz. (cap. 3.6 din CC DALI).....37
3.5. Concluziile expertizei tehnice şi, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare (cap. 4 din CC DALI) :..... 37
a) clasa de risc seismic;..... 37
b) prezentarea a minimum două soluţii de intervenţie;.....37
c) recomandarea intervenţiilor necesare pentru asigurarea funcţionării conform cerinţelor şi conform exigenţelor de calitate..... 38
3.6. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcţional - arhitectural şi tehnologic:.....38
● caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii;.....38
Mecanismul de alunecare.....47
● varianta constructivă de realizare a investiţiei, cu justificarea alegerii acesteia;.....56
● echiparea şi dotarea specifică funcţiunii propuse -scenariul 1..... 57
● echiparea şi dotarea specifică funcţiunii propuse -scenariul 2..... 58
3.7. Costurile estimative ale investiţiei:.....58
● costurile pentru realizarea obiectivului de investiţii, estimate pe baza preţurilor existente pe piaţă la momentul elaborării/revizuirii/actualizării studiului de fezabilitate sau pe baza unor standarde de cost pentru investiţii similare realizate prin programe de investiţii finanţate din fonduri publice, corelate cu caracteristicile tehnice şi parametrii specifici obiectivului de investiţii, aplicate la cantităţile de lucrări estimate;.....58
● costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/de amortizare a investiţiei publice.... 59
Costuri de Întreținere Curentă.....59
Costuri de Întreținere Periodică și Reparații Capitale..... 59
3.8. Studii de specialitate, în funcţie de categoria şi clasa de importanţă a construcţiilor, după caz:..... 60
● studiu topografic;.....60
● studiu geotehnic şi/sau studii de analiză şi de stabilitate a terenului;..... 60
● studiu hidrologic, hidrogeologic;..... 60
● studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice;.....60

● studiu de trafic şi studiu de circulaţie;.... 60
● raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiţii ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;.... 61
● studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiţii care se referă la amenajări spaţii verzi şi peisajere;.... 61
● studiu privind valoarea resursei culturale;.... 61
● studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei.... 61
3.9. Grafice orientative de realizare a investiției.... 61
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opţiuni tehnico-economic (e) propus(e).... 65
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă.... 65
4.2. Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.... 66
4.3. Situaţia utilităților şi analiza de consum:.... 68
● necesarul de utilităţi şi de relocare/protejare, după caz;.... 68
3.Relocare si protejare utilitati.... 68
● soluții pentru asigurarea utilităților necesare.... 69
4.Asigurarea utilitatilor.... 69
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii:.... 69
a) impactul social şi cultural, egalitatea de şanse;.... 69
b) estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare;.... 70
c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz;.... 70
d) impactul obiectivului de investiţie raportat la contextul natural şi antropic în care acesta se integrează, după caz.... 73
4.5. Analiza cererii de bunuri şi servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiţii.... 73
4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară.... 75
4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate şi raportul cost - beneficiu sau, după caz, analiza cost - eficacitate.... 75
4.8. Analiza de senzitivitate.... 75
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.... 75
5. Scenariul/Opţiunea tehnico - economic(ă) optim(ă), recomandat(ă).... 76
5.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor.... 76
5.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e).... 77
5.3. Descrierea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e) privind:.... 77
a) obţinerea şi amenajarea terenului;.... 79
1.1. Lucrări amenajare teren.... 80
2.1. Lucrări pentru protectia mediului.... 80
b) asigurarea utilităţilor necesare funcţionării obiectivului;.... 81
c) soluţia tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic,

funcţional - arhitectural şi economic, a principalelor lucrări pentru investiţia de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic şi de performanţă ce rezultă din indicatorii tehnico - economici propuşi;..81
5.1. Terasamente..... 81
5.3. Trotuare..... 84
5.4. Structura rutieră în pasaj..... 85
5.5. Semnalizare rutieră..... 85
5.6. Siguranta circulatiei (parapete)..... 86
5.7 Refacere cale ferată industrială:..... 86
6. Pasaj Denivelat..... 87
6.1. Platforma si zid impingere..... 88
6.2. Pereti secanti - Rampa 1..... 88
6.4. Ziduri capete - Rampa 1..... 88
6.5. Ziduri capete - Rampa 2..... 89
6.6. Caseta U - Rampa 2 :..... 89
6.7. Radier - Rampa 1..... 89
6.8. Radier - Rampa 2:..... 89
6.9. Cheson..... 89
Mecanismul de alunecare..... 90
6.10. Pereti piloti secanti Pasaj..... 91
6.11. Radier Pasaj..... 91
6.12. Dala Pasaj..... 91
6.13. Coronamente + ziduri inchidere..... 91
6.14. Ziduri trotuare..... 92
6.15. Structura - Bazin de retentie..... 92
7.1. Podet D5 - peste Canal 1 - Canal de irigatii ANIF CA1 (HCH 137)..... 92
7.2. Podet D5 - peste Canal 2 - Canal de desecare ANIF CCP 265 (HCN 147)..... 93
7.3. Canalizare pluviala..... 93
7.4. Scurgerea apelor din pasaj..... 95
7.5. Scurgerea apelor la VOTS..... 97
7.6. Canale de desecare ANIF..... 97
8.1. Sistem de iluminat..... 97
9.1 Lucrări de organizare de şantier..... 100
9.2 Captare si drenare ape freatice..... 100
d) probe tehnologice şi teste..... 101
5.4. Principalii indicatori tehnico - economici aferenţi obiectivului de investiţii:..... 101
a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii - montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;..101
b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;..... 102
Indicatori Calitativi și Reglementări Tehnice..... 102
c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;..... 102

Indicatori Financiari ... 102
Indicatori Socio-economici şi de Impact ... 103
Indicatori de Rezultat/Operare ... 103
d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni ... 103
5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice ... 104
Reglementări tehnice: ... 104
Reglementări tehnice generale: ... 104
Reglementări tehnice privind proiectarea structurilor: ... 105
Reglementări tehnice privind proiectarea geotehnică: ... 105
Reglementări tehnice privind proiectarea drumurilor: ... 106
Reglementări tehnice privind proiectarea pasajelor peste căile ferate: ... 106
6. Urbanism, acorduri şi avize conforme ... 107
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire ... 107
6.2. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege ... 107
6.3. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnico - economică ... 107
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităţilor ... 109
6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ... 109
6.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice ... 109
7. Implementarea investiţiei ... 110
7.1. Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei ... 110
7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiţii (în luni calendaristice), durata de execuţie, graficul de implementare a investiţiei, eşalonarea investiţiei pe ani, resurse necesare ... 110
Resurse umane pentru Proiectare(estimare): ... 111
Resurse umane pentru Execuţie (estimare): ... 111
7.3. Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare ... 111
Măsuri şi Resurse ... 112
7.4. Recomandări privind asigurarea capacităţii manageriale şi instituţionale ... 112
8. Concluzii şi recomandări ... 113

Lista și semnăturile proiectanților;

Elaborator: **SC COSTIN ȘI VLAD BIROU DE PROIECTARE SRL,** Nr. proiect: **02240031** , Contract: **550/365 din 10.12.2024.**

Proiect: "**Pasaj denivelat pe DC 152 (fost DC 98) - Calea Urseni la intersecția cu Varianta de Ocolire Timișoara Sud km 16+510**"

1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii

Pasaj denivelat pe DC 152 (fost DC 98) - Calea Urseni la intersecția cu Varianta de Ocolire Timișoara Sud km 16+510.

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A. (CNAIR)

Date de înregistrare: CUI 16054368; Nr. înregistrare: J40/552/15.01.2004

Adresa: Bulevardul Dinicu Golescu nr. 38, Sector 1, București, România

Telefon: (+04 021) 264 32 00; Fax: (+04 021) 312 09 84; E-mail: office@andnet.ro,

prin

DIRECȚIA REGIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI TIMIȘOARA (D.R.D.P. Timişoara), cu sediul pe str. Coriolan Băran, nr. 18, Timişoara, telefon: 0256.246.602, e-mail: oce@drdptm.ro.

1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar)

CNAIR prin DRDP Timișoara

1.4. Beneficiarul investiţiei

CNAIR prin DRDP Timișoara

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

SC COSTIN ȘI VLAD BIROU DE PROIECTARE SRL

J12/3542/2016, CUI RO 36586033

Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj

2. Situaţia existentă şi necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiţii

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situaţia actuală, necesitatea şi oportunitatea promovării obiectivului de investiţii şi scenariile/opţiunile tehnico - economice identificate şi propuse spre analiză

Pentru aceasta investitie nu a fost elaborat un studiu de prefezabilitate ci o analiza multicriteriala care a avut urmatoarele concluzii:

"*urmărind metodologia precizată mai sus s-a întocmit analiza multicriterială în Etapa I în tabelul din Anexa 1 iar punctajele finale obținute de fiecare alternativă sunt următoarele:*

Varianta V1 - galbena: 78.45 puncte Locul I
- rosie: 75,17 puncte Locul II
- albastra: 69,06 puncte Locul III
- violet: 65.12 puncte Locul IV"

Aceste variante s-au studiat in cadrul CTE al DRDP Timisoara si s-a identificat o varianta com plementa "Varianta 5" și s-au stabilit scenariile care se vor studia în cadrul studiului de fezabilitate, stipulate și prin "Document de avizare nr.150/329 din 12 mai 2025- (varianta constructiva 5 respectiva varianta constructiva 4):

1. Pasaj subteran pe DC 152 sub Varianta de Ocolire Timișoara Sud.
2. Pasaj suprateran pe DC 152 peste varianta de Ocolire Timișoara Sud.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie şi acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare

Strategia privind infrastructura rutieră din România are în vedere preluarea eficienta a traficului, dezvoltarea regională echilibrată, eliminarea decalajelor și aplicarea unui sistem eficient de gestionare și întreținere a tuturor drumurilor naționale.

Din punct de vedere al politicii de transporturi obiectivul general al strategiei în domeniul transporturilor il reprezinta asigurarea infrastructurii si serviciilor capabile sa fie suportul activității economice și sociale, pentru îmbunătățirea calității vieții.

În vederea organizării și fluidizării circulației rutiere în zona de sud a Municipiului Timișoara, strategia Ministerului Transporturilor și a CNAIR a prevăzut executarea lucrărilor de construire a unei variante de ocolire în partea de sud est a orașului ce va face legătura între DN 59 și DN 6.

Necesitatea investiției a apărut datorită dezvoltării socio-economice generate în primul rand de construcția Variantei de Ocolire Timişoara Sud, respectiv dezvoltarea zonei periurbane a Timişoarei.

Pentru asigurarea unui trafic fluent, în condiții de siguranță și confort pentru toți participanții la trafic atât pe Varianta de Ocolire Timişoara Sud, cât şi pe calea rutieră pe care o intersectează, este necesar a se realiza traversarea VOTS de către DC152 cu menținerea continuității circulației pe DC152, pentru a se evita congestionarea traficului pe VOTS, având ca scop atât eficientizarea transportului rutier pe VOTS cât și pe DC152.

Realizarea obiectivului va contribui la îmbunătățirea calității vieții în comunitățile deservite de căile rutiere care se intersectează și la asigurarea unui impact diminuat asupra mediului.

2.3. Analiza situaţiei existente şi identificarea deficienţelor

Obiectivul de investiție propus este amplasat la intersecția dintre Varianta de Ocolire Timişoara Sud (VOTS) și, respectiv, DC 152 Urseni – Timişoara (Calea Urseni). În prezent, intersecția se prezintă ca un ansamblu de 2 (două) intersecții în ”T”, alăturate dar distincte, continuitatea traseului DC 152 fiind întreruptă. Deplasarea vehiculelor pe direcția ”înainte” pe DC 152 este fizic restricționată în zona studiată, fiind obligatorii virajele la dreapta către/dinspre VOTS, respectiv DC 152. În acest sens, pe VOTS sunt amenajate benzi de accelerare și decelerare.

Conform amenajărilor geometrice existente, **DC 152 se încadrează în clasa tehnică V**. Conform intensității de trafic, traseul se încadrează în clasa tehnică IV, fiind caracterizat printr-un trafic redus (MZA = 750 ... 3 500 veh/zi).

Traseul în plan este constituit dintr-o succesiune de aliniamente, racordate prin curbe având raze generoase.

În profil longitudinal, declivitățile existente sunt limitate.

În profil transversal, platforma drumului are lățimea de 7,00 m și cuprinde:

- partea carosabilă: 2 benzi x 2,75 m = 5,50 m lățime;
- acostamente neconsolidate, înierbate: 2 x 0,75 m = 1,50 m lățime.

Platforma drumului nu include benzi de încadrare.

Terasamentul drumului este amenajat la nivelul terenului, respectiv în umplutură având înălțimea max. 1,00 m. Către nord-vest, traseul DC 152 este intersectat de o linie de cale ferată dezafectată, neutilizată. Trecerea este puternic afectată de faianțări. Suprafața carosabilă prezintă îmbrăcăminte bituminoasă, afectată pe suprafețe extinse de faianțări și tasări locale, pe întreaga lungime studiată a drumului. Faianțările sunt degradări de natură structurală, care se prezintă sub forma unei rețele de fisuri longitudinale și transversale, manifestate în zone cu deficiențe de capacitate portantă, răspândite pe întreg tronsonul din proiect și pe întreaga lățime a suprafeței carosabile. Pe alocuri, faianțările constatate în cadrul lucrării sunt însoțite de tasări locale sau denivelări ale suprafeței carosabile. De asemenea, s-au constatat suprafețe plombate, indicând remedieri succesive ale defecțiunilor survenite pe parcursul exploatării obiectivului.

Nu sunt amplasate parapete de siguranță.

Nu sunt amenajate șanțuri / rigole, scurgerea apelor realizându-se direct pe terenul natural. Totodată, către nord-vest DC 152 traversează un canal existent prin intermediul unui podeț prevăzut cu parapete laterale metalice, degradate.

Elementele de semnalizare rutieră orizontală și verticală existente sunt deficitare, cu marcaje șterse / parțial vizibile, respectiv indicatoare lipsă.

Varianta de Ocolire Timișoara Sud (VOTS) este un drum care se încadrează în clasa tehnică III, conform amenajărilor geometrice existente. Conform intensității de trafic, traseul se încadrează în clasa tehnică II, fiind caracterizat printr-un trafic intens (MZA = 8 000 ... 16 000 veh/zi).

În plan, traseul se desfășoară în aliniament, pe direcția generală sud-nord.

Intersecția cu DC 152 este amplasată la km 42+170 al VOTS.

În prezent, intersecția se prezintă ca un ansamblu de 2 (două) intersecții în ”T”, alăturate dar distincte, continuitatea traseului DC 152 fiind întreruptă. Deplasarea vehiculelor pe direcția ”înainte” pe DC 152 este fizic restricționată în zona studiată, fiind obligatorii virajele la dreapta către/dinspre VOTS, respectiv DC 152. În acest sens, pe VOTS sunt amenajate benzi de accelerare și decelerare.

Totodată, sunt interzise toate virajele la stânga în cadrul intersecției existente.

În profil longitudinal, declivitățile existente sunt reduse.

În profil transversal, platforma VOTS are lățimea de 10,00 m și cuprinde:

- partea carosabilă: 2 benzi x 3,50 m = 7,00 m lățime;
- acostamente: 2 x 1,50 m = 3,00 m lățime,

cuprinzând:

▪ benzi de încadrare, consolidate: 2 x 0,75 m = 1,50 m lățime;

▪ acostamente neconsolidate, împietruite: 2 x 0,75 m = 1,50 m lățime.

Platforma VOTS este delimitată pe ambele părți de parapete de siguranță metalice, în stare bună.

Terasamentul drumului este amenajat în umplutură având înălțimea cca. 1,00 m.

În zona intersecției cu DC 152, în axul VOTS sunt amplasați stâlpișori din material plastic, reflectorizanți, pentru restricționarea fizică a virajelor la stânga.

Structura rutieră existentă pe VOTS prezintă îmbrăcăminte bituminoasă.

Din punct de vedere al stării de degradare, platforma VOTS se găsește în stare foarte bună. În mod izolat, au fost identificate defecțiuni rutiere de severitate redusă, sub formă de suprafețe șlefuite, reprezentând degradări ale suprafeței de rulare, având ca principală cauză exploatarea intensă, în condiții de temperaturi ridicate.

Pe ambele laturi ale terasamentului, sunt amenajate șanțuri pereate cu beton de ciment, la picioarele taluzurilor de rambleu.

În prezent, există elemente de semnalizare rutieră orizontală și verticală, aferente VOTS.

Pe partea dreaptă a VOTS (latura de est), există stâlpi metalici de iluminat public, amplasați în afara platformei drumului, la cca. 0,50 m în spatele parapetelor metalice de siguranță.

De asemenea, se precizează faptul că există linii electrice aeriene, paralele cu traseul VOTS.

În prezent, intersecția se prezintă ca un ansamblu de 2 (două) intersecții în ”T”, alăturate dar distincte, continuitatea traseului DC 152 fiind întreruptă. Intersecția a fost amenajată conform proiectului tehnic de execuție al VOTS. Deplasarea vehiculelor pe direcția ”înainte” pe DC 152 este fizic restricționată în zona studiată, fiind obligatorii virajele la dreapta către/dinspre VOTS, respectiv DC 152. În acest sens, pe VOTS sunt amenajate benzi de accelerare și decelerare.

Prin darea în exploatare a traseului VOTS în septembrie 2024, a fost întreruptă continuitatea DC 152, respectiv desfășurarea traficului pendular între mun. Timișoara și zona periurbană cu specific rezidențial învecinată. Astfel, deplasarea vehiculelor pe direcția ”înainte” pe DC 152 se desfășoară astfel:

- dinspre mun. Timișoara către loc. Urseni:

▪ viraj la dreapta dinspre DC 152 / Calea Urseni (nord-vest) către VOTS (sud);

▪ întoarcere la intersecția giratorie cu DJ 595D (nefinalizată), amplasată pe VOTS km 40+280;

▪ viraj la dreapta dinspre VOTS (sud) către DC 152 / Calea Urseni (sud-est),

rezultând o distanță suplimentară parcursă de cca. 3,8 km.

- dinspre loc. Urseni către mun. Timișoara:

▪ viraj la dreapta dinspre DC 152 (sud-est) către VOTS (nord);

▪ întoarcere la intersecția giratorie (denivelată) cu DJ 592 Timișoara – Buziaș – Lugoj, amplasată pe VOTS km 43+850;

▪ viraj la dreapta dinspre VOTS (nord) către DC 152 / Calea Urseni (nord-vest),

rezultând o distanță suplimentară parcursă de cca. 3,4 km.

Totodată, sunt interzise toate virajele la stânga în cadrul intersecției existente.

Bretea nord-est -realizează legătura dintre DC 152 (sud-est) și, respectiv, VOTS (spre nord). Lățimea maximă a părții carosabile este de 4,50 m.

Partea carosabilă este încadrată spre exterior prin acostament de 1,50 m lățime, cuprinzând:

- bandă de încadrare, consolidată: 1,50 m lățime;
- acostament împietruit: 1,50 m lățime.

Traseul traversează un canal existent, având secțiune neprotejată, unde a fost identificată prezența unei vegetații hidrofile (stuf, papură etc.). Traversarea canalului existent se realizează printr-un pod dalat, din beton armat, având lumina cca. 6,50 m. Podul prezintă parapete metalice tip mână curentă, degradate. De asemenea, pe ambele părți, au fost identificate conducte metalice care traversează canalul existent. Traseul bretelei continuă cu banda de accelerare aferentă VOTS, care are lungimea de min. 100 m și se încheie la km 42+300 dr. al VOTS. Lățimea benzii de accelerare este de 3,50 m. Breteaua prezintă îmbrăcăminte bituminoasă, în stare foarte bună. La marginea platformei, sunt amplasate parapete de siguranță, metalice. În exteriorul platformei, există stâlpi metalici de iluminat public. Ampriza VOTS este delimitată spre exterior de șanț pereat cu beton de ciment, având adâncimea 50 cm și lățimea bazei 50 cm, cu scurgere spre nord. În prezent, există elemente de semnalizare rutieră orizontală și verticală. În zona km 42+330 ... 42+400 dr. al VOTS, există un panou antifonic instalat în exteriorul platformei drumului.

Breteaua de nord-vest a intersecției realizează legătura dintre VOTS (spre nord) și, respectiv, DC 152 (nord-vest). Lățimea maximă a părții carosabile este de 4,25 m. Breteaua începe la km 42+330 stg. al VOTS, printr-o bandă de decelerare, având lungimea de min. 100 m. Lățimea benzii de decelerare este de 3,50 m.

Partea carosabilă este încadrată spre exterior prin acostament de 1,50 m lățime, cuprinzând:

- bandă de încadrare, consolidată: 1,50 m lățime;
- acostament împietruit: 1,50 m lățime.

Breteaua este delimitată de breteaua de sud-vest printr-o insulă de separare a sensurilor, înierbată, încadrată prin borduri prefabricate din beton, denivelate cu pas 12 cm. Breteaua prezintă îmbrăcăminte bituminoasă, în stare foarte bună. La marginea platformei, sunt amplasate parapete de siguranță, metalice. Ampriza VOTS este delimitată spre exterior de șanț pereat cu beton de ciment, având adâncimea 50 cm și lățimea bazei 50 cm, cu scurgere spre sud.

Breteaua de sud-vest a intersecției realizează legătura dintre DC 152 (nord-vest) și, respectiv, VOTS (spre sud). Lățimea maximă a părții carosabile este de 4,25 m.

Traseul bretelei continuă cu banda de accelerare aferentă VOTS, care are lungimea de min. 100 m și se încheie la km 42+050 stg. al VOTS. Lățimea benzii de accelerare este de 3,50 m. Breteaua prezintă îmbrăcăminte bituminoasă, în stare foarte bună.

Partea carosabilă este încadrată spre exterior prin acostament de 1,50 m lățime, cuprinzând:

- bandă de încadrare, consolidată: 1,50 m lățime;
- acostament împietruit: 1,50 m lățime.

Breteaua este delimitată de breteaua de nord-vest printr-o insulă de separare a sensurilor, înierbată, încadrată prin borduri prefabricate din beton, denivelate cu pas 12 cm. Breteaua prezintă îmbrăcăminte bituminoasă, în stare foarte bună. La marginea platformei, sunt amplasate parapete de siguranță, metalice. Ampriza VOTS este delimitată spre exterior de șanț pereat cu beton de ciment, având adâncimea 50 cm și lățimea bazei 50 cm. Șanțul pereat este conectat la podețul tubular Φ1000 mm, din beton, prevăzut cu timpane din beton și aripi de racordare, evazate (amonte și aval), care subtraversează platforma DC 152. În prezent, există elemente de semnalizare rutieră orizontală și verticală.

Breteaua de sud-est a intersecției realizează legătura dintre VOTS (spre sud) și, respectiv, DC 152 (sud-est). Lățimea maximă a părții carosabile este de 4,00 m. Breteaua începe la km 42+000 dr. al VOTS, printr-o bandă de decelerare, având lungimea de min. 100 m. Lățimea benzii de decelerare este de 3,50 m.

Partea carosabilă este încadrată spre exterior prin acostament de 1,50 m lățime, cuprinzând:

- bandă de încadrare, consolidată: 1,50 m lățime;
- acostament împietruit: 1,50 m lățime.

Breteaua prezintă îmbrăcăminte bituminoasă, în stare foarte bună. La marginea platformei, sunt amplasate parapete de siguranță, metalice. În exteriorul platformei, există stâlpi metalici de iluminat public. Ampriza VOTS este delimitată spre exterior de șanț pereat cu beton de ciment, având adâncimea 50 cm și lățimea bazei 50 cm, cu scurgere spre sud. Traseul bretelei traversează un canal existent, având secțiune protejată cu dale din beton de ciment, degradate, unde a fost identificată prezența unei vegetații hidrofile (stuf, papură etc.). Traversarea canalului existent se realizează printr-un podeț dalat, din elemente prefabricate de beton, având lumina 5,00 m. În prezent, există elemente de semnalizare rutieră orizontală și verticală. Banda de decelerare prezintă 3 (trei) seturi de câte 6 (șase) benzi rezonatoare.

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

Scopul acestui proiect este de a realiza un Studiu de Fezabilitate pentru un pasaj denivelat pe DC 152 (fost DC 98) Calea Urseni, la intersecția cu Varianta de Ocolire Timișoara Sud km 16+510. Km actualizat al VOTS in punctul de intersectie este 42+173, conform planului de situatie anexat prezentului studiu. Acest pasaj are ca scop separarea traficului de tranzit de pe Varianta de Ocolire de traficul local, din cauza dezvoltării rapide a zonei de Sud-Est a municipiului Timișoara și a zonei metropolitane. Obiectivul principal este de a facilita traficul de tranzit pe VOTS.

Drumul comunal 152 Urseni – Timișoara (Calea Urseni) începe la intersecția cu DJ 595D Giroc – Urseni – Moșnița Nouă – Bucovăț, în loc. Urseni din com. Moșnița Nouă. Drumul se desfășoară către nord-vest, constituind o legătură rutieră între loc. Urseni și mun. Timișoara, unde se suprapune peste Calea Urseni din localitate.

Dezvoltarea socio-economică a zonei metropolitane Timișoara, în special în zona de Sud-Est a municipiului și în localitatea vecină Moșnița Nouă, a dus la o creștere semnificativă a traficului rutier. Această creștere a depășit estimările studiului de trafic utilizat pentru documentația Variantei de Ocolire Timișoara Sud, ceea ce a scos în evidență necesitatea investiției. Având în vedere dezvoltarea continuă a zonei metropolitane, se anticipează o creștere continuă a valorilor traficului. Implementarea proiectului va contribui la îmbunătățirea performanței coridorului rutier prin creșterea vitezei de deplasare, reducerea timpilor de parcurs pe Varianta de ocolire și a costurilor de exploatare. De asemenea, se va diminua numărul de accidente, iar siguranța și confortul călătoriei vor crește, prin reducerea impactului traficului rutier asupra mediului. Pasajul denivelat este în concordanță cu obiectivele strategice ale Ministerului Transporturilor și Infrastructurii din cadrul Programului de Transport 2021-2027, în special cu obiectivele de sustenabilitate și dezvoltare economică.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice

Prin implementarea acestui proiect, se urmărește satisfacerea cerințelor de trafic și asigurarea unor condiții adecvate de circulație, minimizând impactul negativ asupra mediului și ocupării terenurilor.

Îmbunătățirea condițiilor de circulație, inclusiv a siguranței rutiere, reducerea emisiilor poluante și a costurilor de operare sunt beneficii care vor răspunde cerințelor de dezvoltare economică prin adaptarea rețelei rutiere naționale la cererea reală de transport.

Dezvoltarea socio-economică a zonei metropolitane Timișoara, în special în zona de Sud-Est a municipiului și în localitatea vecină Moșnița Nouă, a condus la o creștere a traficului rutier. Această creștere a depășit estimările studiului de trafic folosit pentru documentația Variantei de Ocolire Timișoara Sud, ceea ce a subliniat necesitatea investiției.

Având în vedere dezvoltarea socio-economică a zonei Metropolitane, se estimează o creștere continuă a valorilor traficului.

Implementarea proiectului va contribui la îmbunătățirea performanței coridorului de drum prin creșterea vitezei de deplasare, reducerea timpilor de parcurs pe Varianta de ocolire și a

costurilor de exploatare. Totodată, se va diminua numărul de accidente, iar siguranța și confortul călătoriei vor crește, prin reducerea impactului traficului rutier asupra mediului.

Implementarea acestui proiect va avea efecte socio-economice pozitive semnificative, inclusiv prin reducerea distanțelor și dezvoltarea regională. Aceasta se va realiza prin creșterea zonei de influență economică a orașului Timișoara asupra localităților mai mici, satelit. Prin urmare, pasajul denivelat este în concordanță cu obiectivele strategice ale Ministerului Transporturilor și Infrastructurii din cadrul Programului de Transport 2021-2027, în special cu obiectivele de sustenabilitate, dezvoltare economică, precum și cu dinamica populației și a mediului de afaceri din zona unităților administrativ-teritoriale din acest sector.

3. Identificarea, propunerea şi prezentarea a minimum două scenarii/opţiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiţii

3.1. Particularităţi ale amplasamentului

a. descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/ extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietăţii sau titlul de proprietate, servituţi, drept de preempţiune, zonă de utilitate publică, informaţii/obligaţii/ constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz);

Obiectivul de investiție propus este amplasat la intersecția dintre Varianta de Ocolire Timișoara Sud (VOTS) și, respectiv, DC 152 Urseni – Timișoara (Calea Urseni). Această intersecție este situată la km 42+173 al VOTS. Drumul comunal 152 Urseni – Timișoara (Calea Urseni) începe la intersecția cu DJ 595D Giroc – Urseni – Moșnița Nouă – Bucovăț, în loc. Urseni din com. Moșnița Nouă. Drumul se desfășoară către nord-vest, constituind o legătură rutieră între loc. Urseni și mun. Timișoara, unde se suprapune peste Calea Urseni din localitate.

Suprafața terenului ce urmează a fi ocupat este de 25.000 mp. Amplasamentul se desfășoară pe doua unități administrativ-teritoriale (Giroc și Mosnita Noua).

Comuna Giroc, extravilan, suprafața de 7412 mp

Comuna Mosnita Noua, extravilan, suprafața de 17588 mp

Informații privind regimul juridic, economic și tehnic al terenului și/sau al construcției existente și documentația cadastrală sunt descrise în Certificatul de Urbanism anexat.

Detalii privind amplasarea în teren a lucrărilor precum și încadrarea în zonă se prezintă în partea desenată anexată prezentei documentații.

Conturul proiectului s-a realizat astfel incat investitia sa fie corelată cu PUZ-urile aprobate de către autoritati în zona, astfel incat acestea sa fie minim afectate.

Avand in vedere constrangerile de pe amplasament, zona de siguranță, conform OG 43 din 1997 privind regimul juridic al drumurilor, este respectată după cum urmează:

Partea stângă a proiectului – este prevăzută o distanță mai mare de **2.00 m** față de ampriza drumului;

Partea dreaptă a proiectului – limita proiectului coincide cu marginea PUZ-urilor aprobate, nefiind posibilă asigurarea unui spațiu suplimentar. La limita proiectului se

află canalul de desecare ANIF, între acesta și partea carosabilă existând o zonă liberă de **2,00 m**.

Amplasamentul proiectului nu prezinta necesitatea amenajarii perdelelor forestiere de protectie, fiind într-o zona în curs de dezvoltare, puternic urbanizata. Toate accesele la proprietăți și drumuri locale au fost asigurate prin amenajarea bretelelor la pasaj.

b. relaţii cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces aposibile;

Amplasamentul se învecinează la nord-vest cu Municipiul Timișoara și la sud-est cu localitatea. Urseni.

Accesul pe amplasament se poate realiza de pe Varianta de Ocolire Timișoara Sud cat si de pe Drumul Comunal DC 152.

c. orientări propuse faţă de punctele cardinale şi faţă de punctele de interes naturale sau construite;

Pasajul propus se desfășoară pe direcția sud-est → nord-vest.

d. surse de poluare existente în zonă;

Nu s-au identificat alte surse de poluare cu excepția autovehiculelor rutiere care tranzitează VOTS.

e. date climatice şi particularităţi de relief;

Zona studiată aparţine sectorului cu climă continental-moderată, cu influențe submediteraneene. Trăsăturile sale generale sunt marcate de diversitatea și neregularitatea proceselor atmosferice. Masele de aer dominante, în timpul primăverii și verii, sunt cele temperate, de proveniență oceanică, care aduc precipitații semnificative. În mod frecvent, chiar în timpul iernii, sosesc dinspre Atlantic mase de aer umed, aducând ploi și zăpezi însemnate. Din septembrie până în februarie se manifestă frecvente pătrunderi ale maselor de aer polar continental, venind dinspre est. Cu toate acestea, în Banat se resimte puternic și influența ciclonilor și maselor de aer cald dinspre Marea Adriatică și Marea Mediterană, care iarna generează dezgheț complet, iar vara impun perioade de căldură toridă.

Obiectivul studiat este amplasat într-o zonă caracterizată de **tipul climatic I**, conform STAS 1709/1-90.

Amplasamentul studiat este caracteristic zonelor de câmpie, conform AND 583-2009.

Municipiul Timișoara este așezat în sud-estul Câmpiei Panonice, în zona de divagare a râurilor Timiș și Bega. Privit în ansamblu, relieful zonei Timișoara este de o remarcabilă monotonie, netezimea suprafeței de câmpie nefiind întreruptă decât de albia slab adâncită a râului Bega (realizată artificial, prin canalizare). În detaliu, însă, relieful orașului și al împrejurimilor sale prezintă o serie de particularități locale, exprimate altimetric prin denivelări modeste, care nu depășesc 2...3 m.

Din punct de vedere morfologic, amplasamentul se situează în partea est/sud-estică pe Varianta de Ocolire Timișoara Sud, la intersecția cu DC 152 spre Urseni, la circa 90 de m de calea ferată industrială.

Cotele absolute pe amplasament se situează între 88...90 m.

Teritoriul județului Timiș se află în exclusivitate pe fundament cristalin carpatic fracturat și scufundat inegal în unitatea de câmpie și ridicat ca un horst în munte sau uneori dealuri. O linie principală de fractură nord-sud limitează zona de est scufundată, trecând pe la vest de Buziaș. Pe acest aliniament se găsesc iviri vulcanice (Lucareț) sau ape termale (Buziaș). În câmpie, peste fundamentul cristalin, se dispun formațiuni mezozoice peste care urmează sedimente tortonian pliocene. La suprafață, toată câmpia este compusă dintr-o succesiune de nisipuri, argile și pietrișuri, de vârstă cuaternară. În câmpia joasă, domină aluviunile recente, exceptând câmpia Jimboliei (loessuri). Dealurile au la suprafață marne, nisipuri și pietrișuri de vârstă panoniană.

Privind structurile geologice ale zonei, se găsesc depozitele cuaternare cu grosimi de cca. 100 m, sub care se succed depozitele romanicene - până la cca. 600 m adâncime - şi cele daciene în facies lacustru şi de mlaştină, care au favorizat formarea a numeroase straturi de lignit. Urmează formaţiunile ponţianului şi sarmaţianului, pentru ca de la 1 740 m în jos să se extindă domeniul fundamentului cristalin.

Drept consecinţă a alcătuirii petrografice a formaţiunilor de suprafaţă, pe teritoriul Timişoarei se produc şi fenomene de tasare, datorate substratului argilo-nisipos. Fenomenul se evidenţiază în cartierele Cetate şi Elisabetin, dar şi în alte părţi unde s-au format crovuri (Ronaţ). Depunerile aluvionare şi de terasă sunt slab dezvoltate, fiind alcătuite din bolovăniş cu pietriş, nisip şi liant argilos-prăfos.

f. existenţa unor:
   - reţele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Rețele de apa - comun pentru ambele scenarii

În zona proiectului au fost identificate retele publice de alimentare cu apă. Conform planului emis de Aquatin, pe amplasament există o retea de aducțiune apă potabilă și două rețele de aducțiune apă brută.

Acestea sunt rețele ce necesită relocare și/sau protejare. Dacă pe parcursul execuție se identifică alte rețele se va contacta proiectantul și deținătorul și se vor dispune măsurile necesare de relocare/protejare.

Rețele de gaz - comun pentru ambele scenarii

Conform SNTGN Transgaz, amplasamentul este traversat de o rețea transport gaze naturale.

Aceasta este o rețea ce necesită relocare și/sau protejare. Dacă pe parcursul execuție se identifică alte rețele se va contacta proiectantul și deținătorul și se vor dispune măsurile necesare de relocare/protejare.

Rețele electrice - Scenariu 1

În zona analizată sunt prezente rețele electrice de joasă, medie și înaltă tensiune. Pentru respectarea condițiilor de coexistență a rețelelor, se vor reloca rețelele de joasă și medie tensiune, iar rețeaua electrică aeriană de medie tensiune va fi introdusă în subteran. Deoarece pasajul propus este subteran, linia electrică de înaltă tensiune nu va fi afectată.

Acestea sunt rețele ce necesită relocare și/sau protejare. Dacă pe parcursul execuție se identifică alte rețele se va contacta proiectantul și deținătorul și se vor dispune măsurile necesare de relocare/protejare.

Rețele electrice - Scenariu 2

În zona analizată sunt prezente rețele electrice de joasă, medie și înaltă tensiune. Pentru respectarea condițiilor de coexistență a rețelelor, se vor reloca rețelele de joasă și medie tensiune, iar rețeaua electrică aeriană de medie tensiune va fi introdusă în subteran. Deoarece pasajul este suprateran, va fi necesară relocarea sau protejarea rețelei de înaltă tensiune, pentru a respecta condițiile de coexistenta privind gabaritul la sol și zona de protecție aferentă liniei electrice de înaltă tensiune.

Acestea sunt rețele ce necesită relocare și/sau protejare. Dacă pe parcursul execuție se identifică alte rețele se va contacta proiectantul și deținătorul și se vor dispune măsurile necesare de relocare/protejare.

- posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate;

Extras din studiul arheologic:

*"**1. Aşezarea post-romană de la Timişoara - Ciarda Roşie Cod RAN 155252.36:** Situl arheologic este amplasat la 2,86 km est de Spitalul Clinic Judeţean de Urgenţă Timiş, la cca. 590 m nord-nord-est de drumul judeţean DJ592 Timişoara-Moşniţa Nouă, la 3,75 km nord-nord-vest de Primăria Comunei Moşniţa Nouă. La cca. 2,3 km sud-sud-vest de aşezare se găseşte canalul Bega; situl este mărginit la N, V şi SV de un pârâu. Situl constă într-o aşezare deschisă, fiind reperat în urma unui diagnostic arheologic intruziv efectuat în ianuarie 2018. În urma diagnosticului a fost identificat un strat de cultură, precum şi material ceramic. O parte din suprafaţa sitului este*

acoperită cu deşeuri provenite din construcţii. Situl este afectat de gropi de împrumut pământ. Suprafaţa sitului: 6 ha

2. Situl arheologic de la Rudicica - Rudicica Vest/ Sit 1 Rudicica. Cod RAN 157870.01: *Situl se află la cca 2,16 km NE de biserica ortodoxă Sf. Dumitru din Giroc, la cca 3,30 km NV de Biserica ortodoxă din Urseni şi la 679 m vest de drumul DC 98 Timişoara-Urseni. Este localizat la la cca 3,91 km NV de malul nordic al râului Timiş.*

În urma efectuării diagnosticului arheologic intruziv, au fost identificate 88 de complexe arheologice în 55 de secţiuni arheologice, iar în alte 27 de secţiuni a fost identificat strat arheologic. Predomină complexele arheologice aparţinând evului mediu (sec. XIV-XV), urmate de cele preistorice (neolitic – Starcevo-Criş; eneolitic – Baden; bronz timpuriu), sarmatice şi cele aparţinând secolului VII (necropolă incineraţie în urne şi gropi simple).

În partea de nord a sitului, predomină descoperirile atribuite evului mediu (sec. XIV-XV), urmate de descoperiri sarmatice (colţul de NE) şi preistoriei (foarte puţine artefacte). Foarte puţine fragmente ceramice pot fi, de asemenea, atribuite evului mediu timpuriu (colţul de NE). În partea estică a sitului, descoperirile pot fi atribuite aproape exclusiv evului mediu (sec. XIV-XV), fiind identificate foarte puţine fragmente preistorice. În partea sudică, predomină descoperirile atribuite preistoriei (neolitic – Starcevo-Criş; eneolitic – Baden; bronz timpuriu), sarmaţilor şi evului mediu (sec. XIV-XV). În vestul sitului, majoritatea fragmentelor ceramice pot fi datate în sec. III-IV p. Chr, evul mediu (sec XIV), urmate de preistorie (bronz timpuriu, neolitic).

Situl se întinde pe teritoriul a două UAT-uri, mai exact Moşniţa Nouă şi Giroc. Acest cod RAN este atribuit perimetrului de pe teritoriul UAT Moşniţa Nouă, localitatea Rudicica, în timp ce codul 155323.37 desemnează perimetrul de pe teritoriul UAT Giroc. Situl a fost identificat în urma unui diagnostic arheologic intruziv efectuat de către Academia Română – Filiala Timişoara pentru un proiect de dezvoltare imobiliară (41,4 ha). Au fost efectuate 127 de secţiuni (12x1,3 m). La nord de str. Azaleea, perimetrul sitului a fost stabilit ca urmare a diagnosticului intruziv efectuat de Universitatea de Vest din Timişoara în anul 2021. Este posibil ca perimetrul sitului să fie mai mare în această zonă. Între str. Iasomiei (com. Giroc), str. Bela Bartok, str. Cicorii (com. Moşniţa Nouă), perimetrul siutului a fost delimitat pe baza hărţilor LiDAR dar şi ca urmare a cercetării de teren efectuată în data de 04.01.2024. La data verificării în teren a acestui perimetru, o parte a

suprafaţei era cultivată cu lucernă, alta fiind pârlogită sau acoperită cu o pădurice tânără. Suprafaţa sitului: 32,6 ha

3. Situl arheologic de la Rudicica - Halta Semenic Nord 1/ Sit 2 Rudicica. Cod RAN 157870.02: *Situl se află la cca 2,22 km NE de bisercia ortodoxă Sf. Dumitru din Giroc, la cca 3,56 km NV de Biserica ortodoxă din Urseni şi la şi la 1,38 km vest de drumul DC 98 Timişoara-Urseni. Este situat la cca 3,81 km NV de malul nordic al râului Timiş.*

În urma efectuării diagnosticului arheologic intruziv, au fost identificate 16 complexe arheologice în 6 secţiuni arheologice. Predomină complexele arheologice preistoriei (bronz timpuriu), urmate de cele aparţinând evului mediu (sec. XIV-XV). În S 122 a fost identificată şi structura drumului care apare pe hărţile topografice habsburgice.

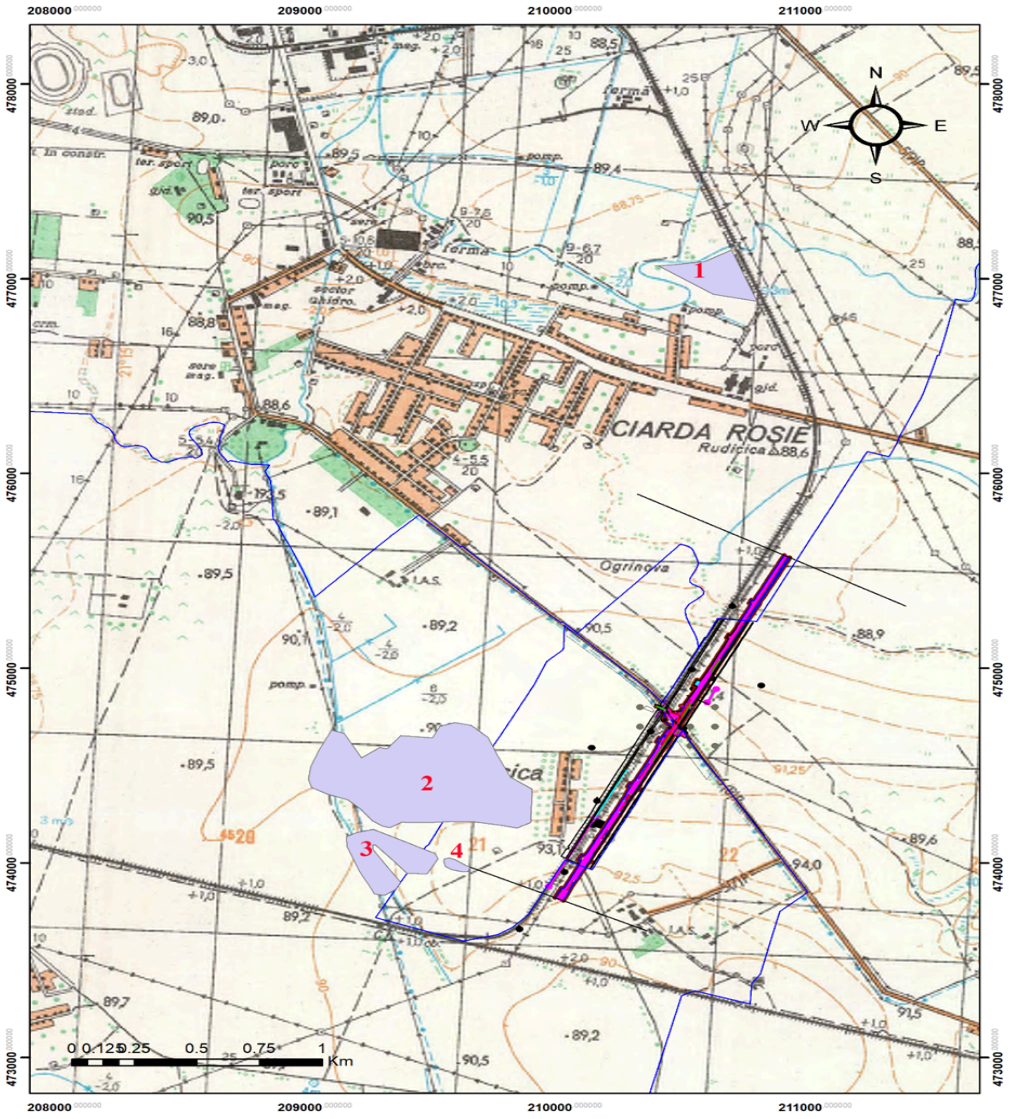
Pe grindul nordic predomină descoperirile atribuite evului mediu (sec. XIV-XV), urmate de puţine fragmente ceramice aparţinând preistoriei. Pe grindul sudic predomină descoperirile atribuite preistoriei (bronz timpuriu).

Situl se întinde pe teritoriul a două UAT-uri, mai exact Moşniţa Nouă şi Giroc. Acest cod RAN este atribuit perimetrului de pe teritoriul UAT Moşniţa Nouă, localitatea Rudicica, în timp ce codul 155323.38 desemnează perimetrul de pe teritoriul UAT Giroc. Situl a fost identificat în urma unui diagnostic arheologic intruziv efectuat de către Academia Română – Filiala Timişoara pentru un proiect de dezvoltare imobiliară (41,4 ha.). Au fost efectuate 17 secţiuni arheologice (12x1,3 m). Suprafaţa sitului: 6,37 ha

4. Aşezarea de epocă medievală de la Rudicica - Halta Semenic Nord 2/ Sit 3 Rudicica. Cod RAN 157870.03: *Situl se află la cca 2,16 km NE de biserica ortodoxă Sf. Dumitru din Giroc, la cca 3,41 km NV de biserica ortodoxă din Urseni şi la 1,19 km vest de drumul DC 98 Timişoara-Urseni. Este situat la cca 3,76 km NV de malul nordic al râului Timiş.*

Situl a fost identificat cu ocazia efectuării unui diagnostic arheologic intruziv de către Academia Română – Filiala Timişoara pentru un proiect de dezvoltare imobiliară (41,4 ha.) pentru un perimetru situat în proximitatea sitului Rudicica – Halta Semenic Nord 2. Situl este amplasat pe un grind, situat la cca 50 m est de Situl de la Rudicica – Halta Semenic Nord 1. Suprafaţa sitului: 0,41 ha"

Conform studiului arheologic, cel mai apropiat sit (2. ***Situl arheologic de la Rudicica - Rudicica Vest/ Sit 1 Rudicica. Cod RAN 157870.01)*** se afla la o distanță de aprox 0,66 km de amplasamentul proiectului:



În cadrul Studiului de Fezabilitate s-a estimat și inclus o valoare necesară pentru asigurarea supravegherii arheologice pe parcursul execuției lucrărilor. Este important ca această alocare financiară să fie menținută. Prin urmare, la faza de Proiect Tehnic (PT) și de ofertare, se va asigura că este detaliată și alocată o valoare financiară aferentă realizării supravegherii arheologice pe toată suprafața afectată de lucrări.

- terenuri care aparţin unor instituţii care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică şi siguranţă naţională;

Nu este cazul

g. caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiu geotehnic elaborat conform normativelor in vigoare, cuprinzând:

i) date privind zonarea seismică;

Din punct de vedere seismic, conform STAS 11.100/1-1993 zona oraşului Timişoara se încadrează în gradul I=71 (MSK) de intensitate seismică, cu o valoare a acceleraţiei seismice ag= 0,20g (P100-1-2013) şi o perioadă de colţ TC = 0,7.

ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convenţională şi nivelul maxim al apelor freatice;

Pentru descriere condițiilor geotehnice a terenului au fost executate **4 foraje geotehnice cu adancimea de 30 m**, 2 foraje scurte pentru structura drumului cu adancimea de 6 m, penetrări dinamice standard cu con tip SPT în foraj, analize de laborator pentru determinarea principalelor caracteristici geotehnice ale stratelor întâlnite până la adâncimea cercetată.

F1-30 m, executat pe DL152 la ≈165 m SE de intersecția axelor DL 152 și VO

Z (local)≈ 89 m, Coordonate Stereo 70 x: 210527.456/ y: 474566.287

Adâncime	Grosime strat		Caracterizarea stratului	kPa
0,00	0,90	NH 1,50 NA 3,00	Umplutură; nisip, pietriș, bolovăniș	
2,80	1,90		Nisip prăfos/ argilos cafeniu gălbui, mediu îndesat	170
5,80	3,00		Nisip prăfos cafeniu gălbui, afânat/mediu îndesat, umed	150
9,00	3,20		Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat, umed	220
10,50	1,50		Argilă nisipoasă cafeniu gălbui, vârtoasă	250
14,00	3,50		Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat, umed	220
15,00	4,30		Argilă prăfoasă slab nisipoasă cenușie, vârtoasă	270
23,00	8,00		Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat	250-300
24,00	1,00		Argilă prăfoasă slab nisipoasă cenușie, vârtoasă	280

F2- 30 m, executat pe DL152 la ≈65 m SE de intersecția axelor DL 152 și VO

Z (local)≈ 89 m, Coordonate Stereo 70 x: 210468.248/ y: 474657.467

Adâncime	Grosime strat		Caracterizarea stratului	kPa
0,90	0,90	NH 1,50 NA 3,00	Umplutură; nisip, pietriș, bolovăniș	
5,00	4,10		Nisip prăfos/argilos cafeniu gălbui, consistent ↘	140-180
9,00	4,00		Nisip prăfos cafeniu gălbui, mediu îndesat	200-240
14,00	5,00		Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat↘	220-230
14,80	0,80		Argilă prăfoasă cenușie, vârtoasă	280
22,00	7,20		Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat	250-300
23,00	1,00		Argilă prăfoasă cenușie, vârtoasă	290
30,00	7,00		Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat / îndesat	330-350

F3- 30 m, executat lângă DL152 la ≈70 m NV de intersecția axelor DL 152 și VO și la 20 m SE de CF industrial dezafectat

Z (local)≈ 88 m, Coordonate Stereo 70 x: 210392.154/ y: 474758.092				
Adâncime	Grosime strat		Caracterizarea stratului	kPa
0,60	0,60	NH 1,50 NA 3,00	Sol vegetal +umplutură	
3,00	2,40		Nisip argilos cafeniu gălbui, moale/ consistent	130-150
8,00	5,00		Nisip prăfos cafeniu gălbui, mediu îndesat, umed	180-220
9,50	1,50		Nisip prăfos cafeniu gălbui, mediu îndesat↘	160
10,50	1,00		Argilă prăfoasă cenușie, consistentă	220
12,70	2,20		Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat	230
13,50	0,80		Argilă prăfoasă cenușie	250
23,50	10,0		Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat	250-300
24,50	1,00		Argilă prăfoasă cenușie	300
30,00	5,50		Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat / îndesat	330-350

F4- 30 m, executat pe DL152 la ≈225 m NV de intersecția axelor DL152 și VO

Z (local)≈89 m, Coordonate Stereo 70 x: 210313.282/ y: 474896.565				
Adâncime	Grosime strat		Caracterizarea stratului	kPa
0,00	0,40	NH 3,00 NA 4,30	Sol vegetal +umplutură	
4,30	3,90		UMPLUTURĂ _Argilă prăfoasă maronie închisă, consistentă/ moale	130
9,70	5,40		Nisip prăfos gălbui, mediu îndesat, umed	200-250
10,50	0,80		Argilă prăfoasă cenușie	200
12,00	1,50		Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat↘	170
14,30	2,30		Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat↗	270
15,00	0,70		Argilă prăfoasă cenușie, vârtoasă	250
23,50	8,50		Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat	280-300
24,30	0,80		Argilă prăfoasă cenușie, vârtoasă	280

F5- 6 m, executat pe DL152 la ≈450 m NV de intersecția axelor DL152 și VO

Z (local)≈ 89 m, Coordonate Stereo 70 x: 210564.086/ y: 474515.732				
Adâncime	Grosime strat		Caracterizarea stratului	kPa
0,10	0,10	NA 3,00	Asfalt	
0,70	0,60		Umplutură; nisip, pietris, bolovăniș	
2,00	1,30		Argilă prăfoasă slab nisipoasă, cafenie închisă, vârtoasă	220
6,00	4,00		Nisip prăfos gălbui umed, mediu îndesat↘	180

F6- 6 m, executat pe DL152 la ≈240 m SE de intersecția axelor DL152 și VO

Z (local)≈ 89 m, Coordonate Stereo 70 x: 388898.480/ y: 588216.398

Adâncime	Grosime strat		Caracterizarea stratului	kPa
0,10	0,10		**Asfalt**	
2,00	1,90		Umplutură; nisip, pietriș, bolovăniș	
3,00	1,00		Argilă prăfoasă maronie, consistentă/ vârtoasă	210
5,00	2,00	NA	Argilă prăfoasă, cafenie- gălbuie, consistentă	200
6,00	1,00	5,90	Nisip slab argilos cenușiu, mediu îndesat\, umed	170

3.3. Apa subterană a fost întâlnită între adâncimile de

NA $_{F1}$ = 3,00 m	NH $_{F1}$ = 1,50 m
NA $_{F2}$ = 3,00 m	NH $_{F2}$ = 1,50 m
NA $_{F3}$ = 3,00 m	NH $_{F3}$ = 1,50 m
NA $_{F4}$ = 4,30 m	NH $_{F4}$ = 3,00 m
NA $_{F5}$ = 3,00 m	NH $_{F5}$ = - m
NA $_{F6}$ = 5,90 m	NH $_{F6}$ = - m

Și are un caracter liber cu nivel oscilant în funcție de regimul de precipitații și regimul hidrologic.

iii) date geologice generale;

Geomorfologia: Municipiul Timișoara este așezat la intersecția paralelei de 45° 47' latitudine nordică cu meridianul de 21° 17' longitudine estică. Timișoara este așezată în sud-estul Câmpiei Panonice, în zona de divagare a râurilor Timiș și Bega. Privit în ansamblu, relieful zonei Timișoara este de o remarcabilă monotonie, netezimea suprafeței de câmpie nefiind întreruptă decât de albia slab adâncită a râului Bega (realizată artificial, prin canalizare). În detaliu, însă, relieful orașului și al împrejurimilor sale prezintă o serie de particularități locale, exprimate altimetric prin denivelări, totuși modeste, care nu depășesc nicăieri 2–3 m. În vatra orașului Timișoara cea mai înaltă cotă se află în partea de nord-est, în cartierul Între Vii, la 95 m, iar punctul cel mai coborât la 84 m, în vestul cartierului Mehala.

Din punct de vedere morfologic, amplasamentul se situează în partea est/sud-estică pe centura Timișoara la intersecția cu DJ 152 spre Urseni, la circa 90 de m de calea ferată industrială.

Geologia: Teritoriul județului Timiș se află în exclusivitate pe fundament cristalin carpatic fracturat și scufundat inegal în unitatea de câmnpie și ridicat ca un horst în munte sau uneori dealuri. O linie principală de fractră N-S limitează limitează zona de E scufundată trecând pe la V de Buziaș pe acest aliniament se găsesc iviri vulcanice (Lucareț) sau ape termale (Buziaș). În câmpie peste fundamentul cristalin se dispun formațiuni mezozoice peste care urmează sedimente tortonian pliocene.La suprafață toată câmpia este compusă dintr-o sucesiune de nisipuri argile și pietrișuri de vârstă cuaternară. În câmpia joasă domină aluviunile recente exceptând câmpia Jimboliei (loessuri). Dealurile au la suprafață marne, nisipuri și pietrișuri de vârstă panoniană

Privind structurile geologice ale zonei, se găsesc depozitele cuaternare cu grosimi de cca 100 m, sub care se succed depozitele romanicene - până la cca 600 m adâncime - și cele daciene in facies

lacustru şi de mlaştină, care au favorizat formarea a numeroase straturi de lignit. Urmează formaţiunile ponţianului şi sarmaţianului, pentru ca de la 1740 m în jos să se extindă domeniul fundamentului cristalin.

Drept consecinţă a alcătuirii petrografice a formaţiunilor de suprafaţă, pe teritoriul Timişoarei se produc şi fenomene de tasare, datorate substratului argilo-nisipos. Fenomenul se evidenţiază în cartierele Cetate şi Elisabetin, dar şi în alte părţi unde s-au format crovuri (Ronaţ).

Depunerile aluvionare şi de terasă, sunt slab dezvoltate, fiind alcătuite din bolovăniş cu pietriş, nisip şi liant argilos-prăfos. Din punct de vedere morfologic, perimetrul studiat face parte integrantă din marea unitate a Depresiunii Crişului Repede (Depresiunea Oradea - Vad-Borod), situat la extremitatea vestică, la contactul Munţilor Apuseni şi Câmpia Tisei (Depresiunea Pannonică), caracterizat printr-un relief variat, deluros, cu aplatizare spre râul Crişul Repede .

Din punct de vedere tectonic, oraşul Timişoara este aşezat într-o arie cu falii orientate est-vest, marcată de existenţa vulcanului stins de la Şanoviţa, precum şi de apele mineralizate din subsolul Timişoarei, cele de la Calacea spre nord şi Buziaş-Ivanda în sud.

iv) date geotehnice obţinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fişe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare şi consolidări, hărţi de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

FIŞA FORAJULUI GEOTEHNIC F1

PASAJ DENIVELAT PE DJ152, SUB VARIANTA OCOLITOARE TIMISOARA

SCARA 1: 100 Coordonate Stereo 70 X: 210527.456 y: 474566.287

cote foraj x [-1] raportat la cota teren natural = 0.00m (m)	Grosime (m)	INF - infiltrații apă, NA-nivelul apei, NH-nivel hidrostatic la data execuției forajului (m)	Litologie: Simbol	Litologie: Descrierea stratului	Proba: Nr. Probă / Sample No.	Proba: Adâncime Probă (m)	Granuloz. Argile / Clay <0.002 mm (%)	Granuloz. Praf / Silt 0.002-0.063 mm (%)	Granuloz. Nisip/Sand 0.063-2.00 mm (%)	Granuloz. Pietriș/Gravel 2.00-63.00 mm (%)	Granuloz. Bolovăniș 63-200 mm (%)	Limite Atterberg: Umiditate naturală W (%)	Limite Atterberg: Limita de lichiditate WL (%)	Limite Atterberg: Limita de plasticitate Wp (%)	Limite Atterberg: Indice de plasticitate Ip (-)	Limite Atterberg: Indice de consistență Ic (-)	Caracteristici de stare: Greutate volumică naturală γa (kN/m³)	Caracteristici de stare: Greutate volumică uscată γd (kN/m³)	Caracteristici de stare: Porozitate n (%)	Caracteristici de stare: Indicele porilor e (-)	Caracteristici de stare: Grad de umiditate Sr (-)	Caracteristici de stare: Grad de îndesare I_D (-)	Caracteristici de stare: Coef. de permeabilitate k=100 d_{10}^2 cm/s	C.mecanice: Modulul edometric M2-3 (kPa)	C.mecanice: Tasare specifică la 2daN/cm2 (%)	C.mecanice: Unghi de frecare sp. eʼ (°)	C.mecanice: Coeziune cʼ (kPa)	Presiunea convențională de bază P conv (kPa)
0,90	0,90			Umplutură; nisip, pietriș, bolovăniș																									
2,80	1,90	NH 1,5m		Nisip prăfos/ argilos cafeniu gălbui, mediu îndesat	S1	2,0	12	42	45	0	0	18,65	30,44	11,42	19,02	0,62	18,08	15,24	42,03	0,725	0,689	-	0,00021	7400	5,23	18,20	11,50	170
5,80	3,00	NA 3,0m		Nisip prăfos cafeniu gălbui, afânat/mediu îndesat, umed	S2	4,0	8	40	52	0	0	16,44					17,45	14,99	42,56	0,741	0,590	0,28	0,00062			20,36	0,00	150
8,90	3,10			Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat, umed	S3	7,0	5	47	48	0	0	11,56					17,51	15,70	39,83	0,662	0,465	0,40	0,00100			23,52	0,00	220
10,70	1,80			Nisip argilos cafeniu gălbui, mediu îndesat	S4	10,5	14	36	50	0	0	15,59	32,99	12,03	20,96	0,83	18,49	16,00	39,14	0,643	0,650	-		13100	3,52	21,71	15,14	250
14,00	4,30			Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat, umed	S5	12,5	5	41	54	0	0	12,02					17,36	15,50	40,60	0,684	0,457	0,35	0,00115			22,64	0,00	200
15,00				Argilă prăfoasă slab nisipoasă cenușie, vârtoasă	S6	14,5	33	58	9	0	0	20,28	52,97	17,05	35,92	0,91	19,36	16,10	39,22	0,545	0,849	-		16400	2,92	19,48	31,30	270
19,00	4,00			Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat	S7	19,0	5	40	55	0	0	11,18					17,65	15,87	39,18	0,644	0,462	0,44	0,00118			24,80	0,00	250

continuare în pag.următoare

FIŞA FORAJULUI GEOTEHNIC F1 continuare

PASAJ DENIVELAT PE DJ152, SUB VARIANTA OCOLITOARE TIMISOARA

SCARA 1: 100 Coordonate Stereo 70 x: 210527.456 y: 474566.287

cote foraj x [-1] raportat la cota teren natural=0,00m	Grosime	INF - infiltrarii apă, NA-nivelul apei, NH-nivel hidrostatic la data executării forajului	Litologie: Simbol	Litologie: Descrierea stratului	Proba: Nr. Probă / Sample No.	Proba: Adâncime Probă	Granulozitate: Argila / Clay <0,002 mm	Granulozitate: Praf / Silt 0,002-0,063 mm	Granulozitate: Nisip/ Sand 0,063-2,00 mm	Granulozitate: Pietriş/Gravel 2,00-63,00 mm	Granulozitate: Bolovăniş 63-200 mm	Limite Atterberg: Umiditate naturală W	Limite Atterberg: Limita de lichiditate WL	Limite Atterberg: Limita de plasticitate Wp	Limite Atterberg: Indice de plasticitate Ip	Limite Atterberg: Indice de consistentă Ic	Caracteristici de stare: Greutate volumică naturală γa	Caracteristici de stare: Greutate volumică uscată γd	Caracteristici de stare: Porozitate n	Caracteristici de stare: Indicele porilor e	Caracteristici de stare: Grad de umiditate Sr	Caracteristici de stare: Grad de indesare I_D	Caracteristici de stare: Coef. de permeabilitate k=100 cm^2	C.mecanice: Modulul edometric M2-3	C.mecanice: Tasare specifică la 2daN/cm2	C.mecanice: Unghi de frecare sp. φ'	C.mecanice: Coeziune c'	Presiunea convenţională de bază P conv
(m)	(m)	(m)				(m)	%					%			-	-	kN/m³		%	-	-	-	cm/s	kPa	%	°	kPa	kPa
19,00																												
23,00	4,00			Nisip prăfos cenuşiu, mediu îndesat	S8	21,0	3	39	58	0	0	9,34					17,66	16,15	38,11	0,616	0,403	0,49	0,00188			26,03	0,00	300
24,00	1,00			Argilă prăfoasă slab nisipoasă cenuşie, vârtoasă	S9	24,0	32	54	14	0	0	19,81	52,00	18,47	33,53	0,96	19,52	16,29	38,50	0,626	0,854	-		18500	2,52	19,39	32,44	
27,00	6,00			Nisip prăfos cenuşiu, mediu îndesat/ îndesat	S10	27,0	4	40	56	0	0	6,59					17,78	16,68	36,08	0,564	0,311	0,60	0,00146			28,42	0,00	350
30,00					S11	30,0	3	46	51	0	0	6,27					17,82	16,77	35,73	0,556	0,300	0,62	0,00149			30,38	0,00	

Adâncime totală 30,0 Verificat: ing.geol.Székely István Întocmit: ing.geol. Török Tibor

FIŞA FORAJULUI GEOTEHNIC F2

PASAJ DENIVELAT PE DJ152, SUB VARIANTA OCOLITOARE TIMISOARA

SCARA 1: 100 Coordonate Stereo 70 x: 210468.248 y: 474657.467

cote foraj x [-1] raportat la cota teren natural=0,00m	Grosime	INF - infiltrații apă, NA-nivelul apei, NH-nivelul hidrostatic la data execuției forajului	Litologie: Simbol	Litologie: Descrierea stratului	Proba: Nr. Probă / Sample No.	Proba: Adâncime Probă	Granulozitate: Argila / Clay <0,002 mm	Praf / Silt 0,002-0,063 mm	Nisip/Sand 0,063-2,00 mm	Pietriș/Gravel 2,00-63,00 mm	Bolovăniș 63-200 mm	Limite Atterberg: Umiditate naturală W	Limita de lichiditate WL	Limita de plasticitate Wp	Indice de plasticitate Ip	Indice de consistență Ic	Caracteristici de stare: Greutate volumică naturală γa	Greutate volumică uscată γd	Porozitate n	Indicele porilor	Grad de umiditate Sr	Grad de îndesare I_D	Coef. de permeabilitate k=100·d_{10}^2	C.mecanice: Modulul edometric M2-3	Tasare specifică la 2da N/cm2	Unghi de frecare sp. Φ'	Coeziune c'	Presiunea convențională de bază P_{conv}
(m)	(m)	(m)				(m)	%					%			-	-	kN/m³		%	-	-	-	cm/s	kPa	%	°	kPa	kPa
0,90	0,90			Umplutură; nisip, pietriș, bolovăniș																								
2,00	4,10	NH 1,5m		Nisip prăfos/argilos cafeniu gălbui, consistent	S1	1,0	11	45	44	0	0	16,88	29,14	11,11	18,03	0,66	18,18	15,55	40,85	0,691	0,655	-	0,00030	86,00	4,73	19,02	12,18	180
3,00		NA 3,0 m			S2	3,0	14	40	46	0	0	20,60	32,99	12,34	20,65	0,60	19,23	15,12	42,49	0,739	0,747	-		70,00	5,41	18,98	11,22	160
5,00					S3	5,0	12	47	41	0	0	20,67	30,44	12,00	18,44	0,53	17,73	14,69	44,12	0,790	0,701	-	0,00022	56,00	5,97	19,26	10,20	140
7,00	2,00			Nisip prăfos cafeniu gălbui, mediu îndesat	S4	7,0	8	44	48	0	0	13,46					17,81	15,70	39,83	0,662	0,541	0,40	0,00059			24,40	0,00	220
9,00	2,00				S5	9,0	4	51	45	0	0	10,73					17,47	15,78	39,53	0,654	0,436	0,42	0,00110			24,44	0,00	240
12,00	5,00			Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat	S6	12,0	5	53	42	0	0	12,49					17,52	15,57	40,33	0,676	0,492	0,37	0,00090			23,25	0,00	200
14,00																												
14,80	0,80			Argilă prăfoasă cenușie, vârtoasă	S7	14,0	30	59	11	0	0	20,38	51,02	16,20	34,82	0,88	19,23	15,97	39,71	0,659	0,835	-		15200	3,16	19,13	30,46	270
17,00				Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat	S8	17,0	6	46	48	0	0	12,14					17,74	15,82	39,37	0,649	0,498	0,43	0,00085			28,54	0,00	250
19,00	4,20																											

continuare în pag.următoare

office@cvbp.ro
Str. Fabricii de Chibrituri nr. 11
Cluj-Napoca 400254
www.cvbp.ro

FIŞA FORAJULUI GEOTEHNIC F2 — continuare

PASAJ DENIVELAT PE DJ152, SUB VARIANTA OCOLITOARE TIMISOARA

SCARA 1: 100 Coordonate Stereo 70 x: 210468.248 y: 474657.467

cote foraj x (-1) raportat la cota teren natural =0,00m (m)	Grosime (m)	INF - infiltrații apă, NH-nivelul apei, NH-nivel hidrostatic la data executării forajului (m)	Litologie: Simbol	Litologie: Descrierea stratului	Proba: Nr. Probă / Sample No.	Proba: Adâncime Probă (m)	Granulozitate: Argila / Clay <0,002 mm (%)	Granulozitate: Praf / Silt 0,002-0,063 mm (%)	Granulozitate: Nisip/Sand 0,063-2,00 mm (%)	Granulozitate: Pietriș/Gravel 2,0-63,00 mm (%)	Granulozitate: Bolovăniș 63-200 mm (%)	Limite Atterberg: Umiditate naturală W (%)	Limite Atterberg: Limita de lichiditate WL (%)	Limite Atterberg: Limita de plasticitate Wp (%)	Limite Atterberg: Indice de plasticitate Ip (-)	Limite Atterberg: Indice de consistență Ic (-)	Caracteristici de stare: Greutate volumică naturală γa (kN/m³)	Caracteristici de stare: Greutate volumică uscată γd (kN/m³)	Caracteristici de stare: Porozitate n (%)	Caracteristici de stare: Indicele porilor e (-)	Caracteristici de stare: Grad de umiditate Sr (-)	Caracteristici de stare: Grad de îndesare Id (-)	Caracteristici de stare: Coef. de permeabilitate k=100 cf/a (cm/s)	C.mecanice: Modulul edometric M2-3 (kPa)	C.mecanice: Tasare specifică la 2da N/cm2 (%)	C.mecanice: Unghi de frecare sp. e/ (°)	C.mecanice: Coeziune c' (kPa)	Presiunea convențională de bază p conv (kPa)
19,00																													
22,00	3,00			Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat	S9	20,0	4	55	41	0	0	8,90					17,64	16,20	37,92	0,611	0,387	0,50	0,00102			25,88	0,00	300
23,00	1,00			Argilă prăfoasă cenușie, vârtoasă	S10	22,5	33	55	12	0	0	20,93	53,92	17,26	36,66	0,90	19,41	16,05	39,40	0,650	0,869	-		15900	3,01	19,44	31,00	
26,50	7,00			Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat / îndesat	S11	26,5	5	44	51	0	0	8,18					17,74	16,40	37,15	0,591	0,368	0,54	0,00107			25,89	0,00	330
30,00					S12	30,0	4	41	55	0	0	7,62					17,81	16,55	36,58	0,577	0,351	0,57	0,00141			31,27	0,00	350

Adâncime totală 30,0

Verificat: ing.geol.Székely István

Întocmit: ing.geol. Török Tibor

office@cvbp.ro
Str. Fabricii de Chibrituri nr. 11
Cluj-Napoca 400254
www.cvbp.ro

COSTIN SILVLAD
BIROU DE PROIECTARE

FIŞA FORAJULUI GEOTEHNIC F3

PASAJ DENIVELAT PE DJ152, SUB VARIANTA OCOLITOARE TIMISOARA

SCARA 1: 100 Coordonate Stereo 70 x: 210392.154 y: 474758.092

cote foraj x [-1] raportat la cota terenului natural = 0,00m (m)	Grosime (m)	INF - infiltrații apă, NA- nivelul apei, NH-nivel hidrostatic la data executării forajului (m)	Simbol	Descrierea stratului	Proba: Nr. Probă / Sample No.	Proba: Adâncime Probă (m)	Granulozitate: Argila / Clay <0,002 mm (%)	Granulozitate: Praf / Silt 0,002-0,063 mm (%)	Granulozitate: Nisip/Sand 0,063-2,00 mm (%)	Granulozitate: Pietriș/Gravel 2,00-63,00 mm (%)	Granulozitate: Bolovăniș 63-200 mm (%)	Limite Atterberg: Umiditate naturală W (%)	Limite Atterberg: Limita de lichiditate WL (%)	Limite Atterberg: Limita de plasticitate Wp (%)	Limite Atterberg: Indice de plasticitate Ip (-)	Limite Atterberg: Indice de consistență Ic (-)	Caracteristici de stare: Greutate volumică naturală γa (kN/m³)	Caracteristici de stare: Greutate volumică uscată γd (kN/m³)	Caracteristici de stare: Porozitate n (%)	Caracteristici de stare: Indicele porilor e (-)	Caracteristici de stare: Grad de umiditate Sr (-)	Caracteristici de stare: Grad de îndesare I_D (-)	Caracteristici de stare: Coef. de permeabilitate k=10^{-d} (cm/s)	C.mecanice: Modulul edometric M2-3 (kPa)	C.mecanice: Tasare specifică la 2da N/cm2 (%)	C.mecanice: Unghi de frecare sp. efϕ' (°)	C.mecanice: Coeziune c' (kPa)	Presiunea convențională de bază P_{conv} (kPa)
0,60	0,60			Sol vegetal +umplutură																									
2,20	2,40	NH 1,5 m		Nisip argilos cafeniu gălbui, moale/ consistent	S1	2,0	15	47	38	0	0	22,41	34,25	12,33	21,92	0,54	18,06	14,75	43,90	0,783	0,787	-		5900	5,90	19,35	10,34	130-150
3,00		NA 3,0 m																											
4,20	5,00			Nisip prăfos cafeniu gălbui, mediu îndesat, umed	S2	4,0	7	51	42	0	0	14,17					17,69	15,49	40,64	0,685	0,550	0,35	0,00066			22,88	0,00	180
8,00					S3	6,0	5	54	41	0	0	11,73					17,54	15,70	39,83	0,662	0,472	0,40	0,00089			26,46	0,00	220
9,50	1,50			Nisip prăfos cafeniu gălbui, mediu îndesat	S4	8,0	4	51	45	0	0	12,78					17,39	15,42	40,91	0,692	0,491	0,33	0,00110			23,72	0,00	160
10,50	1,00			Argilă prăfoasă cenușie, consistentă	S5	10,0	27	58	15	0	0	22,97	47,96	15,51	32,45	0,77	19,15	15,57	41,22	0,701	0,885	-		10800	4,07	21,14	27,94	220
12,70	2,20			Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat	S6	12,0	8	47	45	0	0	13,05					17,83	15,77	39,57	0,655	0,530	0,42	0,00058			25,29	0,00	230
13,50	0,80			Argilă prăfoasă cenușie																									
15,00	1,50			Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat	S7	15,0	6	43	51	0	0	10,55					17,60	15,92	38,96	0,639	0,439	0,45	0,00			27,40	0,00	250

continuare în pag.următoare

FIŞA FORAJULUI GEOTEHNIC F3 — continuare

PASAJ DENIVELAT PE DJ152, SUB VARIANTA OCOLITOARE TIMISOARA

SCARA 1: 100 Coordonate Stereo 70 x: 210392.154 y: 474758.092

cote foraj x (-1) raportat la cota teren natural = 0,00m	Grosime	INF - infiltrații apă, NH - nivelul apei, N/H - nivel hidrostatic la data execuției forajului	Litologie: Simbol	Litologie: Descrierea stratului	Proba: Nr. Probă / Sample No.	Proba: Adâncime Probă	Granulozitate: Argila / Clay <0,002 mm	Granulozitate: Praf / Silt 0,002-0,063 mm	Granulozitate: Nisip/ Sand 0,063-2,00 mm	Granulozitate: Pietriș/Gravel 2,0-63,00 mm	Granulozitate: Bolovăniș 63-200 mm	Limite Atterberg: Umiditate naturală W	Limite Atterberg: Limita de lichiditate WL	Limite Atterberg: Limita de plasticitate Wp	Limite Atterberg: Indice de plasticitate Ip	Limite Atterberg: Indice de consistență Ic	Caracteristici de stare: Greutate volumică naturală γa	Caracteristici de stare: Greutate volumică uscată γd	Caracteristici de stare: Porozitate n	Caracteristici de stare: Indicele porilor e	Caracteristici de stare: Grad de umiditate Sr	Caracteristici de stare: Grad de indesare I_D	Caracteristici de stare: Coef. de permeabilitate k=100 d²A	C.mecanice: Modulul edometric M2-3	C.mecanice: Tasare specifică la 25kN/cm2	C.mecanice: Unghi de frecare sp. φ'	C.mecanice: Coeziune c'	Presiunea convențională de bază P conv
(m)	(m)	(m)				(m)	%					%			-	-	kN/m³		%	-	-	-	cm/s	kPa	%	°	kPa	kPa
15,00																													
18,00				Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat	S8	18,0	3	49	48	0	0	9,52					17,63	16,10	38,30	0,621	0,408	0,48	0,00137			29,60	0,00	280
23,50	8,50				S9	21,0	5	50	45	0	0	9,25					17,70	16,20	37,92	0,611	0,403	0,50	0,00095			28,40	0,00	300
24,50	1,00			Argilă prăfoasă cenușie	S10	24,0	28	56	16	0	0	19,43	49,00	16,14	32,86	0,90	19,17	16,05	39,40	0,650	0,807	-		15900	2,99	20,40	31,00	300
27,00				Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat / îndesat	S11	27,0	5	45	50	0	0	7,83					17,74	16,45	36,96	0,596	0,355	0,55	0,00104			29,30	0,00	330
30,00	5,50				S12	30,0	4	44	52	0	0	7,63					17,85	16,58	36,46	0,574	0,354	0,58	0,00130			31,39	0,00	350
Adâncime totală			30,0																										

Verificat: ing.geol.Székely István Întocmit: ing.geol. Török Tibor

FIŞA FORAJULUI GEOTEHNIC F4

PASAJ DENIVELAT PE DJ152, SUB VARIANTA OCOLITOARE TIMISOARA

SCARA 1: 100 Coordonate Stereo 70 x: 210313.282 y: 474896.565

Cote foraj x (-1) raportat la cota teren natural = 0,00m	Grosime	INF - infiltrații apă ; NA - nivelul apei ; NH-nivel hidrostatic la data execuției forajului	Litologie: Simbol	Litologie: Descrierea stratului	Proba: Nr. Probă / Sample No.	Proba: Adâncime Probă	Granulozitate: Argila / Clay <0,002 mm	Granulozitate: Praf / Silt 0,002-0,063 mm	Granulozitate: Nisip/Sand 0,063-2,00 mm	Granulozitate: Pietriș/Gravel 2,00-63,00 mm	Granulozitate: Bolovăriș 63-200 mm	Limite Atterberg: Umiditate naturală W	Limita de lichiditate WL	Limita de plasticitate Wp	Indice de plasticitate Ip	Indice de consistență Ic	Caracteristici de stare: Greutate volumică naturală γa	Caracteristici de stare: Greutate volumică uscată γd	Caracteristici de stare: Porozitate n	Caracteristici de stare: Indicele porilor e	Caracteristici de stare: Grad de umiditate Sr	Caracteristici de stare: Grad de îndesare I_D	Caracteristici de stare: Coef. de permeabilitate k=100·d_{10}^2	C.mecanice: Modulul edometric M2-3	C.mecanice: Tasare specifică la 2da N/cm2	C.mecanice: Unghi de frecare sp. efϕ'	C.mecanice: Coeziune c'	Presiunea convențională de bază P_{conv}
(m)	(m)	(m)				(m)	%					%			-	-	kN/m³		%	-	-	-	cm/s	kPa	%	°	kPa	kPa
0,40	0,40			Sol +umplutură																									
4,30	3,90	NH 3,0m NA 4,3 m		UMPLUTURĂ_Argilă prăfoasă maronie închisă, consistentă/ moale	S1	2,0	28	62	10	0	0	32,71	49,00	15,75	33,25	0,49	18,53	13,96	47,29	0,897	0,985	-		4800	6,41			130
6,00				Nisip prăfos gălbui, mediu îndesat, umed	S2	6,0	8	46	46	0	0	14,67					17,80	15,52	40,52	0,681	0,573	0,36	0,00058			24,18	0,00	200
8,40					S3	8,0	5	45	50	0	0	10,79					17,59	15,88	39,14	0,643	0,446	0,44	0,00104			27,25	0,00	250
9,70	5,40																											
10,50	0,80			Argilă prăfoasă cenușie	S4	10,0	26	62	12	0	0	24,35	46,91	16,42	30,49	0,74	19,19	15,43	41,75	0,717	0,917	-		9800	4,32	20,26	24,65	200
12,00	1,50			Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat	S5	12,0	7	46	47	0	0	14,41					17,64	15,42	40,91	0,692	0,554	0,330	0,00070			25,11	0,00	170
14,30	2,30			Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat	S6	13,0	4	44	52	0	0	9,96					17,59	16,00	38,68	0,631	0,420	0,460	0,00130			26,15	0,00	270
15,00	0,70			Argilă prăfoasă cenușie, vârtoasă	S7	15,0	28	58	14	0	0	21,07	49,00	15,75	33,25	0,84	19,14	15,81	40,31	0,675	0,843	-		13200	3,49	21,38	29,50	

continuare în pag.următoare

FIŞA FORAJULUI GEOTEHNIC F4 continuare

PASAJ DENIVELAT PE DJ152, SUB VARIANTA OCOLITOARE TIMISOARA

SCARA 1: 100 Coordonate Stereo 70 x: 210313.282 y: 474896.565

cote foraj x (-1) raportat la cota teren natural =0,00m	Grosime	INF- infiltrații apă, NA- nivelul apei, NH-nivel hidrostatic la data executării forajului	Simbol	Descrierea stratului	Proba Nr. Probă / Sample No.	Proba Adâncime Probă	Granulozitate Argila / Clay <0,002 mm	Granulozitate Praf / Silt 0,002-0,063 mm	Granulozitate Nisip/Sand 0,063-2,00 mm	Granulozitate Pietriș/Gravel 2,00-63,00 mm	Granulozitate Bolovăniș 63-200 mm	Limite Atterberg Umiditate naturală W	Limite Atterberg Limita de lichidiere WL	Limite Atterberg Limita de plasticitate Wp	Limite Atterberg Indice de plasticitate Ip	Limite Atterberg Indice de consistență Ic	Caracteristici de stare Greutate volumică naturală γn	Caracteristici de stare Greutate volumică uscată γd	Caracteristici de stare Porozitate n	Caracteristici de stare Indicele porilor e	Caracteristici de stare Grad de umiditate Sr	Caracteristici de stare Grad de îndesare I_D	Caracteristici de stare Coef. de permeabilitate k=100 d_{10}^2	C.mecanice Modulul edometric M2-3	C.mecanice Tasare specifică la 2da N/cm2	C.mecanice Unghi de frecare sp. φ'	C.mecanice Coeziune c'	Presiunea convențională de bază P_{conv}
(m)	(m)	(m)				(m)	%					%			-	-	kN/m³		%	-	-	-	cm/s	kPa	%	°	kPa	kPa
15,00																												
					S8	19,0	3	48	49	0	0	9,16					17,69	16,21	37,88	0,610	0,399	0,500	0,00141			29,98	0,00	3,00
19,00				Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat																								
					S9	22,0	5	47	48	0	0	8,42					17,74	16,36	37,31	0,595	0,376	0,530	0,00100			28,98	0,00	3,30
23,50	8,50																											
24,30	0,80			Argilă prăfoasă cenușie, vârtoasă	S10	24,0	30	18	52	0	0	18,32	51,02	16,60	34,42	0,95	19,68	16,63	36,98	0,587	0,840	-		17900	2,58	20,94	34,78	
27,00				Nisip prăfos cenușiu, mediu îndesat	S11	27,0	4	41	55	0	0	3,61					17,94	17,22	34,01	0,515	0,186	0,700	0,00141			31,55	0,00	3,50
30,00	5,70				S12	30,0	3	44	53	0	0	9,16					17,69	16,21	37,88	0,610	0,399	0,500	0,00158			30,02	0,00	

Adâncime totală 30,0 Verificat: ing.geol.Székely István Întocmit: ing.geol. Török Tibor

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

Categoria geotehnică, din punct de vedere al încadrării în categoria geotehnică, conform normativului NP 074/2022, lucrarea ce urmează a se executa se încadrează la "categoria geotehnică 2", cu risc geotehnic moderat, după cum reiese din următorul punctaj:

Factorii de avut în vedere pentru stabilirea categoriei geotehnice		Pt.
Condiţiile de teren	Terenuri medii- dificile (depozite aluvionare mediu consolidate)	3-6
Apa subterană	Fără epuismente	1
Categoria de importanţă	Normală	3
Vecinătăţi	Risc moderat	3
Zona seismică P-100-1-2013	Acceleraţia seismică a_g=0,20 g	2
Riscul geotehnic	Moderat	10-13

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

Hidrologia zonei Timișoara dispune de o bogată rețea hidrografică, formată din râuri, lacuri și mlaștini

Principalul curs de apă este râul Bega, cel mai sudic afluent al Tisei. Izvorând din Munții Poiana Ruscă, Bega este canalizată, iar de la Timișoara până la vărsare este amenajată pentru navigație (115 km). Pentru regularizarea debitului în limite care să îi permită satisfacerea funcțiilor pentru care a fost concepută lucrarea, la Coșteiu a fost construit un nod hidrotehnic, a cărui principală funcție este cea de regularizare a debitului, respectiv asigurarea transferului cantității de apă din Timiș în Bega. Pentru a înlătura pericolul inundațiilor, lucrarea a fost completată ulterior cu sistemul hidrotehnic de la Topolovățu Mic care, în perioadele de ape mari, dirijează surplusul de debit înregistrat de Bega în râul Timiș.

Pe teritoriul orașului se găsesc și numeroase lacuri, fie naturale, formate în locul vechilor meandre sau în arealele detasate (cum sunt cele de lângă colonia Kuntz, de lângă Giroc, Lacul Șerpilor din Pădurea Verde etc.), fie de origine antropică (spre Fratelia, Freidorf, Moșnița, Mehala, Ștrandul Tineretului etc.), notabile prin situarea lor pe linia de contact cu localitățile periurbane.

Hidrogeologia regiunii Din punct de vedere al apelor subterane: Se poate constata că pânza freatică a Timisoarei se găsește la o adâncime ce variază între 0,5–4 m. Pânzele de adâncime cresc numeric, de la nord la sud, de la 4 la 9 m – până la 80 m adâncime – și conține apă potabilă, asigurând cerințele necesare consumului urban. Apar, de asemenea, ape de mare adâncime, captate în Piața Unirii (hipotermale), apoi la sud de Cetate și în cartierul Fabric (mezotermale), cu valoare terapeutică, utilizate în scop balnear.

3.2. Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice şi/sau ale auditului energetic,precum şi ale studiului arhitecturalo - istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecţie de monument istoric şi al imobilelor aflate în zonele de protecţie ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenţia degradările, precum şi cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acţiuni climatice, tehnologice, tasări diferenţiate, cele rezultate din lipsa de întreţinere a construcţiei, concepţia structurală iniţială greşită sau alte cauze identificate prin expertiză tehnică. (cap. 3.4 din CC DALI)

Pentru prezentul proiect s-a efectuat o expertiză tehnica pe DC 152. Aceasta a fost necesara deoarece prin natura proiectului se aduc modificări pe drumul comunal în zona de intersecție cu VOTS. Starea drumului nu este neapărat relevantă în contextul proiectului deoarece proiectul nu presupune o modernizare a DC 152. Totuși concluziile expertizei tehnice sunt următoarele:

"În cadrul obiectivului de investiții "Pasaj denivelat pe DC 152 (fost DC 98) – Calea Urseni la intersecția cu Varianta de Ocolire Timișoara Sud, km 16+510", s-a constatat evoluția degradării parametrilor de trafic rutier în ultimii ani, având în vedere întreruperea continuității traseului DC 152, respectiv a desfășurării traficului pendular între mun. Timișoara și zona periurbană cu specific rezidențial învecinată.

În zona studiată, se constată tendințe de aglomerare în trafic, cu vârfuri locale ale intensității (cu precădere dimineața și după-masa) în perioade care coincid cu sporirea numărului de deplasări ale populației către/dinspre punctele de interes majore: domicilii, locuri de muncă, instituții educaționale, activități comerciale/culturale/ recreaționale etc., suprapusă cu intensificarea traficului de tranzit. În același timp, zona este caracterizată și prin prezența unui trafic pendular semnificativ între mun. Timișoara și zona periurbană de sud-est a acestuia. De asemenea, având în vedere condițiile existente, s-a constatat degradarea indicilor stării tehnice ai DC 152 în cadrul ariei de studiu, în special sub acțiunea factorilor climatici și a traficului rutier."

3.3. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii. (cap. 3.5 din CC DALI)

Din punct de vedere al stării de degradare, platforma VOTS se găsește în stare foarte bună. În mod izolat, au fost identificate defecțiuni rutiere de severitate redusă, sub formă de suprafețe șlefuite, reprezentând degradări ale suprafeței de rulare, având ca principală cauză exploatarea intensă, în condiții de temperaturi ridicate.

3.4. Actul doveditor al forţei majore, după caz. (cap. 3.6 din CC DALI)

Nu este cazul.

3.5. Concluziile expertizei tehnice şi, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare (cap. 4 din CC DALI) :

a) clasa de risc seismic;

Nu este cazul.

b) prezentarea a minimum două soluţii de intervenţie;

DC 152:

- **varianta nr. 1:**
  - 5 cm strat de uzură din BA16 / MAS16;
  - 6 cm strat de legătură din BAD22,4;
  - geocompozit antifisură;
  - 25 cm strat de bază din agregate nat. stabilizate cu lianți hidr.;
  - 35 cm strat inferior de fundație din balast;
  - *min. 50 cm strat de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici.*

- **varianta nr. 2:**
  - 5 cm strat de uzură din BA16 / MAS16;
  - 6 cm strat de legătură din BAD22,4;
  - 25 cm strat superior de fundație din piatră spartă;
  - 35 cm strat inferior de fundație din balast;
  - *min. 50 cm strat de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici.*

Bretele VOTS:

- **varianta nr. 3:**
  - 4 cm strat de uzură din BA16 / MAS16;
  - 6 cm strat de legătură din BAD22,4;
  - 8 cm strat de bază din AB31,5;
  - 20 cm strat de bază din agregate nat. stabilizate cu lianți hidr.;
  - 30 cm strat inferior de fundație din balast;
  - *min. 50 cm strat de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici.*

- **varianta nr. 4:**
  - 4 cm strat de uzură din BA16 / MAS16;
  - 6 cm strat de legătură din BAD22,4;
  - 8 cm strat de bază din AB31,5;
  - 20 cm strat superior de fundație din piatră spartă;
  - 30 cm strat inferior de fundație din balast;
  - *min. 50 cm strat de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici.*

c) recomandarea intervenţiilor necesare pentru asigurarea funcţionării conform cerinţelor şi conform exigenţelor de calitate.

Având în vedere următoarele aspecte:

- evoluția degradării parametrilor de trafic rutier în ultimii ani, în zona studiată;
- funcționalitatea Variantei de Ocolire Timișoara Sud ca traseu de tranzit, în special pentru trafic greu;
- expansiunea și dezvoltarea urbanistică a zonei de sud-est a mun. Timișoara, cu localitățile învecinate (de ex. Urseni). Totodată, având în vedere constatările de la fața locului, se anticipează că această dezvoltare va continua în partea de sud-est a mun. Timișoara;
- creșterea pronunțată a populației zonei periurbane a mun. Timișoara;
- tendințe de aglomerare în trafic, cu vârfuri locale ale intensității, suprapuse cu intensificarea traficului de tranzit și a celui pendular;
- reducerea confortului deplasărilor populației;
- creșterea emisiilor poluante;
- creșterea cantităților de praf și noroi;
- niveluri ridicate de zgomot;
- prevederile studiului de trafic întocmit în mai 2025,

Se apreciază ca necesară și oportună implementarea obiectivului de investiție ”Pasaj denivelat pe DC 152 (fost DC 98) – Calea Urseni la intersecția cu Varianta de Ocolire Timișoara Sud, km 16+510”, având scopul principal de a îmbunătăți fluența circulației în zona analizată, respectiv mobilitatea persoanelor și mărfurilor, în vederea stimulării dezvoltării economice durabile, prin fluidizarea traficului și decongestionarea traficului.

Se apreciază că implementarea obiectivului propus implică multiple beneficii, atât din perspectiva fluxului de trafic, cât și din punct de vedere al siguranței și eficienței circulației rutiere, considerând necesitatea îmbunătățirii condițiilor de trafic, reducerea emisiilor poluante, respectiv îmbunătățirea condițiilor generale de viață ale localnicilor și vizitatorilor.

3.6. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcţional - arhitectural şi tehnologic:

- caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii;

Pentru realizarea investiției se vor realiza următoarele categorii de lucrări:

Facilitățile și părțile componente ale acestora, ce se vor realiza prin prezentul proiect, se prezintă în continuare:

Notă: Indexul obiectului reprezintă poziția în structura proiectului.

1. Amenajarea terenului - comun pentru ambele scenarii

1.1. Lucrări amenajare teren

Având în vedere lucrările propuse, pentru realizarea pasajului rutier, care implica execuția unor lucrări noi și reconfigurarea spațiului existent, este necesară amenajarea terenului existent (desfacere straturi rutiere existente, desfacere trotuare și accesuri existente, desfacere dispozitive de colectare și evacuare ape, desfacere stalpi de iluminat existenti). Aceste lucrari sunt necesare pentru amenajarea noului pasaj și se realizeaza în baza art. 8 alin 4 din legea 50/1991 cu modificările ulterioare: "În situaţia în care în locul construcţiilor demolate solicitantul va construi o nouă construcţie se eliberează o singură autorizaţie de construcţie în care se indică şi se aprobă atât demolarea construcţiei vechi, cât şi construirea celei noi. În acest caz se percepe doar taxa în vederea construirii."

La acest capitol se vor realiza lucrări de amenajare teren cf. HG907 și anume:

Pregătirea terenului: lucrări de curățare a amplasamentului.

Decopertarea stratului vegetal: înlăturarea solului fertil pentru a permite lucrările de construcție.

Săpături și umpluturi de pământ: terasamente necesare pentru a aduce terenul la cotele de proiect.

Lucrări de sistematizare pe verticală: amenajarea pantelor, scurgerilor de apă, etc.

Drumuri de acces și platforme provizorii: realizarea infrastructurii necesare pentru perioada de construcție.

2. Amenajari pentru protectia mediului - comun pentru ambele scenarii

2.1. Lucrări pentru protectia mediului

Aceste amenajari presupun curatarea amplasamentului de deșeuri în urma execuției și aducerea zonelor adiacente proiectului la starea inițială.

Totodată, aceste lucrări presupun așternerea de pamant vegetal pe o grosime de 30 cm și internarea acestuia pe toate zonele verzi din proiect.

5. Infrastructură rutieră - comun pentru ambele scenarii

5.1. Terasamente

Terasamentele reprezintă totalitatea lucrărilor de modelare a terenului natural prin săpături și umpluturi, având ca scop final pregătirea platformei de construcție pentru pasajul denivelat si a bretelelor de racord la VOTS.

Săpăturile sunt lucrări de excavare controlată a solului, realizate conform **planului de trasare** și **cotei de proiect**. Ele se execută pentru a atinge adâncimile necesare pentru fundarea structurilor și pentru a crea spații subterane.

- **Săpături pentru cota de fundare:** Se execută pentru a ajunge la un strat de sol cu o **capacitate portantă** suficientă, care va prelua și distribui uniform sarcinile transmise de structura de rezistență a pasajului.
- **Săpături pentru pereți piloti secanti:** Aceste săpături sunt excavate în șanțuri adânci, ghidate de **pereți de ghidaj** temporari.
- **Săpături pentru cheson și pereții de împingere:** Se realizează pentru a crea spațiul necesar construirii **dalei de fundație** a chesonului și a **zidului de impingere**. Aceste săpături necesită adesea **sprijiniri provizorii** sau **incinte etanșe** pentru a preveni infiltrațiile de apă și prăbușirea.

Umpluturile sunt lucrări de adăugare și compactare a materialului de pământ. Materialul utilizat, provenit fie din săpături, fie din surse externe, trebuie să îndeplinească anumite condiții de **granulozitate** și **plasticitate** pentru a asigura stabilitatea.

- **Umpluturi pentru drumurile de acces:** Acestea se realizează pentru a crea o platformă stabilă și portantă. Umpluturile se așternîn straturi succesive de grosime controlată, iar fiecare strat este **compactat** la un grad de **compactare** specific. Acest proces asigură o portanță optimă pentru a susține traficul greu al utilajelor de construcție și a preveni **tasările diferențiate**.

5.2. Structura rutiera Drum Comunal + bretele

Date generale:

- Drumul comunal 152 se va **reamenaja.**
- Bretelele de acces la VOTS vor fi reamenajate până la punctul de racordare cu benzile de accelerare/decelerare.
- VOTS nu va fi afectata.
- Km actualizat al VOTS in punctul de intersectie este 42+173, conform planului de situație anexat prezentului studiu.

Traseul în plan: Tronsonul de drum studiat (tronsonul din proiect) se desfășoară pe o lungime de aproximativ 711 m suprapusă cu traseul drumului comunal DC 152.

Traseul în plan este preponderent în aliniament, dar sunt și 2 curbe la stanga cu raze >200 m.

Pasajul denivelat va avea 2 benzi de circulatie pentru deplasare în ambele sensuri.

Se vor amenaja bretele de acces conectate la benzile laterale de accelerare/decelerare de pe VOTS.

În profil longitudinal, zonele de racord se caracterizează prin declivitati mici (<0.5%) la care se adauga rampele pentru pasajul denivelat cu declivitati maxime de :

- 6.67% pentru pasajul subteran (Scenariul 1)
- 7,46% pentru pasajul suprateran (Scenariul 2)

În profil transversal, gabaritul orizontal al pasajului se va amenaja ca un drum cu 2 benzi de circulație (corespunzător unei clase tehnica III) având lățimea totală de 8.00 defalcata după cum urmează:

2x3,50 m (3.00 m banda + 0.50 banda de incadrare) = 7.00 m.

2x0.50 m (spațiu de siguranta) = 1.00 m.

Bretelele de acces în/din VOTS vor avea lățimea totală de 4.50 m compusă din:

0.50 m (banda de incadrare, langa grinda parapete).

4.00 m (partea carosabila bretea)

La aceasta lățime se mai adaugă 0.75 m (acostament) pe partea exterioară a bretelei.

Structura rutieră va fi compusă din următoarele straturi:

Drum Comunal DC 152:

Strat de uzură din mixtură asfaltica stabilizata cu fibre MAS 16 - 4 cm;

Strat de legătură din beton asfaltic deschis BAD 22,4 - 6 cm;

Geocompozit Antifisura;

Strat superior de fundație din balast stabilizat cu liant hidraulic - 25 cm

Strat inferior de fundație din balast (0-63) - 35 cm

Geotextil nețesut (STR+B)

Strat de formă din pamant stabilizat cu lianti hidraulici - min 50 cm

Bretele:

Strat de uzură din mixtură asfaltica stabilizata cu fibre MAS 16 - 4 cm;
Strat de legătură din beton asfaltic deschis BAD 22,4 - 6 cm;
Strat de baza din anrobat bituminos AB 31,5 - 8 cm;
Strat superior de fundație din balast stabilizat cu liant hidraulic - 20 cm
Strat inferior de fundație din balast (0-63) - 30 cm
Geotextil nețesut (STR+B)
Strat de formă din pamant stabilizat cu lianti hidraulici - min 50 cm

Gabaritul vertical de liberă trecere (pentru pasajul subteran) va fi de min. 5.00 m.

5.3. Trotuare

Acest proiect propune amenajări adiacente părții carosabile, destinate traficului nemotorizat. Acestea au fost concepute cu o dublă funcționalitate: în prezent, ele sunt propuse ca trotuare, dar permit ulterior schimbarea destinației în piste pentru biciclete.

Această abordare strategică a fost adoptată pentru a facilita viitoarele proiecte complementare ale autorităților locale, în cazul în care acestea doresc să asigure continuitatea pistelor de biciclete către localitățile Urseni și Timișoara. Astfel, amenajările de acum reprezintă o bază solidă pentru dezvoltarea viitoare a infrastructurii velo.

Lățimea acestora variază (2.00 m - 4.47 m) în funcție de tronsonul pe care sunt amplasate (conform profilelor transversale tip).

*Variabilitatea trotuarului rezulta ca urmare a necesității continuării elementelor de rezistență..

Structura trotuarelor este următoarea:

Covor asfaltic BA8 - 4 cm

Strat superior de fundație stabilizat cu liant hidraulic - 15 cm

Strat inferior de fundație din balast (0-63) - 20 cm

Geotextil nețesut (STR+B)

sau

Strat de beton dezactivat - 20 cm, clasa minima C20/25

Strat inferior de fundație din balast (0-63) - 20 cm

Trotuarele se vor încadra de zidurile de sprijin ce alcătuiesc structura pasajului sau cu borduri 20x25x50 pe o partea sau ambele parti.

5.4. Structura rutieră în pasaj

Scenariul 1:

Pe tronsoanele de rampe și pasaj unde se amenajează radier din beton armat se va executa următoarea structura rutieră:

- Strat de uzură din mixtură asfaltica stabilizata cu fibre MAS 16 - 4 cm;
- Strat de legătură din beton asfaltic deschis BAD 22,4 - 6 cm;
- Beton de protectie radier C16/20 - 11-20 cm.
- Hidroizolatie
- Radier pasaj, conform plansa "DISPOZITIE GENERALA PASAJ"

Tronsoanele exacte se pot vedea în descrierea amănunțită a scenariului (cap 5).

Scenariul 2:

Pe tronsoanele de pasaj unde se amenajează placa de suprabetonare din beton armat se va executa următoarea structura rutieră:

- Strat de uzură din mixtură asfaltica stabilizata cu fibre MAS 16 - 2x4 cm;
- Beton de protectie hidroizolatie din C16/20 - 4 cm.
- Hidroizolatie
- Placa de suprabetonare din beton armat C35/45.

5.5. Semnalizare rutieră

Prin prezentul proiect se propun și lucrări de realizarea siguranței circulației prin marcaje, indicatoare și sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri și lucrări de artă.

Toate lucrările realizate propuse sunt în concordanță cu SR 1848-1:2024 (Semnalizare rutieră Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră), SR 1848-2:2011 (Semnalizare rutieră Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră), SR 1848-7/2015 (Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere) AND 593/2012 (Normativ pentru sisteme de protecţie pentru siguranţa circulaţiei pe drumuri, poduri şi autostrăzi), AND 604/2012 (Ghid pentru planificarea și proiectarea semnalizarii rutiere de orientare și informare pentru asigurarea continuității, uniformității și cogniscibilitatii acesteia).

Marcajele rutiere se vor realiza în conformitate cu. SR 1848-7/2015 - Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere.

Scopul lucrărilor de marcaj va fi asigurarea dirijării traficului atât pe timp de zi, cât și pe timp de noapte, precum și presemnalizarea direcţiilor de mers sau a unor zone cu caracter special.

Intre pozitiile kilometrice 0+005.00 - 0+080.00 (DC152), respectiv 0+625.00 - 0+705.00 (DC152) se vor monta stalpisori de siguranta intre cele doua sensuri de circulatie. Totodata, se vor monta stapisori de siguranta si pe zona desprinderii bretelelor spre/dinspre VOTS.

Semnalizarea rutieră de pe Varianta de Ocolire Timișoara Sud nu va fi afectata.

5.6. Siguranta circulatiei (parapete)

Se vor realiza următoarele tipuri de parapete rutiere:

Scenariul S1: Parapete de siguranta H4b W3 cu plasă de protecție: Se va monta la grinzile parapete de pe rampele pasajului cât și pe pasajul propriu-zis. Acesta va fi amplasat pe ambele părți, însă se vor întrerupe în dreptul pasajului subteran acoperit..

Parapete de siguranță pietonal: Se va monta pe zidul din interiorul pasajului pentru delimitarea partii carosabile de trotuare.

Scenariul S2: Parapete de siguranta H4b W3 se va monta la grinzile parapete de pe rampele pasajului cât și pe pasajul propriu-zis. Acesta va fi amplasat pe ambele părți.

Parapete de siguranță pietonal: Se va monta pe grinda parapete a pasajului cat si pe rampe.

5.7. Refacere cale ferată industrială:

Scenariul propus traversează linia ferată industrială existentă în dreptul km 0+430. Aceasta linie nu aparține CFR S.A. conform adresei Nr.3/3/1/196/13.03.2025 și nu este utilizata în prezent. Prezentul proiect propune demolarea acesteia pe lungimea de aproximativ 35.00 m în timpul execuției lucrărilor și refacerea ulterioară la starea inițială.

Pasajul subteran propus este proiectat sa subtraverseze linia ferata industriala astfel incat o viitoare punere în funcțiune a acesteia sa nu afecteze traficul de pe pasaj. Totuși, prezentul proiect propune amenajarea a două treceri la nivel cu calea ferată, aferente fiecărei bretele de acces în/din VOTS spre Timișoara.

În scenariul S1 se va reface întreaga cale ferată industrială pe lungimea de 35 m și se vor realiza doua treceri la nivel aferente bretelelor pasajului.

În scenariul S2 se vor realiza doua treceri la nivel aferente bretelelor pasajului.

6. Pasaj Denivelat

SCENARIUL 1 : Pasaj subteran cu rampe.

Pasajul subteran propus la scenariul 1 se împarte în următoarele secțiuni:

1. Ziduri de tranziție tip L - Rampa 1: km 0+080 - 0+140.00
2. Caseta U: km 0+140 - 0+180
3. Piloti secanti Rampa 1 + radier beton: km 0+180.00 - 0+200.00
4. Piloti secanti Rampa 1 + platformă de lansare: km 0+200 - 0+280
5. Cheson împins: km 0+280 - 0+345
6. Piloti secanti pasaj închis: km 0+345 - 0+460
7. Piloti secanti - Rampa 2 + radier beton: km 0+460 - 0+540
8. Caseta U - Rampă 2: km 0+540 - 0+580
9. Ziduri de tranziție tip L - Rampă 2: 0+580 - 0+630.

Lungimea totala a pasajului cu tot cu rampe este de 550 m. Elementele componente sunt descrise după cum urmează:

6.1. Platforma si zid impingere

Pentru construirea chesonului de beton armat (înainte de împingere) este necesară amenajarea unei platforme de lansare din beton. Aceasta se va executa între pereții piloti secanti de pe rampa 1 (lucrări descrise la pct. 6.2).

Această platformă va fi executată pe o lungime de 80 m pentru a acoperi lungimea propusă a chesonului.

În spatele acestei platforme se va executa un bloc de beton armat și un zid de împingere, tot din beton armat.

Acesta se va executa la fața zidului de sprijin din piloti secanti, realizat pentru crearea unei incinte închise.

*dimensiunile propuse pentru elemente sunt orientative pentru faza Studiu de Fezabilitate. Dimensiunile finale se vor stabili la faza proiect tehnic in urma calculelor sectionale.

6.2. Piloti secanti - Rampa 1

Pentru atingerea adancimii necesare pentru amenajarea chesonului, este necesara executia unei incinde de pereti din piloti secanti.

Aceștia sunt propuși cu adancimea de 16 m pe o lungime de 100 m și la o distanța transversala de cca. 17 m(între straturile de camasuire).Pilotii secanti se vor realiza pe modelul "pilot armat-pilot nearmat-pilot armat-s.a.m.d.". Pilotii secanti se vor rigidiza la partea superioară (în zona de maximă adâncime a rampei 1) cu o rețea de grinzi metalice.

6.3.Piloti secanti - Rampa 2

Pentru amenajarea secțiunii rampei de ieșire din pasaj, se vor realiza doi pereti din piloti secanti, la fel ca cei de la punctul 6.2. Aceștia sunt propuși tot cu adâncimea de 16 m, doar că distanța dintre ei este de 12 m, iar lungimea de aplicabilitate este de 80 m. Pereții se vor solidariza cu un radier din beton, descris la punctul 6.8.

6.4. Ziduri capete - Rampa 1

Acesta reprezintă tronsonul de tranziție de la profilul de drum la pasajul subteran și este compus din fundație și elevație din beton armat. Elevatiile se află la distanța transversală de 11.75 m una față de cealaltă. Zidul va avea înălțimea variabila, necesara pentru a efectua tranziția de la profilul de drum la cel de pasaj. Tronsonul propus pentru rampa 1 are o lungime de 60 m.

6.5. Ziduri capete - Rampa 2

Acesta reprezintă tronsonul de tranziție de la profilul de drum la pasajul subteran și este compus din fundație și elevație din beton armat. Elevatiile se află la distanța transversală de 11.75 m una față de cealaltă. Zidul va avea înălțimea variabila, necesara pentru a efectua tranziția de la profilul de drum la cel de pasaj. Tronsonul propus pentru rampa 2 are o lungime de 50 m.

6.6. Caseta U - Rampa 1 si Rampa 2: Pentru a asigura tranziția de la zidurile de beton la secțiunea de pereți secanti și pentru a optimiza sectorul cu piloti secanti strict în zonele de adâncime mai mare de 5,00 m, se va executa o casetă de tip U din beton armat. Această structură, cunoscută și ca "cadru de beton deschis", va fi realizată pe o lungime totala de 80 m(40 m pe rampa 1 si 40 m pe rampa 2).

Caseta va fi construită din beton C35/45, cu o lățime de 12,00 m. Atât radierul, cât și pereții vor avea o grosime de 1,00 m, pentru a asigura continuitatea structurală între elementele de susținere și radierul situat între pereții din piloti secanti.

6.7. Radier - Rampa 1

Avand in vedere faptul ca pe Rampa 1 se vor executa piloti secanti cu lungimea de 100 m, iar platforma de lansare acopera doar 80 m din aceasta lungime, pe cei 20 m ramasi se va executa un radier de beton armat pentru solidarizarea transversala a peretilor din piloti secanti. Acesta va avea grosimea propusa de 1.00 m si o latime de cca. 17 m (distanta transversala dintre pilotii secanti de pe rampa 1).

6.8. Radier - Rampa 2: Pentru solidarizarea transversală a pereților din piloti secanti de pe Rampa R2 se va executa un radier din beton armat. Acesta va avea o grosime de 1,00 m și o lățime de 12,00 m (între pereții din piloti secanti). Radierul se va executa pe o lungime de 80 m, corespunzătoare lungimii pereților din piloti secanti de pe R2.

6.9. Cheson

Pentru subtraversare VOTS fără întreruperea traficului, sub aceasta se va amenaja un cheson de beton armat care se va împinge sub drumul existent. Chesonul va avea o lungime de 65 m, iar in sectiune transversala va avea următoarele dimensiuni:

Lumina: 12.00 m

Lățime exterioară: 14.40 m

Grosime radier: 1.00 m

Dala superioară va avea o grosime de min.70 cm si se va executa orizontală la partea superioară și în profil acoperiș la intrados. Peste aceasta se va așeza un strat de hidroizolatie si o sapa armata deasupra cu rolul de protectie al hidroizolatiei.

Gabarit vertical: 5.50 m (din care 30 cm va reprezenta calea de rulare pe pasaj rezultand un gabarit de liberă trecere de 5.20 m.

Chesonul va fi executat din beton armat și postcomprimat. Dimensiunile finale ale armăturilor se vor stabili în cadrul proiectului tehnic. Acesta va fi împins sub drumul existent printr-o tehnologie specifică de execuție, care presupune montarea unui **cutit metalic** la capătul din față al chesonului. La capătul opus, se va utiliza **zidul de împingere** descris anterior. Detaliile complete privind tehnologia de execuție vor fi elaborate în faza de proiect tehnic.

Cuțitul metalic este un element crucial în procesul de împingere. Acesta este montat la partea frontală a chesonului și are un rol dublu:

1. **Tăiere și penetrare:** Funcționează ca o lamă de tăiere, permițând chesonului să pătrundă în terenul de pământ și să taie solul din fața sa. Forma conică sau ascuțită a cuțitului reduce rezistența solului, facilitând avansul.
2. **Ghidare și stabilitate:** Asigură un avans precis și controlat, menținând direcția și stabilitatea chesonului pe parcursul operațiunii.

Mecanismul de alunecare

Procesul de împingere se bazează pe reducerea forțelor de frecare dintre suprafața exterioară a chesonului și terenul înconjurător. Acest lucru se realizează prin:

1. **Lubrifiere:** Pentru a reduce frecarea, se folosește adesea un sistem de injecție a unui fluid de lubrifiere (un amestec de bentonită sau o pastă specială) în spațiul dintre cheson și sol. Acest fluid creează o peliculă subțire care ajută la "alunecarea" structurii pe teren, facilitând mișcarea înainte.

2. **Sistem de împingere:** Chesonul este împins de pe platforma de lansare cu ajutorul unor **cilindri hidraulici de mare putere**, care se sprijină pe zidul de împingere. Forța generată de acești cilindri depășește rezistența la frecare a solului și permite avansul constant al chesonului.

Această metodă de execuție este preferată în zonele urbane, unde spațiul este limitat și unde este necesară minimizarea impactului asupra traficului și a infrastructurii existente.

6.10. Pereti din piloti secanti

Pentru traversarea obstacolelor întâlnite în intersecție, altele decât **Varianta de Ocolire Timișoara Sud (VOTS)**, precum rețelele edilitare, calea ferată dezafectată sau canalul ANIF, se va utiliza o metodă comună în construcțiile subterane: **pereți din piloti secanti solidarizați cu dală și radier din beton**.

Acești pereți sunt similari cu cei de pe rampe. Lungimea este de 115 m, corespunzătoare secțiunii închise a pasajului subteran.

6.11. Radier Pasaj

Pentru a solidariza transversal pereții secanti ai pasajului subteran, se va executa un radier din beton armat. Acesta va avea o grosime de **1,00 m** și o lățime de cca. **12,00 m**, măsurată între pereți. Radierul va fi executat pe o lungime de **115 m**, corespunzătoare lungimii pereților din piloti secanti din pasajul subteran.

6.12. Dala Pasaj

Pentru a închide pereții din piloti secanti și secțiunea pasajului subteran, la partea superioară a acestora se va executa o dală din beton armat. Aceasta va avea o grosime variabila, fiind in profil acoperis la intrados si orizontala la partea superioara. Dala va avea o lățime totala de 14,40 m, măsurată între limitele exterioare ale pereților de piloti. Peste aceasta se va așeza un strat de hidroizolatie si o sapa armata deasupra cu rolul de protectie al hidroizolatiei. Dala va fi executată pe o lungime de 115 m, corespunzătoare lungimii pereților de piloti din pasajul subteran.

6.13. Coronamente + ziduri inchidere

Pentru realizarea racordului dintre secțiunile componente ale pasajului și ale rampelor, dar și pentru a asigura legătura cu terasamentele, se vor executa coronamente din beton armat la capetele pasajului subteran (la km 0+280 și 0+460).În plus, pe Rampa 1 se vor construi ziduri de închidere pentru a

acoperi distanța dintre cheson și secțiunea de pereți din piloti secanti, precum și între pereții din piloti secanti și zidurile de capăt.

6.14. Ziduri trotuare

Pentru sporirea siguranței circulației pietonale în pasaj, trotuarele se vor executa denivelat față de partea carosabilă. Această soluție asigură și accesul persoanelor cu dizabilități, deoarece reduce declivitatea rampei trotuarului sub 5%.

Diferența de nivel dintre carosabil și trotuare este preluată de ziduri de sprijin care sunt fundate direct pe radierul pasajului sau pe fundații de tip L, având o înălțime variabilă. Aceste ziduri se vor construi pe toate zonele pasajului , cu excepția zonei cu ziduri de tranziție, descrisă la punctele 6.4 și 6.5.

Zidurile de sprijin pentru trotuare vor fi din beton armat.

6.15. Structura - Bazin de retentie

Pentru colectarea apelor pluviale din pasaj și de pe rampe, se vor executa două bazine de retenție din beton armat. Acestea vor fi amplasate sub radierul pasajului și vor avea o capacitate minimă de stocare de **100 mc**.

Pereții și radierul bazinelor vor fi din beton armat, iar în interiorul fiecăruia se va executa un **puț de captare**, unde se vor monta pompele necesare.

SCENARIUL 2 : Pasaj suprateran cu rampe

Pasajul suprateran propus la scenariul 2 se împarte în următoarele secțiuni:

Ziduri de tranziție Rampa 1: km 0+079.50 - 0+122.00

Pereti din element prefabricate Rampa 1: km 0+122.00 - 0+284.00

Pasaj suprateran: km 0+284 - 0+464

Pereti din element prefabricate Rampa 2: km 0+464 - 0+560

Ziduri de tranziție Rampa 2: km 0+560 - 0+624.50

Lungimea totala a pasajului cu tot cu rampe este de 545 m. Elementele componente sunt descrise după cum urmează:

6.16. Culee

Pasajul va avea două **culee** din beton armat, care vor fi fundate indirect prin intermediul a câte 12 **piloți** din beton armat, cu o lungime de 20 m. Piloții vor fi solidarizați printr-un **radier**, deasupra căruia se vor executa **elevația** și **bancheta** de sprijinire a cuzineților.

Suprastructura pasajului va fi simplu rezemată pe culee, cu ajutorul a trei **cuzineți** din beton și al **aparatelor de reazem** din neopren.

6.17. Pile

Pasajul suprateran este alcătuit din cinci pile de beton armat, cu structuri distincte.

Pilele 1, 2, 4 și 5 sunt similare și formează un nod de cadru cu suprastructura. Fiecare dintre acestea va fi fundată pe un singur rând de câte 6 piloți din beton armat, cu o lungime de 20 m. Piloții vor fi solidarizați la partea superioară printr-un radier din beton armat, din care se vor ridica 3 stâlpi rotunzi, cu un diametru de 1500 mm și înălțime variabilă (pe fiecare pila). La capetele superioare ale stâlpilor se vor realiza **antretoaze**, în care vor fi înglobate grinzile prefabricate de beton.

Pila nr. 3 este diferită, deoarece pe aceasta suprastructura va fi simplu rezemată. Aceasta se va funda pe două rânduri de piloți (un total de 12 bucăți), solidarizați la partea superioară de un radier de beton armat. Elevația pilei este alcătuită din 3 stâlpi de beton armat, solidarizați la partea superioară printr-o **riglă**, pe care sunt așezați cuzineții și aparatele de reazem.

6.18. Suprastructura

În sens longitudinal, suprastructura pasajului este alcătuită din șase deschideri cu o lungime de 30 m fiecare.

Lungimea totala a pasajului este de 180 m.

Se vor realiza rosturi de dilatatie pe ambele culee și pe pila nr.3.

În secțiune transversală, pasajul este compus din șase grinzi de beton precomprimat, cu o avand o lungime de 28,40 m asezate la o distanța interax de 2.8 m. (lungimea și tipul de grinzilor se vor determina la fazele următoare de proiectare cf HG907). Între grinzi se vor monta **predale** de beton prefabricat. Peste aceste predale se va turna o **placa de suprabetonare**, cu o grosime de minimum 20 cm în zona laterală. Peste placă de suprabetonare se va amenaja calea de rulare a pasajului.

Consolele laterale ale trotuarului se vor proteja cu elemente prefabricate de fatada tip lisa.

În profil transversal, gabaritul orizontal al pasajul se va amenaja ca un drum cu 2 benzi de circulație (corespunzător unei clase tehnice III) având lățimea totală de 8.00 defalcata după cum urmează:

2x3,50 m (3.00 m banda + 0.50 banda de incadrare) = 7.00 m.

2x0.50 m (spațiu de siguranta) = 1.00 m.

2x 0.70 m (spațiu parapete rutier).

2x 2.55 m (spațiu util trotuar)

2x0.25 m (grinda parapete pietonal).

Profilul transversal al pasajului va avea o ampriza de 15.00 m.

6.19. Cale pe pasaj

Pe tronsoanele de rampe și pasaj unde se amenajează placă de suprabetonare se va executa următoarea structura rutieră:

Pe tronsoanele de pasaj unde se amenajează placa de suprabetonare din beton armat se va executa următoarea structura rutieră:

- Strat de uzură din mixtură asfaltica stabilizata cu fibre MAS 16 - 2x4 cm;
- Beton de protectie hidroizolatie din C16/20 - 4 cm.
- Hidroizolatie
- Placa de suprabetonare pasaj, conform plansa "DISPOZITIE GENERALA PASAJ S2"

6.20. Rampe din elemente prefabricate

Racordarea cu terasamentele se realizeaza prin intermediul elementelor de sprijin ce încadrează rampele de acces, pe toată lungimea lor. Rampele sunt realizate din umplutură armată cu geogrile și elemente de fațadă din plăci prefabricate de beton, fundate pe o talpă continuă din beton armat.

6.21. Ziduri L capete rampe

Pentru racordarea capetelor rampelor de acces cu drumurile (la nivel) se vor amenaja fundații tip L din beton armat. Acestea vor avea înălțimea variabilă.

7. Scurgerea și continuizarea apelor pluviale

7.1. Podet D5 - peste Canal 1 - Canal de irigatii ANIF CA1 (HCH 137) - comun pentru ambele scenarii

Pentru continuizarea canalului de irigații se va amenaja un podet prefabricat alcătuit din:

- Fundații de beton pentru elementele prefabricate.

- Elevatii prefabricate de tip L0
- Dale prefabricate tip D5
- Placă de suprabetonare din b.a.
- Aripi A2 - prefabricate
- Pereu din beton simplu cu hidroizolatie si strat suport.

Podetul se va amenaja la km 0+295 (km proiect) și va avea o lungime de 53.00 m.

La nivelul talvegului (patului albiei), se va asigura impermeabilizarea integrală a canalului prin aplicarea unei membrane de polietilenă de înaltă rezistență cu grosimea de 2 mm. Peste aceasta membrană se va executa un pereu din beton, cu o grosime de min 10 cm. Această soluție tehnică va asigura impermeabilizarea albiei și prevenirea eroziunilor.

Dimensiunile de liberă trecere ale canalului subteran vor fi menținute identice cu cele ale podețului existent, pentru a asigura continuitatea secțiunii hidraulice și a evita strangulările. Astfel, lumina (deschiderea) va rămâne 5.00 metri, iar înălțimea de trecere va fi de aproximativ 1.80 metri.

7.2. Podet D5 - peste Canal 2 - Canal de desecare ANIF CCP 265 (HCN 147) - comun pentru ambele scenarii

Pentru continuizarea canalului de desecare se va amenaja un podet prefabricat alcătuit din:

- Fundații de beton pentru elementele prefabricate.
- Elevatii prefabricate de tip L0
- Dale prefabricate tip D5
- Placă de suprabetonare din b.a.
- Aripi A2 - prefabricate
- Pereu din beton simplu cu hidroizolatie si strat suport.

Podetul se va amenaja la km 0+450 (km proiect) și va avea o lungime de 51.50 m.

La nivelul talvegului (patului albiei), se va asigura impermeabilizarea integrală a canalului prin aplicarea unei membrane de polietilenă de înaltă rezistență cu grosimea de 2 mm. Peste aceasta membrană se va executa un pereu din beton, cu o grosime de min 10 cm. Această soluție tehnică va asigura impermeabilizarea albiei și prevenirea eroziunilor.

Dimensiunile de liberă trecere ale canalului subteran vor fi menținute identice cu cele ale podețului existent, pentru a asigura continuitatea secțiunii hidraulice și a evita strangulările. Astfel, lumina (deschiderea) va rămâne 5.00 metri, iar înălțimea de trecere va fi de aproximativ 1.80 metri.

7.3. Canalizare pluviala - comun pentru ambele scenarii

Colectarea apelor pluviale de pe zona adiacenta rampelor pasajului, se face cu doua rețele de canalizare pluviala distincte. Astfel s-a prevăzut câte o rețea care colectează apele pluviale înaintea fiecărei rampe. Fiecare rețea este compusă din guri de scurgere amplasate la bordura trotuarului, cămine de vizitare, conducte și câte un separator de hidrocarburi. Din separatoarele de hidrocarburi apa este evacuata in canalele ANIF existente in proximitate.

Specificații Tehnice pentru Noile Componente

Conducte de canalizare noi: Acestea vor fi realizate din țeavă PVC KG SN8, un material recunoscut pentru durabilitatea și rezistența sa la solicitări mecanice și chimice, ideal pentru rețelele subterane exterioare. Conductele vor fi pozate într-un pat de nisip bine compactat, asigurând protecție împotriva deteriorărilor mecanice și o stabilitate structurală pe termen lung. Diametrul țevilor va varia semnificativ, între 160 mm și 315 mm, dimensiunea exactă fiind determinată de calculul debitului de apă preluat în fiecare secțiune. Pentru optimizarea costurilor și a funcționalității hidraulice, pozarea conductelor va urmări, pe cât posibil, panta naturală a terenului.

Cămine de vizitare: Pe traseul fiecărui colector nou, se vor instala cămine de vizitare la fiecare schimbare de direcție a conductei și la distanțe de maximum 60 de metri. Aceste cămine sunt cruciale pentru inspecția, întreținerea și decolmatarea rețelei. Vor fi construite din beton prefabricat, cu un diametru interior de cel puțin 1000 mm, pentru a permite accesul facil al personalului de mentenanță. Echiparea căminelor va include rame și capace din fontă, conforme cu clasa de rezistență D400, ceea ce le face adecvate pentru zonele carosabile cu trafic greu.

Intersecțiile cu alte rețele de utilități: În cazul intersecțiilor cu alte rețele de utilități subterane (ex: gaz, apă, electricitate, comunicații), se va respecta o ierarhie clară a poziționării. Conductele de gaz, fiind cele mai sensibile, vor fi poziționate întotdeauna deasupra conductelor de canalizare pluvială pentru a minimiza riscurile de deteriorare și a asigura siguranța în exploatare.

Gură de scurgere: stradală modulară formată din: Ramă autonivelanta cu grătar din fontă, pentru montaj în asfalt, 500 x 500 mm, clasă de sarcini D400, 4 flanșe, nevopsită, cu balama și unghi de deschidere 110 °, cu inserție de neopren pentru amortizarea zgomotului, cu inel ajustare, plată. În conformitatate cu SR EN124

Înălțime reglabilă: 150-210 mm

Suprafața de colectare a grătarului: 1125 cm^2

Lățime fantă: 24 mm

Greutate grătar D400: 95,3 kg

Corpuri modulare din polipropilenă, telescopice, ajustabile, rotative: corp superior ajustabil, corp intermediar, corp cu ștuț DN160, corp inferior fără ștuț, tip depozit de nămol

Corpurile modulare sunt echipate cu garnituri din EPDM etanșe până la 0,5 bar, ce permit o înclinare de până la 15^0 fară afectarea etanşeităţii îmbinărilor.

Înălțime reglabilă: 870 – 950 mm

Clasă de sarcini D400

Descărcare orizontală: DN160

Separator hidrocarburi: evacuarea se face in canalul ANIF prin intermediu unor separatoare de hidrocarburi, fara by-pass avand debitul nominal de 40 l/s.

Separtoarele au design monolit, din beton armat de înaltă performanță, cu trapă de namol integrată.

Acces facil pentru mentenanță din exteriorul cuvei la elementul de coalescență, cu racord de prelevare probe preinstalat, închidere automată, plutitor calibrat pentru densitate până la 0,90 g/cm3. Elementul de coalescență poate fi scos pentru curățare din exterior fără golirea separatorului.

Separator de hidrocarburi

Testat hidraulic cu până la 240 litri de ulei în efluent

Rapoarte de testare disponibile conform SR EN 858-1 pentru o concentrație de ulei măsurată în efluent de maxim 5 mg/l

Fără încastrare în beton la instalare

Debit nominal: 40 l/s

Cantitate ulei utilizată la testare: 240 litri

Racorduri intrare/ieșire DN315, echipate cu garnituri de etanșare din EPDM

Capacitate trapă nămol: 5000 litri

Capacitate depozitare lichide ușoare: 1350 litri

Capacitate totală: 7926 litri

7.4. Scurgerea apelor din pasaj - Scenariul 1

Apele pluviale de pe suprafața rampelor și pasajului vor fi colectate prin intermediul pantelor longitudinale și transversale, special proiectate pentru a asigura scurgerea eficientă a apelor meteorice. Aceste pante vor direcționa apa către rigolele tip bordura amplasate strategic pe ambele parti ale rampei pana deasupra bazinelor de retenție apa pluviala. Prin intermediul caminelor de racord apa pluviala se va scurge direct în bazinele de retenție amplasate sub benzile de circulatie.

Ca soluție de protejare a inundarii pasajului rutier au fost propuse doua bazine de retentie apa pluviala. S-a prevăzut cate un bazin la baza fiecărei rampe, iar fiecare bazin are un volum util de minim 100 mc. Suprafața unei rampe este de 2600 mp.

Rolul bazinelor este de a colecta întreaga cantitate de apa din timpul ploii de calcul, și de a o stoca pe termen scurt pana va fi evacuata de către grupurile de pompare.

Rolul grupurilor de pompare este de a goli bazinele de retenție după fiecare ploaie. Pompele nu au fost dimensionate pentru pomparea debitului ploii de calcul, ci pentru golirea bazinelor de retentie.

A fost prevazut cate un grup de pompare in fiecare bazin, compus din pompa activă și pompă de rezervă. Apa astfel pompată va fi evacuata in retelele de canalizare pluviale prevazute la începutul fiecarei rampe, iar ulterior se vor evacua în canalele ANIF existente in zonă.

Conductele de refulare vor fi realizate din țeavă PEHD PN 10 bar 110mm, potrivită pentru rețele exterioare, și vor fi pozate într-un pat de nisip pentru protecție și stabilitate. Pe zona rampelor , conductele se vor monta pe cat posibil in canalele tehnice de sub trotuare. La toate eventualele intersecţii cu alte reţele de utilităţi, gazul va fi poziționat deasupra.

7.4. Scurgerea apelor pe pasaj - Scenariul 2

Apele pluviale de pe suprafața pasajului vor fi colectate prin intermediul pantelor longitudinale și transversale, special proiectate pentru a asigura scurgerea eficientă a apelor meteorice. Aceste pante vor direcționa apa către gurile de scurgere amplasate strategic, respectiv spre rigolele tip bordura amplasate de o parte si de alta a rampelor. Prin intermediul rețelei de canalizare, apele pluviale vor fi conduse la rețelele de canalizare prevăzute pentru colectarea apelor din zona adiacenta pasajului.

Apele pluviale vor fi evacuate în canalele ANIF existente în proximitate, după trecerea prin separatoarele de hidrocarburi.

7.5. Scurgerea apelor la VOTS - comun pentru ambele scenarii

În prezent, scurgerea apelor de pe VOTS (Varianta de Ocolire Timișoara Sud) este asigurată prin intermediul șanțurilor cu secțiune protejată de beton. În urma reconfigurării bretelelor din zona intersecției, se vor reface șanțurile adiacente VOTS, având o secțiune trapezoidală din beton cu o lățime la bază de **50 cm**. La km 0+390, pe ambele părți ale DC152, se vor amenaja **camere de cădere** din beton. Între acestea se va monta un **podeț tubular** cu diametrul de **1000 mm**, pentru a asigura continuitatea scurgerii apelor pluviale.

7.5. Canale de desecare ANIF - comun pentru ambele scenarii

Având în vedere că proiectul reamenajează Drumul Comunal 152, această lucrare implică și translatarea canalelor de desecare ANIF, respectiv CCS 301 (HCN 97). Canalele vor fi amenajate cu o secțiune neprotejată, din pământ, având o lățime la bază de **50 cm**.

Pentru a asigura continuitatea acestor canale în dreptul acceselor laterale, s-au prevăzut podețe tubulare cu un diametru de **500 mm** și lungimi corespunzătoare, cuprinse între 8 m și 20 m.

Distanța de la marginea canalului până la marginea bretelei va fi de minimum **2,00 m**.

8. Instalații electrice iluminat

8.1. Sistem de iluminat - scenariul 1

Scopul prezentului proiect este realizarea unei instalații moderne de iluminat stradal pe sectoarele studiate, utilizând lămpi cu tehnologie LED care reduc costurile de întreținere și mentenanță.

Pe tot traseul amenajat se propune sistem de iluminat stradal de clasă M2. Se vor amplasa următoarele aparate de iluminat:

- Aparate de iluminat pietonale printr-un sistem inteligent de tip LED cu lumină asimetrică;
- Aparate de iluminat stradale fiind prevăzuți stâlpi de iluminat cu braț de diferite dimensiuni;
- Aparate de iluminat prevăzute pe pereții rampelor pasajului rutier;
- Aparate de iluminat în interiorul pasajului rutier

8.1. Sistem de iluminat - scenariul 2

Scopul prezentului proiect este realizarea unei instalații moderne de iluminat stradal pe sectoarele studiate, utilizând lămpi cu tehnologie LED care reduc costurile de întreținere și mentenanță.

Pe tot traseul amenajat se propune sistem de iluminat stradal de clasă M2. Se vor amplasa următoarele aparate de iluminat:

- Aparate de iluminat pietonale printr-un sistem inteligent de tip LED cu lumină asimetrică;
- Aparate de iluminat stradale fiind prevăzuți stâlpi de iluminat cu braț de diferite dimensiuni;
- varianta constructivă de realizare a investiţiei, cu justificarea alegerii acesteia;

Pasaj subteran pe DC 152 (sub Varianta de Ocolire Timișoara Sud și trecere la nivel cu CF industrială). - Această variantă este propusă de proiectant ca soluție favorabilă, deoarece permite execuția lucrărilor fără a afecta traficul de pe **Varianta de Ocolire Timișoara Sud (VOTS)** și nu implică relocarea liniilor de înaltă tensiune.

Un pasaj subteran prezintă avantaje semnificative, mai ales în contextul dezvoltării urbane continue, cum este cea din zona Timișoara.

1. Integrare arhitecturală și urbană

Un pasaj subteran se integrează mult mai bine în peisajul urban. În timp ce un pasaj suprateran poate crea o barieră vizuală și fizică, separând zonele urbane și generând un aspect industrial, un pasaj subteran lasă suprafața liberă. Acest lucru este crucial în zonele cu **planuri urbanistice zonale (PUZ)** aprobate, permițând dezvoltarea de noi clădiri, spații verzi și zone comerciale deasupra pasajului, fără a fi afectate de o structură masivă.

2. Reducerea poluării fonice

Zgomotul generat de traficul intens este o problemă majoră în zonele de intersecție. Un pasaj subteran direcționează traficul sub pământ, ceea ce reduce semnificativ nivelul de zgomot perceput la suprafață. Acest aspect este esențial pentru îmbunătățirea calității vieții locuitorilor din zonele rezidențiale învecinate și pentru a menține un mediu mai liniștit și mai plăcut.

3. Flexibilitate în execuție și impact redus

Construcția unui pasaj subteran permite continuarea traficului la suprafață pe durata lucrărilor, minimizând disconfortul pentru șoferi și perturbarea activităților economice. De asemenea, soluțiile subterane pot fi proiectate pentru a ocoli obstacole complexe, cum ar fi rețelele edilitare și, cel mai important, **liniile de înaltă tensiune**, evitând costurile și complexitatea ridicată a relocării acestora.

- echiparea şi dotarea specifică funcţiunii propuse -scenariul 1

În cadrul proiectului analizat, vor fi utilizate următoarele tipuri de corpuri de iluminat:

- Sistem de iluminat TIP 1 format din stalp metalic cu înălțimea de 8m, un braț de 1m și un corp de iluminat 4000K/ 61.5W/ 10816 lm/ medium
- Sistem de iluminat TIP 2 format din stalp metalic cu înălțimea de 8m, un braț de 2m și un corp de iluminat 4000K/ 105W/ 18662 lm/ wide-uniform
- Sistem de iluminat TIP 3 format din stalp metalic cu înălțimea de 8m, un braț de 2m și un corp de iluminat 4000K/ 105W/ 18662 lm/ wide-concentrat
- Sistem de iluminat TIP 4 format din stalp metalic cu înălțimea de 8m, un braț de 1m și un corp de iluminat 4000K/ 60.5W/ 11230 lm/ asimetric - pentru trecerea de pietoni

Patru stâlpi de iluminat existenți pe centura Timișoara vor necesita relocare ca urmare a modificării amplasamentului pasajului subteran și a ajustării bretelelor de acces pe centură.

În pasajul subteran au fost prevăzute aparate de iluminat de 55 W și 510 W, montate pe plafon cu înclinație de 0° și 5°. Pe timpul nopții doar o parte dintre corpurile de iluminat instalate în pasaj vor funcționa.

Pe pereții rampelor de acces în pasaj au fost prevăzute corpuri de iluminat pentru iluminarea trotuarelor. Aceste corpuri vor avea lumină asimetrică, astfel încât să nu afecteze vizibilitatea pietonilor.

Pasajul subteran este dotat in fiecare din cele două bazine de retenție cu câte un grup de pompare apa pluviala. Grupurile de pompare sunt identice si sunt compuse din pompă activă, pompă de rezervă și tablou de automatizare.
Fiecare pompă are următoarele caracteristici:
Q=10 l/s
H= 20 mCa

Apele pluviale vor fi evacuate în canalele ANIF existente în proximitate, după trecerea prin doua separatoarele de hidrocarburi. Fiecare separator este are o capacitate nominală de 40l/s.

- echiparea şi dotarea specifică funcţiunii propuse -scenariul 2

În cadrul proiectului analizat, vor fi utilizate următoarele tipuri de corpuri de iluminat:

- Sistem de iluminat TIP 1 format din stalp metalic cu înălțimea de 8m, un braț de 1m și un corp de iluminat 4000K/ 61.5W/ 10816 lm/ medium
- Sistem de iluminat TIP 2 format din stalp metalic cu înălțimea de 8m, un braț de 2m și un corp de iluminat 4000K/ 105W/ 18662 lm/ wide-uniform
- Sistem de iluminat TIP 3 format din stalp metalic cu înălțimea de 8m, un braț de 2m și un corp de iluminat 4000K/ 105W/ 18662 lm/ wide-concentrat
- Sistem de iluminat TIP 4 format din stalp metalic cu înălțimea de 8m, un braț de 1m și un corp de iluminat 4000K/ 60.5W/ 11230 lm/ asimetric - pentru trecerea de pietoni

Patru stâlpi de iluminat existenți pe centura Timișoara vor necesita relocare ca urmare a amplasamentului pasajului și a ajustării bretelelor de acces pe centură.

Apele pluviale vor fi evacuate în canalele ANIF existente în proximitate, după trecerea prin doua separatoarele de hidrocarburi. Fiecare separator este are o capacitate nominală de 40l/s.

3.7. Costurile estimative ale investiţiei:

- costurile pentru realizarea obiectivului de investiţii, estimate pe baza preţurilor existente pe piaţă la momentul elaborării/revizuirii/actualizării studiului de fezabilitate sau pe baza unor standarde de cost pentru investiţii similare realizate prin programe de investiţii finanţate din fonduri publice, corelate cu caracteristicile tehnice şi parametrii specifici obiectivului de investiţii, aplicate la cantităţile de lucrări estimate;

Scenariul 1

	Fără TVA	**TVA**	**Cu TVA**

TOTAL GENERAL	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Din care C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	[redacted]	[redacted]	[redacted]

Scenariul 2

	Fără TVA	**TVA**	**Cu TVA**
TOTAL GENERAL	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Din care C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	[redacted]	[redacted]	[redacted]

- costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/de amortizare a investiţiei publice.

Costuri de Întreținere Curentă

Acestea sunt cheltuieli anuale, cu caracter repetitiv, esențiale pentru buna funcționare a pasajului.

- Iluminat public: Costul energiei electrice pentru sistemul de iluminat din interiorul pasajului și de la rampe.
- Sistem de pompare a apelor pluviale: Costurile energiei electrice și mentenanța pompelor din bazinele de retenție, esențiale pentru a preveni inundațiile.
- Curățenie și salubrizare: Cheltuieli pentru curățarea regulată a pereților, trotuarelor și a sistemelor de scurgere.
- Inspecții și monitorizare tehnică: Costuri pentru verificările periodice ale structurii, sistemelor electrice, de semnalizare și de siguranță.

Costuri de Întreținere Periodică și Reparații Capitale

Aceste cheltuieli apar la intervale mai mari de timp și sunt necesare pentru a menține integritatea structurală și a prelungi durata de viață a pasajului.

Repararea și înlocuirea sistemului de iluminat și ventilație: Schimbarea echipamentelor la finalul duratei lor de viață.

Refacerea stratului de uzură al căii de rulare: Acoperirea carosabilului cu asfalt nou, la intervale de 10-15 ani.

Reparații la structura de beton: Chituirea fisurilor, injectări, refacerea hidroizolației și a sistemului de scurgere.

Înlocuirea aparatelor de reazem: Acestea, de obicei, au o durată de viață de 20-30 de ani și trebuie înlocuite pentru a asigura flexibilitatea și stabilitatea suprastructurii.

Modernizări și adaptări: Costuri pentru integrarea de noi tehnologii sau pentru adaptarea la noi standarde de siguranță în trafic.

3.8. Studii de specialitate, în funcţie de categoria şi clasa de importanţă a construcţiilor, după caz:

- studiu topografic;

Piesele desenate aferente studiul de fezabilitate sunt în coordonate Stereografic 1970 și Sistem de referință Marea Neagră 1975. Studiul topografic a fost realizat de către Topograf autorizat ing. Duna Amalia Dana. în anul 2025.

Aceste măsurători au fost autorizate de către OCPI Timis prin PV 2830/2025; PV 2881/2025 și PV 2885/2025.

Studiul este anexat prezentului memoriu.

- studiu geotehnic şi/sau studii de analiză şi de stabilitate a terenului;

Definirea soluțiilor de fundare din cadrul prezentului studiu de fezabilitate sunt fundamentate de studiul geotehnic 177/11.07.2025 elaborat de către S.C. GEO-TECH S.R.L., în anul 2025. Acesta este însoțit de Referatul privind verificarea calității la cerința Af a studiului geotehnic de către verificatorul autorizat Farcas V.T. Vasile Stelian, autorizația nr. 09102.

Studiul este anexat prezentului memoriu.

- studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul.

- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice;

Nu este cazul.

- studiu de trafic şi studiu de circulaţie;

Definirea soluțiilor tehnico-economice în cadrul prezentului studiu de fezabilitate sunt fundamentate de studiul de trafic elaborat de către S.C. TRAFFIC PLAN S.R.L., în mai 2025.

Studiul este anexat prezentului memoriu.

- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiţii ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;

Nu este cazul

- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiţii care se referă la amenajări spaţii verzi şi peisajere;

Nu este cazul

- studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul

- studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei.

Studiu preliminar de rezistanta la schimbări climatice - întocmit de către ing.geol. Adrian Muresan

Schimbările climatice reprezintă o componentă reală a vieții planetei noastre, efectele lor negative fiind resimțite atât pe plan economic, cât și social. Astfel, datele științifice arată că globul pământesc se încălzește, clima se modifică, iar fenomenele meteorologice extreme sunt tot mai frecvente și constau în inundații, secetă, creșterea temperaturilor medii la nivel global, creșterea nivelului mării și micsorarea calotei glaciare. Schimbarea climatică se referă la variațiile semnificative din punct de vedere statistic ale stării medii a parametrilor climatici sau a variabilității lor observată în cursul timpului, fie datorită modificărilor care apar în interiorul sistemului climatic sau al interacțiunilor dintre componentele sale, fie ca rezultat al acțiunii factorilor externi naturali sau rezultați din activitățile umane.

3.9. Grafice orientative de realizare a investiției

Nr. Crt	Denumire activitate	Anul I												Anul II											
		Luna												Luna											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	**Lucrari de proiectare**																								
1.1	Elaborare PAC + AC																								
1.2	Elaborare PT+DE																								
1.3	Asistenta tehnica																								

Nr. Crt	Denumire activitate	Anul I												Anul II											
		Luna												Luna											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2	**Lucrari de executie**																								
2.1	Lucrari de amenajare teren																								
2.2	Lucrari pentru protectia mediului																								
2.3	Lucrari relocare retele																								
2.4	Lucrari de bransament																								
2.5	Lucrari pentru infrastructura rutiera																								
2.6	Lucrari de Pasaj cu rampe																								
2.7	Lucrari de ape pluviale																								
2.8	Lucrari de iluminat																								
2.9	Lucrari de organizare de santier																								

Nr. Crt	Denumire activitate	Anul I												Anul II											
		Luna												Luna											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2.5	Lucrari pentru infrastructura rutiera																								
2.5.1	Terasamente																								
2.5.2	Structura rutiera																								
2.5.3	Trotuare																								
2.5.4	Structura rutiera in pasaj																								
2.5.5	Semnalizare rutiera																								
2.5.6	Siguranta circulatiei																								
2.5.7	Lucrari de refacere cale																								

	ferata industriala	

Nr. Crt	Denumire activitate	Anul I												Anul II										
		Luna												Luna										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2.6	Lucrari de Pasaj																							
2.6.1	Platforma si zid impingere																							
2.6.2	Pereti piloti secanti Rampa 1																							
2.6.3	Pereti piloti secanti Rampa 2																							
2.6.4	Ziduri capete - Rampa 1																							
2.6.5	Ziduri capete - Rampa 2																							
2.6.6	Caseta U - Rampa 2																							
2.6.7	Radier - Rampa 1																							
2.6.8	Radier - Rampa 2																							
2.6.9	Cheson																							

2.6.10	Pereti piloti secanti Pasaj	
2.6.11	Radier Pasaj	
2.6.12	Dala Pasaj	
2.6.13	Coronamente + ziduri inchidere	
2.6.14	Ziduri trotuare	
2.6.15	Structura - Bazin de retentie	

Nr. Crt	Denumire activitate	Anul I												Anul II										
		Luna												Luna										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2.7	Lucrari de ape pluviale																							
2.7.1	Podet D5 Canal 1																							
2.7.2	Podet D5 Canal 2																							
2.7.3	Canalizare pluviala																							
2.7.4	Scurgerea apelor din																							

	pasaj																							
2.7.5	Scurgerea apelor la VOTS																							
2.7.6	Canale de desecare - ANIF																							

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

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă

Obiectivul de investiție propus este amplasat la intersecția dintre Varianta de Ocolire Timișoara Sud (VOTS) și, respectiv, DC 152 Urseni – Timișoara (Calea Urseni). În prezent, intersecția se prezintă ca un ansamblu de 2 (două) intersecții în ”T”, alăturate dar distincte, continuitatea traseului DC 152 fiind întreruptă. Deplasarea vehiculelor pe direcția ”înainte” pe DC 152 este fizic restricționată în zona studiată, fiind obligatorii virajele la dreapta către/dinspre VOTS, respectiv DC 152. În acest sens, pe VOTS sunt amenajate benzi de accelerare și decelerare.

Conform amenajărilor geometrice existente, DC 152 se încadrează în clasa tehnică V. Conform intensității de trafic, traseul se încadrează în clasa tehnică IV, fiind caracterizat printr-un trafic redus (MZA = 750 ... 3 500 veh/zi).

Prin prezenta documentatie de propune realizarea unui pasaj subteran pe DC 152 (sub Varianta de Ocolire Timișoara Sud și trecere la nivel cu CF industrială). - Această variantă este propusă ca soluție favorabilă, deoarece permite execuția lucrărilor fără a afecta traficul de pe Varianta de Ocolire Timișoara Sud (VOTS) și nu implică relocarea liniilor de înaltă tensiune.

Un pasaj subteran prezintă avantaje semnificative, mai ales în contextul dezvoltării urbane continue, cum este cea din zona Timișoara.

1. Integrare arhitecturală și urbană

Un pasaj subteran se integrează mult mai bine în peisajul urban. În timp ce un pasaj suprateran poate crea o barieră vizuală și fizică, separând zonele urbane și generând un aspect industrial, un pasaj subteran lasă suprafața liberă. Acest lucru este crucial în zonele cu planuri urbanistice zonale (PUZ) aprobate, permițând dezvoltarea de noi clădiri, spații verzi și zone comerciale deasupra pasajului, fără a fi afectate de o structură masivă.

2. Reducerea poluării fonice

Zgomotul generat de traficul intens este o problemă majoră în zonele de intersecție. Un pasaj subteran direcționează traficul sub pământ, ceea ce reduce semnificativ nivelul de zgomot perceput la suprafață. Acest aspect este esențial pentru îmbunătățirea calității vieții locuitorilor din zonele rezidențiale învecinate și pentru a menține un mediu mai liniștit și mai plăcut.

3. Flexibilitate în execuție și impact redus

Construcția unui pasaj subteran permite continuarea traficului la suprafață pe durata lucrărilor, minimizând disconfortul pentru șoferi și perturbarea activităților economice. De asemenea, soluțiile subterane pot fi proiectate pentru a ocoli obstacole complexe, cum ar fi rețelele

edilitare și, cel mai important, liniile de înaltă tensiune, evitând costurile și complexitatea ridicată a relocării acestora.

Orizontul de timp reprezintă numărul maxim de ani pentru care se fac previziuni.

Perioada de referință este de 25 de ani, în conformitate cu Ghidului privind Analiza Cost-beneficiu a proiectelor de investiții, întocmit de Comisia Europeană, aceasta incluzand si perioada de implementare a proiectului

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

Evaluarea riscurilor este un proces de aplicare a unor metodologii de evaluare a riscurilor asa cum au fost definite, probabilitatea, frecventa de manifestare a unui risc și expunerea oamenilor dar și a bunurilor lor la acțiunea acestuia, ca și consecințele expunerii respective.

Exista trei pași în evaluarea riscului: identificarea riscului, analiza și evaluarea vulnerabilității.

Pentru identificarea riscului trebuie mai intai identificarea riscurilor care apar, existand o serie de metodologii de identificare și evaluare a riscurilor. Fiecare dintre aceste metodologii ia în considerare parametrii precum frecventa, durata, severitatea, impactul pe termen lung sau scurt, pagubele.

O a doua etapa și anume cea de analiza a riscului estimează probabilitatea și consecințele așteptate pentru un risc identificat sau expunerile și efectele. Consecințele vor varia in functie de magnitudinea evenimentului si de vulnerabilitatea elementelor afectate.

În analiza riscului exista cateva consideratii care nu trebuie omise. Acestea includ: investigarea frecvenței tipurilor specifice de risc, determinarea gradului de avertizare, estimarea duratei, identificarea consecintele.

Riscurile ANTROPICE:

Riscurile antropice sunt fenomene de interacţiune între om şi natură, declanşate sau favorizate de activităţi umane şi care sunt dăunătoare societăţii în ansamblu şi existenţei umane în particular.

Aceste fenomene sunt legate de intervenţia omului în natură, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural în interes propriu: activităţi agricole, miniere, industriale, de construcţii, de transport, amenajarea spaţiului.

În unele cazuri, cauzele antropogene se întrepătrund cu cele naturale, ca în cazul deşertificării, inundaţiilor, etc. Afectarea sau, în unele cazuri, distrugerea mediului determină o creştere a vulnerabilităţii umane, respectiv pericole potenţiale care pot periclita sănătatea şi uneori, chiar viaţa, la care se adaugă pagubele materiale.

După durata şi gradul de afectare a mediului, hazardele se ierarhizează în:

- episodice (emisii de poluanţi, care poţi fi remediaţi relativ uşor);

- accidentale (sunt riscuri care produc dereglări în desfăşurarea unui proces natural sau antropic şi care se pot remedia într-un interval de timp scurt);

- ruptură (produce întreruperea activităţilor prin distrugerea mecanismului de funcţionare şi care necesită timp şi resurse financiare mari);

- catastrofale (produc schimbări radicale în structura unui ecosistem, sau care pot conduce la dispariţia unei structuri, şi deci, care presupune reconstrucţia pe principii diferite faţă de cele iniţiale pentru a rezista la alte hazarde catastrofale, cu cheltuieli imense).

În funcţie de activitatea care le-a declanşat, riscurile antropice se pot structura în tehnologice şi sociale.

RISCURI (HAZARDELE) NATURALE: sunt manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundaţiile, seceta care au o influenţă directă asupra vieţii fiecărei persoane, asupra societăţii şi a mediului înconjurător, în ansamblu. Cunoaşterea acestor fenomene permite luarea unor măsuri adecvate pentru limitarea efectelor – pierderi de vieţi omeneşti, pagube materiale şi distrugeri ale mediului – şi pentru reconstrucţia regiunilor afectate.

Riscurile (hazardele) naturale pot fi clasificate în funcţie de diferite criterii, cum ar fi modul de formare (geneza), durata de manifestare, arealul afectat etc. În funcţie de geneză, riscurile naturale se diferenţiază în: riscuri endogene şi riscuri exogene.

Riscurile ENDOGENE sunt generate de energia provenită din interiorul planetei, în această categorie fiind incluse erupţiile vulcanice şi cutremurele.

Riscurile EXOGENE sunt generate de factorii climatici, hidrologici, biologici etc., de unde categoriile de: hazarde geomorfologice, hazarde climatice, hazarde hidrologice, hazarde biologice naturale, hazarde oceanografice, hazarde biofizice şi hazarde astrofizice.

Riscurile GEOMORFOLOGICE cuprind o gamă variată de procese, cum sunt prăbuşirile, tasările sau alunecările de teren, avalanşele.

Riscurile CLIMATICE cuprind o gamă variată de fenomene şi procese atmosferice care pot genera pierderi de vieţi omeneşti, mari pagube şi distrugeri ale mediului

Cele mai întâlnite manifestări tip risc sunt furtunile care definesc o stare de instabilitate a atmosferei ce se desfăşoară sub forma unor perturbaţii câteodată foarte violente.

Riscul reprezintă, de fapt, o categorie fenomenologică, referindu-se la obiecte şi fenomene (mase de aer, biomasă), la acţiunile acestora (inundaţii, alunecări de teren) precum şi însuşirile lor.

Riscurile se caracterizează printr-o serie de atribute care le conturează dimensiunea spaţios temporală şi energetică: magnitudinea - depăşirea unui anumit prag de acceptabilitate, a unei limite valorice dincolo de care pot apărea prejudicii aduse omului sau bunurilor sale duce la apariţia

fenomenelor extreme; frecvenţa - reprezintă gradul de repetabilitate al unui eveniment de o magnitudine dată; viteza de manifestare - este intervalul dintre primul moment al manifestării unui hazard şi momentul său maxim; temporalitatea - însuşirea evenimentelor pe o linie continuă de la cele aleatoare la cele periodice.

Definirea termenilor utilizaţi în studiul riscurilor ajută la o mai bună înţelegere a definiţiilor menţionate mai sus, astfel tratând în ordinea importanţei lor primul element îl reprezintă analiza riscului ceea ce reprezintă procesul de identificare a probabilităţii de manifestare a unui fenomen periculos. Odată analizat riscul se urmăreşte frecvenţa acestuia adică măsurarea probabilităţii exprimată printr-un număr de manifestări ale unui eveniment într-un interval de timp dat. Un alt termen utilizat în terminologia specifică este riscul dinamic sau rezultatul comportamentului episodic activ al unui proces, urmat de hazardul static ce relevă acţiunile umane care duc la îndeplinirea condiţiilor periculoase statice.

Identificarea riscului este termenul utilizat pentru recunoaşterea tuturor riscurilor posibile care ar putea să apară într-un anumit timp în arealul de interes. Scopul identificării acestora este:

- reducerea (pe cât posibil evitarea) pierderilor posibile generate de diferitele riscuri;
- asigurarea unei asistenţe prompte şi calificate a victimelor;
- realizarea unei refaceri economico-sociale cât mai rapide şi durabile.
- realizarea măsurilor de prevenire şi de pregătire pentru intervenţie;
- măsuri operative urgente de intervenţie după declanşarea fenomenelor periculoase cu urmări deosebit de grave;
- măsuri de intervenţie ulterioară pentru recuperare şi reabilitare.

În concluzie, se poate afirma că riscul reprezintă o stare probabilă a unui sistem definită de potenţialitate de manifestare cu o magnitudine ce depăşeşte un prag general acceptat, cu intervale de recurenţa estimate în timp şi spaţiu care nu pot fi exact determinate.

4.3. Situaţia utilităţilor şi analiza de consum:

- necesarul de utilităţi şi de relocare/protejare, după caz;

3.Relocare si protejare utilitati

Pozitia retelelor existente pe amplasamentul pe care se propune a se realiza investitia ,,Pasaj denivelat pe DC 152 (fost DC 98) - Calea Urseni la intersecția cu Varianta de Ocolire Timișoara Sud km 16+510,, a fost determinată pe baza avizelor emise de deținătorii de utilitati, care pe plansele anexa emise la avize , au trasat poziția rețelelor deținute pe amplasament. Pozițiile rețelelor respective au fost trasate pe planul de situație cu pasajul propus, a se vedea planul de situație cu rețele existente din cadrul partii desenate din studiu de fezabilitate.

Prin suprapunere au fost identificate toate conflictele dintre rețelele existente și investiție și s-au dat soluții de coexistență prin propunere de deviere a rețelelor existente.

În zona proiectului au fost identificate rețele publice de alimentare cu apă. Conform planului emis de AquaTim prin aviz Nr 58058/22.07.25, pe amplasament există o rețea de aducțiune apă potabilă și două rețele de aducțiune apă brută. Conform SNTGN Transgaz, prin cele menționate în avizul nr. 62286/1828/22.07.2025, amplasamentul este traversat de o rețea transport gaze naturale. Conform aviz emis de Delgaz grid Nr 215100897/29.07.2025 pe amplasamentul investiției nu exista rețele de distribuție gaze naturale.

Aceasta rețea necesită relocare și/sau protejare. Dacă pe parcursul execuție se identifică alte rețele se va contacta proiectantul și deținătorul și se vor dispune măsurile necesare de relocare/protejare.

Conducta existentă de aducțiune apă brută, din țeava PEHD 1000mm, se va devia pe latura nordică a pasajului pe lungime de 300m, devierea se va executa cu țeavă PEHD 1000mm

Conducta existentă de aducțiune apă brută, din țeavă PEHD 315mm, se va devia pe latura nordică a pasajului pe lungime de 450m, devierea se va executa cu țeavă PEHD 315mm

Conducta existentă de aducțiune apă potabilă, din țeavă PEHD 225mm, se va devia pe latura nordică a pasajului pe lungime de 765m, devierea se va executa cu țeavă PEHD 225mm. Conducta va ocoli intreg pasajul rutier

Conducta de transport gaze naturale COTG DN400 Timișoara I - Timișoara II, se va devia in zona km 0+360. Devierea se va realiza numai după execuția pasajului în acea zonă, respectiv pana la km 0+390. După execuția pasajului în aceasta zona, conducta se va reloca, respectiv amplasarea acesteia se face deasupra pasajului rutier, în tub de protecție Dn 600mm.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare

4.Asigurarea utilitatilor

Utilitățile necesare pentru funcționarea instalației de iluminat propuse va fi asigurată din rețeaua existentă, pe baza unui ATR (aviz tehnic de racordare) emis de administratorul rețelei și solicitat de antreprenor în faza de execuție. Pentru iluminatul public propus se va obține un ATR (aviz tehnic de racordare).

În situația în care, în etapele următoare, se va constata necesitatea altor utilități, acestea vor fi realizate de antreprenor și incluse în costul lucrărilor.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii:

a) impactul social şi cultural, egalitatea de şanse;

Se estimează că realizarea investiției va avea un impact social pozitiv pentru populația Zonei Metropolitane Timisoara, dar mai ales pentru cetățenii loc, Urseni, comuna Mosnita Noua, ce tranzitează Municipiul pe traseul studiat.
Având în vedere caracterul lucrărilor, egalitatea de șanse se consideră asigurată.

b) estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare;

Numărul de locuri de muncă create în faza de execuție

Obiectul acestor estimări este evidențierea efectelor economice directe, indirecte și induse asupra locurilor de muncă. Toate persoanele care lucrează pentru proiect –ingineri, specialiști, operatori de echipamente, proiectanți, muncitori – reprezintă angajarea directă a forței de muncă. Persoanele care sunt incluse în circuitul economic al proiectului fără a avea implicare directă, beneficiază de efectele indirecte asupra locurilor de muncă prin efectul multiplicator – fabricanții de materiale de construcții, fabricanții și furnizorii de utilaje și echipamente de construcții, personal deservent al utilajelor, personal administrativ. Efectele induse ale locurilor de muncă sunt determinate de sporirea consumului angajaților direcți și indirecți pe seama veniturilor obținute, ceea ce duce la sporirea veniturilor agenților economici și implicit a activității acestora.

Pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, o parte din forța de muncă va fi recrutată din rândul comunității locale.

Locuri de muncă temporare pe durata de implementare a proiectului – 20.

Numărul de locuri de muncă create în faza de operare

În faza de operare nu se creează noi locuri de muncă în mod direct. Totuși, dezvoltarea zonei prin realizarea investiției poate duce la înființarea de noi firme, ceea ce ar duce la noi locuri de muncă.

În regulamentul de exploatare şi întreţinere vor fi cuprinse şi următoarele categorii de lucrări:

- inspecţii preventive
- reparaţii curente planificate
- reparaţii curente pentru înlăturarea unor defecţiuni constatate
- măsuri specifice pentru pregătirea exploatării pe perioada de iarnă
- ţinerea evidenţei pe perioada de exploatare.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz;

La stabilirea soluțiilor tehnice s-a avut în vedere protejarea factorilor de mediu, astfel nu s-au prevăzut lucrări care să aibă un impact notabil asupra mediului. Din acest punct de vedere soluțiile propuse sunt minim invazive.

Lucrările proiectate nu se situează în arii protejate sau ecosisteme sensibile. În acest context, nu se estimează apariția unui impact negativ asupra mediului.

Impactul potențial asupra mediului este redus și acceptabil în perioada de execuție a lucrărilor datorită anumitor factori cum ar fi: zgomot, vibrații, poluare atmosferică, scurgeri accidentale de combustibili cauzate de mijloacele de transport și execuție a lucrării.

Acest impact asupra mediului şi asupra factorului uman este însă de scurtă durată, adică pe perioada de execuţie a lucrărilor.
Recomandări privind protecţia mediului
În ceea ce priveşte problema de protecţia mediului, vor fi prevăzute măsuri obligatorii pentru executantul lucrării astfel încât să se preîntâmpine degradarea factorilor de mediu. În acest sens:
- protejarea apelor, solului şi subsolului în zonele adiacente obiectivului de lucru;
- restrângerea pe cât posibil a spaţiului de depozitarea materiilor prime pe suprafeţe raţional dimensionate, lângă obiectivul de execuţie;
- excedentele de materiale rezultate în urma săpăturilor, vor fi transportate şi depozitate, conform acordurilor încheiate cu beneficiarul, în locuri special amenajate (rampe de deşeuri sau terenuri scoase din folosinţă şi având această destinaţie) cu respectarea principiilor ecologice.

Lucrările propuse prin prezentul proiect nu conduc la poluarea semnificativă a zonei. Se disting două tipuri de poluanţi:
- Pe perioada construirii, care ar putea crea efecte locale pe termen scurt (de natură temporară);
- În timpul perioadei de exploatare, care ar putea crea efecte pe termen lung (de natură permanentă).

Componenta de mediu apă
Poluanţi în perioada de execuţie
Pentru a evita poluarea în vecinătatea lucrărilor, utilajele vor fi stocate la sfârşitul zilei de lucru într-o parcare special amenajată într-o zonă mai înaltă, prevăzută cu o pantă astfel încât apele pluviale şi eventualele scăpări de carburanţi să fie reţinute într-un separator de produse uşoare. Impurificarea apelor poate apărea şi în cazul unor scurgeri accidentale de produse petroliere de la maşinile şi utilajele din timpul execuţiei, aceste scurgeri fiind în cantităţi mici nu pot infesta apa subterană.
Poluanţi în perioada de exploatare
După darea în folosinţă a obiectivului de investiţii, calitatea apelor de suprafaţă şi subterane este garantată prin utilizarea materialelor şi tehnologiilor moderne şi fiabile de colectare şi evacuare a apelor meteorice.
Componenta de mediu sol şi subsol
Poluanţi în perioada de execuţie
Sursele de poluare în perioada de execuţie sunt generate de:

- Traficul auto prin scurgeri accidentale de produse petroliere în timpul operaţiilor de alimentare sau datorită stării tehnice defectuoase a utilajelor şi echipamentelor de transport şi montaj;
- Depozitarea materialelor de construcţii şi a deşeurilor pe suprafeţe de teren neimpermeabilizate.

Reducerea impactului asupra solului şi subsolului se realizează prin utilizarea mijloacelor de transport şi montaj în stare bună de funcţionare şi depozitarea controlată a reziduurilor şi a materialelor de construcţii.
Poluarea solului şi subsolului se caracterizează ca fiind negativă moderată spre neglijabil.
Poluanţi în perioada de exploatare
O sursă potenţială de poluare a solului şi subsolului în perioada de exploatare este reprezentată de scurgerile de produse petroliere de la utilajele de transport (materii prime, deşeuri solide, etc.).
În perioada de exploatare, poluarea solului şi subsolului este neglijabilă.

Componenta de mediu aer
Poluanţi în perioada de execuţie
Pentru realizarea obiectivului se vor executa lucrări de excavaţii, transportul pământului, a betoanelor, utilajelor, etc. care implică utilizarea mijloacelor de transport grele: autocamion, autobasculantă, buldoexcavator, automacara, autobetonieră. Poluanţii pentru aer în timpul execuţiei sunt: praful, gazele de eşapament.
Praful rezultă de la rularea mijloacelor de transport pe căile de acces din incinta obiectivului, execuţia sistematizării pe verticală, împrăştiere balast, pământ, compactare, construire, etc.
Gazele de eşapament rezultă de la maşini şi utilaje în timpul execuţiei.
Sursele de impurificare ale atmosferei asociate activităţilor de execuţie sunt surse libere, deschise, diseminate pe suprafaţa de teren pe care au loc lucrările. Reducerea acestor poluanţi se poate face prin amplasarea unor ecrane protectoare şi udarea suprafeţelor.
Poluarea factorului de mediu AER este de scurtă durată, limitată în timp (perioada de execuţie).

Poluanţi în perioada de exploatare
Componenta de mediu biodiversitate
Lucrările propuse prin prezentul proiect pot conduce la intensificarea factorilor de stres asupra ecosistemelor naturale, atât prin lucrările directe, cât şi prin efecte colaterale cum sunt intensificarea traficului pietonal, creşterea activităţii antropice.
Se apreciază că dezechilibrele asupra ecosistemelor naturale din zonă vor avea o intensitate redusă către neglijabil, acestea având un caracter reversibil.
Peisaj
Se estimează că lucrarea va avea un impact pozitiv asupra peisajului, pasajele fiind identificate ca lucrări de artă.
Mediul socio-economic
Prin promovarea proiectului se vor îmbunătăţi condiţiile de viaţă ale locuitorilor. Se vor asigura condiţii mai bune pentru dezvoltarea socio-economică zonală, potenţialii investitori putând beneficia de avantajele create de îmbunătăţirea infrastructurii.
Protecţia împotriva zgomotului şi vibraţiilor
Poluanţi în perioada de execuţie
Sursele de zgomot şi vibraţii se produc în perioada execuţiei de la utilajele de execuţie şi de la traficul auto.
Nivelul de zgomot la sursa este cca. 85÷95 dBA, în unele cazuri 110 dBA. Caracterul zgomotului este de joasă frecvenţă şi durată este cca. 8 ore/zi.
Nivelul total de zgomot nu depăşeşte 70 dBA la limita perimetrului construit şi 50 dBA la cel mai apropiat receptor protejat.
Poluanţi în perioada de exploatare
Lucrarea în ansamblu s-a conceput în ideea realizării unui nivel de zgomot transmis prin elementele vibrante, elementele opace şi goluri, precum şi a unui nivel de zgomot de fond cât mai redus. Pentru aceasta s-au prevăzut materiale şi elemente de construcţii cu indici de izolare acustică la zgomot aerian, corespunzători, iar utilajele tehnologice alese au un grad ridicat de silenţiozitate, asigurând un nivel al zgomotului de sub 60 dB, măsurat la limita incintei.
Lucrările propuse nu produc şi nu folosesc radiaţii în procesul tehnologic, deci nu necesită măsuri de protecţie.
Gospodărirea deşeurilor
Deşeuri rezultate în perioada de execuţie
În perioada de execuţie pot rezulta următoarele tipuri de deşeuri: pământ de descopertă, de excavaţie, materiale de construcţii, resturi conducte, conductori, tâmplărie, uleiuri uzate.

Evidenţa gestiunii deşeurilor generate în decursul desfăşurării lucrărilor pe şantier, colectarea, transportul şi depozitarea temporară sau definitivă a acestora se va face conform prevederilor în vigoare privind evidenţa gestiunii deşeurilor şi aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase.
Deşeuri rezultate în perioada de exploatare – nu este cazul

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

Se estimează că impactul asupra contextului antropic va avea un efect pozitiv.

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

Realizarea proiectului propus este impus de necesitatea de a fluidiza și debloca circulatia din zona..

Transportul rutier a fost identificat ca fiind cel mai periculos și mai costisitor din punct de vedere al pierderii de vieți omenești și al cheltuielilor implicate, comparativ cu celelalte moduri de transport, conform datelor statistice.

Mobilitatea reprezintă un factor esențial pentru prosperitatea pieței interne și pentru îmbunătățirea calității vieții cetățenilor, oferindu-le libertatea de a călători în voie. Transportul deține o importanță vitală atât pentru buna funcționare a economiei noastre, cât și pentru stilul nostru de viață cotidian.

În lumina provocărilor globale actuale, este imperativ să orientăm transporturile către o direcție mai sustenabilă. Conform datelor statistice, transportul rutier se remarcă drept cea mai riscantă și mai costisitoare modalitate de deplasare, atât din perspectiva pierderii de vieți umane, cât și din punct de vedere al investițiilor financiare necesare, comparativ cu celelalte mijloace de transport.

Transporturile contribuie semnificativ la stimularea creșterii economice și la crearea de noi oportunități de angajare. Această constatare a stat la baza elaborării Strategiei de Siguranță Rutieră a României, un document ce cuprinde atât date statistice relevante, cât și recomandări pentru a reduce riscurile de accidente la nivel național.

Cu toate că au avut loc îmbunătățiri recente, trebuie să subliniem că siguranța rutieră reprezintă o problemă gravă în România, iar performanța în acest domeniu este semnificativ mai scăzută decât media Uniunii Europene. Rata deceselor pe cap de locuitor cauzate de accidente rutiere este aproape de două ori mai mare decât media înregistrată în UE și mai mult de triplu față de țările europene cu cele mai bune rezultate în acest domeniu. România se numără printre cele patru țări din UE cu cea mai ridicată rată de decese în accidente rutiere.

Realizarea investițiilor propuse în Municipiul Timisoara este motivată de dorința de a extinde rețeaua de infrastructură, la standarde europene, astfel încât accesul auto către rețeaua națională de transport să se desfășoare în condiții maxime de siguranță și confort.

Prezentul proiect își propune să furnizeze premisele practice pentru implementarea unor obiective de dezvoltare și să fundamenteze pe termen mediu și lung măsurile de sprijin ale Municipiului Timisoara.

Între infrastructura unei zone și dezvoltarea sa economică există o relație de reciprocitate. Potențialul de dezvoltare economic a unei zone este cu atât mai mare cu cât

infrastructura este mai dezvoltată. De asemenea, creșterea economică exercită o presiune asupra infrastructurii existente și determină o nevoie mai accentuată de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea și întreținerea infrastructurii are un efect multiplicator ce impulsionează dezvoltarea economică.

Scopul acestui proiect este de a realiza un Studiu de Fezabilitate pentru un pasaj denivelat pe DC 152 (fost DC 98) Calea Urseni, la intersecția cu Varianta de Ocolire Timișoara Sud km 16+510. Km actualizat al VOTS in punctul de intersectie este 42+173, conform planului de situatie anexat prezentului studiu. Acest pasaj are ca scop separarea traficului de tranzit de pe Varianta de Ocolire de traficul local, din cauza dezvoltării rapide a zonei de Sud-Est a municipiului Timișoara și a zonei metropolitane. Obiectivul principal este de a facilita traficul de tranzit pe VOTS.
Drumul comunal 152 Urseni – Timișoara (Calea Urseni) începe la intersecția cu DJ 595D Giroc – Urseni – Moșnița Nouă – Bucovăț, în loc. Urseni din com. Moșnița Nouă. Drumul se desfășoară către nord-vest, constituind o legătură rutieră între loc. Urseni și mun. Timișoara, unde se suprapune peste Calea Urseni din localitate.

Dezvoltarea socio-economică a zonei metropolitane Timișoara, în special în zona de Sud-Est a municipiului și în localitatea vecină Moșnița Nouă, a dus la o creștere semnificativă a traficului rutier. Această creștere a depășit estimările studiului de trafic utilizat pentru documentația Variantei de Ocolire Timișoara Sud, ceea ce a scos în evidență necesitatea investiției. Având în vedere dezvoltarea continuă a zonei metropolitane, se anticipează o creștere continuă a valorilor traficului. Implementarea proiectului va contribui la îmbunătățirea performanței coridorului rutier prin creșterea vitezei de deplasare, reducerea timpilor de parcurs pe Varianta de ocolire și a costurilor de exploatare. De asemenea, se va diminua numărul de accidente, iar siguranța și confortul călătoriei vor crește, prin reducerea impactului traficului rutier asupra mediului. Pasajul denivelat este în concordanță cu obiectivele strategice ale Ministerului Transporturilor și Infrastructurii din cadrul Programului de Transport 2021-2027, în special cu obiectivele de sustenabilitate și dezvoltare economică.

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

Se anexează prezentului memoriu

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

Se anexează prezentului memoriu

4.8. Analiza de senzitivitate

Se anexează prezentului memoriu

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

Se anexează prezentului memoriu

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

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

Studiu comparativ pe baza indicatorilor tehnico-economici:

CRITERII	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
TEHNIC	Pasajul, cu o lungime totală de 550 m, trece pe sub VOTS. Componentele principale sunt un cheson din beton armat, pereți din piloti secanti și radier. Gabaritul vertical este de minim 5.00 m , iar panta maximă a rampelor este de 6.67%.	Pasajul, cu o lungime totală de 545 m, trece peste VOTS. Structura include două culee, cinci pile și o suprastructură de 180 m. Panta maximă a rampelor este de 7.5%.
ECONOMIC	Proiectantul consideră această soluție favorita, deoarece permite construirea fără a afecta traficul pe VOTS, minimizand astfel disconfortul și perturbarea economică. De asemenea, lasă suprafața liberă pentru dezvoltări urbane viitoare, cum ar fi clădiri și spații verzi, și reduce poluarea fonică.	Proiectantul consideră această soluție nerecomandata, deoarece un pasaj suprateran poate crea o barieră vizuală și fizică, separând zonele urbane. Efectele economice pe termen lung ar fi negative.
FINANCIAR	Implicațiile financiare sunt mari din cauza tehnologiei de execuție speciala.	Implicațiile financiare sunt mari din cauza rețelelor electrice care necesita relocare. Rețete relocate recent in timpul execuției VOTS.
RISCURI	Exista riscul de a intampina dificultati in perioada de executie la procesul de impingere a chesonului.	Exista riscul de a pierde garantia executantului pe VOTS.

5.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e)

SCENARIUL 1 - Pasaj subteran pe DC 152 (sub Varianta de Ocolire Timișoara Sud și trecere la nivel cu CF industrială). - Această variantă este propusă ca **soluție favorabilă**, deoarece permite execuția lucrărilor fără a afecta traficul de pe **Varianta de Ocolire Timișoara Sud (VOTS)** și nu implică relocarea liniilor de înaltă tensiune.

Un pasaj subteran prezintă avantaje semnificative, mai ales în contextul dezvoltării urbane continue, cum este cea din zona Timișoara.

1. Integrare arhitecturală și urbană

Un pasaj subteran se integrează mult mai bine în peisajul urban. În timp ce un pasaj suprateran poate crea o barieră vizuală și fizică, separând zonele urbane și generând un aspect industrial, un pasaj subteran lasă suprafața liberă. Acest lucru este crucial în zonele cu **planuri urbanistice zonale (PUZ)** aprobate, permițând dezvoltarea de noi clădiri, spații verzi și zone comerciale deasupra pasajului, fără a fi afectate de o structură masivă.

2. Reducerea poluării fonice

Zgomotul generat de traficul intens este o problemă majoră în zonele de intersecție. Un pasaj subteran direcționează traficul sub pământ, ceea ce reduce semnificativ nivelul de zgomot perceput la suprafață. Acest aspect este esențial pentru îmbunătățirea calității vieții locuitorilor din zonele rezidențiale învecinate și pentru a menține un mediu mai liniștit și mai plăcut.

3. Flexibilitate în execuție și impact redus

Construcția unui pasaj subteran permite continuarea traficului la suprafață pe durata lucrărilor, minimizând disconfortul pentru șoferi și perturbarea activităților economice. De asemenea, soluțiile subterane pot fi proiectate pentru a ocoli obstacole complexe, cum ar fi rețelele edilitare și, cel mai important, **liniile de înaltă tensiune**, evitând costurile și complexitatea ridicată a relocării acestora.

5.3. Descrierea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e) privind:

Structura proiectului pe capitole este prezentată în diagramele de mai jos. Pentru toate lucrările a fost elaborată o **Structură de Defalcare a Lucrărilor (Work Breakdown Structure – WBS)**.

Menționăm că această structurare diferă de organizarea pe capitole din conținutul-cadru al **Studiului de Fezabilitate**, conform **HG nr. 907/2016**.

Pentru asigurarea trasabilității proiectului, s-a menținut structura WBS, iar capitolele au fost redistribuite conform cerințelor HG 907/2016, fiecare fiind încadrat în sectorul corespunzător.

Astfel, pot apărea neconcordanțe în numerotare (de exemplu, trecerea de la punctul 2 la punctul 5), deoarece punctele intermediare (3 și 4) sunt incluse în alte capitole, conform structurii prevăzute de HG 907/2016.

WBS - este structurat după cum urmează:

Facility part name în 1.Amenajarea terenului - 1.1 Lucrări amenajare teren

Facility part name în 2.Amenajări pentru protecția mediului - 2.1 Lucrări pentru protectia mediului

Facility part name în 3.Relocare si protejare utilitati - 3.1 Rețele Electrice

3.2 Retele Telecomunicatii

3.3 Rețele Apa

3.4 Rețele Gaz

Facility part name in 4.Asigurarea utilitatilor - 4.1 Bransament electric

Facility part name in 5.Infrastructură rutieră - 5.1 Terasamente

5.2 Structura rutiera Drum Comunal + bretele

5.3 Trotuare

5.4 Structura rutieră in pasaj

5.5 Semnalizare rutieră

5.6 Siguranta circulatiei

5.7 Refacere CF Industrial

Facility part name in 6.Pasaj cu rampe - 6.1 Platforma si zid impingere

6.2 Pereti piloti secanti Rampa 1

6.3 Pereti piloti secanti Rampa 2

6.4 Ziduri capete - Rampa 1

6.5 Ziduri capete - Rampa 2

6.6 Caseta U - Rampa 2

6.7 Radier - Rampa 1

6.8 Radier - Rampa 2

6.9 Cheson

6.10 Pereti piloti secanti Pasaj

6.11 Radier Pasaj

6.12 Dala Pasaj

6.13 Coronamente + ziduri inchidere

6.14 Ziduri trotuare

6.15 Structura - Bazin de retentie

***Facility part name in 7.Scurgerea si continuizarea apelor pluviale** - 7.1 Podet D5 Canal 1*

7.2 Podet D5 Canal 2

7.3 Canalizare pluviala

7.4 Scurgerea apelor din pasaj

7.5 Scurgerea apelor la VOTS

7.6 Canale de desecare - ANIF

***Facility part name in 8.Instalații electrice iluminat** - 8.1 Sistem de iluminat*

***Facility part name în 9.Organizare de Santier si conexe** - 9.1 Lucrări de organizare de șantier*

9.2 Captare si drenare ape freatice

a) obţinerea și amenajarea terenului;

Obținerea terenului: Conform certificatului de urbanism amplasamentul pe care urmează să se realizeze investiția aparține unității administrative – teritoriale Giroc și Mosnita Noua, dar și pe proprietăți private. Tabelul cu identificarea tuturor proprietarilor este anexat prezentului memoriu.

Suprafața totala a terenului ce urmează sa fie amenajat este de aproximativ 25000 mp.

1. Amenajarea terenului

1.1. Lucrări amenajare teren

Având în vedere lucrările propuse, pentru realizarea pasajului rutier, care implica execuția unor lucrări noi și reconfigurarea spațiului existent, este necesară amenajarea terenului existent (desfacere straturi rutiere existente, desfacere trotuare și accesuri existente, desfacere dispozitive de colectare și evacuare ape, desfacere stalpi de iluminat existenti). Aceste lucrari sunt necesare pentru amenajarea noului pasaj și se realizeaza în baza art. 8 alin 4 din legea 50/1991 cu modificările ulterioare: "În situaţia în care în locul construcţiilor demolate solicitantul va construi o nouă construcţie se eliberează o singură autorizaţie de construcţie în care se indică şi se aprobă atât demolarea construcţiei vechi, cât şi construirea celei noi. În acest caz se percepe doar taxa în vederea construirii."

La acest capitol se vor realiza lucrări de amenajare teren cf. HG907 și anume:

Pregătirea terenului: lucrări de curățare a amplasamentului.

Decopertarea stratului vegetal: înlăturarea solului fertil pentru a permite lucrările de construcție.

Săpături și umpluturi de pământ: terasamente necesare pentru a aduce terenul la cotele de proiect.

Pichetarea tuturor suprafețelor conform proiect.

Efectuarea de sondaje prin săpături pentru identificarea rețelelor existente.

Lucrări de sistematizare pe verticală: amenajarea pantelor, scurgerilor de apă, etc.

Drumuri de acces și platforme provizorii: realizarea infrastructurii necesare pentru perioada de construcție.

2. Amenajari pentru protectia mediului

2.1. Lucrări pentru protectia mediului

Aceste amenajari presupun curatarea amplasamentului de deșeuri în urma execuției și aducerea zonelor adiacente proiectului la starea inițială.

Totodată, aceste lucrări presupun așternerea de pamant vegetal pe o grosime de 30 cm și internarea acestuia pe toate zonele verzi din proiect.

b) asigurarea utilităţilor necesare funcţionării obiectivului;

Utilitățile necesare funcționării instalațiilor propuse vor fi asigurate din rețeaua existentă, pe baza de ATR emis de administratorul rețelei, solicitat de către antreprenor la faza de execuție. Dacă în următoarele etape se constată necesitatea asigurării altor utilități, acestea se vor realiza prin grija antreprenorului și se vor cuprinde în costul lucrărilor.

c) soluţia tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional - arhitectural şi economic, a principalelor lucrări pentru investiţia de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic şi de performanţă ce rezultă din indicatorii tehnico - economici propuşi;

5. Infrastructură rutieră

5.1. Terasamente

Terasamentele reprezintă totalitatea lucrărilor de modelare a terenului natural prin săpături și umpluturi, având ca scop final pregătirea platformei de construcție pentru pasajul denivelat si a bretelelor de racord la VOTS.

Săpăturile sunt lucrări de excavare controlată a solului, realizate conform **cotelor stabilite la proiectul tehnic**. Ele se execută pentru a atinge adâncimile necesare pentru fundarea structurilor și pentru a crea spații subterane.

- **Săpături pentru cota de fundare:** Se execută pentru a ajunge la un strat de sol cu o **capacitate portantă** suficientă, care va prelua și distribui uniform sarcinile transmise de structura de rezistență a pasajului.
- **Foraje pentru pilotii secanti:** Aceste foraje sunt ghidate pentru atingerea cotei de fundare..
- **Săpături pentru cheson și pereții de împingere:** Se realizează pentru a crea spațiul necesar construirii **dalei de fundație** a chesonului și a **zidului de împingere**. Aceste săpături necesită adesea **sprijiniri provizorii** sau **incinte etanșe** pentru a preveni infiltrațiile de apă și prăbușirea.

Umpluturile sunt lucrări de adăugare și compactare a materialului de pământ. Materialul utilizat, provenit fie din săpături, fie din surse externe, trebuie să îndeplinească anumite condiții de **granulozitate** și **plasticitate** pentru a asigura stabilitatea.

- **Umpluturi pentru drumurile de acces:** Acestea se realizează pentru a crea o platformă stabilă și portantă. Umpluturile se așternîn straturi succesive de grosime controlată, iar fiecare strat este **compactat** la un grad de **compactare** specific. Acest proces asigură o portanță optimă pentru a susține traficul greu al utilajelor de construcție și a preveni **tasările diferențiate**.

5.2. Structura rutiera Drum Comunal + bretele

Date generale:

- Drumul comunal 152 se va **reamenaja.**
- Bretelele de acces la VOTS vor fi reamenajate până la punctul de racordare cu benzile de accelerare/decelerare..
- VOTS nu va fi afectata.
- Km actualizat al VOTS in punctul de intersectie este 42+173, conform planului de situatie anexat prezentului studiu.

Traseul în plan: Tronsonul de drum studiat (tronsonul din proiect) se desfășoară pe o lungime de aproximativ 711 m suprapusă cu traseul drumului comunal DC 152.

Viteza de proiectare este de 30 km/h (viteza impusă de racordarile în profil longitudinal).

Traseul în plan este format din 5 aliniamente cu lungimi cuprinse între 25 și 240 m, racordare între ele cu 2 curbe avand raze de 250 respectiv 500 m dar și o teșire (unghi >179°) în dreptul km 0+426.

Se vor amenaja bretele de acces conectate la benzile laterale de accelerare/decelerare de pe VOTS. Pe tronsoanele (0+000 - 0+080 si 0+630 - 0+711) se formează evazarea părții carosabile de la o lățime de 7.00 m la cea de 22.10 m. Pe aceste tronsoane se formează racordul dintre drumul comunal și bretelele de acces,

Acestea se vor conecta cu VOTS cu raze de cuprinse între 20 și 40 m la benzile existente de accelerare/decelerare.

Pasajul denivelat va avea 2 benzi de circulatie pentru deplasare în ambele sensuri.

Drumurile și căile de acces laterale vor fi amenajate cu o lățime de 6-7 metri, iar razele de racord la bordură vor varia între 3 și 15 metri, în funcție de nevoi. Dacă în timpul implementării proiectului (adică, în intervalul dintre studiul de fezabilitate și proiectul tehnic) apar noi căi de acces sau se modifică poziția celor existente, proiectul tehnic de execuție va fi ajustat în mod corespunzător.

Traseul variantei de ocolire Timișoara Sud nu va fi afectat.

În profil longitudinal, zonele de racord se caracterizează prin declivitati mici (<0.5%) similare cu declivitatea actuala a DC152 deoarece a fost necesara racordarea cu profilul existent).

Viteza de proiectare este de 30 km/h (viteza impusă de racordarile în profil longitudinal).

Rampele pentru pasajul denivelat au declivitati maxime de :

- 6.47% pentru pasajul subteran

Profilul longitudinal descrie doua racordari convexe și două concave cu raze cuprinse între 600 si 1500 m .

Trotuarul a fost proiectat denivelat fata de partea carosabila astfel incat decilivatile sa se pastreze sub 5%.

Profilul longitudinal al bretelelor de racord la VOTS urmează profilul terenul natural, la nivel cu diferente în axul bretelelor de sub 1.00 m

La faza proiect tehnic, pentru trasarea în profil longitudinal se va tine cont de tehnologia de împingere a chesonului și de faptul ca pe amplasament s-a descoperit o cantitate substanțială de ape subterane. Din acest motiv este posibila coborarea chesonului cu 40-60 cm în timpul procedurii de împingere. Linia roșie finală se va regla în funcție de aceasta tasare data de tehnologia de execuție.

În profil transversal, gabaritul orizontal al pasajului este de 12.00 m. Se va amenaja ca un drum cu 2 benzi de circulație (corespunzător unei clase tehnica III) având lățimea totală de 8.00 defalcata după cum urmează:

2x3,50 m (3.00 m banda + 0.50 banda de incadrare) = 7.00 m.

2x0.50 m (spațiu de siguranta) = 1.00 m.

2x 2.00 m (trotuare).

În zonele de racord s-au prevăzut trotuare pe ambele parti cu lățimea de 2.00 m care fac legatura cu trotuarele din pasaj prin intermediul trecerilor pentru pietoni.

Bretelele de acces în/din VOTS vor avea lățimea totală de 4.50 m compusă din:

0.50 m (banda de incadrare, langa grinda parapete).

4.00 m (partea carosabila bretea)

La aceasta lățime se mai adaugă 0.75 m (acostament) pe partea exterioară a bretelei.

Structura rutieră va fi compusă din următoarele straturi:

Drum Comunal DC 152:

Strat de uzură din mixtură asfaltica stabilizata cu fibre MAS 16 - 4 cm;

Strat de legătură din beton asfaltic deschis BAD 22,4 - 6 cm;

Geocompozit Antifisura;

Strat superior de fundație din balast stabilizat cu liant hidraulic - 25 cm

Strat inferior de fundație din balast (0-63) - 35 cm

Geotextil nețesut (STR+B)

Strat de formă din pamant stabilizat cu lianti hidraulici - min 50 cm

Bretele:

Strat de uzură din mixtură asfaltica stabilizata cu fibre MAS 16 - 4 cm;
Strat de legătură din beton asfaltic deschis BAD 22,4 - 6 cm;
Strat de baza din anrobat bituminos AB 31,5 - 8 cm;
Strat superior de fundație din balast stabilizat cu liant hidraulic - 20 cm
Strat inferior de fundație din balast (0-63) - 30 cm
Geotextil nețesut (STR+B)
Strat de formă din pamant stabilizat cu lianti hidraulici - min 50 cm

Gabaritul vertical de liberă trecere (pentru pasajul subteran) va fi de min. 5.00 m.

5.3. Trotuare

Acest proiect propune amenajări adiacente părții carosabile, destinate traficului nemotorizat. Acestea au fost concepute cu o dublă funcționalitate: în prezent, ele sunt propuse ca trotuare, dar permit ulterior schimbarea destinației în piste pentru biciclete.

Această abordare strategică a fost adoptată pentru a facilita viitoarele proiecte complementare ale autorităților locale, în cazul în care acestea doresc să asigure continuitatea pistelor de biciclete către localitățile Urseni și Timișoara. Astfel, amenajările de acum reprezintă o bază solidă pentru dezvoltarea viitoare a infrastructurii velo.

Lățimea acestora variază (2.00 m - 4.47 m) în funcție de tronsonul pe care sunt amplasate (conform profilelor transversale tip).

Trotuare cu lățimea de 2.00m se vor realiza pe tronsoanele de racord dintre drumul existent și rampele de acces în pasaj.

La km 0+080, respectiv 0+630 se vor amenaja 2 insule denivelate cu rolul de a realiza conexiunea între trotuarele drumului si cele ale rampelor. Aceste insule vor avea lățimea de 3.0 m.

Pe rampa 1, se vor realiza trotuare cu lățimea totală de 4.47 m (pentru a ocupa tot spațiul rămas între partea carosabila si peretii piloti secanti. Din aceasta lățime doar 4.17 m se va considera latime utila. (Explicațiile de mai sus sunt expuse grafic in profilele transversale tip).

Structura trotuarelor este următoarea:

Covor asfaltic BA8 - 4 cm

Strat superior de fundație stabilizat cu liant hidraulic - 15 cm

Strat inferior de fundație din balast (0-63) - 20 cm

Geotextil nețesut (STR+B)

sau

Strat de beton dezactivat - 20 cm, clasa minima C20/25

Strat inferior de fundație din balast (0-63) - 20 cm

Trotuarele se vor încadra de zidurile de sprijin ce alcătuiesc structura pasajului sau cu borduri 20x25x50 pe o partea sau ambele parti în lipsa zidurilor.

5.4. Structura rutieră în pasaj

Pe tronsoanele de rampe și pasaj unde se amenajează radier din beton armat se va executa următoarea structura rutieră:

- Strat de uzură din mixtură asfaltica stabilizata cu fibre MAS 16 - 4 cm;
- Strat de legătură din beton asfaltic deschis BAD 22,4 - 6 cm;
- Beton de protectie radier C16/20 - 11-20 cm.
- Hidroizolatie
- Radier pasaj, conform plansa "DISPOZITIE GENERALA PASAJ"

Tronsoanele exacte se pot vedea în descrierea amănunțită a scenariului (cap 5).

5.5. Semnalizare rutieră

Prin prezentul proiect se propun și lucrări de realizarea siguranței circulației prin marcaje, indicatoare și sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri și lucrări de artă.

Toate lucrările realizate propuse sunt în concordanță cu SR 1848-1:2024 (Semnalizare rutieră Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră), SR 1848-2:2011 (Semnalizare rutieră Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră), SR 1848-7/2015 (Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere) AND 593/2012 (Normativ pentru sisteme de protecţie pentru siguranţa circulaţiei pe

drumuri, poduri şi autostrăzi), AND 604/2012 (Ghid pentru planificarea și proiectarea semnalizarii rutiere de orientare și informare pentru asigurarea continuității, uniformității și cogniscibilitatii acesteia).

Marcajele rutiere se vor realiza în conformitate cu. SR 1848-7/2015 - Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere.

Scopul lucrărilor de marcaj va fi asigurarea dirijării traficului atât pe timp de zi, cât şi pe timp de noapte, precum şi presemnalizarea direcţiilor de mers sau a unor zone cu caracter special.

Intre pozitiile kilometrice 0+005.00 - 0+080.00 (DC152), respectiv 0+625.00 - 0+705.00 (DC152) se vor monta stalpisori de siguranta intre cele doua sensuri de circulatie. Totodata, se vor monta stapisori de siguranta si pe zona desprinderii bretelelor spre/dinspre VOTS.

Semnalizarea rutieră existentă pe VOTS se va păstra în forma existentă. Aceasta nu va fi afectată prin realizarea lucrărilor de bretele.

5.6. Siguranta circulatiei (parapete)

Se vor realiza următoarele tipuri de parapete rutiere:

Parapete de siguranta H4b W3 cu plasă de protecție: Se va monta la grinzile parapete de pe rampele pasajului cât și pe timpanele pasajului propriu-zis. Acesta va fi amplasat pe ambele părți, însă se vor întrerupe în dreptul pasajului subteran acoperit..

Parapete de siguranță pietonal: Se va monta pe zidul din interiorul pasajului pentru delimitarea partii carosbile de trotuare.

5.7 Refacere cale ferată industrială:

Scenariul propus traversează linia ferată industrială existentă în dreptul km 0+430. Aceasta linie nu aparține CFR S.A. conform adresei Nr.3/3/1/196/13.03.2025 și nu este utilizata în prezent. Prezentul proiect propune demolarea acesteia pe lungimea de aproximativ 35.00 m în timpul execuției lucrărilor și refacerea ulterioară la starea inițială.

Pasajul subteran propus este proiectat sa subtraversare linia ferata industriala astfel incat o viitoare punere în funcțiune a acesteia sa nu afecteze traficul de pe pasaj. Totuși, prezentul proiect propune amenajarea a două treceri la nivel cu calea ferată, aferente fiecărei bretele de acces în/din VOTS spre Timișoara.

Calea ferată este linie simplă, neelectrificată, cu ecartament normal (1435 mm), destinată transportului de marfă în incintă. Structura căii va fi alcătuită din șine tip 49E1, traverse din beton tip P2 (sau lemn impregnate) și prindere elastică, montate pe un prism din piatră spartă.

La faza Proiect Tehnic – Detalii de Execuție, soluțiile constructive vor putea fi adaptate în funcție de cerințele operatorului liniei industriale și de starea existentă a terenului.

6. Pasaj Denivelat

SCENARIUL 1 : Pasaj subteran cu rampe.

Pasajul subteran propus la scenariul 1 se împarte în următoarele secțiuni:

Ziduri de tranziție tip L - Rampa 1: km 0+080 - 0+140.00
Caseta U: km 0+140 - 0+180
Piloti secanti Rampa 1 + radier beton: km 0+180.00 - 0+200.00
Piloti secanti Rampa 1 + platformă de lansare: km 0+200 - 0+280
Cheson împins: km 0+280 - 0+345
Piloti secanti pasaj închis: km 0+345 - 0+460
Piloti secanti - Rampa 2 + radier beton: km 0+460 - 0+540
Caseta U - Rampă 2: km 0+540 - 0+580
Ziduri de tranziție tip L - Rampă 2: 0+580 - 0+630.

Lungimea totala a pasajului cu tot cu rampe este de 550 m. Elementele componente sunt descrise după cum urmează:

Caracteristici generale ale pasajului:

Lungime totala pasaj acoperit:	180.00 m;
Lungime cheson:	65 m:
Lungime pasaj pereti piloti secanti:	115 m;
Lungime totala pasaj + rampe:	550.00 m;
Lumina pasaj:	12.00 m;
Înălțime totală suprastructură:	min.0.70 m;
Parte carosabilă:	2x3.00 m;
Spor de lățime pentru efect de îngustare:	2x0.50 m;
Zona de siguranta bordurata:	2x0.50 m;
Gabarit de libera trecere autovehicule:	min. 5.00 m
Gabarit de libera trecere pietoni:	cca.. 3.00 m

Platforma pereti piloti secanti și realizare grinda de ghidaj

Pentru realizarea lucrarilor de pereti piloti secanti, este necesara executia unei platforme balastate care va servi ca strat suport pentru utilaje și pentru grinda de ghidaj.

Se va realiza o grinda de ghidaj din beton C16/20 pe tot traseul pereților piloti secanti. Dimensiunile finale ale acestei grinzi se vor stabili la faza proiect tehnic în funcție de tehnologia utilizata pentru realizarea peretilor piloti secanti, Aceasta va fi demolată după executarea pereților.

6.1. Platforma si zid impingere

Pentru construirea chesonului de beton armat (înainte de împingere) este necesară amenajarea unei platforme de lansare din beton. Aceasta se va executa între pereții piloti secanti de pe rampa 1 (lucrări descrise la pct. 6.2).
Această platformă va fi executată pe o lungime de 80 m pentru a acoperi lungimea propusă a chesonului.
În spatele acestei platforme se va executa un bloc de beton armat și un zid de împingere, tot din beton armat.
Acesta se va executa la fața zidului de sprijin din piloti secanti, realizat pentru crearea unei incinte închise.
*dimensiunile propuse pentru elemente sunt orientative pentru faza Studiu de Fezabilitate. Dimensiunile finale se vor stabili la faza proiect tehnic in urma calculelor sectionale.

6.2. Pereti secanti - Rampa 1

Pentru atingerea adancimii necesare pentru amenajarea chesonului, este necesara executia unei incinde de pereti din piloti secanti.

Aceștia sunt propuși cu adancimea de 16 m pe o lungime de 100 m și la o distanța transversala de cca. 17 m(între straturile de camasuire).Pilotii secanti se vor realiza pe modelul "pilot armat-pilot nearmat-pilot armat-s.a.m.d.". Pilotii secanti se vor rigidiza la partea superioară (în zona de maximă adâncime a rampei 1) cu o rețea de grinzi metalice.

6.3. Pereti secanti - Rampa 2

Pentru amenajarea secțiunii rampei de ieșire din pasaj, se vor realiza doi pereti din piloti secanti, la fel ca cei de la punctul 6.2. Aceștia sunt propuși tot cu adâncimea de 16 m, doar că distanța dintre ei este de 12 m, iar lungimea de aplicabilitate este de 80 m. Pereții se vor solidariza cu un radier din beton, descris la punctul 6.8.

6.4. Ziduri capete - Rampa 1

Acesta reprezintă tronsonul de tranziție de la profilul de drum la pasajul subteran și este compus din fundație și elevație din beton armat. Elevatiile se află la distanța transversală de 11.75 m una față de cealaltă. Zidul va avea înălțimea variabila, necesara pentru a efectua tranziția de la profilul de drum la cel de pasaj. Tronsonul propus pentru rampa 1 are o lungime de 60 m.

6.5. Ziduri capete - Rampa 2

Acesta reprezintă tronsonul de tranziție de la profilul de drum la pasajul subteran și este compus din fundație și elevație din beton armat. Elevatiile se află la distanța transversală de 11.75 m una față de cealaltă. Zidul va avea înălțimea variabila, necesara pentru a efectua tranziția de la profilul de drum la cel de pasaj. Tronsonul propus pentru rampa 2 are o lungime de 50 m.

6.6. Caseta U - Rampa 2 :

Pentru a asigura tranziția de la zidurile de beton la secțiunea de pereți secanti și pentru a optimiza sectorul cu piloti secanti strict în zonele de adâncime mai mare de 5,00 m, se va executa o casetă de tip U din beton armat. Această structură, cunoscută și ca "cadru de beton deschis", va fi realizată pe o lungime totala de 80 m(40 m pe rampa 1 si 40 m pe rampa 2).

Caseta va fi construită din beton C35/45, cu o lățime de 14,00 m. Atât radierul, cât și pereții vor avea o grosime de 1,00 m, pentru a asigura continuitatea structurală între elementele de susținere și radierul situat între pereții din piloti secanti.

6.7. Radier - Rampa 1

Avand in vedere faptul ca pe Rampa 1 se vor executa piloti secanti cu lungimea de 100 m, iar platforma de lansare acopera doar 80 m din aceasta lungime, pe cei 20 m ramasi se va executa un radier de beton armat pentru solidarizarea transversala a peretilor din piloti secanti. Acesta va avea grosimea propusa de 1.00 m si o latime de cca. 17 m (distanta transversala dintre pilotii secanti de pe rampa 1).

6.8. Radier - Rampa 2:

Pentru solidarizarea transversală a pereților piloti secanti de pe Rampa R2 se va executa un radier din beton armat. Acesta va avea o grosime de 1,00 m și o lățime de 12,00 m (între pereții piloti secanti). Radierul se va executa pe o lungime de 80 m, corespunzătoare lungimii pereților din piloti secanti de pe R2.

6.9. Cheson

Pentru subtraversare VOTS fără întreruperea traficului, sub aceasta se va amenaja un cheson de beton armat care se va împinge sub drumul existent. Chesonul va avea o lungime de 65 m, iar in sectiune transversala va avea următoarele dimensiuni:

Lumina: 12.00 m

Lățime exterioară: 14.40 m

Grosime radier: 1.00 m

Dala superioară va avea o grosime de min.70 cm si se va executa orizontală la partea superioară și în profil acoperiș la intrados. Peste aceasta se va așeza un strat de hidroizolatie si o sapa armata deasupra cu rolul de protectie al hidroizolatiei.

Gabarit vertical: 5.50 m (din care 30 cm va reprezenta calea de rulare pe pasaj rezultand un gabarit de liberă trecere de 5.20 m.

Chesonul va fi executat din beton armat și postcomprimat. Dimensiunile finale ale armăturilor se vor stabili în cadrul proiectului tehnic. Acesta va fi împins sub drumul existent printr-o tehnologie specifică de execuție, care presupune montarea unui **cutit metalic** la capătul din față al chesonului. La capătul opus, se va utiliza **zidul de împingere** descris anterior. Detaliile complete privind tehnologia de execuție vor fi elaborate în faza de proiect tehnic.

Cuțitul metalic este un element crucial în procesul de împingere. Acesta este montat la partea frontală a chesonului și are un rol dublu:

3. **Tăiere și penetrare:** Funcționează ca o lamă de tăiere, permițând chesonului să pătrundă în terenul de pământ și să taie solul din fața sa. Forma conică sau ascuțită a cuțitului reduce rezistența solului, facilitând avansul.
4. **Ghidare și stabilitate:** Asigură un avans precis și controlat, menținând direcția și stabilitatea chesonului pe parcursul operațiunii.

Cuțitul metalic este un element crucial în procesul de împingere. Acesta este montat la partea frontală a chesonului și are un rol dublu:

1. **Tăiere și penetrare:** Funcționează ca o lamă de tăiere, permițând chesonului să pătrundă în terenul de pământ și să taie solul din fața sa. Forma conică sau ascuțită a cuțitului reduce rezistența solului, facilitând avansul.
2. **Ghidare și stabilitate:** Asigură un avans precis și controlat, menținând direcția și stabilitatea chesonului pe parcursul operațiunii.

Mecanismul de alunecare

Procesul de împingere se bazează pe reducerea forțelor de frecare dintre suprafața exterioară a chesonului și terenul înconjurător. Acest lucru se realizează prin:

3. **Lubrifiere:** Pentru a reduce frecarea, se folosește adesea un sistem de injecție a unui fluid de lubrifiere (un amestec de bentonită sau o pastă specială) în spațiul dintre cheson și sol. Acest fluid creează o peliculă subțire care ajută la "alunecarea" structurii pe teren, facilitând mișcarea înainte.
4. **Sistem de împingere:** Chesonul este împins de pe platforma de lansare cu ajutorul unor **cilindri hidraulici de mare putere**, care se sprijină pe zidul de împingere. Forța

generată de acești cilindri depășește rezistența la frecare a solului și permite avansul constant al chesonului.

Această metodă de execuție este preferată în zonele urbane, unde spațiul este limitat și unde este necesară minimizarea impactului asupra traficului și a infrastructurii existente.

6.10. Pereti piloti secanti Pasaj

Pentru traversarea obstacolelor întâlnite în intersecție, altele decât **Varianta de Ocolire Timișoara Sud (VOTS)**, precum rețelele edilitare, calea ferată dezafectată sau canalul ANIF, se va utiliza o metodă comună în construcțiile subterane: **pereți din piloti secanti solidarizați cu dală și radier din beton**.

Acești pereți sunt similari cu cei de pe rampe. Lungimea este de 115 m, corespunzătoare secțiunii închise a pasajului subteran.

6.11. Radier Pasaj

Pentru a solidariza transversal pereții secanti ai pasajului subteran, se va executa un radier din beton armat. Acesta va avea o grosime de **1,00 m** și o lățime de cca. **12,00 m**, măsurată între pereți. Radierul va fi executat pe o lungime de **115 m**, corespunzătoare lungimii pereților din piloti secanti din pasajul subteran.

6.12. Dala Pasaj

Pentru a închide pereții din piloti secanti și secțiunea pasajului subteran, la partea superioară a acestora se va executa o dală din beton armat. Aceasta va avea o grosime variabila, fiind in profil acoperis la intrados si orizontala la partea superioara. Dala va avea o lățime totala de 14,40 m, măsurată între limitele exterioare ale pereților de piloti. Peste aceasta se va așeza un strat de hidroizolatie si o sapa armata deasupra cu rolul de protectie al hidroizolatiei. Dala va fi executată pe o lungime de 115 m, corespunzătoare lungimii pereților de piloti din pasajul subteran.

6.13. Coronamente + ziduri inchidere

Pentru realizarea racordului dintre secțiunile componente ale pasajului și ale rampelor, dar și pentru a asigura legătura cu terasamentele, se vor executa coronamente din beton armat la capetele pasajului subteran (la km 0+280 și 0+460).În plus, pe Rampa 1 se vor construi ziduri de închidere pentru a acoperi distanța dintre cheson și secțiunea de pereți din piloti secanti, precum și între pereții din piloti secanti și zidurile de capăt.

6.14. Ziduri trotuare

Pentru sporirea siguranței circulației pietonale în pasaj, trotuarele se vor executa denivelat față de partea carosabilă. Această soluție asigură și accesul persoanelor cu dizabilități, deoarece reduce declivitatea rampei trotuarului sub 5%.

Diferența de nivel dintre carosabil și trotuare este preluată de ziduri de sprijin care sunt fundate direct pe radierul pasajului sau pe fundații de tip L, având o înălțime variabilă. Aceste ziduri se vor construi pe toate zonele pasajului , cu excepția zonei cu ziduri de tranziție, descrisă la punctele 6.4 și 6.5.

Zidurile de sprijin pentru trotuare vor fi din beton armat.

6.15. Structura - Bazin de retentie

Pentru colectarea apelor pluviale din pasaj și de pe rampe, se vor executa două bazine de retenție din beton armat. Acestea vor fi amplasate sub radierul pasajului și vor avea o capacitate minimă de stocare de **100 mc**.

Pereții și radierul bazinelor vor fi din beton armat, iar în interiorul fiecăruia se va executa un **puț de captare**, unde se vor monta pompele necesare.

7.Scurgerea și continuizarea apelor pluviale

7.1. Podet D5 - peste Canal 1 - Canal de irigatii ANIF CA1 (HCH 137)

Pentru continuizarea canalului de irigații se va amenaja un podet prefabricat alcătuit din:

- Fundații de beton pentru elementele prefabricate.
- Elevatii prefabricate de tip L0
- Dale prefabricate tip D5
- Placă de suprabetonare din b.a.
- Aripi A2 - prefabricate
- Pereu din beton simplu cu hidroizolatie si strat suport.

Podetul se va amenaja la km 0+295 (km proiect) și va avea o lungime de 53.00 m.

La nivelul talvegului (patului albiei), se va asigura impermeabilizarea integrală a canalului prin aplicarea unei membrane de polietilenă de înaltă rezistență cu grosimea de 2 mm. Peste aceasta membrană se va executa un pereu din beton, cu o grosime de min 10 cm. Această soluție tehnică va asigura impermeabilizarea albiei și prevenirea eroziunilor.

Dimensiunile de liberă trecere ale canalului subteran vor fi menținute identice cu cele ale podețului existent, pentru a asigura continuitatea secțiunii hidraulice și a evita strangulările.

Astfel, lumina (deschiderea) va rămâne 5.00 metri, iar înălțimea de trecere va fi de aproximativ 1.80 metri.

7.2. Podet D5 - peste Canal 2 - Canal de desecare ANIF CCP 265 (HCN 147)

Pentru continuizarea canalului de desecare se va amenaja un podet prefabricat alcătuit din:

- Fundații de beton pentru elementele prefabricate.
- Elevatii prefabricate de tip L0
- Dale prefabricate tip D5
- Placă de suprabetonare din b.a.
- Aripi A2 - prefabricate
- Pereu din beton simplu cu hidroizolatie si strat suport.

Podetul se va amenaja la km 0+450 (km proiect) și va avea o lungime de 51.50 m.

La nivelul talvegului (patului albiei), se va asigura impermeabilizarea integrală a canalului prin aplicarea unei membrane de polietilenă de înaltă rezistență cu grosimea de 2 mm. Peste aceasta membrană se va executa un pereu din beton, cu o grosime de min 10 cm. Această soluție tehnică va asigura impermeabilizarea albiei și prevenirea eroziunilor.

Dimensiunile de liberă trecere ale canalului subteran vor fi menținute identice cu cele ale podețului existent, pentru a asigura continuitatea secțiunii hidraulice și a evita strangulările. Astfel, lumina (deschiderea) va rămâne 5.00 metri, iar înălțimea de trecere va fi de aproximativ 1.80 metri.

7.3. Canalizare pluviala

Colectarea apelor pluviale apelor pluviale de pe zona adiacenta rampelor pasajului, se face cu doua rețele de canalizare pluviala distincte. Astfel s-a prevăzut câte o rețea care colectează apele pluviale înaintea fiecărei rampe. Fiecare rețea este compusă din guri de scurgere amplasate la bordura trotuarului, cămine de vizitare, conducte și câte un separator de hidrocarburi. Din separatoarele de hidrocarburi apa este evacuata in canalele ANIF existente in proximitate

Specificații Tehnice pentru Noile Componente

Conducte de canalizare noi: Acestea vor fi realizate din țeavă PVC KG SN8, un material recunoscut pentru durabilitatea și rezistența sa la solicitări mecanice și chimice, ideal pentru rețelele subterane exterioare. Conductele vor fi pozate într-un pat de nisip bine compactat, asigurând protecție împotriva deteriorărilor mecanice și o stabilitate structurală pe termen lung. Diametrul țevilor va varia semnificativ, între 160 mm și 315 mm, dimensiunea exactă fiind determinată de calculul debitului de apă preluat în fiecare secțiune. Pentru optimizarea costurilor și a funcționalității hidraulice, pozarea conductelor va urmări, pe cât posibil, panta

naturală a terenului.

Cămine de vizitare: Pe traseul fiecărui colector nou, se vor instala cămine de vizitare la fiecare schimbare de direcție a conductei și la distanțe de maximum 60 de metri. Aceste cămine sunt cruciale pentru inspecția, întreținerea și decolmatarea rețelei. Vor fi construite din beton prefabricat, cu un diametru interior de cel puțin 1000 mm, pentru a permite accesul facil al personalului de mentenanță. Echiparea căminelor va include rame și capace din fontă, conforme cu clasa de rezistență D400, ceea ce le face adecvate pentru zonele carosabile cu trafic greu.
Intersecțiile cu alte rețele de utilități: În cazul intersecțiilor cu alte rețele de utilități subterane (ex: gaz, apă, electricitate, comunicații), se va respecta o ierarhie clară a poziționării. Conductele de gaz, fiind cele mai sensibile, vor fi poziționate întotdeauna deasupra conductelor de canalizare pluvială pentru a minimiza riscurile de deteriorare și a asigura siguranța în exploatare.

Gură de scurgere: stradală modulară formată din: Ramă autonivelantă cu grătar din fontă, pentru montaj în asfalt, 500 x 500 mm, clasă de sarcini D400, 4 flanșe, nevopsită, cu balama și unghi de deschidere 110 °, cu inserție de neopren pentru amortizarea zgomotului, cu inel ajustare, plată. În conformitatate cu SR EN124

Înălțime reglabilă: 150-210 mm

Suprafața de colectare a grătarului: 1125 cm^2

Lățime fantă: 24 mm

Greutate grătar D400: 95,3 kg

Corpuri modulare din polipropilenă, telescopice, ajustabile, rotative: corp superior ajustabil, corp intermediar, corp cu ștuț DN160, corp inferior fără ștuț, tip depozit de nămol

Corpurile modulare sunt echipate cu garnituri din EPDM etanşe până la 0,5 bar, ce permit o înclinare de până la 15^0 fară afectarea etanşeităţii îmbinărilor.

Înălțime reglabilă: 870 – 950 mm

Clasă de sarcini D400

Descărcare orizontală: DN160

Separator hidrocarburi: evacuarea se face in canalul ANIF prin intermediu unor separatoare de hidrocarburi, fara by-pass avand debitul nominal de 40 l/s

Separatoarele au design monolit, din beton armat de înaltă performanță, cu trapă de namol integrată

Acces facil pentru mentenanță din exteriorul cuvei la elementul de coalescență, cu racord de prelevare probe preinstalat, închidere automată, plutitor calibrat pentru densitate până la 0,90 g/cm3. Elementul de coalescență poate fi scos pentru curățare din exterior fără golirea separatorului.

Separator de hidrocarburi

Testat hidraulic cu până la 240 litri de ulei în efluent

Rapoarte de testare disponibile conform SR EN 858-1 pentru o concentrație de ulei măsurată în efluent de maxim 5 mg/l

Fără încastrare în beton la instalare

Debit nominal: 40 l/s
Cantitate ulei utilizată la testare: 240 litri
Racorduri intrare/ieșire DN315, echipate cu garnituri de etanșare din EPDM
Capacitate trapă nămol: 5000 litri
Capacitate depozitare lichide ușoare: 1350 litri
Capacitate totală: 7926 litri

7.4. Scurgerea apelor din pasaj

Apele pluviale de pe suprafața rampelor și pasajului vor fi colectate prin intermediul pantelor longitudinale și transversale, special proiectate pentru a asigura scurgerea eficientă a apelor meteorice. Aceste pante vor direcționa apa către rigolele tip bordura amplasate strategic pe ambele parti ale rampei pana deasupra bazinelor de retenție apa pluviala. Prin intermediul caminelor de racord apa pluviala se va scurge direct în bazinele de retenție amplasate sub benzile de circulatie.

Ca solutie de protejare a inundarii pasajului rutier au fost propuse doua bazine de retentie apa pluviala. S-a prevăzut cate un bazin la baza fiecărei rampe, iar fiecare bazin are un volum util de minim 100 mc. Suprafața unei rampe este de 2600 mp.

Rolul bazinelor este de a colecta întreaga cantitate de apa din timpul ploii de calcul, respectiv de a o stoca pe termen scurt pana va fi evacuata de către grupurile de pompare.

Rolul grupurilor de pompare este de a goli bazinele de retenție după fiecare ploaie, astfel incat bazinele sa fie păstrate goale. Pompele au fost dimensionate pentru golirea bazinelor de retentie, după oprirea ploii.

Mai jos se prezinta modul de calcul al volumelor bazinelor de retentie.

BREVIAR CALCUL DEBIT CANALIZARE PLUVIALA
Debitul de calcul al apelor meteorice colectate se calculeaza cu o relatie de forma, coform SR 1846-2 din 2007.

$$Q_p = 0.0001 * i * \sum \phi \cdot S [l/s]$$

unde:
S-suprafata pentru care se efectueaza calculul, S=2600mp
-coeficient de scurgere aferent ariei S,
i -intensitatea normata a ploii de calcul,in functie de frecventa f si durata ploii de calcul
Debitul total de ape pluviale Q
Suprafata alei si platforme Sp = 2600mp
Frecventa admisa este 1/10 conform SR 1846-2:2007
Durata ploii de calcul este 10 min
Intensitatea ploii de calcul corespunzătoare este i = 330 L/(ha x s)gh

Coeficientul de scurgere de pe suprafata φ=0,95
Q = 0,0001 x i x φ x Sa
Q = 0,0001 x 330 x 0,95 x 2600 = 81,51L/s
Debitul total de ape pluviale
Q= 81,51 L/s
BREVIAR CALCUL DIMENSIONARE BAZIN RETENTIE
Bazinul de retenție s-a dimensionat in modul următor.
Bazin de retentie pentru reducerea varfului de debit cand durata ploi este egala cu timpul de concentrare(tp=tc)

$$V = \frac{1}{2} \cdot T_t \cdot \frac{(Q_{max} - q_{max})^2}{Q_{max}}$$

In care:
V= Volumul bazinului de retentive
Tt=Durata totala a hidrografului de debit, in secunde
Qmax=Debitul maxim al ploii de calcul in sectiune, in l/s
qmax=Debitul maxim care poate fi evacuate fara aparitia apei in strada, sau debitul suportat de receptor, in m^3/s
α =raportul adimensional supraunitar dintre durata ramurii descedente si durata ramuri ascedente a hidrografului debitului in sectiunea de calcul; valori uzuale 1…3
tc=timpul de concentrare(durata ploii de calcul) in sectiune, in minute.

$$V = \frac{1}{2} \cdot 2400 \cdot \frac{(81{,}51 - 0)^2}{81{,}51} = 97{,}81$$

Volum de retentie minim necesar necesar Vn= 97,81mc
Volum de retentie util ales V= 100mc

Din bazinele de retenție, apa va fi evacuată prin intermediul unor grupuri de pompare formate din două pompe submersibile egale, o pompă fiind activă, iar o pompă este de rezervă.
Fiecare pompă are următoarele caracteristici:
Q=10 l/s
H= 20 mCa

A fost prevăzut cate un grup de pompare in fiecare bazin, compus din pompa activă și pompă de rezervă. Apa astfel pompată va fi evacuata in retelele de canalizare pluviale prevazute la începutul fiecărei rampe, iar ulterior se vor evacua în canalele ANIF existente in zonă.

Conductele de refulare vor fi realizate din țeavă PEHD PN 10 bar 110mm, potrivită pentru rețele exterioare, și vor fi pozate într-un pat de nisip pentru protecție și stabilitate. Pe zona rampelor , conductele se vor monta pe cat posibil in canalele tehnice de sub trotuare. La toate eventualele intersecții cu alte rețele de utilități, gazul va fi poziționat deasupra.

7.5. Scurgerea apelor la VOTS.

În prezent, scurgerea apelor de pe VOTS (Varianta de Ocolire Timișoara Sud) este asigurată prin intermediul șanțurilor cu secțiune protejată de beton. În urma reconfigurării bretelelor din zona intersecției, se vor reface șanțurile afectate adiacente VOTS, având o secțiune trapezoidală din beton cu o lățime la bază de **50 cm**. La km 0+390, pe ambele părți ale DC152, se vor amenaja **camere de cădere** din beton. Între acestea se va monta un **podeț tubular** cu diametrul de **1000 mm**, pentru a asigura continuitatea scurgerii apelor pluviale.

7.6. Canale de desecare ANIF

Având în vedere că proiectul reamenajează Drumul Comunal 152, această lucrare implică și translatarea canalului de desecare ANIF, respectiv CCS 301 (HCN 97). Canalele vor fi amenajate cu o secțiune neprotejată, din pământ, având o lățime la bază de **50 cm**.

Pentru a asigura continuitatea acestor canale în dreptul acceselor laterale, s-au prevăzut podețe tubulare cu un diametru de **500 mm** și lungimi corespunzătoare, cuprinse între 8 m și 20 m.

Distanța de la marginea canalului până la marginea bretelei va fi de minimum **2,00 m**.

8. Instalatii electrice iluminat

8.1. Sistem de iluminat

Scopul prezentului proiect este realizarea unei instalații moderne de iluminat stradal pe sectoarele studiate, utilizând lămpi cu tehnologie LED care reduc costurile de întreținere și mentenanță.

Pe tot traseul amenajat se propune sistem de iluminat stradal de clasă M2. Se vor amplasa următoarele aparate de iluminat:

- Aparate de iluminat pietonale printr-un sistem inteligent de tip LED cu lumină asimetrică;
- Aparate de iluminat stradale fiind prevăzuți stâlpi de iluminat cu braț de diferite dimensiuni;
- Aparate de iluminat prevăzute pe pereții rampelor pasajului rutier;
- Aparate de iluminat în interiorul pasajului rutier

1.1. Parametri luminotehnici

Selectarea soluției pentru sistemul de iluminat public stradal s-a realizat prin corelarea indicatorilor de calitate ale iluminatului cu destinația obiectivului.

La stabilirea claselor de iluminat și a soluțiilor tehnice s-a utilizat programul Dialux (pentru un factor de menținere MF= 0,80), pentru asigurarea cerințelor luminotehnice conform NP 062:2002, SR EN 13201-1:2015, SR EN 13201-2:2016, și în vederea respectării solicitărilor indicate de către beneficiarul investiției s-au ales următoarele tipuri de instalații de iluminat:

Pentru stabilirea soluției și dimensionarea sistemului de iluminat s-au avut în vedere respectarea următoarelor standarde:

- SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public –Partea 1 - Selectarea claselor de iluminat
- SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public –Partea 2 - Cerințe de performanță
- SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public –Partea 3 – Calculul performanțelor

Conform standardului amintit, selectarea clasei de iluminat se realizează pe baza unor indicatori precum fluxul traficului, vehicule staționate, fluxul traficului de bicicliști, dificultatea sarcinii de navigare, densitatea intersecțiilor , precum și de condițiile ambientale și de mediu - complexitatea câmpului vizual, nivelul luminos al ambientului, condiții atmosferice principale.

Astfel, având în vedere tema de proiectare, condițiile din teren și studiile de trafic puse la dispoziție de beneficiar, pentru acest proiect s-a stabilit încadrarea în clasa de iluminat M2. În același timp, având în vedere recomandările SR EN 13201:2015 conform cărora pasajele supraterane și subterane sunt considerate zone de risc, astfel încât nivelul de iluminare se ridică cu o clasă față de nivelul de iluminare a părții carosabile care le intersectează, rezultând M1 pentru iluminatul stradal.

Luând în considerare cele de mai sus, clasa de iluminat pentru aceste pasaje este C1 căreia îi corespunde un nivel de iluminare minim de 30lx si o uniformitate (Emin/Emed) minima de 0,40

1.2. Sistemul de telegestiune

Toate sistemele de iluminat vor fii echipate cu sisteme de telegestiune, iar cele montate in zona trecerilor de pietoni vor fii echipate si cu senzor de prezenta pietoni.

Sistemul de telegestiune permite atât monitorizarea de la distanță a punctelor de iluminat, cât și reducerea fluxului luminos pe paliere orare, cu efecte considerabile în reducerea consumului de energie.

1.3. Stâlpi și cutii de conexiune

Stâlpii pentru iluminat vor fi prevăzuți în interior cu o cutie de conexiuni (se consideră componentă a acestuia), cu următoarele caracteristici: grad de protecție minim IP 44, clasa de

izolație electrică I sau II, carcasa din material termoplastic rezistent la impact (minim IK 08) și la foc, racordarea prin partea inferioară a minim două cabluri cu cinci conductoare cu secțiunea de 16 mm2, iar prin partea superioară a minim două cabluri cu trei conductoare cu secțiunea de minim 1,5 mm2, echipată cu 5 borne care sa permită conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil ce permite echiparea cu siguranță fuzibilă de maxim 20 A, 1P. Se va echipa fiecare stâlp de iluminat cu siguranță fuzibilă de 6A și se va lega la priză de pământ prin intermediul unei piese de separație.

Stâlpii se vor monta în afara zonei carosabile și dacă este posibil în afara trotuarului. Fixarea stâlpilor se va realiza prin intermediul următoarelor elemente: tijă metalică filetată Ø 24 mm, ansamblu piuliță și șaibă plată M24, flanșă fixare stâlp având dimensiunile Lxlxh 410x410mm, și fundație din beton clasa B150, distanța de la partea inferioară a stâlpului la ușa de vizitare minim 500 mm, în partea superioară, stâlpul va avea diametrul constant pentru fixarea consolei aferenta aparatului de iluminat.

Cablurile se vor proteja în fundațiile stâlpilor de iluminat cu tuburi din PEHD Dn 40mm.

1.4. Rețeaua de alimentare

Reţeaua de distribuţie exterioară se realizează după schema de tip TN-S, în care punctul de neutru al alimentării este legat direct la pământ, masele instalațiilor electrice sunt legate la punctul neutru prin conductoare de protecție iar conductorul de protecție (PE) este diferit de conductorul neutru (N) și este utilizat în întreaga instalație pana la ultimul receptor.

Alimentarea trifazata cu energie electrică a aparatelor de iluminat public se va realiza utilizându-se cabluri ACYAbY, pozat îngropat în pământ la adâncimea de 0,90 m față de cota terenului amenajat.

La subtraversările străzilor adiacente (la intersecțiile străzilor secundare) cablurile prevăzute pentru alimentarea aparatelor de iluminat se se vor proteja în tub de protectie.

Pentru instalația de iluminat public general se prevede o priză de pământ. Aceasta se va executa prin îngroparea în poziţie orizontală, la o adâncime de circa 0,85 m sub cota terenului amenajat, a unei platbande de 40x4 mm din OlZn, la care se vor conecta stâlpii metalici aferenți instalației de iluminat public. Rezistența de dispersie a prizei de pământ nu trebuie să depășească valoarea de 4Ω.

9.Organizare de Șantier și scadere nivel ape freatice

9.1 Lucrări de organizare de șantier

Organizarea de șantier se propune a se organiza pe domeniul public al UAT Giroc/ UAT Mosnita Noua, în incinta proiectului, în zona de asamblare a chesonului. cu acces direct din zona centura Timisoara. Organizarea de şantier constă în realizarea unei împrejmuiri, amplasarea utilajelor, amplasarea toaletelor ecologice și semnalizarea lucrărilor. Acestea se vor desființa la sfârșitul lucrărilor și terenul se va utiliza conform proiect. Lucrările nu vor afecta condițiile de mediu din zona, pe toata perioada execuției și în exploatare.

Toate lucrările de realizare a obiectivului, amplasarea construcțiilor provizorii și depozitarea materialelor de construcție necesare execuției nu vor a împiedica circulația carosabilă și pietonală în zona. Circulația va fi dirijată pe o bandă, astfel încât să se faciliteze accesul atât pe amplasamentul lucrării cât și pe amplasamentul organizării de șantier.

Organizarea de șantier în cazul acestei investiții presupune amenajarea și nivelarea unei platforme cu suprafața de aproximativ 1000 mp, împrejmuite cu gard din plasă de sârmă, pentru montarea unor containere și a unor cabine wc ecologice la începutul lucrărilor de execuție. Executantului îi revine în exclusivitate responsabilitatea modului în care își organizeaza șantierul, fiind responsabil pentru construirea spațiilor necesare supravegherii activității de execuție, realizării lucrărilor de construcții, precum și pentru depozitarea materialelor necesare realizării prezentei investiții.

Lucrările detaliate pentru organizarea de șantier se vor prezenta în cadrul proiectului "DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ PENTRU AUTORIZAREA EXECUTĂRII ORGANIZĂRII LUCRĂRILOR" elaborat la fazele următoare de proiectare. Pe baza descrierii din prezentul studiu de fezabilitate se va efectua o estimare a costurilor necesare pentru organizarea de șantier.

9.2 Captare si drenare ape freatice

Epuismente pentru scaderea nivelului apelor subterane:

Pentru realizarea lucrărilor la pasajul subteran, în condiții de siguranta, este necesara scaderea nivelului apelor subterane (toata zona pereților piloti secanti și a chesonului împins) sub nivelul radierului chesonului împins. Din studiul geotehnic, apele subterane s-au identificat la o adâncime cuprinsă între -3.00 m și - 4.30 m. Nivelul radierului chesonului se propune la cota de aproximativ -12.00 m. Se propune execuția a 30 de foraje pentru puturile drenante la o adancime cuprinsa intre - 13.80 m și -15.00 m. Aceste foraje vor fi avea diametrul de 700/300 mm și vor fi echipate cu pompe de epuisment. S-a considerat durata necesara de functionare a pompelor de 8 luni de

zile. La faza proiect tehnic se va stabili cu exactitate numarul necesar de pompe si durata pe care acestea vor fi instalate pe baza estimarilor din prezentul studiu de fezabilitate.

d) probe tehnologice şi teste.

Pentru fiecare lucrare și etapă de execuție se vor efectua teste și probe specifice, în conformitate cu prevederile caietelor de sarcini, elaborate la faza PT și respectând reglementările în vigoare pentru asigurarea parametrilor calitativi.

5.4. Principalii indicatori tehnico - economici aferenţi obiectivului de investiţii:

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

Scenariul 1:

Valoarea Totală a Obiectivului	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Construcții - Montaj (C+M)	[redacted]	[redacted]	[redacted]

Cheltuielile incluse în categoria **Construcții - Montaj (C+M)** sunt defalcate pe următoarele capitole din Devizul General:

Cap. I. Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului (parțial):
1.2. Amenajarea terenului
1.3. Amenajări pentru protecţia mediului și aducere la starea inițială
1.4. Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților
Cap. II. Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului
Cap. IV. Cheltuieli pentru investiția de bază (parțial):
4.1. Construcții și instalații
4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale
Cap. V. Alte cheltuieli (parțial):
5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier

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

Indicatori Fizici și Capacități

- Lungimea totală a pasajului cu tot cu rampe: 550 m (Scenariul 1).
- Lungimea pasajului acoperit: 180 m.
- Lungimea chesonului: 65 m.
- Gabaritul vertical de liberă trecere: minim 5.00 m pentru autovehicule , și minim 3.00 m pentru pietoni.
- Lățimea totală a pasajului: 14.60 m.
- Lățimea totală a drumului în pasaj: 8.00 m (corespunzătoare clasei tehnice III).
- Lățimea benzilor de circulație în pasaj: 2×3.00 m.
- Lățimea trotuarelor: min. 2.00 m
- Capacitatea bazinelor de retenție: minim 100 mc fiecare.
- Debitul nominal al separatoarelor de hidrocarburi: 40 l/s.
- Nivelul de iluminare minimă: 30 lx.

Indicatori Calitativi și Reglementări Tehnice

- Clasa de iluminat: M2 pentru drumuri și C1 pentru pasaje (ca zone de risc).
- Materiale și straturi rutiere: Structura rutieră va include straturi de uzură din mixtură asfaltică stabilizată cu fibre (MAS 16-4 cm), strat de legătură din beton asfaltic deschis (BAD 22,4 - 6 cm), geocompozit antifisură, straturi de fundație din balast stabilizat cu liant hidraulic și geotextil, și strat de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici.
- Materiale cale pentru trotuare: Covor asfaltic (BA8 - 4 cm) sau Strat de beton dezactivat.
- Semnalizare rutieră: Marcajele, indicatoarele și sistemele de protecție trebuie să fie conforme cu standardele SR 1848, AND 593/2012 și AND 604/2012.
- Sisteme de siguranță: Parapete de siguranță de tip H4b W3 cu plasă de protecție pe rampe și parapete pietonale în interiorul pasajului.
- Sistemul de telegestiune: Toate sistemele de iluminat vor fi echipate cu sisteme de telegestiune.

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;

Indicatori Financiari

- **Costuri estimative ale investiției**: Costurile sunt estimate pe baza prețurilor de piață actuale sau a standardelor de cost pentru investiții similare și se anexează la memoriul tehnic.
- **Costuri de operare**: Acestea sunt detaliate în funcție de două categorii:

- **Costuri de întreținere curentă**: Acoperă cheltuielile anuale pentru funcționarea pasajului, cum ar fi iluminatul public, sistemul de pompare a apelor pluviale, curățenia și inspecțiile tehnice periodice.
- **Costuri de întreținere periodică și reparații capitale**: Acestea sunt cheltuieli pe termen lung, care apar la intervale mai mari de timp, pentru a menține integritatea structurală, cum ar fi refacerea stratului de uzură al căii de rulare la 10-15 ani, reparațiile la structura de beton.
- **Finanțare**: Proiectul este finanțat din fonduri externe nerambursabile, în cadrul Programului de Transport 2021-2027 (FEDR), prin alocări de la bugetul de stat.

Indicatori Socio-economici și de Impact

- **Îmbunătățirea traficului**: Proiectul va contribui la creșterea vitezei de deplasare și la reducerea timpilor de parcurs, fluidizând traficul pe Varianta de Ocolire Timișoara Sud (VOTS) și decongestionând circulația.
- **Reducerea distanțelor parcurse**: Prin crearea pasajului subteran, se elimină necesitatea ocolurilor actuale, care adaugă 3.4 km sau 3.8 km distanței pentru a traversa VOTS.
- **Siguranța rutieră**: Se estimează o diminuare a numărului de accidente și o creștere a siguranței și confortului călătoriei.
- **Impact asupra mediului**: Proiectul vizează reducerea emisiilor poluante, a zgomotului, a cantităților de praf și noroi.
- **Dezvoltare socio-economică**: Proiectul va avea efecte pozitive prin dezvoltarea regională și extinderea zonei de influență economică a orașului Timișoara asupra localităților învecinate. Pasajul subteran se integrează mai bine în peisajul urban, lăsând suprafața liberă pentru dezvoltări ulterioare, cum ar fi clădiri, spații verzi și zone comerciale, fără a crea o barieră vizuală și fizică, specifică pasajelor supraterane.

Indicatori de Rezultat/Operare

Durata de implementare a investiției: 24 de luni calendaristice, incluzând 6 luni pentru proiectare și 18 luni pentru execuție.

Indicatori maximali: Valoarea totală a investiției, exprimată în lei, cu și fără TVA, din care se specifică valoarea pentru construcții-montaj, în conformitate cu devizul general, care este anexat.

Analiza riscurilor: Proiectul identifică riscuri precum dificultăți în procesul de împingere a chesonului în timpul execuției și riscul de a pierde garanția pe VOTS în cazul altui scenariu (suprateran).

d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

Durata estimată de execuție este de **18 luni** împărțită conform graficelor de la punctul 3.9.

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

Reglementări tehnice:

Legislatie: La îndeplinirea serviciilor contractului se va tine cont de următoarele legi, regulamente și reglementări privind proiectarea lucrărilor de construcții:

- Hotararea nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice;
- Legea nr. 50 din 29 iulie 1991 (*republicata)(*actualizata) privind autorizarea executarii lucrărilor de construcții;
- Legea 10 din 18 ianuarie 1995 (actualizata) privind calitatea în construcții;
- Hotararea nr. 300 din 2 martie 2006 (actualizata)privind cerințele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- Lege nr. 265 din 7 noiembrie 2008 (*republicata)(*actualizata) privind gestionarea siguranței circulației pe infrastructură rutieră;
- Hotarare nr. 343/2017 pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- Ordinul 839/2009, pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a legii nr. 50/1991 privind autorizare executarii lucrarilor de constructii
- Legea nr. 177/2015 pentru modificare si completarea legii 10/1995 privind calitatea in construcții
- Legea 319/2006 a securității și sănătății în muncă.
- Ordonanta de urgenta 195/2005 privind protectia mediului
- Hotararea 925/1995, modificată prin hotararea 742/2018 pentru aprobarea regulamentului de verificare și expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executării lucrărilor și a construcțiilor
- Legea 8/1996 (republicata) privind dreptul de autor și drepturile conexe
- Legea 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismului
- Legea 98/2016, privind achizițiile publice cu modificările și completarile ulterioare
- HG 395/2016 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achizitie publica/acordului – cadru din legea 98/2016 privind achizițiile publice
- Ordonanta nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, republicata si actualizata

Reglementări tehnice generale:

- CR 0-2012: Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor.
- CR 1-1-3-2012: Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.
- CR 1-1-4-2012: Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor.
- NP 074-2022: Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții.

Reglementări tehnice privind proiectarea structurilor:

- NP 033-1999: Cod de proiectare pentru structuri din beton armat cu armătură rigidă (BAR).
- GP 042-1999: Ghid de proiectare pentru structuri din beton armat cu armătură rigidă (BAR).
- NP 028-1978: Norme tehnice provizorii privind stabilirea distanțelor între rosturile de dilatare la proiectarea construcțiilor.
- P 83-1981: Instrucțiuni tehnice pentru calculul și alcătuirea constructivă a structurilor compuse beton-oțel.
- P 134-1995: Ghid pentru proiectarea lucrărilor ce înglobează materiale geosintetice.
- NORMATIV PROIECTARE GRINZI INGLOBATE 26_51_NP_043_2000
- NORMATIV PROIECTARE INFRASTRUCTURI 26_124_NP_115_2004
- NORMATIV PROIECTARE PARAPETI-AND-593-2014.pdf
- NORMATIV PROIECTARE PODURI BETON PD 165 2012
- NORMATIV PROIECTARE RAMPE AND 515 - 1993
- NORMATIV PROIECTARE APARATE DE REAZEM No. 21_2002
- NORMATIV PLACI SUPRABETONARE AND 578-2002 AND 524-95 AND 583-3002
- NORMATIV GABARITE PODURI STAS 2924-91

Reglementări tehnice privind proiectarea geotehnică:

- NP 122:2010: Normativ privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici.
- NP 112-2014: Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
- NP 123:2022: Normativ privind proiectarea geotehnică a fundațiilor pe piloți.
- NP 124:2010: Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de susținere.
- NP 125:2010: Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire.
- NP 126:2010: Normativ privind fundarea construcțiilor pe pamânturi cu umflări și contracții mari.
- NP 134-2014: Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de epuizmente.
- GP 129-2014: Ghid privind proiectarea geotehnică.
- GP 014-1997: Ghid de proiectare. Calculul terenului de fundare la acțiuni seismice în cazul fundării directe.
- NP 120-2014: Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavațiilor adânci în zone urbane.
- NP 075-2002: Normativ pentru utilizarea materialelor geosintetice la lucrările de construcții.
- GP 093-2006: Ghid privind proiectarea structurilor de pământ armat cu materiale geosintetice și metalice.

Reglementări tehnice privind proiectarea drumurilor:

- AND 605-2013: Normativ privind proiectarea geometrică a drumurilor.

- AND 606-2013: Normativ privind proiectarea structurilor rutiere.
- SR 1848-1:2024: Normativ privind semnalizarea rutieră - Partea 1: Semnalizare verticală.
- AND 530 2012 - Terasamente - Condiții
- AND 584 2012 Trafic de calcul
- AND 600 2016 Intersectii nedirijate
- ORDIN 1296 2017 proiectarea construirea si modernizarea drumurilor
- PD 177 2001 Normativ Dimensionarea Sistemelor Rutiere
- SR 1848-7 2015 Marcaje Rutiere
- STAS 2914 84 Terasamente
- STAS 863 85 Elemente geometrice drumuri
- STAS 1709 1 90 adancimea de inghet in complexul rutier / prescriptii de calcul
- STAS 1709 2 90 prevenirea si remedierea degradarilor din inghet

Reglementări tehnice privind proiectarea pasajelor peste căile ferate:

- Normativ CFR 7/2010: Normativ tehnic privind proiectarea pasajelor superioare şi
- inferioare de cale ferată.
- Instrucțiunea 33/2012: Instrucțiune tehnică privind evaluarea stării tehnice şi stabilirea măsurilor de intervenţie pentru podurile de cale ferată.

Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Proiectul "Pasaj denivelat pe DC 152 (fost DC 98) - Calea Urseni la intersecția cu Varianta de Ocolire Timișoara Sud km 16+510" este finanțat prin din Bugetul de Stat, prin bugetul MTI, respectiv Sursa 13 “Proiecte cu finanțare din fonduri externe nerambursabile postaderare Program Transport 2021-2027”, Programe FEDR.

6. Urbanism, acorduri şi avize conforme

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

Se anexează prezentei documentații

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

Se anexează prezentei documentații

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

Se anexează prezentei documentații actul administrativ.

În vederea obținerii acordului de mediu pentru realizarea obiectivului de investiții „Pasaj denivelat pe DC 152 (fost DC 98) – Calea Urseni, la intersecția cu Varianta de Ocolire Timișoara Sud km 16+510", au fost identificate și propuse măsuri tehnice specifice pentru protecția mediului și pentru diminuarea impactului asupra factorilor de mediu pe durata execuției și exploatării.

a) Măsuri de diminuare a impactului asupra mediului

Pentru reducerea impactului asupra mediului înconjurător, se vor implementa următoarele măsuri:
- organizarea de șantier se va realiza în perimetrul strict necesar, evitând ocuparea nejustificată a terenurilor adiacente;
- reducerea emisiilor de praf și particule prin udarea periodică a suprafețelor de lucru și a drumurilor de acces provizorii;
- menținerea utilajelor în stare tehnică corespunzătoare pentru limitarea emisiilor de gaze de eșapament;
- transportul materialelor pulverulente se va efectua cu bene acoperite, pentru a evita împrăștierea materialelor;
- amenajarea unei platforme de spălare a roților autovehiculelor la ieșirea din șantier;
- colectarea și evacuarea apelor pluviale se va realiza printr-un sistem de rigole și separatoare de hidrocarburi, în vederea reținerii poluanților;
- refacerea stratului vegetal afectat de lucrări și stabilizarea taluzurilor prin însămânțare cu specii erbacee locale;
- amenajarea de spații verzi în zona pasajului, pentru îmbunătățirea microclimatului local;

- utilizarea de corpuri de iluminat public cu eficiență energetică ridicată (LED), în vederea reducerii consumului de energie și a poluării luminoase;
- montarea, acolo unde este cazul, de panouri fonoabsorbante sau elemente de protecție fonică pentru diminuarea zgomotului în proximitatea zonelor locuite.

Prin implementarea acestor măsuri, impactul negativ asupra aerului, apelor, solului și mediului antropic va fi redus semnificativ.

b) Măsuri de compensare

În scopul refacerii cadrului natural și a limitării efectelor temporare generate de lucrările de construcție, se vor aplica următoarele măsuri compensatorii:
- refacerea și reamenajarea zonelor temporar ocupate de șantier, prin reinstalarea stratului vegetal și plantarea de arbori și arbuști decorativi;
- relocarea instalațiilor de iluminat, a echipamentelor și utilităților afectate, cu refacerea terenului la starea inițială;
- reabilitarea elementelor de drenaj și a canalelor afectate de execuția lucrărilor, pentru menținerea scurgerii controlate a apelor pluviale;
- monitorizarea calității aerului, a zgomotului și a stării vegetației în zona afectată, pe durata execuției și în primii ani de exploatare.

Prin aceste acțiuni se va asigura menținerea echilibrului ecologic și integrarea armonioasă a obiectivului în mediul natural și construit.

c) Modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnico-economică

Prevederile acordului de mediu vor fi incluse în documentația tehnico-economică a investiției, astfel:
- măsurile de protecție a mediului vor fi transpuse în soluțiile tehnice ale proiectului (sisteme de drenaj, separatoare de hidrocarburi, rigole betonate, taluzuri înverzite, zone verzi de protecție, iluminat ecologic);
- în devizele generale și listele de cantități vor fi incluse costurile aferente lucrărilor și instalațiilor destinate protecției mediului;
- graficul de execuție va conține etape specifice pentru implementarea măsurilor de protecție a mediului;
- vor fi respectate toate condițiile impuse prin actul administrativ de mediu, conform Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și HG nr. 445/2009 privind evaluarea impactului asupra mediului;
- prevederile privind monitorizarea post-implementare (calitatea aerului, a apelor, a solului, nivelul de zgomot) vor fi integrate în planul de întreținere și operare a investiției.

Prin aplicarea acestor măsuri și prin respectarea condițiilor din acordul de mediu, proiectul asigură conformarea cu reglementările de mediu în vigoare, contribuind la realizarea unei infrastructuri durabile, sigure și compatibile cu mediul înconjurător.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităţilor

Nu este cazul.

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

Se anexează prezentei documentaţii

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

Se anexează prezentei documentaţii

7. Implementarea investiţiei

7.1. Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.

Date de înregistrare: CUI 16054368; Nr. inregistrare: J40/552/15.01.2004

Adresa: Bulevardul Dinicu Golescu nr. 38, Sector 1, București, Romania

Telefon: (+04 021) 264 32 00; Fax: (+04 021) 312 09 84; E-mail: office@andnet.ro,

prin

DIRECȚIA REGIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI TIMIȘOARA (D.R.D.P. Timişoara), cu sediul pe str. Coriolan Băran, nr. 18, Timişoara, telefon: 0256.246.602, e-mail: oce@drdptm.ro.

Pentru prezentul contract de servicii, Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. (C.N.A.I.R. S.A.) - Direcția Regională de Drumuri şi Poduri Timişoara (D.R.D.P. Timişoara) va avea rolul de Autoritate Contractantă, respectiv Beneficiar în implementarea obiectivului.

În conformitate cu prevederile OUG nr. 84/2003, Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. (C.N.A.I.R. S.A.) D.R.D.P. Timişoara este autoritatea responsabilă de implementarea proiectului, de organizarea procedurilor de achiziție publică şi contractare, în calitate de Beneficiar al obiectivului de investiție.

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. este o companie de interes strategic național ce funcționează sub autoritatea Ministerului Transporturilor.

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

Durata de implementare este de: **24 de luni calendaristice.**

Din cele 24 de luni, perioada de proiectare este considerată de 6 luni din care 4 luni pentru faza **Proiect pentru Autorizația de Construire** şi 2 luni pentru faza **Proiect tehnic şi detalii de execuție.**

Durata de execuție este de: **18 luni calendaristice.**

Resurse umane pentru Proiectare(estimare):

1 Manager de Proiect: Coordonarea generală a proiectului.
2 Ingineri Structuriști: Calculul de rezistență și detaliile de execuție pentru structura de cheson și pasaj.
1 Ingineri Geotehnicieni: Analiza solului și a stabilității, planificarea studiilor geotehnice.
2 Experți în Utilități: Specialiști în rețele de gaz, apă, canalizare, electricitate și telecomunicații.
1 Topograf: Realizarea studiilor topografice precise.
2 Desenatori Tehnici: Transpunerea calculelor în desene de execuție (CAD).

Resurse umane pentru Execuție (estimare):

1 Manager de proiect.
1 Șef de șantier.
1 Coordonator SSM.
2-3 Ingineri de șantier.
1 Inginer Topograf.

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

Strategia de exploatare a pasajului subteran include două categorii principale de cheltuieli pentru a asigura funcționarea optimă și siguranța acestuia:

1. **Costuri de întreținere curentă**: Acestea sunt cheltuieli anuale, repetitive, esențiale pentru buna funcționare a pasajului. Ele includ:
   - **Iluminatul public**: costul energiei electrice pentru sistemul de iluminat din interiorul pasajului și de la rampe.
   - **Sistemul de pompare a apelor pluviale**: costurile energiei electrice și mentenanța pompelor din bazinele de retenție, esențiale pentru a preveni inundațiile.
   - **Curățenie și salubrizare**: cheltuieli pentru curățarea regulată a pereților, trotuarelor și a sistemelor de scurgere.
   - **Inspecții și monitorizare tehnică**: costuri pentru verificările periodice ale structurii, sistemelor electrice, de semnalizare și de siguranță.
2. **Costuri de întreținere periodică și reparații capitale**: Aceste cheltuieli apar la intervale mai mari de timp și sunt necesare pentru a menține integritatea structurală și a prelungi durata de viață a pasajului. Ele cuprind:
   - Repararea și înlocuirea sistemului de iluminat la finalul duratei de viață a acestora.
   - Refacerea stratului de uzură al căii de rulare, la intervale de 10-15 ani.
   - Reparații la structura de beton (chituirea fisurilor, injectari, refacerea hidroizolației și a sistemului de scurgere).
   - Modernizări și adaptări, precum integrarea de noi tehnologii sau conformarea la standarde de siguranță actualizate.

Măsuri și Resurse

Gestionarea eficientă a proiectului este crucială pentru a evita întârzierile și a asigura respectarea termenului de execuție. Se recomandă externalizarea managementului de proiect către un prestator de servicii specializat, cu capacitatea fizică, financiară și experiența necesară. Valoarea acestui serviciu este inclusă în bugetul proiectului.

De asemenea, se va asigura că toate lucrările și etapele de execuție sunt testate și verificate conform prevederilor din caietele de sarcini și a reglementărilor în vigoare, pentru a garanta parametrii calitativi ai lucrării.

Resurse umane:

Personal de întreținere a sistemelor de pompare: Deoarece pasajul subteran este dotat cu bazine de retenție și grupuri de pompare pentru a evacua apele pluviale și a preveni inundațiile, este necesar personal calificat care să monitorizeze, să opereze și să întrețină aceste sisteme.

Personal de supraveghere și mentenanță a rețelelor electrice și de iluminat: Este crucial ca cineva să se ocupe de inspecția și mentenanța rețelei de distribuție și a sistemului de iluminat, pentru a asigura siguranța circulației în interiorul pasajului. De asemenea, trebuie asigurată verificarea sistemului de telegestiune și a senzorilor de prezență pentru pietoni.

Personal de curățenie și salubrizare: Pasajul necesită curățare și salubrizare regulată pentru a menține un mediu sigur și igienic pentru utilizatori. De asemenea, trebuie asigurat personal pentru curățarea pereților, trotuarelor și a sistemelor de scurgere.

Personal de întreținere rutieră: Este necesar un personal responsabil cu verificarea stării suprafeței carosabile și a trotuarelor, a semnalizării rutiere (marcaje și indicatoare) și a parapetelor, pentru a identifica și remedia eventualele degradări.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacităţii manageriale şi instituţionale

Este necesar ca managementul proiectului să poată fi asigurat în mod eficient, ceea ce în mod contrar ar conduce la întârzieri în derularea proiectului și poate chiar conduce la nerespectarea termenului de execuție prevăzut.

Din aceste rațiuni se impune externalizarea managementului de proiect către un prestator de servicii specializat, care dispune de capacitate fizică și financiară, precum și de experiența necesară asigurării unui management de proiect adecvat.

Valoarea acestui serviciu este inclus în bugetul proiectului.

8. Concluzii şi recomandări

Prezentul studiu de fezabilitate, elaborat în conformitate cu prevederile HG 907/2016 actualizată 2023 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective și lucrări de intervenții, detaliază și fundamentează din punct de vedere tehnic și financiar reconfigurarea zonei de pe amplasament prin realizarea unui pasaj denivelat in relatie cu VOTS.

În cadrul prezenței documentații tehnico-economice a fost justificată necesitatea implementării proiectului și beneficiile semnificative aduse de acesta în ceea ce privește calitatea mediului și calitatea vieții locuitorilor.

Ca urmare a analizei scenariilor, a fost ales drept optim **Scenariul 1** față de Scenariul 2.

Întocmit: