ROMÂNIA
JUDEȚUL BIHOR

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

Municipiul Oradea, județul Bihor, Piața Unirii, nr. 1, C.P. 410 100, Tel. +40 0259-437 000, Fax. +40 0259-437 544, E-mail: primarie@oradea.ro

HOTĂRÂRE

privind aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, a indicatorilor tehnico-economici rezultați din Studiul de Fezabilitate, soluția I recomandată de proiectant pentru "Reabilitare pod Decebal peste râul Crișul Repede, municipiul Oradea, județul Bihor"

Consiliul Local al municipiului Oradea, întrunit în ședința ordinară din data de 27.02.2024

Examinând Proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, a indicatorilor tehnico-economici rezultați din Studiul de Fezabilitate, soluția I recomandată de proiectant pentru "Reabilitare pod Decebal peste râul Crișul Repede, municipiul Oradea, județul Bihor";

Analizând Referatul de aprobare al primarului Municipiului Oradea, în calitate de inițiator, înregistrat cu numărul 3482 din data de 13.01.2025;

Având în vedere Raportul de specialitate înregistrat cu numărul 3488 din data de 13.01.2025 întocmit de către Direcţia Tehnică prin care propune Consiliului Local al municipiului Oradea, aprobarea proiectului menționat mai sus;

În temeiul prevederilor următoarelor acte normative:

- Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

Luând în considerare necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului, astfel cum este aceasta justificată de către societatea S. C. INGINERIE DRUMURI SI PODURI S. R. L., în calitate de proiectant și prezentat în nota de fundamentare anexată;

În conformitate cu prevederile art. 44 al. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanţele publice locale, actualizată;

Văzând avizul consultativ al Comisiei de specialitate a Consiliului Local;

În baza prevederilor art. 129 alin. (2) lit. b), lit. c), alin. (4) lit. a), alin. (7) lit. m), art. 139 alin. (3) lit. a) și art. 196 alin. (1) lit. a), din Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA
H o t ă r ă ş t e:

Art.1. Se aprobă documentația de avizare a lucrărilor de intervenții, indicatorii tehnico - economici rezultați din documentația de avizare a lucrărilor de intervenții, soluția I recomandată de proiectant, pentru obiectivul de investiții "Reabilitare pod Decebal peste râul Crișul Repede, municipiul Oradea, județul Bihor" conform anexei, cu următoarele:

CARACTERISTICI PRINCIPALE ȘI INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI AI INVESTIȚIEI
Ordonatorul principal de credite: ..... primarul municipiului Oradea
Beneficiar: ..... municipiul Oradea

Indicatori maximali:
În prețuri 1 Euro= 4,9755 lei din 06. 11. 2024 (BNR)

Valoarea totală a investiției (INV)	50.169.437,05 lei inclusiv TVA
din care: construcții montaj C+M	35.520.377,22 lei inclusiv TVA
Eșalonarea investiției (INV/C+M)	ANUL I 50.169.437,05 / 35.520.377,22 lei inclusiv TVA

Nr. Crt	Bilanț teritorial	Suprafața [mp]
1	Suprafața asfaltată	3.524,22
2	Trotuare pietonale	1.737,03
3	Alte lucrări (borduri, ziduri racord)	221,04
Total suprafață construită [mp]		**5.482,29**

Durata de execuție: 6 luni
Finanţarea investiției: - din bugetul local sau din alte surse de finanțare legal constituite

Art.2. Ducerea la îndeplinire a prezentei Hotărâri se încredinţează Direcției Tehnice.

Art. 3. Prezenta Hotărâre se comunică cu:
-Instituția Prefectului județului Bihor;
-Primarul Municipiului Oradea;
-Direcția Tehnică - Compartimentul Documentații Tehnico-Economice;
-Direcția Patrimoniu Imobiliar; prin grija Direcției Tehnice;
-Direcția Economică, prin grija Direcției Tehnice;
-Se publică în Monitorul Oficial Local al municipiului Oradea.

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ
Barabaș Călin -Iulian

ROMÂNIA
JUDEȚUL BIHOR MUNICIPIUL ORADEA
CONSILIUL LOCAL

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL
Eugenia Borbei

Oradea, 27 februarie 2025
Nr. 90

Hotărârea a fost adoptată cu unanimitate de voturi „pentru"

Anexă la HCL nr. 90 din 27.02.2025

IDP INGINERIE
DRUMURI ȘI PODURI

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

"REABILITARE POD DECEBAL PESTE RÂUL CRIȘUL REPEDE"

FAZA:

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

CONFORM HG 907/2016

AUGUST 2024

COD PROIECT: 12/2024

Beneficiarul investiției:

Primăria Municipiului Oradea

Adresa: Str. Piața Unirii, Nr.1,

Mun. Oradea, Jud. Bihor

Telefon: 0259 437 000

E-mail: primarie@oradea.ro

Lista de semnături

ELABORATORUL DOCUMENTATIEI:

S.C. INGINERIE DRUMURI SI PODURI S.R.L

Str. Pîrîului, Nr. 9, Loc. Șona, Jud. Alba

Str. Anton Pann, Nr. 14-16, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj

Tel. contact: 0765 931 461 / 0747 988 511

e-mail: birou@proiectare-idp.com

Colectiv de elaborare:

Sef proiect: Ing. Dunca Ilie .....

Proiectat : Ing. Barladeanu Leonard .....

Proiectat : Ing. Dunca Ilie .....

Cuprins

1. Informații generale privind obiectivul de investiții 6

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii 6

1.2. Amplasamentul 6

1.3. Ordonator principal de credite/investitor 6

1.4. Ordonator de credite (secundar/terțiar) 6

1.5. Investitor 6

1.6. Beneficiarul investiţiei 6

1.7. Elaboratorul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţie 6

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrarilor de intervenții 7

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare 7

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor 10

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice 16

3. Descrierea construcției existente 17

3.1. Particularități ale amplasamentului 17

a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan) 17

b) Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile 18

c) Date seismice și climatice 18

d) Studii de teren 25

e) Situaţia utilităţilor tehnico-edilitare existente 25

f) Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia: 27

g) Informaţii privind 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 29

3.2. Regimul juridic 30

a) Natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune 30

3.3. Caracteristici tehnice şi parametri specifici 31

a) Categoria şi clasa de importanţă 31

b) Cod în Lista monumentelor istorice, după caz 31

c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie 32

d) Suprafaţa construită 32

e) Suprafaţa construită desfăşurată 32

f) Valoarea de inventar a construcţiei; 32

g) Alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente 32

3.4. 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 expertiza tehnică. 33

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii 35

4. Concluziile expertizei tehnice şi, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare 2) 36

a) clasa de risc seismic; 36

b) prezentarea a minimum două soluţii de intervenţie; 36

c) recomandarea intervenţiilor necesare pentru asigurarea funcţionării conform cerinţelor şi conform exigenţelor de calitate... 38

5. Identificarea scenariilor/opţiunilor tehnico-economice (minimum două) şi analiza detaliată a acestora 39

5.1. Soluţia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic, cuprinzând: 39

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenţie pentru: 39

b) Descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv hidroizolaţii, termoizolaţii, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătăţirea terenului de fundare, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate 58

c) Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia 58

d) Informaţii privind 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 60

e) Caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie 60

5.2. Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare 62

5.3. Durata de realizare şi etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiţiei, detaliat pe etape principale: 63

5.4. Costurile estimative ale investiţiei 65

a) Costurile estimative pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare; 65

5.5. Sustenabilitatea realizării investiţiei 66

a) Impactul social şi cultural 66

b) Estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare 66

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz 66

5.6. Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie 69

6. Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) 76

6.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor 76

6.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e), recomandat(e) 77

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi investiţiei 77

a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general 77

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 .. 77

c) Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii; 77

d) Durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni. 78

6.4. 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 78

6.5. 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 81

7. Urbanism, acorduri şi avize conforme 82

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire 82

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară 82

7.3. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege 82

7.4. Avize privind asigurarea utilităţilor, în cazul suplimentării capacităţii existente 82

7.5. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentaţia tehnico-economică 82

7.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, care pot condiţiona soluţiile tehnice, precum: 82

a) Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice. 82

b) Studiu de trafic şi studiu de circulaţie, după caz 82

c) Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervenţiilor în situri arheologice 82

d) Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice 82

e) Studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei 82

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii

„REABILITARE POD DECEBAL PESTE RÂUL CRIȘUL REPEDE"

1.2. Amplasamentul

În intravilanul municipiului Oradea, județul Bihor

1.3. Ordonator principal de credite/investitor

Primarul Municipiului Oradea, Judetul Bihor

1.4. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Primaria Municipiului Oradea, Judetul Bihor

1.5. Investitor

Primaria Municipiului Oradea, Judetul Bihor

1.6. Beneficiarul investiţiei

Primaria Municipiului Oradea, Judetul Bihor

1.7. Elaboratorul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţie

S.C. INGINERIE DRUMURI SI PODURI S.R.L

Str. Pîrîului, Nr. 9, Loc. Șona, Jud. Alba

Str. Anton Pann, Nr. 14-16, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj

Tel. contact: 0765 931 461 / 0747 988 511

e-mail: birou@proiectare-idp.com

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrarilor de intervenții

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

Strategia integrată de dezvoltare urbană reprezintă cadrul care orientează procesul de identificare a direcțiilor strategice de intervenție și de alegere a ordinii obiectivelor pentru care vor fi alocate resurse, cu scopul determinării progresului comunității urbane. Acest proces conține planificarea operațională, care furnizează o structură a: programelor, proiectelor, acțiunilor, măsurilor, care vor fi luate într-un interval de timp stabilit, a resurselor necesare, a rezultatelor așteptate, precum și a responsabilităților care trebuie asumate.

Având rolul de document de planificare strategică, Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană pentru Municipiul Oradea și Zona Metropolitană Oradea sintetizează direcțiile prioritare de intervenție pentru orizontul 2021 – 2027, urmărind utilizarea optimă și responsabilă a resurselor disponibile pentru a asigura o planificare urbană integrată. Acest document strategic reunește întro viziune comună de dezvoltare, toate prioritățile de intervenție pentru următorii ani în toate domeniile, inclusiv prioritățile identificate prin documentele strategice sectoriale realizate la nivel metropolitan, integrând astfel puncte de vedere și contribuții ale actorilor relevanți din plan metropolitan (administrație, mediul academic, mediul de afaceri, societatea civilă etc).

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) reprezintă un demers strategic, funcțional și operațional al comunității din municipiul Oradea, al tuturor factorilor de interes implicati (stakeholder-ii) și al autorității publice locale.

Planul de mobilitate urbană durabilă urmărește îndeplinirea viziunii de dezvoltare urbană și de dezvoltare a mobilității urbane, prin suprapunerea unui obiectiv general și a unor obiective strategice șioperaționale.

Obiectivul general al PMUD este crearea și dezvoltarea unui sistem de transport durabil, care sa corespunda așteptărilor și nevoilor de mobilitate și accesibilitate a cetățenilor și mărfurilor, în cadrul unui mediu urban atractiv, sănătos și prietenos cu mediul.

În esență, PMUD urmărește crearea unui sistem de transport durabil, care să satisfacă nevoile comunităților din teritoriul său, vizând următoarele cinci obiective strategice:

Obiective generale:

- Accesibilitatea – Punerea la dispoziția tuturor cetățenilor a unor opțiuni de transport care să le permită să aleagă cele mai adecvate mijloace de a călători spre destinații și servicii-cheie. Acest obiectiv include atât conectivitatea, care se referă la capacitatea de deplasare între anumite puncte, cât și accesul, care garantează că, în măsura în care este posibil, oamenii nu sunt privați de oportunități de călătorie din cauza unor deficiențe (de exemplu, o anumită stare fizică) sau a unor factori sociali (inclusiv categoria de venit, vârsta, sexul și originea etnică);

- Siguranța – Creșterea siguranței și a securității pentru călători și pentru comunitate în general;

- Impactul asupra mediului – Reducerea poluării atmosferice și fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului energetic. Trebuie avute în vedere în mod specific țintele naționale și ale Comunității Europene în ceea ce privește atenuarea schimbărilor climatice;

- Eficiența economică – Creșterea eficienței și a eficacității din punctul de vedere al costului privind transportul de călători și de marfă;

- Calitatea vieţeii – Contribuția la creșterea atractivității și a calității mediului urban și a proiectării urbane în beneficiul cetățenilor, al economiei și al societății în ansamblu.

Obiective pentru investitie :

- Amenajarea unei infrastructuri pentru circulația rutiera și circulația pietonală;
- Utilizarea rationala a materialelor tinand cont de resursele zonale;
- Asigurarea scurgerii corespunzătoare a apelor din zona podului si al rampelor,
- Reabilitarea podului de pe B-dul Decebal peste Râul Crișul Repede;
- Reabilitarea rampelor si a pasajului superuior peste strada Principatelor Unite.

Planul de mobilitate urbană pentru Municipiul Oradea și Zona Metropolitană Oradea va include următoarele componente:

- Diagnosticarea sistemului existent de mobilitate și transport, al infrastructurilor, dotărilor și fluxurilor de trafic;
- Evaluarea nivelului de disfuncționalitate a circulației urbane;
- Dezvoltarea funcțională, socio-economică și urbanistică a zonelor urbane;
- Infrastructuri, zonare urbană, rețele de transport, relații în teritoriu;
- Mobilitatea, accesibilitatea și nevoile de conectivitate;
- Modelarea prognozelor de mobilitate, transport și trafic;
- Dezvoltarea rețelelor de transport urban și regional;
- Planificarea și proiectarea infrastructurilor de transport; și
- Terapia și managementul traficului și al mobilității.

Politicile și măsurile definite în Planul de Mobilitate Urbană Durabila vor acoperi toate modurile și formele de transport înîntreaga aglomerare urbană, atâtîn plan public cat și privat, atât privind transportul de pasageri, cat și cel de bunuri, transport motorizat și nemotorizat, deplasarea și parcarea.

Planul de mobilitate urbană durabila va trata următoarele subiecte:

Transportul în comun: planul de mobilitate urbană durabilă va furniza o strategie de creștere a calității, securității, integrării și accesibilității serviciilor de transport în comun, care să acopere infrastructura, materialul rulant și serviciile.

Transportul nemotorizat: planul de mobilitate urbană durabilă va încorpora un plan de creștere a atractivității, siguranței și securității mersului pe jos și cu bicicleta. Infrastructura existentă trebuie evaluată și, după caz, îmbunătățită. Dezvoltarea noii infrastructuri ar trebui gândită nu numai din perspectiva itinerariilor de transport motorizat. Ar trebui avută în vedere o infrastructură care să fie dedicată pietonilor și bicicliștilor, separată de traficul greu motorizat și menită a reduce distanțele de deplasare în măsura posibilului. Măsurile care vizează infrastructura ar trebui completate de alte măsuri de ordin tehnic, politic și nelegislativ.

Intermodalitate: planul de mobilitate urbană durabilă trebuie să contribuie la o mai bună integrare a diferitelor moduri și să identifice măsurile menite în mod special să faciliteze mobilitatea și transportul multimodal coerent.

Siguranţa rutieră urbană: Plan de mobilitate urbană durabilă trebuie să prezinte acțiuni de îmbunătățire a siguranței rutiere bazate pe analiza problemelor din acest domeniul și pe factorii de risc din zone urbană respectivă.

Transportul rutier (în mișcare și staționar): În cazul rețelei rutiere și al transportului motorizat, planul de mobilitate urbană durabilă trebuie să trateze subiectul traficului în mișcare și al celui staționar. Măsurile ar trebui să vizeze optimizarea infrastructurii rutiere existente și îmbunătățirea situației, atât în punctele sensibile, cât și la nivel general. Se va explora potențialul de realocare a spațiului rutier către alte moduri de transport sau funcții și utilizări publice care nu au legătură cu transportul.

Logistica urbană: planul de mobilitate urbană durabilă va prezenta măsuri de îmbunătățire a eficienței logisticii urbane, inclusiv a serviciilor de livrare de marfă în orașe, vizând totodată reducerea externalităților conexe precum emisiile de GES, poluarea atmosferică și poluarea fonică.

Gestionarea mobilităţii: planul de mobilitate urbană durabilă va include măsuri de facilitare a unei tranziții către sisteme de mobilitate mai durabile. Ar trebui implicați cetățenii, angajatorii, școlile și alți actori relevanți.

Sisteme de transport inteligente: Deoarece STI sunt aplicabile tuturor modurilor de transport și serviciilor de mobilitate, atât pentru călători, cât și pentru marfă, ele pot sprijini formularea unei strategii, implementarea politicii și monitorizarea fiecărei măsuri concepute în cadrul planului de mobilitate urbană durabilă.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Sectorul Bulevardului Decebal pe care se desfașoară lucrarile se suprapune cu traseul drumului national european DN 79 (E671) Arad – Oradea între străzile Principatelor Unite și Sfantul Apostol Andrei.

Lungimea de realizara a lurărilor de interventie este de 141,50m din care 19,25ml rampa mal drept 93,35ml tablierul pasajului si al podului, respectiv 28,40ml rampa mal drept.

Pod pe grinzi prefabricate din beton armat pretensionat, cu o lungime totală de 93.50m, este amplasat peste râul Crișul Repede, în municipiul Oradea, județul Bihor, pe B-dul Decabal, strada de categoria II.

Podul fost construit în anul 1982-1983 și nu a fost reabilitat sau modemizat.

Alcătuirea structurii podului, dimensiunile generale și caracteristicile de funcționalitate au fost stabilite prin măsurători și observații vizuale în amplasamentul podului, peste râul Crișul Repede, pe B-dul Decebal.

Structura este alcatuită dintr-un pasaj denivelat peste strada Principatelor Unite avand o deschidere de 11.60m si un pod peste râul Crișul Repede având 3 deschideri 26.30m, o lungime totală de 93.50m, o lățime totală a tablierului pasajului de 27.85m si o lățime totală a tablierului podului de 21.90m.

Podul este construit drept, în aliniament și urmărește declivitatea longitudinală a bulevardului Decebal.

Podul a fost proiectat la clasa E de încarcare - convoi tip de autocamioane A 30 și vehicule speciale pe șenile V80, cu schema statica de grindă simplu rezemată.

Date generale ale pasajului / podului de pe B-dul Decebal:

Podul prezintă următoarele caracteristici geometrice generale:

- Tipul lucrarii de arta: pod peste curs de apa si pasaj superior;
- Obstacolul traversat: Râul Crișul Repede si strada Principatelor Unite;
- Localitatea cea mai apropriata: Municipiul Oradea, judetul Bihor
- Amplasament: Podul este amplast pe Bulevardul Decebal;
- Anul constructiei: 1982-1983;
- Tipul podului dupa schema statica: grinda simplu rezemata;
- Materialul din care este alcatuit: beton armat + beton prefabricat precomprimat ;
- Lungimea totala a podului: 93.35ml; (3x26.30m + 1x11.60m);
- Latimea totala a podului: 21.90m podul, 27.85m pasajul;
- Aparate de reazem: aparate de reazem din neopren (fix + mobil);
- Tip infrastructurii: culee si pile din beton;
- Tip fundatii: fundatie directa (cheson din beton armat);
- Tipul imbracamintii pe pod: beton asfaltic;

- Rosturi pe pod: rost tip etans din neopren;
- Parapet pietonal: metalic;
- Parapet rutier: bordura;
- Racordari cu terasaemntele: arpi si ziduri din beton;
- Aparari de mal: anrocamente.

Principalele deficiențe ale pasajului / podului constau în:

- Durata de serviciu de 41 ani fara a fi modernizat sau reabilitat la nivelul suprastructurii si infrastructurii;
- Degradari la nivelul infrastructurii, elevatie culee mal drept;
- Elemente de rezistenta se sustin calea insuficient regidizate (lipsa antretoazelor la grinzile exterioare).
- Gabarit in pasajul inferior de 3.50m (nu are zona de siguranta de 15cm care necesita un gabarit fizic de 3.75m).

Suprastructura

Suprastructura este alcatuită dintr-un tablier principal care traversează râul Crișul Repede și un tablier secundar care supratraverseaza strada Principatelor Unite.

Tablierul principal este alcătuit din 3 deschideri având în secțiune transversală 9 grinzi tip "T" din beton prefabricat precomprimat cu înălțimea de 1.60m și lungimea de 27.00m, solidarizate la capete și în câmp cu antretoaze monolite postensionate.

Tablierul secundar esta alcătuit dintr-o deschidere având în secțiune trasversală 23 de grinzi tip 72-12 fâșii cu goluri având lungimea de 12.00m și înălțimea de 0.72m.

1. **Tablierul principal – Pod peste Râul Crișul Repede**

- este alcatuit din 3 deschideri cu grinzi simplu rezemate;
- grinzile sunt alcatuite din elemente multibloc, tronsonate cu lungimea de aproximativ 1.50m, precomprimate cu armatura postîntinsă, avand înalțimea de 1.60m si lungimea de 27.00m;
- fiecare tablier este alcătuit în secține transversală din 9 grinzi dispuse la o distanță interax de 2.40m, cu aripa superioara de 1.20m si bulbul de 55cm, grinzile 2-8 fiind solidarizate între ele cu o antretoază realizată monolit și postensionata într-o etapă ultrioară;
- între grinzile 1-2 (aval) lipseste antretoaza din considerente tehnologice, fiind realizat un spațiu ce asigură pozarea retelelor edilitare, in acest caz fiind o conducta de distributie apa potabila din fonta ductila cu diametrul de 400mm;
- între grinzile 8-9 (amonte) lipseste antretoaza din considerente tehnologice, fiind realizat un spațiu ce asigură pozarea retelelor edilitare, in acest caz fiind două conducte de distributie agent termic din otel, preizolate cu diametrul de 400mm;

- la partea superioară din aripile grinzilor au fost prevăzute bare în așteptare avand rolul de armare transversală și de conlucrare între grinzi la nivelul tălpi superioare;
- la capete în sens transversal s-au realizat console care înglobează parapetul pietonal din beton;
- peste grinzile 4-5-6 (banda 2 pe fiecare sens) este realizata suprastructura căii de rulare a liniei de tramvai, aceasta este realizată dintr-o dală de beton precomprimata și are lățimea de 6.00m;
- lățimea părții carosabile este de 14.80m, fiind mărginită la capete de borduri din beton prefabricat;
- podul este prevăzut amonte și aval cu trotuare în lățime de 3.50m, destinat circulației pietonle, fiind încadrat spre partea carosabila de bordura si un parapet pietonal, iar spre albie de un parapet pietonal din beton ce are lățimea la nivelul grinzii parapet de 35cm.
- pentru realizara pantei în transversal s-a realizat un beton de pantă peste care s-a executat hidroizolatie si imbracmintea asfaltică, iar in profil longitudinal prin variatia cotelor de rezemare, care descriu un profil tip „spinare de magar";

2. Tablierul secundar – Pasaj superior peste strada Principatelor Unite

- este alcatuit dintr-o deschidere cu grinzi simplu rezemate;
- grinzile sunt alcatuite din elemente monobloc, precomprimate cu armatură preîntinsă, avand înalțimea de 0.72m si lungimea de 12.00m;
- tablierul este alcătuit în sencține transversală din 23 grinzi dispuse joanctiv o distanță interax de 1.02m, mai puțin grinzile care asigură continuitatea retelelor edilitare;
- între grinzile 7-8 (aval) din considerente tehnologice distanța dintre grinzi este mai mare (1.80m între fețele grinzilor), fiind realizat un spațiu ce asigură pozarea retelelor edilitare, în acest caz fiind o conducta de distributie apa potabila din fonta ductila cu diametrul de 400mm;
- între grinzile 22-23 (amonte) din considerente tehnologice distanța dintre grinzi este mai mare (2.04m între fețele grinzilor), în acest caz fiind două conducte de distributie agent termic din otel, preizolate cu diametrul de 400mm;
- poziția zonelor unde sunt prevăzute golutile tehnologice pentru pozarea retelelor edilitare se află în afara părții carosabile (sub trotuar), astfel nu a fost necesar impunerea unor măsuri suplimentare pentru asigurarea rezistenței și a stabilității;
- la partea superioară grinzile sunt solidarizate prin intermediul unei plăci de suprabetonare din beton armat în grosime de aproximativ 10cm;
- la capete în sens transversal s-au realizat console care înglobează parapetul pietonal din beton;
- peste grinzile 12-18 (banda 2 pe fiecare sens) este realizată suprastructura căii de rulare a liniei de tramvai, aceasta este realizată dintr-o dală de beton precomprimat și are lățimea de 6.00m;
- lățimea părții carosabile este de 14.80m, fiind mărginită la capete de borduri din beton prefabricat.

- pasajul este prevăzut amonte și aval cu trotuare, în amonte cu lățimea de 3.50m, iar în aval cu lățimea de 9.20 destinat circulației pietonle, fiind încadrat spre partea carosabila de bordura și un parapet pietonal, iar spre albie de un parapet pietonal din beton ce are lățimea la nivelul grinzii parapet de 35cm.

Infrastructuctura

Infrastructuctura este alcatuită din 2 culee și 3 pile cu elevatiile din beton armat.

Infrastructurile podului principal sunt alcatuite din 1 culee si 2 pile, iar infrastructurile pasajului secundar sunt alcatuite din 1 culee si o pila.

1. Infrastructura podului principal – Pod peste Râul Crișul Repede

Culeea este masivă din beton armat și e fundată direct pe cheson. Elevația culeei are fața cu parament vertical, o lățime de 21.90m și o înălțime de la rostul elevație fundație până pe banchetă de 7.00m.

Dimensiunile exacte ale chesonului nu se cunosc, deoarece pe malul drept în fața culeei este realizată o pistă de bicicletă în dublu sens fiind protejată de o apararea de mal alcatuită dintr-un zid de beton si anrocamente la bază.

Zidul de gardă are o înalțime de aproximativ 1.90m și o grosime de 50cm. Peste acesta și placa tablierului este realizat un rost din neopren.

Pe banchetă sunt dispuse aparate de reazem din neopren armat.

Pilele sunt de tip elevații lamelare din beton și rigle cu console.

Pila 2 si 3 sunt realizate similar și au următoarele caracteristici:

- fundarea se face direct pe un cheson cu dimensiunea în plan 4.10x19.30m și adancimea astfel încat încastrarea să se realizeze în terenul de fundare format din argila marnoasa.
- elevația este elastică având lungimea de 16.60m, lățimea de 1.40m și înălțimea de 4.50m;
- amonte și aval pila este prevazută cu avantbec și arierbec de formă circulară cu raza de 70cm;
- pe elevația riglei, pentru asigurarea rezemării grinzilor tablierului s-a executat o riglă cu console având longimea totală de 22.60m, lățimea de 1.50m și înălțimea de 1.40m;
- consolele riglei au lungimea totală de 3.00m, din care primii 2.00m de la încastrare au înalțimea constantă, iar ultimul metru este evazat cu o panta de 1:1;
- din capatul consolei se desprinde pe verticala cate un stalp cu înaltimea de 8.50m, care în vârf are încastrat corpul de iluminat;
- pe rigla sunt dispuse aparate de reazem din neopren.

2. Infrastructura podului secundar – pasaj peste strada Principatelor Unite

Culea este masivă din beton armat și e fundata direct pe cheson. Elevația culeei are fața cu parament vertical, o latime de 27.70m și o înălțime de la rostul elevație fundație până pe banchetă de 5.00m.

Dimensiunile exacte ale chesonului nu se cunosc, deoarece realizarae sondajelor ar fi presupus spargerea structurii existenta în pasajul inferior de pe strada Principatelor Unite, investigații ce nu pot fi executate.

Zidul de gardă are o înalțime de aproximativ 1.00m și o grosime de 50cm. Pe culee C1 (mal stang) rezemare este fixa iar pe pila P1 reazemarea este mobila, grinda reazema direct pe bancheta cuzinetilor, iar zidul de garda al banchetei culeel este realizat comun cu placa de suprabetonare.

Pila prezintă elevații lamelare din beton.

Pila 1 este o pila tip pilă-culee și are urmatoarele caracteristici:

- fundarea se face direct pe un cheson avand adancimea astfel încat sa fie încastrat în terenul de fundare format din argila marnoasa.
- elevatia este elastică are lungimea de 21.90m, lățimea de 1.70m și înălțimea de 6.50m;
- aval pila se racordeaza cu o aripa / zid de sprijin care asigura rezemara a 5 fâșii cu goluri pe care este realizat trotuarul pietonal;
- bancheta cuzinetilor este de tip scaun pentru a prelua diferentele dinte cotele pe inaltime a tipurilor de grinzi, respectiv 0.72m la grinzile fâșii cu goluri pana la 1.60m la grinzile tip T.
- pe banchta cuzinetulor sunt dispuse aparate de reazem din neopren.

Racordarea cu terasamentele rampei

- Racordare cu terasamentele rampei pe malul drept se realizeaza cu taluz inerbat atat amonte cat si aval iar pe malul stang in amonte se realzieaza cu zid de sprijin din beton armat respectiv in aval cu taluz inierbat.
- Culeea se racordeaza la terasamentele rampei cu placi de racordare.

Racordarea cu terasamentele albiei

- La ambele culee racordarea cu terasamentele rampelor se ralizează cu aripi și ziduri de sprijin din beton.
- Racordara culeei C1 ce constituie zidul rampelor de acces în pasajul denivelat de pe strada Principatelor Unite pe partea stanga, în lungime de 54.10m în amonte, respectiv 55.70m in aval.
- Inaltimea zidului de pe rampa din amonte are la culee cota elevației de aproximativ 6.00m si la capat de aproximativ 1.50m, iar pe partea dinspre aval are la culee cota elevației de aproximativ 6.00m si la capat de aproximativ 1.00m
- Pe pila P1 ce constituie zidul rampelor de acces în pasajul denivelat de pe strada Principatelor Unite pe partea dreapta, respectiv racordara cu terasamentele raului Crisul Repede pe malul stang, în lungime de 17.80m în amonte, respectiv 10.30m in aval.
- Culeea C2 ce constituie racordara cu terasamentele raului Crisul Repede pe malul drept, în lungime de 43.30m în amonte, respectiv 72.30m in aval.
- Inaltimea zidului de pe rampa din amonte are la culee cota elevației de aproximativ 6.00m si la capat de aproximativ 1.50m, iar pe partea dinspre aval are la culee cota elevației de aproximativ 6.00m si la capat de aproximativ 1.00m.

- În fața culeei de pe malul drept este realizata o pista de biciclete in dublu sens, iar spre albie aceasta este marginita de un zid de sprijin din beton care spre albie are realizate anrocamante cu rol de aparare impotriva afuierilor.

Calea pe pod / pasaj

- La ambele structuri calea pe partea carosabila este de 14.80m si este marginita la capete de bordura din beton si parapete pietonal si asigura cate doua benzi pe fiecare sens.

- Pe zona centrală tablierul înglobeaza suprastructura liniei de tramvai în dubu sens, realizate pe o dală din beton precomprimat, iar șinele sunt la acelas nivel cu partea carosabilă destinată circulației auto, lățimea acesteia fiind de 6.00m.

- Circulatia autovehicolelor se desfășoare pe banda 1 si are o latime totata de 4.40m, inclusiv zonele de protectie, efectul optic si banda de incadrare. Calea de rulare este alcatuita din mixturi asfaltice.

- Ttotuarele au îmbracămintea din mixtura asfaltica, dispuse pe predale prefabricate intre grinzile 1-1 respectiv 8-9. Sub acestea este realizat un canal tehnic in care sunt dispuse retele electrice si telecom.

- Trotuarul ara o latime totala de 3.25m si o grinda parapet de 35cm pe care este dispus un parapet din beton.

- Pe fiecare deschidere spre bordura trotuarului sunt dispuse cate 3 guri de scurgere pentru evacuare si captarea apei de pe pod.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general marchează conceptul de dezvoltare durabilă a teritoriului metropolitan, urmărindu-se implementarea tuturor principiilor necesare asigurării coeziunii teritoriale.

Obiectivele specifice stabilite se referă la alinierea Zonei Metropolitane Oradea la standardele economice și sociale euro-atlantice, în consens cu cele naționale, de instaurare în teritoriul metropolitan al unui climat de piață aliniat procedurilor competiționale internaționale și, nu în ultimul rând, de creștere a coeziunii economice și sociale la nivelul zonei.

Proiectul are ca scop sa ofere utilizatorilor drumului (conducatori auto, pietoni si bicicliști) un confort rutier sporit si posibilitatea de dezvoltare economica a zonei.

Obiective generale:

- Cresterea mobilitatii la nivelul infrastructurii pentru pietonale (cu posibilitate de dezvoltare si a infrastructurii velo) in completarea proiectului de mobilitate urbana aflat in executie;
- Crearea unui coridor de mobilitate pe axa Nord – Sud;
- Extinderea și conectarea traseelor pietonale (cu pozibilitate de dezvoltare si a infrastructurii velo);
- Crearea unui coridor verde in lungul malurilor raului Crisul Repede prin extinderea spatiilor verzi si plantarea de noi arbori.
- Cresterea sigurantei pietonilor (biciclistior) prin implementarea unui sistem de iluminat conform studiilor iluminotehnice la standardele europene.
- Implementarea unui punct de colectare smart a deseurilor.
- Accesibilizarea zonei pentru persoane cu dizabilități;

Obiective pentru pod:

- Redimensionarea gabaritelor la nivelul caii pe pod, atat pietonal cat si rutier;
- Reabilitarea infrastructurilor;
- Refacere suprastructurii;

3. Descrierea construcției existente

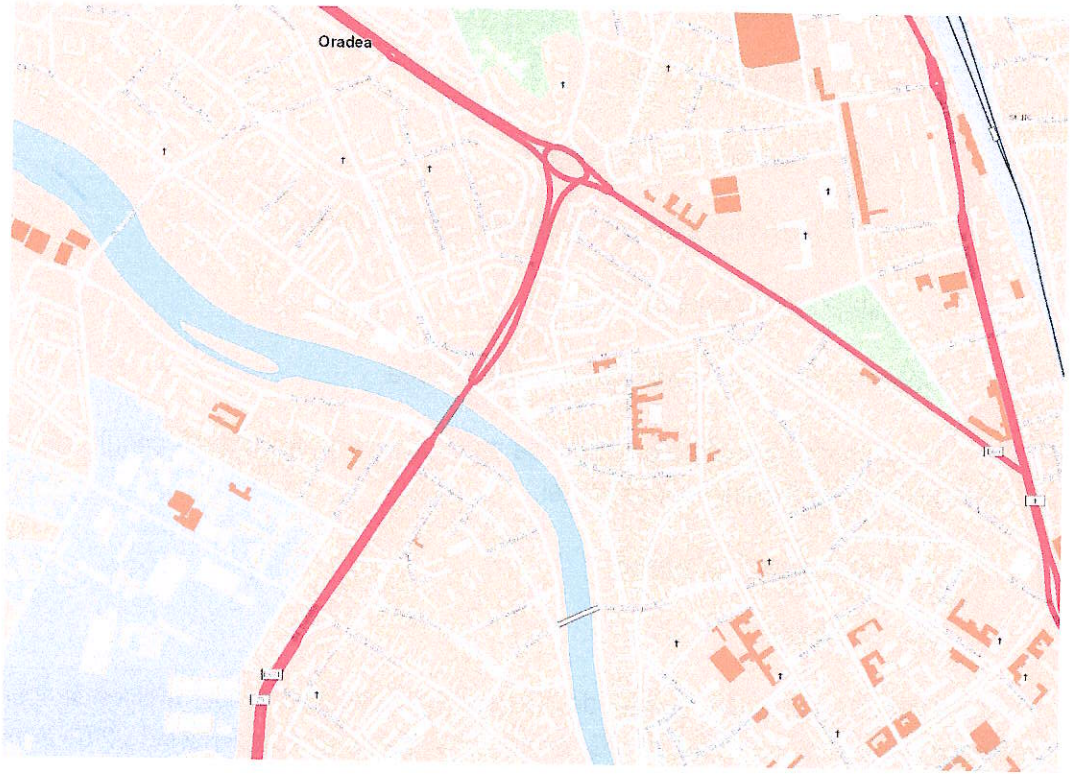
3.1. Particularități ale amplasamentului

a) *Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan)*

Bulevardul Decebal, face legătura între cartierele Splaiul Crișanei si Orașul Nou amplasate pe malul stang cu cartierele Decebal Dacia si Olosig amplasate pe malul drept al râului Crișul Repede din municipiul Oradea.

Podul este amplasat pe o arteră importantă pe direcția N-S fiind amplasat pe traseul drumului national DN 79 (E371), iar în intravilanul municipiului Oradea asigură legatură între drumul national DN 1 (E60) si Centura de Ocolire Oradea.

B-dul Decebal are o lungime totală de aproximativ 1.50 km și se află în administrarea UAT Oradea fiind o stradă de categoria tehnică II.



Figură 1 - Amplasament pasaj / pod

Din punct de vedere juridic podul se afla în proporție de 100% în intravilanul Municipiului Oradea, județul Bihor. Amplasamentul pentru realizarea lucrărilor se află în proprietatea municipiului pe domeniul public. Lucrările propuse se suprapun cu suprafețe de teren aparținând UAT Oradea și reprezintă teren neîmprejmuit pe bulevardul Decebal conform planului de amplasament și delimitare a imobilului.

Sectorul de stradă pe care se vor defășura lucrările de reabilitare fac parte din ampriza Bulevardului Decebal strada de categorie tehnica II, pe o lungime de 141.50ml, pe malul drept până la intersecția cu strada Sfântul Apostol Andrei, iar pe malul stâng, denivelat cu strada Principatelor Unite, respectiv la nivel cu strada Splaiul Crișanei.

În raport cu albia ralului Crișul Repede și strada Principatelor Unite podul traversează perpendicular, iar în raport cu B-dul Decebal podul este in aliniament.

Rampa mal stâng în lungime de 19.25ml asigură o parte carosabilă de 14.80m și un trotuar cu lățime utilă de 2.75m pe ambele părți, suprastructura compusă dintr-un pasaj cu o deschidere peste strada Principatelor Unite si un pod cu trei deschideri peste râul Crișul Repede în lungime totală de 93.50ml ce asigură o parte carosabilă de 14.80m și un trotuar cu lățime utilă de 2.75m pe ambele părți și rampa de pe malul drept în lungime de 28.40ml ce asigură o partea carosabilă de 14.80m și un trotuar cu lățime utilă de 2.75m pe ambele părți.

Podul deserverște traficul auto și pietonal, benzile de pe zona mediană înglobează suprastructura liniei de tramvai cu câte un fir pe sens.

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

Zona se învecinează:

- Nord: Drum National DN 1;
- Sud: Centura de Ocolire Oradea;
- Vest: Calea ferata CF 310 Timișoara – Arad - Oradea;
- Est: Drum National DN 76;

Orientare N-V față de centrul Municipiul Oradea.

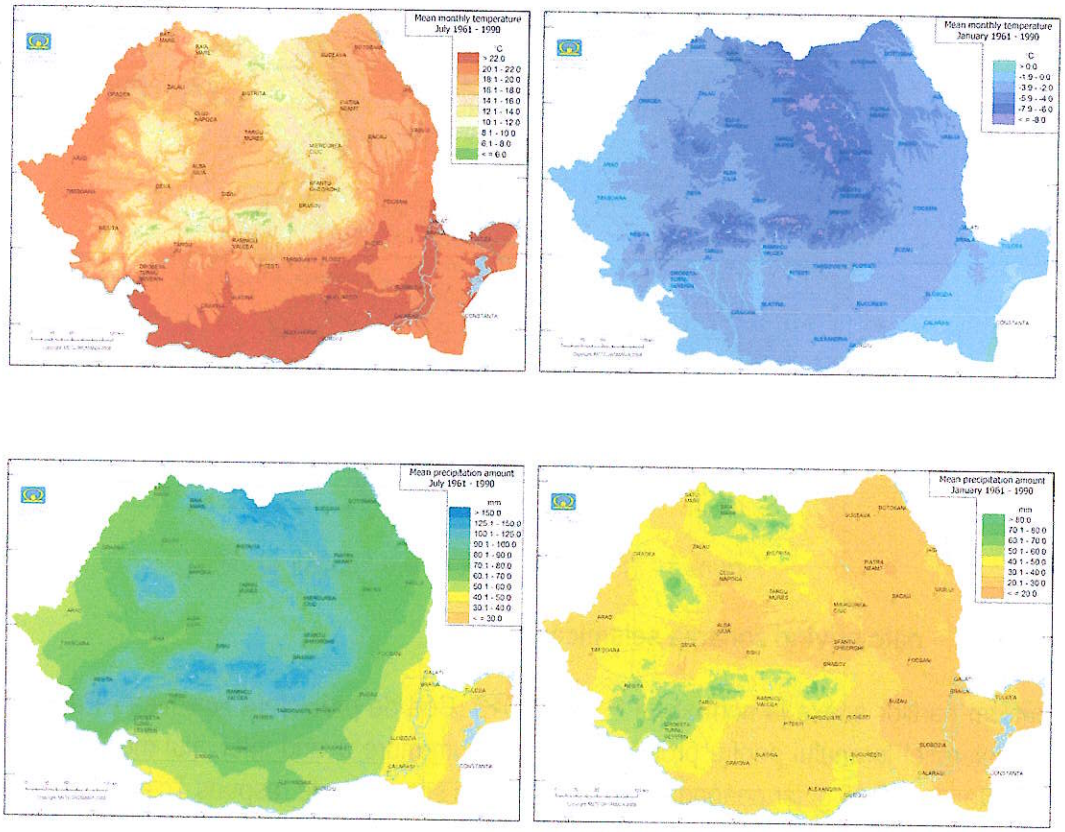
La momentul actual accesul auto se poate realiza pe la capetele podului din strada Splaiul Crișanei respectiv din strada Sfântul Apostol Andrei.

c) Date seismice și climatice

(i) clima;

Clima orașului este determinată de vânturile din Vest, fiind așadar o climă temperat-continentală, cu o temperatură medie anuală de 10,5°C, pentru luna iulie, media nedepașind 22°C, în timp ce în ianuarie se înregistrează o medie de -2°C. Precipitațiile înregistrează o medie anuală de 600 mm, destul de ridicată

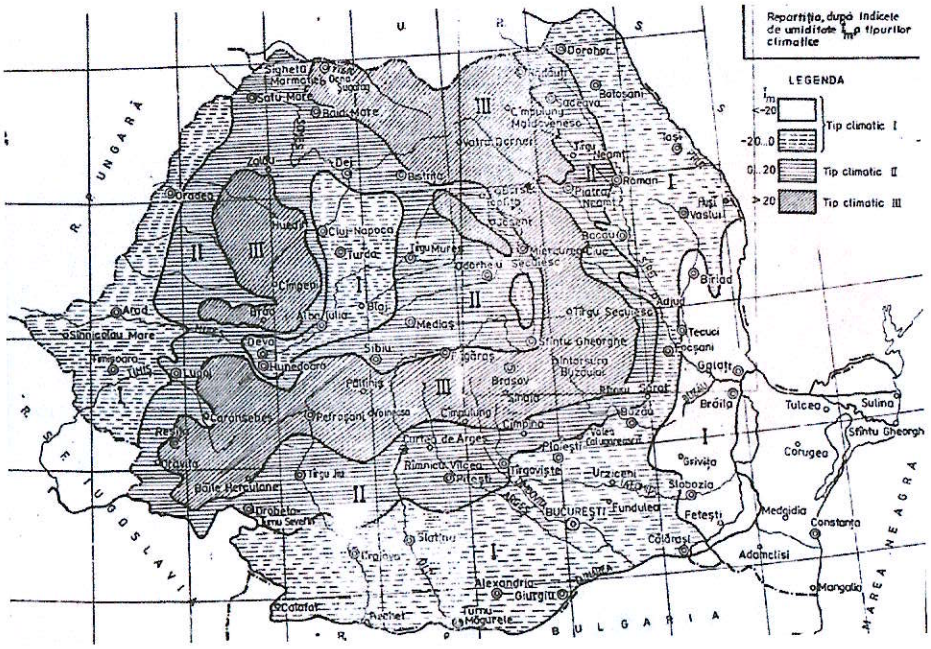
pentru o zonă de câmpie. Sezonul ploios repartizat pe parcursul anului. Adâncimea de îngheţ în terenul natural, conform STAS 6054-77, este de 80 cm.



Figură 2 - Factori climatici

Factorii climatici a zonei determina existent unui climat temperat continental.

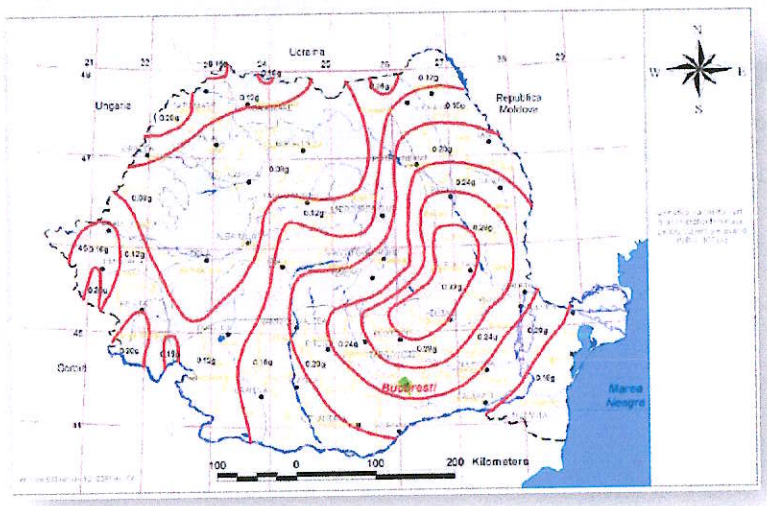
Conform STAS 1709/1-1990, zona se incadreaza la tip climatic I, cu valoarea indicelui de umditate Im -20 ÷ 0. Indicele de inghet pt. materialele gasite sunt cuprinse intre 275 – 425.



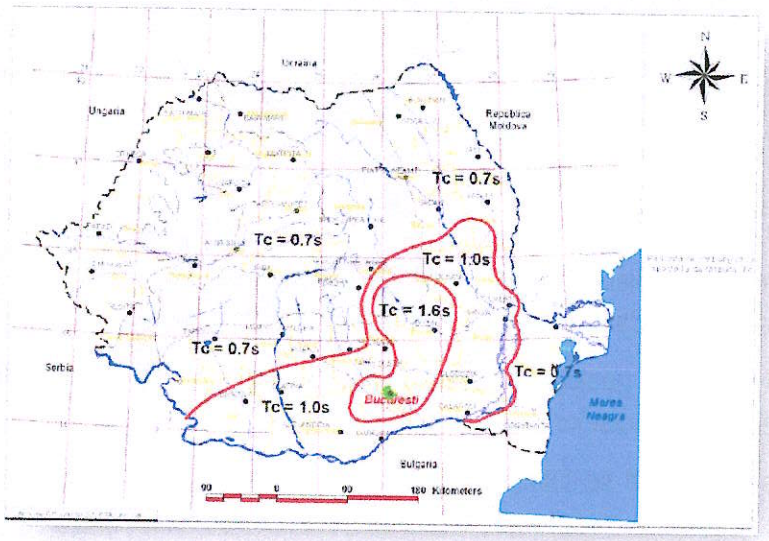
Figură 3 - Indicele de umiditate a tipurilor climatic

(ii) date privind zonarea seismică;

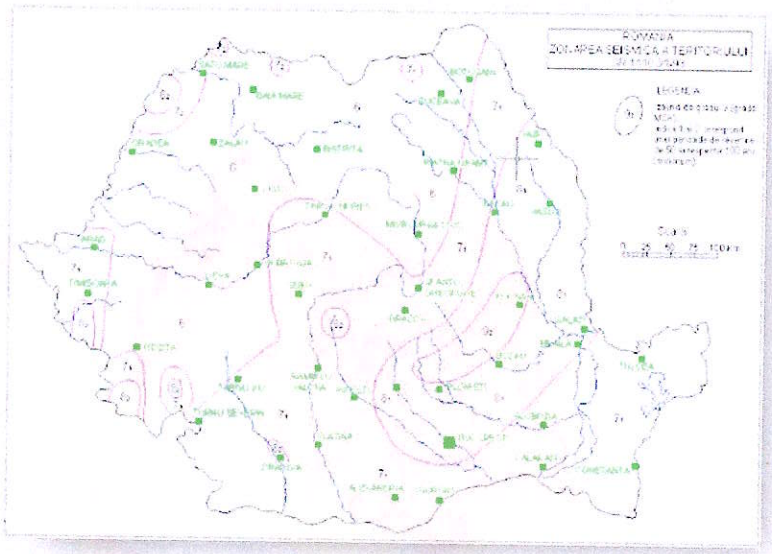
Conform hartilor anexe la normativul P100-1/2013 „Cod de proiectare seismica - Partea I", valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare, pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta IMR = 100 ani, este: ag = 0.15 g, iar perioada de control (colt) a spectrului de raspuns Tc = 0.7 sec



Figură 4 - Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag



Figură 5 - Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt), TC, a spectrului de raspuns



Figură 6 - Zonarea seismica a teritoriului Romaniei

IMR=225 ani (intervalul mediu de recurenţă al acţiunii seismice)

Coeficientul seismic se poate calcula din raportul dintre acceleraţia orizontală a terenului pentru proiectare (ag) şi acceleraţia gravitaţională (g): Ks = ag/g

Perioada de control (colţ) Tc a spectrului de răspuns reprezintă graniţa dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de acceleraţii absolute şi zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative şi se exprimă în secunde. Pentru zona studiată este: Tc (perioada de colţ) egală cu 0.7 sec.

(iii) date geologice generale;

1.Geologia şi morfologia

Amplasamentul studiat se situează, din punct de vedere geomorfologic, pe malului stang al Crişului Repede. Zona apartine Campiei Oradiei respectiv Campiei Joase a Crisurilor din structura Campiei de Vest.

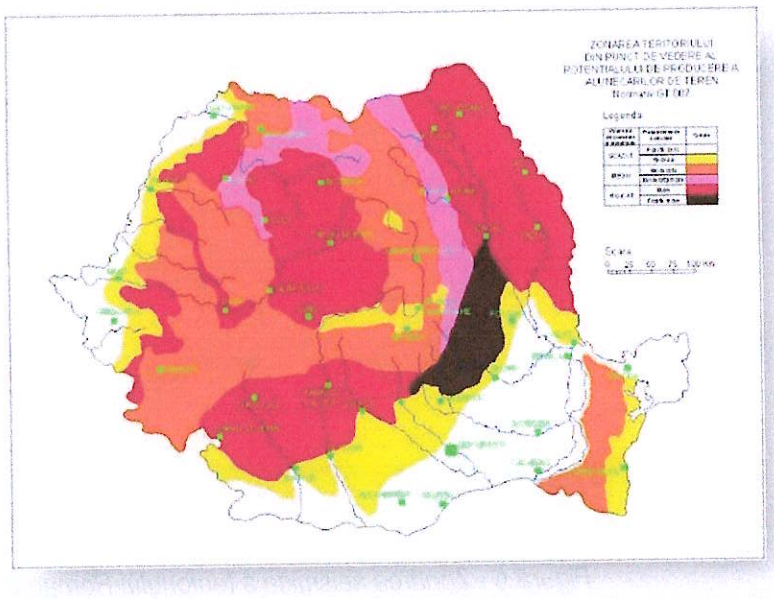
Din punct de vedere geologic la suprafaţă se întâlnesc depozite fluviatile de vârstă pleistocen superioară care intră în alcătuirea teraselor inferioare.

Sub aceste depozite se întâlnesc orizonturile de pietriş şi nisip argilos caracteristice terasei Crişului Repede.

Sub aceste orizonturi se găseşte roca de bază formată din complexul argilelor şi nisipurilor panoniene, de culoare cenuşiu – verzui.

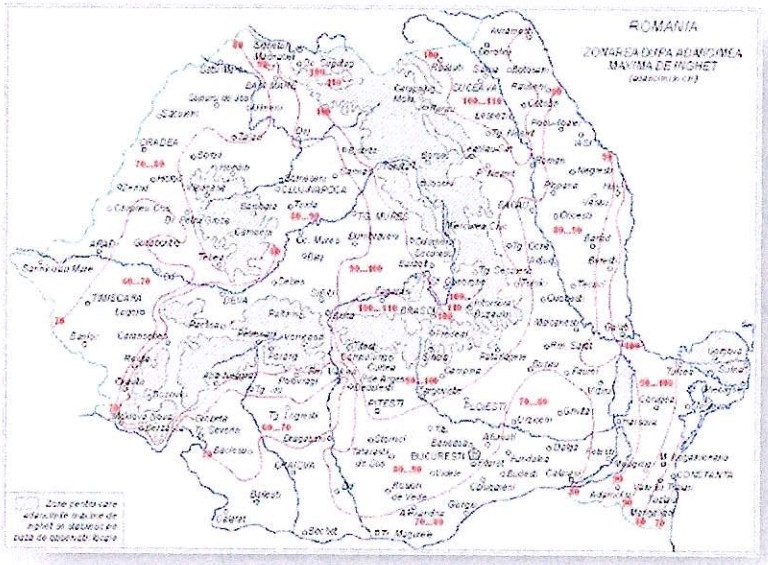
Stabilitatea

Conform normativului G.T.006 – 97 „Zonarea teritoriului, functie de potentialul de producere a alunecarilor de teren", zona in care se afla amplasat perimetrul cercetat, este caracterizata cu potential ridicat si probabilitate mare de producere a alunecarilor de teren.



Figură 7 - Zonarea teritoriului Romaniei functie de potentialul producerii alunecarilor de teren

Adâncimea zonei de îngheț



Figură 8 - Zonarea teritoriului Romaniei dupa adancimea de inghet

Climatul de tip continental moderat al zonei impune, conform STAS 6054/77, coborârea tălpii fundației sub adâncimea maximă de îngheț. Pentru amplasamentul studiat aceasta este de ~ 0.70 – 0.80 m.

Încadrarea obiectivului în „zone de risc„ (cutremur, alunecări de teren, inundații) care formează „planul de amenajare a teritoriului național – SECȚIUNEA V – ZONE DE RISC„

Încadrarea zonei în P.A.T.N. – planul de amenajare a teritoriului național

În conformitate cu LEGEA Nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului naţional - Secţiunea a V-a - Zone de risc natural, Publicată în: Monitorul Oficial Nr. 726 din 14 noiembrie 2001 zonele care prezintă un potenţial de producere a unor fenomene naturale distructive se analizeaza și se încadrează.

Cutremurele de pământ:

În conformitate cu anexa nr.1, zona studiată se încadrează în zona cu Intensitatea seismică pe scara MSK este cu o perioada de revenire de cca. 100 ani. (conf.SR 11100/1-92).

REZULTATELE CERCETĂRII GEOTEHNICE DE TEREN

Forajele au fost executate în intervalul de 05.09.2024. Studiul geotehnic a fost elaborat în intervalul 19.19.2024.

Lucrările de cercetare geotehnică ale terenurilor din amplasament au constat în executarea a două foraje geotehnice cu adâncimea maximă de 10.00m, a unui sondaj și a unei penetrări dinamice grele cu adâncimea de maxim 10.00m. Stratificaţia terenului:

Forajul geotehnic F1 – a interceptat următoarele secvenţe geologice:

- strat 1 – ±0,00m – 0,10m – Teren vegetal
- strat 2 – –0,10m – 0,55m – Praf nisipos, cafeniu deschis
- strat 3 – –0,55m – 5,30m – Umplutura din praf nisipos cafeniu cu pietris
- strat 4 – –5,30m – 8,40m – Pietris cu nisip (Balast)
- strat 5 – –8,40m – 10,00m – Marna nisipoasa, cenusiu verzuie, stratul continuă în adâncime

Forajul geotehnic 2 – a interceptat următoarele secvenţe geologice:

- strat 1 – ±0,00m – 0,10m – Teren vegetal
- strat 2 – –0,10m – 0,60m – Praf nisipos, cafeniu deschis
- strat 3 – –0,60m – 5,10m – Umplutura din praf nisipos cafeniu cu pietris
- strat 4 – –5,10m – 8,10m – Pietris cu nisip (Balast)
- strat 5 – –8,10m – 10,00m – Marna nisipoasa, cenusiu verzuie, stratul continuă în adâncime

Sondaj 1 :

- strat 1 – ±0,00m – 0,07m – Asfalt;
- strat 2 – –0,07m – 0,31m – Beton;
- strat 3 – –0,31m – 0,72m – Balast;
- strat 4 – –5,10m – 8,10 m – Umplutura cu pietris.

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

Conform NP 074/2014, Normativul privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii, amplasamentul se încadrează în CATEGORIA GEOTEHNICĂ 1, risc geotehnic MODERAT.

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

Din punct de vedere hidro – geologic, în zona reteaua hidrografica este data de raul Crisul Repede.

Apele freatice – Alimentarea stratului freatic se face din precipitaţiile atmosferice. Aceste ape freatice sunt cantonate în depozitele de terasă bine dezvoltate, sub forma a patru nivele, pe malul stâng al Crisului Repede, în aluviuni ce însoţesc cursurile de apă în zonă, precum şi în depozitele deluviale.

Direcţiile generale de scurgere a acestor ape urmăresc pantele morfologice, spre râul Crisul Repede.

Nivelul hidrostatic al apei subterane s-a intalnit la cota -5.30 m.

Ploi maxime: conform STAS/940-73 Ploi maxime se încadrează în „zona 1".

Precipitaţii: 600mm/an.

Inundații:

În conformitate cu anexa nr. 4a, zona nu se încadrează în categoria zonelor cu potențial de producere a inundațiilor.

Alunecări de teren

În conformitate cu anexa nr. 6, zona se încadrează în categoria de zone cu potențial mediu-ridicat, de producere a alunecărilor de teren

Amplasamentul studiat se încadrează în tipul climatic I cf STAS 1709/1-90. Condiţiile hidrologice sunt defavorabile (3b) cf STAS 1709/2-90 și PD177-2001.

d) Studii de teren

a. Studiul geotehnic

Se anexează documentației.

b. Studiul topografic

Sistemul de coordonate folosit la ridicarile topografice este STEREO 70 (proiectia oficiala folosita in prezent in Romania) si cote cu plan de referinta – Marea Neagra.

Terenul este reprezentat de o suprafață relativ plană, cu ușoare denivelări naturale/antropice.

Amplasamentul se află pe malurile raului Crisul Repede se învecinează cu proprietăți particulare, terenuri libere, fără construcții, motiv pentru care a fost încadrat în categoria de vecinătăți fără riscuri.

Se va anexa prezentei documentatii.

e) Situaţia utilităţilor tehnico-edilitare existente

– Rețele edilitare în amplasamentul care ar necesita relocarea/ protejarea, în măsura în care pot fi identificate

În corpul străzii sunt amplasate rețele edilitare de alimentare cu apă, canalizare pluvială, canalizare menajeră, termoficare precum, rețele de fibre optice subterane-aeriene și rețele electrice aeriene.

Rețelele existente identificate pe amplasamentul lucrării și preluate din documentele puse la dispoziție de către operatorii retelelor prin avizele emise sunt:

- Rețea de canalizare menajeră:

- malul stâng - B-dul Decebal există pozată o conductă din PVC Dn 400mm, lungimea aflată în conturul de intervenție este de 12.40m;
- malul stâng aval - Str. Splaiul Crișanei există pozată o conductă din beton ovoidă 50/75cm, lungimea aflată în conturul de intervenție este de 12.00m;
- malul drept nu există conducte de canalizare menajeră in interiorul conturului proiectat.

- Rețea de canalizare pluvială:

- malul stâng - B-dul Decebal există pozată o conductă din PVC Dn 315mm, lungimea aflată în conturul de intervenție este de 10.90m;
- malul stâng - Str. Splaiul Crișanei există pozată o conductă din beton circulară Dn500mm, lungimea aflată în conturul de intervenție este de 11.50m;
- malul drept aval - B-dul Decebal există pozată o conductă din PVC Dn 1000mm, lungimea aflată în conturul de intervenție este de 9.95m;
- malul drept aval - B-dul Decebal există pozată o conductă din PVC Dn 315mm, lungimea aflată în conturul de intervenție este de 3.15m;

• Rețea de transport / distribuție / alimentare apă:

- malul stâng - B-dul Decebal există pozată o conductă de transport apa din FD Dn 500mm, lungimea aflată în conturul de intervenție este de 8.60m;
- malul stâng - Str. Splaiul Crișanei există pozată o conductă de distributie apa din PE Dn 160mm, lungimea aflată în conturul de intervenție este de 28.95m;
- malul stâng - Str. Splaiul Crișanei există pozată o conductă de alimentare apa din PE Dn 110mm, lungimea aflată în conturul de intervenție este de 30.15m;
- malul stâng - Str. Splaiul Crișanei există pozată o conductă de alimentare statie hidrofor din PE Dn 200mm, lungimea aflată în conturul de intervenție este de 25.75m;
- pe rampele de acces la pod și pe suprastructura podului/pasajului se afla pozată o conductă din FD 400mm, in lungime totala de 129.50m;
- malul drept - B-dul Decebal există pozata o conductă de transport apa din FD Dn 300mm, lungimea aflată în conturul de intervenție este de 20.90m, o conductă de transport apa din F Dn 300mm, lungimea aflată în conturul de intervenție este de 39.70m si o conductă de transport apa din OL Dn 300mm, lungimea aflată în conturul de intervenție este de 14.15m.
- malul stâng - Str. Crișane există pozată o conductă de alimentare statie hidrofor din PE Dn 200mm, lungimea aflată în conturul de intervenție este de 25.75m;

• Rețea termoficare:

- pe rampele de acces ale pasajului/podului si pe suprastructura podului sunt pozate doua (tur și retur) conducte de termoficare din OL cu diametrul de 400mm, preizolate;

• Rețea fibră optică:

- pe malul stang – B-dul Decebal se alfla pozata in subteran fibră optică (DIGI Romania si ORANGE Romania);
- pe malul stang – B-dul Decebal se alfla pozata aerian fibră optică (ORANGE Romania);
- pe suprastructura podului in trotuarul din amonte se afla pozata subteran fibra optica (DIGI Romania);
- pe suprastructura podului intre stalpi amonte/aval se afla pozata aerian fibra optica (ORANGE Romania);
- pe Str. Principatelor Unite, rampa aval se avla pozata in subteren fibră optică (DIGI Romania);
- pe malul drept - B-dul Decebal se alfla pozata in subteran fibră optică (DIGI Romania si ORANGE Romania);

• Rețea de distributie / alimentare cu energie electrică:

- linie de joasa si de medie tensiune montată aerian si subteran, inclusiv branșamente aeriene, pe ambele parti ale trotuarului, pe stâlpii existenți si sub trotuar in canalul tehnic.

Orice alte utilități/retele întalnite/identificate în fazele ulterioare de implementare ale proiectului, se vor supune avizării administratorilor/operatorilor de utilități/rețele și se vor stabilii măsurile și condițiile impuse de aceștia pentru realizarea investiției.

– 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 sau de protecţie;

Nu s-au identificat.

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

Nu s-au identificat suprapuneri cu terenuri care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică şi siguranţă naţională.

f) 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 si expunerea oamenilor dar si a bunurilor lor la actiunea acestuia, ca si consecintele expunerii respective.

Exista trei pasi in evaluarea riscului: identificarea riscului, analiza si evaluarea vulnerabilitatii.

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

O a doua etapa si anume cea de analiza a riscului estimeaza probabilitatile si consecintele asteptate pentru un risc identificat sau expunerile si efectele. Consecintele vor varia in functie de magnitudinea evenimentului si de vulnerabilitatea elementelor afectate.

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

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 (produc 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.

Riscurile (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.

g) Informaţii privind 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

Nu au fost identificate posibile interferenţe cu monumente istorice sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată

3.2. Regimul juridic

a) Natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune

Regimul juridic

Din punct de vedere juridic construcția se afla în proportie de 100% in intravilanul Municipiului Oradea, județul Bihor. Amplasamentul propus pentru realizarea lucrărilor se afla în proprietatea municipiului pe domeniul public.

Natura proprietatii

Teren si constructie

Zona constructii cu inaltime de peste 10m – STS

Biodiversitate albia minora a Crisului Repede

Zona de protectie aeronautica ILS-LOC, DISP-PAPI, ILS-GP.

3.3. Caracteristici tehnice şi parametri specifici

a) Categoria şi clasa de importanţă

Podul peste raul Crișul Repede si pasajul peste strada Principatelor Unite, se încadrează la categoria de importanță "B" - construcții de importanță deosebită, în conformitate cu prevederile art. 22, secțiunea 2 "Obligațiile și răspunderile proiectantului" din Legea nr. 10 din 18.01.1995, "Legea privind calitatea în construcții" și în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" aprobată cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 02.10.1995.

Podul si pasajul sunt amplasate într-o zonă cu gradul 6 de intensitate seismică în conformitate cu prevederile SR 11100/ 1-93 "Zonarea seismică a teritoriului Romaniei" ceea ce înseamnă că un cutremur cu gradul 6 de intensitate.

Conform "Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice și industriale, indicativ P 100 - 2013". Detalierea parametrilor de calcul ag si Tc la nivelul unitatilor administrativ teritorial, indicativ NP - 055 - 01 aprobat de MLPTL cu ordinul nr.783/22.02.2002, rezulta ag = 0.15g, iar Tc = 0.7 sec.

Conform STAS 4213-83 "Construcții hidrotehnice - încadrarea în clase de importanță" podul se încadrează categoria 3 a construcțiilor hidrotehnice, respectiv în clasa de importanță III.

Conform, STAS 2924-91 Poduri de șosea - Gabarite, podul este amplasat pe o stradă de categorie tehnică II, având lațimea gabaritului de liberă trecere la nivelul căii de minim 14.00m

b) Cod în Lista monumentelor istorice, după caz

Nu este cazul.

c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie

Structura a fost realizată între anii 1982-1983.

d) Suprafaţa construită

Suprafata totala construita este de aproximativ **5482.29** mp, astfel:

Nr. Crt	Bilant teritorial	Suprafata [mp]
1	Suprafata asfaltata	3524.22
2	Trotuare pietonale	1737.03
3	Alte lucrari (borduri, ziduri racord)	221.04
	*Total suprafata contruită [mp]	5482.29

e) Suprafaţa construită desfăşurată

Nu este cazul, amplasamentul nu include corpuri de constructie (cladiri).

f) Valoarea de inventar a construcţiei;

-

g) Alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente

-

3.4. 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 expertiza tehnică.

Parametrii ce caracterizează gradul de funcționalitate (Fi)

F1 Condițiile de desfășurare a traficului pe pod

Podul este amplasat Bulevardul Decebal, în intravilanul municipiului Oradea, strada de categoria tehnică II, cu partea carosabilă de 12.80m lătime și cu patru benzi de circulație si doua trotuare de 2.35m.

Condițiile de siguranță și confort pentru circulația rutieră pe un pod amplasat pe o strada de categoria tehnica II, corespunde cu norma tehnică în vigoare care prevede o lățime a părții carosabile de 14.00 m și două trotuare pietonale cu lățimea intre 1.00m si 4.00m.

F2 Clasa de încarcare a podului

Clasa de încarcare a podului corespunde clasei E de încarcare - convoi tip de autocamioane A30 și vehicule speciale pe roti V80.

Clasa de încarcare a podului nu corespunde cu norma tehnica în vigoare care prevede că, pentru un pod rutier amplasat pe o strada de categoria tehnica II, se impune grupa GR1A conform EUROCOD 1.

F3 Vechimea podului

Podul a fost construit în anul 1982-1983, având o durată de exploatare de 41 ani .

În acest interval de timp podul nu a fost consolidat, reabilitat sau modemizat.

F4 Respectarea la execuție a proiectului, neasigurarea condițiilor de efectuarea a lucrărilor de intretinere și reparații, condiții de exploatare necorespunzatoare

Administratorul podului nu deține proiectul tehnic de execuție a podului.

Lipsa indicatoarelor de restricție viteză, tonaj și gabarit (partial).

F5 Calitatea care reflectă starea lucrărilor de intretinere curentă

Se apreciază ca nesatisfăcatoare calitatea lucrărilor de intreținere întrucât mai mult de 50 % din lucrări nu au fost realizate.

Starea tehnică s-a stabilit conform ,,Instrucțiunilor tehnice pentru stabilirea starii tehnice a unui pod" - indicativ AND 522 -2002.

În aceste condiții:

- indicele de calitate al starii tehnice a podului este alcatuit din:

C = ΣCI = C1 + C2 + C3 + C4 + C5 = 11

- indicele de calitate al principalelor caracteristici functionale ale podului este alcatuit din:

F = ΣFI = F1 + F2 + F3 + F4 + F5 = 28

- starea tehnica generala este exprimat prin indicele de stare tehnica IST :

IST = ΣCI + ΣFI = 11 + 28 = 39

Podul are un indice de stare tehnică **IST = 39** și se încadrează în **clasa de stare tehnică IV**.

Conform art. 21 din "Instrucțiunile tehnice pentru stabilirea stiirii tehnice a unui pod" Indicativ AND 522-2002 podul se află într-o stare tehnică:

Stare nesatisfacatoare - Elementele constructive sunt într-o stare avansată de degradare. Se recomandă reabilitare, înlocuirea unor elemente.

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii

Ținând cont de faptul că podul este dat în exploatare în anul 1983 (având o vechime de 41 de ani) și de materialele din care sunt executate infrastructurile și suprastructura (beton), avand o durată normală de funcționare de 32-48 ani și că in aceasta perioadă nu a avut loc nici o intervenție capitală este necesară execuția lucrărilor de reabilitare, consolidare si inlocuirea unor elemente pentru ca circulația pe pod să se realizeze în condiții de siguranță corespunzatore unui pod cu starea tehnica IV, amplasat pe un strada încadrată în categoria tehnică II.

4. Concluziile expertizei tehnice şi, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare 2)

a) clasa de risc seismic;

Podul este amplasat într-o zonă cu gradul 6 de intensitate seismică în conformitate cu prevederile SR 11100/ 1-93 "Zonarea seismică a teritoriului Romaniei" ceea ce înseamnă că un cutremur cu gradul 6 de intensitate.

b) prezentarea a minimum două soluţii de intervenţie;

Pentru aducerea podului la parametrii normali de exploatare și pentru ca circulația să se desfășoare în condiții de siguranță și confort, corespunzatoare unei strazi de categorie tehnica II, încadrat în clasa tehnică IV, în conformitate cu ,,Normele Tehnice privind proiectatrea, construirea și modernizarea drumurilor" aprobate prin Ordinul Ministerului Transporturilor nr.45 / ianuarie 1998, este necesar a se executa lucrari de consolidare.

Având în vedere faptul că, datorită degradărilor minore ale elementelor principale de rezistenţă ale structurii, în prezent este pusă în pericol desfăşurarea în siguranţă a circulaţiei rutiere şi pietonale pe pod, se impune luarea urgentă de măsuri pentru reabilitarea/modernizarea obiectivului.

Ţinând cont de starea tehnică a podului şi de apariţia eforturilor secţionale în zonele cu degradări, pentru aducerea lui la o stare tehnică şi funcţională corespunzătoare standardelor actuale, este necesară efectuarea unor lucrări de reabilitare şi/sau înlocuire a unor elemente. Se propun următoarele soluţii tehnice:

- Lucrări de modernizare;
- Execuția unui pod nou.

Soluția 1 – Lucrări de modernizare a podului - la infrastructură și suprastructură

Pentru aducerea podului la parametri de exploatare corespunzători clasei E de încărcare (A30, V80) / Gr1a (LM1, LM2) și pentru ca circulația să se desfășoare în condiții de siguranță și confort, corespunzător unei strazi de categorie tehnica II conform nomelor in vigoare, se propun executarea următoarelor lucrări:

- demolara suprastructurii;
- consolidarea fundațiilor la culee și la pile;
- consolidarea elevațiilor la culee și la pile;
- demolarea zidului de garda a culeelor;
- realizra unui dren sub nivelul banchetelor si refacere placilor de racordare;
- camasuirea riglei pilelor si realizarea unor cuzineti din beton armat;
- montarea unor aparate de reazem noi din nepren armat;

- realizarea unor dispozitive antiseismice;
- realizara unei suprastructuri noi in solutie mixtă otel-beton;
- montarea parapetelor direcționale;
- sporirea gabatitului in pasaj (daca exista posibilitatea);
- așternerea peste placa a unei hidroizolații din materiale performante;
- realizarea unui rost impermeabil la ambele capete ale podului;
- așternerea mixturilor asfaltice pe calea de rulare a podului;
- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor necesare pe pod și rampe.

Pe timpul execuției lucrărilor, circulația pe pod va fi închisă, aceasta urmând a se realiza pe o variantă provizorie sau rute ocolitoare.

Nota: Lucrările de consolidare ale podului se vor executa pe baza unei documentații tehnice de execuție, întocmită de o firma de specialitate.

Daca beneficiarul nu poate aloca, in perioada următoare, fondurile necesare realizării consolidării podului, se propune sa se realizeze într-o primă etapa svhimbarea uzurii pe pod si interventia la rosturile de dilatatie..

Lucariile propuse în SOLUTIA 1 aduc podul la parametrii de exploatare corespunzători clasei E de încărcare (A30, V80) / Gr1a (LM1, UDL) si vor asigura o durata de exploatare a podului de minim 48 ani cu condiția realizării lucrărilor de întreținere conform normelor in vigoare.

Soluția 2 – Executarea unui pod nou cu o singura deschidere

Pentru ca circulația sa se desfășoare în condiții de siguranță și confort, corespunzătoar unei strazi de categorie tehnica II conform nomelor in vigoare, se propun executarea următoarelor lucrări:

- demolarea podului existent;
- realizarea unor infrastructuri din beton și beton armat;
- realizarea unei suprastructuri metalice cu o singură deschidere;
- montarea parapetelor direcționale;
- așternerea peste stratul suport a unei hidroizolații din materiale performante;
- așternerea mixturilor asfaltice pe calea de rulare a podului;
- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor necesare pe pod și rampe.

Pe timpul execuției lucrărilor circulația pe pod va fi închisă circulația urmând a se realiza pe o variantă provizorie sau rute ocolitoare.

Nota: Lucrările de realizare a podului nou se vor executa pe baza unei documentații tehnice de execuție, întocmită de o firma de specialitate. Gabaritul va ține cont de existența intersecției cu drumul județean în imediata vecinătate a culeei mal drept.

Daca beneficiarul nu poate aloca, în perioada următoare, fondurile necesare realizării unui pod nou, se propune realizarea într-o primă etapa a lucrărilor propuse de reparații / lucrări de punere în siguranță a podului.

Lucrările propuse in SOLUȚIA 2 asigură podul la parametrii de exploatare corespunzători clasei E de încărcare (A30, V80) / Gr1a (LM1, UDL) și vor asigura o durată de exploatare a podului de minim 100 ani cu condiția realizării lucrărilor de întreținere conform normelor în vigoare.

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

Se consideră că lucrările necesare propuse în soluția 1 vor asigura cerințele de rezistență, stabilitate, mărirea duratei de viață precum și aducerea podului la starea tehnică corespunzătoare pentru desfășurarea traficului în condiții de siguranță și confort corespunzătoare unui drum național european.

În urma analizării situaţiei existente, s-a constatat necesitatea intervenţiei asupra podului peste raul Crisul Repede si a pasajului peste strada Principatelor Unite, în municipiul Oradea, județul Bihor, pe Bulevardul Decebal. Analiza parametrilor de stare fizică şi de funcţionalitate a condus la obţinerea unui indice de stare tehnică IST = 39, care permite încadrarea lucrării, după Instrucţia AND 522–2002, în starea tehnică IV – STARE NESATISFĂCĂTOARE.

Clasa stării tehnice IV este caracterizată prin elemente constructive aflate într-o stare nesatisfăcătoare, iar conform normativelor C175 şi C76/73 se recomandă luarea unor măsuri de:

• reabilitări si inlocuirea unor elemente ale structurii de rezistenţă afectată de degradare.

Ţinând cont de starea actuală a obiectivului studiat şi având în vedere faptul că, datorită degradărilor medii ale elementelor principale de rezistenţă ale structurii, se impune luarea de măsuri de intervenţie în cel mai scurt timp posibil.

Lucrarea se va proiecta conform standardelor existente şi trebuie să asigure cerinţele de calitate prevăzute de Legea nr. 10/1995 referitoare la:

- rezistenţa şi stabilitatea la acţiuni statice, dinamice şi seismice;
- siguranţa în exploatare;
- igiena, sănătatea oamenilor, protecţia şi refacerea mediului.

Soluţia pentru intervenţia asupra podului peste raul Crisul Repede si a pasajului peste Principatelor Unite, în municipiul Oradea, județul Bihor, pe Bulevardul Decebal rămâne la latitudinea beneficiarului lucrării. Varianta de reabilitare şi/sau modernizare a obiectivului se va alege în urma realizării studiului de fezabilitate / documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie, în care se vor prezenta soluţiile tehnice viabile, cu avantajele şi dezavantajele fiecăreia, precum şi o evaluare financiară.

Proiectul tehnic se va prezenta expertului tehnic, în vederea însuşirii soluţiei.

Indiferent de soluția aleasă de beneficiar, dacă lucrările nu încep imediat trebuie să se facă urmărirea periodica a stării tehnice a podului, IN REGIM DE URGENTA SA SE EXECUTE LUCRĂRI LA CALEA PE POD ȘI LA DISPOZITIVELE DE ACOPERIRE A ROSTURILOR, prin executarea urmatoarelor lucrari:

- desfacerea căii de rulare;

- refacerea îmbrăcămințiI asfaltice care să asigure o suprafață plană fără văluriri;
- realizarea unor dispozitive de acoperire a rosturilor etanse;
- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor necesare pe pod și rampe.

Se atrage atenția că nerealizarea lucrărilor de întreținere, mai sus menționate, pune în pericol siguranța circulației pe pod.

5. Identificarea scenariilor/opţiunilor tehnico-economice (minimum două) şi analiza detaliată a acestora

5.1. Soluţia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic, cuprinzând:

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenţie pentru:

Obiectul 1 - Lucrari de drumuri

Date tehnice generale ale traseului – Scenariul 1 / Scenariul 2

Strazile se încadrează conform "Norme Tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor" aprobate prin ordinul Ministerului Transporturilor Nr. 1296/30.08.2017 în conformitate cu prevederile OG 43/1997, AND 600/2015 – "Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice" și STAS 863-85 – "Elemente geometrice ale traseelor, prescripții de proiectare" în strazi de categoria II cu 4 benzi de circulație, respectiv categoria III cu doua benzi de circulatie.

Conform "Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice și industriale, indicativ P 100 - 2002". Detalierea parametrilor de calcul ks si Tc la nivelul unitatilor administrativ teritorial, indicativ NP - 055 - 01 aprobat de MLPTL cu ordinul nr.783/22.02.2002, rezulta Ks = 0.08, iar Tc = 0.7 sec.

- Categoria strazilor: II si III;
- Numărul benzilor de circulație: cu o două si patru benzi de circulatie
- Lățimea benzii de circulație str. Principatelor Unite 2x3.50 [m];
- Latimea benzilor de circulatie pe Bulevardul Decebal 4x3.50 + b.i. 2x0.40m;
- Viteza de proiectare: 50 [km/h]
- Categoria de drum: Strazi principale si secundare

Traseul în plan de situație – Scenariul 1 / Scenariul 2

Traseul drumului studiat conține un singur aliniament.

- Numar de aliniamente: 1 buc;
- Numar de curbe: 0 buc;
- Lungime studiata aliniament Bulevardul Decebal: 141.50 [m];

- Lungime studiata aliniament str. Princpatelor Unite: 110.00 [m];
- Dever minim/maxim: 2.00 [%] si 2.50 [%]

Profil longitudinal – Scenariul 1 / Scenariul 2

Profilul longitudinal proiectat va respecta traseul vechi ale Bulevardului Decebal, respectiv al strazii Principatelor Unite.

Profil transversal tip – Scenariul 1 / Scenariul 2

- Numărul benzilor de circulație: cu o două si patru benzi de circulatie;
- Lățimea benzii de circulație Str. Principatelor Unite 2x3.50 [m];
- Latimea benzilor de circulatie pe Bulevardul Decebal 4x3.50 + b.i. 2x0.40m;
- Latime trotuarelor: conform existent;
- Categoria de drum: Strazi principale si secundare;

Structura rutiera - Scenariul 1 / Scenariul 2

Structura rutieră propusa pentru zona carosabila este urmatoarea:

Rampe acces pe B-dul Decebal - (mal stâng în lungime de 19.25ml / malul drept în lungime de 28.40ml)

- 4cm strat de uzura din MAS16 rul 50/70;
- 6cm strat de legatura din BAD22.4 leg 50/70;
- 10cm strat de baza din AB31.5 baza 50/70;
- 20cm strat de fundatie din balast stabilizat;
- Strat de fundatie existent;

Strada Principatelor Unite - 110ml

- 4cm -strat de uzura din MAS16 rul50/70;
- 6cm - strat de legatura din BAD22.4 leg 50/70;
- 15cm – strat de baza din balast stabilizat cu lianti hidraulici;
- 40cm - straturi de fundatie din balast nisipos;

Trotuare pietonale Scenariul 1 / Scenariul 2

Pentru asigurarea fluxurilor pietonale continue pe intreaga intersectie giratorie, au fost prevazute trotuare pietonale, incadrate cu borduri carosabile 20x25 si borduri mici 10x15.Trotuarele pietonale din prezentul proiect se vor racorda la trotuarele existente.

Structura rutieră propusa pentru zona pietonala este urmatoarea:

- 3cm strat de uzura din BA8 rul 50/70;
- 10cm strat din beton de ciment C16/20;
- 15cm strat de fundatie din balast;

Scurgerea apelor Scenariul 1 / Scenariul 2

Analizand morfologia terenului existent, rambleu cu inaltimi mai mari de 1.00m, descarcarea apelor pluviale este necesar a se evacua pana la picior taluz in conditii de siguranta. Astfel, din aceste considerente, au fost proiectate urmatoarele lucrari pentru preluarea si evacuarea apelor pluviale de pe suprafata carosabila:

B-dul Decebal – tinand cont de profilul longitudinal si situatia existenta scurgerea apelor este asigurata prin gurile de scurgere amplasate pe pod si la capetele podului pe embele maluri cu descarcare in reteaua existenta de canalizare pluviala.

Str. Principatelor Unite – luand in calcul pantele longitudinale si transversale ale strazii, punctul de minim aflat la o cota inferioara, sub sistemul existent de canalizare pluviala, pentru se evita pomparea apei meteorice, au fost proiectate guri de scurgere cu depozit si capac din fonta si care vor descarca direct in raul Crisul Repede. Amonte de gura de varsare se va amplasa un separator de hidrocarburi.

Siguranța circulației - Scenariul 1 / Scenariul 2

Pentru siguranţa circulaţiei rutiere sunt necesare a se realiza lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulaţie) si semnalizare orizontală (marcaje).

Indicatoarele de circulaţie si marcajele longitudinale se vor amplasa conform proiectului de semnalizare rutiera.

Indicatoarele se vor instala pe partea dreapta a sensului de mers. In cazul in care conditiile locale impiedica observarea din timp a indicatoarelor de catre conducatorii auto, ele se pot instala sau repeta pe partea stanga, in loc vizibil pentru toti participantii la trafic.

Inaltimea pana la marginea inferioara a indicatorului va fi cuprinsa intre 1,80 - 2,20 m fata de cota terenului.

Distanta de instalare a indicatoarelor in profilul transversal al drumului de la marginea platformei pana la marginea indicatorului va fi de cel putin 0,50 m si cel mult 2,00 m. Stalpii vor fi incastrati min. 40 cm în fundatia de beton de clasa C16/20 conform STAS 3622/86.

Montarea indicatoarelor se va face pe stalpi speciali destinati în acest scop, confectionati conform STAS 1848/2-86.

Tipul, marimea si forma indicatoarelor rutiere folosite pe drumuri publice, sunt date de SR 1848/1,2,3 – 2004, iar contractantul este obligat sa foloseasca numai aceste tipuri de indicatoare.

Se va interzice :

- amplasarea, în zona drumurilor publice, de constructii, panouri sau dispozitive ce pot fi confundate cu indicatoarele ori instalatiile ce servesc la semnalizarea rutiera ori realizarea de amenajari, care sunt de natura sa stânjeneasca participantii la trafic sau sa le distraga atentia, punând în pericol siguranta circulatiei ;

- lipirea de afise, inscriptii sau înscrisuri pe indicatoarele ori dispozitivele ce servesc la semnalizarea rutiera, inclusiv pe suporturile acestora.

Se pot utiliza urmatoarele tipuri de materiale pentru marcaj rutier :

- Vopsea de marcaj ecologica, alba, tip masa plastica, monocomponenta, solubila în apa (fara solventi organici) cu uscare la aer, pentru marcaje profilate in pelicula continua sau în model structurat, asigurand vizibilitatea marcajului ziua si noaptea, pe timp uscat sau ploios ;

- Se pot executa si marcaje termoplastice sau cu benzi autoadezive de culoare alba, cu aplicare la cald sau la rece, care sa indeplineasca aceleasi conditii tehnice de exploatare ca vopseaua de tip masa plastica.

Lucrarile accesorii se instaleaza si se întretin prin grija administratorului drumului public. Instalarea acestora se executa numai cu acordul prealabil al politiei.

Lucrarile accesorii se instaleaza si se întretin prin grija administratorului drumului public. Instalarea acestora se executa numai cu acordul prealabil al politiei.

Lucrarile accesorii se instaleaza si se întretin prin grija administratorului drumului public. Instalarea acestora se executa numai cu acordul prealabil al politiei.

In zona bretelei pentru viraj la stanga, pentru o mai buna directionare a autoturismelor, zona de marcaj oblic de interzicere, va fi incadrada cu stalpi de ghidaj din PVC.

Obiectul 2 - Lucrari de poduri

Conform STAS 4213-83 "Construcții hidrotehnice - încadrarea în clase de importanță" podul se încadrează categoria 3 a construcțiilor hidrotehnice, respectiv în clasa de importanță III.

Pentru proiectarea podui s-au respectat prevederile și prescripțiile din Eurocoduri, Coduri și a normativelor aplicabile, în vigoare la data elaborarii proiectului.

Pentru traversarea raului Crisul Repede exista un pod cu 3 deschideeri ce traverseaza albia majora a Crisului și datorita starii avansate de degradare, se dorește modernizarea acestuia.

În sectiune transversală, elementele de gabarit ale pasajului s-au stabilit conform reglementarilor în vigoare STAS 2924-91 "Poduri de sosea - Gabarite" și Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 49/1998 de aprobare a "Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitațile urbane".

La traversarea obstacolelor se vor asigura urmatoarele gabarite pe verticala:

- Ape curgatoare – 1.21m deasupra nivelului NAQ 0.2% RA=1002mc/s.

Lățimea podui va fi dimensionată astfel încât să asigure doua banzi de circulație însumand 14.80, banda de circulație fiind mărginită denivelat de trotuare prin bordura prefabricate si aliniamente de bolarzi din piatra naturala.

1. *Scenariul 1 - Lucrări de modernizare a podului - la infrastructură și suprastructură*
2. *Scenariul 2 – Demolarea podului existent si construirea unui pod nou cu o singura deschidere*

1.Solutia 1 - Lucrări de modernizare a podului - la infrastructură și suprastructură

Dirijarea temporara a circulatiei rutiere si pietonale:

1. Dirijarea circulatiei rutiere si pietonale se va realiza prin inchidere circulatiei pe pod;
2. Se va realiza semnalizarea rutiera corezpunzatoare sepcificului lucrarii;
3. Se instaleaza semnalizarea verticala prin intermediul indicatoarelor rutiere si marcaj orizontal pentru dirijarea circulatiei;

Structura

Suprastructura podului ce traverseaza cursul raului Crisul Repede, este alcatuita dintr-o grinda continua cu 3 deschideri, cu lungimea totala de 81.15m fiind o structura mixta in conlucrare cu otel-beton, respectiv a pasajului ce supratraverseaza stada Principatelor Unite, este alcatuita dintr-o dala din beton cu profile laminate inglobate, integrala cu infrastructura avand o deschidere in lungime de 10.80m.

In sectiune transversala zona mediana acomodeaza suprastructura caii de rulare pentru doua fire de tramvai, iar pe banda 1 cate o partea carosabila destinate circulatiei rutiere. Zona mediana in latime de 7.00m asigura desfasurarea traficului rutier si al travmaiului, iar banda de langa longrina parapetului de protectie asigura o latime de cate 3.50m pe fiecare sens.

1. Pod peste Râul Crișul Repede

- **Suprastructura**

Tablier mixt in conlucrare otel-beton, va fi compus din 3 deschideri, fiind alcatuite din grinzi metalice de tip profile laminate avand lungimea totala de 81.15m fiind tratate ca o grinda continua, vor aveai inaltimea constanta de h=1.10m pe toate deschidereile. Otelul din componenta grinzilor metalice este S355 J2+N.

Suprastructura podului cu structura mixta in conlucrare otel-beton, are in sectiune transversala 11 grinzi metalice laminate cu inima plina, conlucrarea intre grinzi se face la nivelul inimi prin intermediul antretoazelor de capat si intermediara percum si la parta superioara prin intermediul placii carosabile din beton armat.

In sectiune transversala, vor fi dispuse cate 9 grinzi metalice cu inaltimea de 1100mm la o distanta interax de 2.00m, solidarizate la capete si intermediar cu antretoaze dispuse la o echidistanta de 5.35m sau

4.50m realizate din grinzi metalice cu inaltimea de 500mm. Pe grinzile metalice se vor aseza predale prefabricate cu rol de cofraj pierdut, peste care se va turna placa carosabila din beton armat de clasa C35/45, iar peste aceasta se va asterne membrana hidroizolatoare de 1 cm grosime si straturile rutiere in grosime de 4 cm fiecare din BAP16 strat de legatura, respectiv MAS16 strat de uzura.

Rezemarea grinzilor pe cuzinetii din beton armat aferenti infrastructurilor se va realiza pe aparate de reazem din neoprene armat echipat cu lagare metalice conform schemei statice.

Carosabilul va fi delimitat la exterior de borduri prefabricate 20x25, pe care se vor dispune bolarzi de protectie din piatra.

Pantele transversale pe pod vor fi de 2.00% dinspre marginea caii de rulare a tramvaiului spre bordurii, iar panta longitudinala a podului va fi de minim 1,00% dinspre mijlocul podului spre ambele culee. In longitudinal profilul descris este de tip "spinare de magar".

Gabaritul podului in sens transversal va fi: 2x2.50m+2x1.50m+2x0.40m+4x3.50=22.80m.

Lungimea totala a podului: L tot = 93.50m.

Din punct de vedere static, grinzile podului sunt continue, astfel se va prevedea un rost la ambele capete ale podului (pila P1 respectiv culee C2), acoperit cu dispozitiv etans de acoperire a rosturilor, iar pasajul este dala eu elemente inglobate din profile integrala cu infrastructura (culee C1 respectiv pila P1).

Calea pe pod va fi realizata:

- Strat de uzura – BAP 16 - 4cm;
- Strat de legatura – BAP 16 - 6 cm;
- Hidroizolatie bituminoasa – 1 cm;
- Beton de panta – 12-21cm;
- Placa de suprabetonare - 20cm;

- **Infrastructura**

<u>La nivelul infrastructurii se vor executa următoarele lucrări:</u>

Lucrari de camașuire si consolidare la culee:

1. Se va curăța albia de tufișuri si arbuști;
2. Se vor executa sapaturi in fata elevatiei culeelor pana la rostul elevatie-fundatie;
3. Indepartarea straturilor neaderente de beton, curatarea suprafetelor cu peria mecanica si spituirea suprafetelor;
4. Indepartarea betoanelor degradate sau segregate pe max 5cm adancime;
5. Curatarea prin sablare a armaturilor corodate. In cazul in care se identifica armaturi cu sectiunea redusa peste tolerantele admise de STAS 438/1-89 barele se consolideaza prin suplimentarea cu armaturi noi;
6. In cazul in care, dupa curatarea betoanelor se vor constata existenta unor fisuri, acestea se vor injecta conform C 149-87;

7. Se pasivizează armăturile cu mortor monocomponent pe baza de ciment, polimeri sub forma de pulbere si inhibatori de coroziune;
8. Se aplică amorsă pe zonele unde se efectueaza lucrările de reparatii, cu un produs pe baza de răsini epoxidice fără solvent;
9. Se realizează perimetral (latura lunga dinspre albie) conturului elevației la o distanță de 10cm față de aceasta, găuri verticale cu diametrul de 25mm, la o distanță interax de 20cm și o adâmcime de 40cm în care se vor fixa cu rășini epoxidice barele în așteptare pentru conlucrarea cu barele din elevație.
10. Se realizează găuri orizontale cu diametrul de 16mm dispuse sub forma unui caroiaj de 40x40cm, cu adâncimea de 20cm și se introduc ancorele de fixare la intersectia barelor orizontale si veriticale, acestea fiind fixate cu rășini epoxidice.
11. Pentru a se evita armaturile existente se va folosi pahometru;
12. Zonele cu beton puternic degradat sau fisurat (bancheta de rezemare) se demoleaza manual cu spitul si cu ciocanul sau mecanizat cu ciocanul rotopercutor, dupa un contur geometric regulat, care depaseste minim 5cm in orice punct, suprafata degradata. Se va executa mai intai un sant cu dimensiunile de 5x5 cm dupa conturul suprafetei degradate, dupa care demolarea betonului continua in interiorul suprafetei astfel delimitate. Betonul degradat se va demola pe o adancime de minim 3 cm in spatele barelor armaturii de rezistenta.
13. Camasuirea elevatiilor se va executa cu beton autocompactant C30/37, in grosime de 15cm, turnat in cofraje;
14. Se desface structura rutiera, se demoleaza zidul de garda, partial zidul intors si grinda parapetului pietonal pe toata lungimea.
15. Se asigura accesul la antretoaza de capat spre fata din interiorul rostului.
16. Se executa reparatiile la nivelul banchetei de rezemare cu mortare speciale de reparatii si finisaj, iar ulterior se monteaza aparatele de reazem.
17. Pentru evacuarea apelor din drenajul culeei se vor realiza barbacane cu Ø100mm prin carotare prin zidul intors.
18. Se executa zidul de garda, consola de rezemare a dalei de racordare si zidurile intoarse la noul gabarit al podului.
19. Se realizeaza hidroizolatia si drenul in spatele zidului de garda.
20. Toate suprafetele in contact cu pamantul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasa;
21. Toate suprafetele in contact cu aerul se vor proteja anticoroziv cu vopsele bicomponente.
22. Premergător acestor etape suprafețele se vor pregăti corespunzător prin periere, sablare și spălare cu jet de apa.

Lucrari de camasuire si consolidare la pile:

1. Se va curăța albia de tufișuri si arbuști;
2. Se vor realiza sapaturi perimetral elevatiei pilelor pana la rostul elevatie fundatie;
3. Indepartarea straturilor neaderente de beton, curatarea suprafetelor cu peria mecanica si spituirea suprafetelor;
4. Indepartarea betoanelor degradate sau segregate pe max 5cm adancime;

5. Curatarea prin sablare a armaturilor corodate. In cazul in care se identifica armaturi cu sectiunea redusa peste tolerantele admise de STAS 438/1-89 barele se consolideaza prin suplimentarea cu armaturi noi;
6. In cazul in care, dupa curatarea betoanelor se vor constata existenta unor fisuri, acestea se vor injecta conform C 149-87;
7. Se pasivizează armăturile cu mortar monocomponent pe baza de ciment, polimeri sub forma de pulbere si inhibatori de coroziune;
8. Se aplică amorsă pe zonele unde se efectueaza lucrările de reparatii, cu un produs pe baza de răsini epoxidice fără solvent;
9. Se realizează perimetral conturului elevației la o distanță de 10cm față de aceasta, găuri verticale cu diametrul de 25mm, la o distanță interax de 20cm și o adâmcime de 40cm în care se vor fixa cu rășini epoxidice barele în așteptare pentru conlucrarea cu barele din elevație.
10. Se realizează găuri orizontale cu diametrul de 16mm dispuse sub forma unui caroiaj de 40x40cm, cu adâncimea de 20cm și se introduc ancorele de fixare la intersectia barelor orizontale si veriticale, acestea fiind fixate cu răsini epoxidice.
11. Pentru a se evita armaturile existente se va folosi pahometru;
12. Zonele cu beton puternic degradat sau fisurat (bancheta de rezemare) se demoleaza manual cu spitul si cu ciocanul sau mecanizat cu ciocanul rotopercutor, dupa un contur geometric regulat, care depaseste minim 5cm in orice punct, suprafata degradata. Se va executa mai intai un sant cu dimensiunile de 5x5 cm dupa conturul suprafetei degradate, dupa care demolarea betonului continua in interiorul suprafetei astfel delimitate. Betonul degradat se va demola pe o adancime de minim 3 cm in spatele barelor armaturii de rezistenta.
13. Camasuirea elevatiilor se va executa cu beton autocompactant C30/37, in grosime de 15cm, turnat in cofraje;
14. La partea superioara a riglei se realizeaza cuzinetii din beton armat C35/45 sub fiecare grinda a tablierului conform noi configuratii transversale. Inaltimea cuziletilor se va realiza astfel incat sa fie mentinuta linia rosie la nivelul caii de rulare a tramvaiului. Conlucrarea intre cuzineti se va realiza prin executia unei carcase de armare la partea superioara a riglei, dar si perimetral conturului acesteia. Se va avea in vedere ca barele de armare nou realizate sa fie in conlucrare cu barele din elevatia pilei.
15. Camasuirea riglei se va executa cu beton autocompactant C30/37, in grosime de 10cm, turnat in cofraje;
16. Intre grinzile 1-2 respectiv 10-11 se va realiza cate un bloc din beton cu rol de opritor antiseismic. Intre fata blocului si talpa griznilor se vor monta aparate din neoprene cu rol de amortizor.
17. Se inlocuiesc aparatele de reazem fixe si mobile din neoprene armat, cu aparate de reazem noi din neopren armat avand in vedere ce cele existente au depasite durata de exploatare.
18. Se aplica un strat de mortar de finisaj pe baza de lianti hidraulici, pe toate suprafetele torcretate cu rolul de a finisa si proteja suprafetele vazute;
19. Toate suprafetele in contact cu pamantul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasa;
20. Toate suprafetele in contact cu aerul se vor proteja anticoroziv cu vopsele bicomponente.

- **Lucrari la nivelul rampelor de acces:**

1. Se va realiza o sapatura in spatele culeelor cu scopul de a se excuta consola drenului. Se demoleaza dala de racordare existenta.
2. Se executa consola drenului din beton armat, solidarizata de elevatia culeei prin intermediul conectorilor. Consola se realizeza cu panta de 2% in lungul drenului. Consola va fi prevazuta cu o cuneta centrala, de unde apele colectate, var fi evacuate, prin lateralul culeei perforand zidurile intoarse, in care se va manta o teava PVC 100mm. Teava PVC 100 mm se va manta in corpul zidului intors intr-un gol realizat cu ajutorul carotei.
3. Dupa realizarea consolei drenului se va executa drenul din piatra bruta, asezati in sistem filtru invers. Drenul va fi infasurat cu geotextil netesut.
4. Dupa realizarea drenului si a umpluturii de pamat, concomitent cu zidaria din piatra bruta, se monteaza dala de racordare. Dala va fi realizata din elemente prefabricate din beton armat.
5. Fiecare dala va avea dimensiunile 4.00 x 1.00 x 0.30m. Dala va fi montata pe o grinda de rezemare prefabricata din beton armat cu sectiunea de 0.40 x 0.40m care la randul ei va fi asezata pe un prism de piatra sparata cu grosimea de 50cm.
6. Terasamentul drumului, se va aduce la noua geometrie a rampelor de acces. Se vor executa trepte de infratire, iar umplutura se va realiza in straturi de maxim 25 cm. Taluzul se va proteja cu un strat de pamant inierbat cu grosimea de 20cm.
7. Terasamentul pe zona mediana sub linia de tramvai se mentine conform situatiei existente.
8. Se reface imbracamintea pe drum, conform detaliilor de la capitolul Lucrari de drumuri.
9. De o parte si de alta a rampelor de acces la pod, se vor monta bolarzi din piatra. Lungimea pe care se vor monta bolarzii cu rol de protectie va fi de 25.00m, pe fiacare rampa.

- **Lucrari la nivelul racordarilor cu terasamentele albiei:**

1. La culee racordarea cu terasamentele rampelor se ralizează cu aripi și ziduri de sprijin din beton.
2. Se va curăța albia de tufișuri si arbuști;
3. Se vor executa sapaturi in fata elevatiei aripilor si a zidurilor din beton pana la rostul elevatie-fundatie;
4. Indepartarea straturilor neaderente de beton, curatarea suprafetelor cu peria mecanica si spituirea suprafetelor;
5. Indepartarea betoanelor degradate sau segregate pe max 5cm adancime;
6. Curatarea prin sablare a armaturilor corodate. In cazul in care se identifica armaturi cu sectiunea redusa peste tolerantele admise de STAS 438/1-89 barele se consolideaza prin suplimentarea cu armaturi noi;
7. In cazul in care, dupa curatarea betoanelor se vor constata existenta unor fisuri, acestea se vor injecta conform C 149-87;
8. Se pasivizează armăturile cu mortar monocomponent pe baza de ciment, polimeri sub forma de pulbere si inhibatori de coroziune;
9. Se aplică amorsă pe zonele unde se efectueaza lucrările de reparatii, cu un produs pe baza de răsini epoxidice fără solvent;
10. Se realizează perimetral (latura lunga dinspre albie) conturului elevației la o distanță de 10cm față de aceasta, găuri verticale cu diametrul de 25mm, la o distanță interax de 20cm și o adâmcime de 40cm în care se vor fixa cu rășini epoxidice barele în așteptare pentru conlucrarea cu barele din elevație.

11. Se realizează găuri orizontale cu diametrul de 14mm dispuse sub forma unui caroiaj de 40x40cm, cu adâncimea de 20cm și se introduc ancorele de fixare la intersectia barelor orizontale si veriticale a plaselor sudate, acestea fiind fixate cu rășini epoxidice.
12. Pentru a se evita armaturile existente se va folosi pahometru;
13. Se monteaza plasa sudata 8x100x100mm fiind fixate prin intermediul ancorelor chimice.
14. Camasuirea elevatiilor se va executa prin torcretare cu beton C30/37, in grosime de 10cm;
15. Premergator torcretarii elevatiilor, coronamentul aripilor si a zidurilor din beton se va demola, iar acestea se vor reface tinand cont de noua latime si se va realiza picurator inspre fata elevatiei.
16. Toate suprafetele in contact cu pamantul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasa;
17. Se aplica un strat de mortar de finisaj pe baza de lianti hidraulici, pe toate suprafetele torcretate cu rolul de a finisa si proteja suprafetele vazute;
18. Toate suprafetele in contact cu aerul se vor proteja anticoroziv cu vopsele bicomponente.
19. Premergător acestor etape suprafețele se vor pregăti corespunzător prin periere, sablare și spălare cu jet de apa
20. Treptele, contrateptele si podestul de odihna se vor placa cu placi din piatra, iar in locul parapetului pietonal existent se va realiza un parpet metalic.

- **Lucrari la nivelul albiei:**

1. Se va realiza un pereu/risberma in din anrocamente pentru protejarea fundatiilor pilelor.

1. <u>Pasaj superior peste strada Principatelor Unite</u>

- **Suprastructura**

Tablier realizat din dale cu profile laminate inglolate, compus dintr-o deschidere, integrala cu infrastructura avand o deschidere in lungime de 11.00m si inaltime constanta de h=0.4m. Otelul din componenta grinzilor metalice este S355 J2+N.

Suprastructura podului cu structura tip dala cu profile inglobate, are in sectiune transversala 44 grinzi metalice laminate cu inima plina, conlucrarea intre grinzi se face plin inglobarea acestora in corpul dalei si la partea superioara prin intermediul conectorilor in conlucrarea cu placa carosabila din beton armat .

In sectiune transversala, vor fi dispuse cate 44 grinzi metalice cu inaltimea de 400mm la o distanta interax de 0.60m, inglobate in structura delei, iar la partea superioara conlucrarea cu placa se face prin intermediul conectorilor si a barelor de armare din placa.

Placa sa va realiza integral cu infrastructurile, iar peste aceasta se va asterne membrana hidroizolatoare de 1 cm grosime si straturile rutiere in grosime de 4 cm fiecare din BAP16 strat de legatura respectiv MAS16 strat de uzura.

Carosabilul va fi delimitat la exteriorul de longrinele marginale din beton armat de clasa C35/45, pe care se vor dispune bolarzi din piatra cu rol protectie.

Pantele transversale pe pod vor de 2.0% dinspre marginea caii de rulare a tramvaiului spre bordurii, iar panta longitudinala a podului va fi de minim 1,00% dinspre pila P1 spre culee C1.

Gabaritul pasajului in sens transversal va fi: 9.40m+4.00m+2x1.50m+2x0.40m+4x3.50=28.30m.

Lungimea totala a podului: L tot = 93.50m.

Din punct de vedere static, grinzile podului sunt integrale cu infrastructurile (pila P1 si culeea C1), astfel se va prevedea un rost doar pe pila P1 (la trecerea intre cele doua tipuri de structura), acoperit cu dispozitiv etans de acoperire a rosturilor, iar pasajul este dala cu elemente inglobate din profile integrala cu infrastructura.

Calea pe pod va fi realizata:

- Strat de uzura – BAP 16 - 4cm;
- Strat de legatura – BAP 16 - 6 cm;
- Hidroizolatie bituminoasa – 1 cm;
- Beton de panta – 12-21cm;
- Placa de suprabetonare - 15cm;

- **Infrastructura**

La nivelul infrastructurii se vor executa următoarele lucrări:

Lucrari de camașuire si consolidare la pila:

1. Se va curăța albia de tufișuri si arbuști;
2. Se vor executa sapaturi in fata elevatiei pilei pana la rostul elevatie-fundatie;
3. Indepartarea straturilor neaderente de beton, curatarea suprafetelor cu peria mecanica si spituirea suprafetelor;
4. Indepartarea betoanelor degradate sau segregate pe max 5cm adancime;
5. Curatarea prin sablare a armaturilor corodate. In cazul in care se identifica armaturi cu sectiunea redusa peste tolerantele admise de STAS 438/1-89 barele se consolideaza prin suplimentarea cu armaturi noi;
6. In cazul in care, dupa curatarea betoanelor se vor constata existenta unor fisuri, acestea se vor injecta conform C 149-87;
7. Se pasivizează armăturile cu mortar monocomponent pe baza de ciment, polimeri sub forma de pulbere si inhibatori de coroziune;
8. Se aplică amorsă pe zonele unde se efectueaza lucrările de reparatii, cu un produs pe baza de răsini epoxidice fără solvent;
9. Se realizează perimetral conturului elevației la o distanță de 10cm față de aceasta, găuri verticale cu diametrul de 25mm, la o distanță interax de 20cm și o adâmcime de 40cm în care se vor fixa cu rășini epoxidice barele în așteptare pentru conlucrarea cu barele din elevație.
10. Se realizează găuri orizontale cu diametrul de 16mm dispuse sub forma unui caroiaj de 40x40cm, cu adâncimea de 20cm și se introduc ancorele de fixare la intersectia barelor orizontale si veriticale, acestea fiind fixate cu rășini epoxidice.
11. Pentru a se evita armaturile existente se va folosi pahometru;

12. Zonele cu beton puternic degradat sau fisurat (bancheta de rezemare) se demoleaza manual cu spitul si cu ciocanul sau mecanizat cu ciocanul rotopercutor, dupa un contur geometric regulat, care depaseste minim 15cm in orice punct, suprafata degradata. Se va executa mai intai un sant cu dimensiunile de 5x5 cm dupa conturul suprafetei degradate, dupa care demolarea betonului continua in interiorul suprafetei astfel delimitate. Betonul degradat se va demola pe o adancime de minim 3 cm in spatele barelor armaturii de rezistenta.
13. Camasuirea elevatiilor prin torcretare cu beton si armat cu plasa sudata – grosime totala= 5cm.
14. Se demoleaza partial bancheta existenta, iar aceasta se va reface in asa fel incat sa poata fi realizat nodul de cadru a structurii pasajului, respectiv a cuzinetilor de rezemare pentru structura podului.
15. Toate suprafetele in contact cu pamantul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasa;
16. Toate suprafetele in contact cu aerul se vor proteja anticoroziv cu vopsele bicomponente.
17. Premergător acestor etape suprafețele se vor pregăti corespunzător prin periere, sablare și spălare cu jet de apa.

Lucrari de camasuire si consolidare la culee:

1. Indepartarea straturilor neaderente de beton, curatarea suprafetelor cu peria mecanica si spituirea suprafetelor;
2. Indepartarea betoanelor degradate sau segregate pe max 5cm adancime;
3. Curatarea prin sablare a armaturilor corodate. In cazul in care se identifica armaturi cu sectiunea redusa peste tolerantele admise de STAS 438/1-89 barele se consolideaza prin suplimentarea cu armaturi noi;
4. In cazul in care, dupa curatarea betoanelor se vor constata existenta unor fisuri, acestea se vor injecta conform C 149-87;
5. Se pasivizează armăturile cu mortor monocomponent pe baza de ciment, polimeri sub forma de pulbere si inhibatori de coroziune;
6. Se aplică amorsă pe zonele unde se efectueaza lucrările de reparatii, cu un produs pe baza de răsini epoxidice fără solvent;
7. Se realizează perimetral conturului elevației la o distanță de 10cm față de aceasta, găuri verticale cu diametrul de 25mm, la o distanță interax de 20cm și o adâmcime de 40cm în care se vor fixa cu rășini epoxidice barele în așteptare pentru conlucrarea cu barele din elevație.
8. Se realizează găuri orizontale cu diametrul de 16mm dispuse sub forma unui caroiaj de 40x40cm, cu adâncimea de 20cm și se introduc ancorele de fixare la intersectia barelor orizontale si veriticale, acestea fiind fixate cu rășini epoxidice.
9. Pentru a se evita armaturile existente se va folosi pahometru;
10. Se monteaza plasa sudata 8x100x100mm fiind fixate prin intermediul ancorelor chimice.
11. Camasuirea elevatiilor se va executa prin torcretare cu beton C30/37, in grosime de 10cm;
12. Se desface structura rutiera, se demoleaza zidul de garda, partial zidul intors si grinda parapetului pietonal pe toata lungimea.
13. Se executa demolarea partiala a banchetei existente in vederea realizarii nodului de cadru.
14. Se insereaza in bancheta ancoraje pentru conlucrarea cu barele din suprastructura.

15. Pentru evacuarea apelor din drenajul culeei se vor realiza barbacane cu Ø100mm prin carotare prin zidul intors.
16. Se executa zidul de garda/nodul de cadru, consola de rezemare a dalei de racordare si zidurile intoarse la noul gabarit al podului.
17. Se realizeaza hidroizolatia si drenul in apatele zidului de garda.
18. Toate suprafetele in contact cu pamantul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasa;
19. Se aplica un strat de mortar de finisaj pe baza de lianti hidraulici, pe toate suprafetele torcretate cu rolul de a finisa si proteja suprafetele vazute;
20. Toate suprafetele in contact cu aerul se vor proteja anticoroziv cu vopsele bicomponente.

- **Lucrari la nivelul rampelor de acces:**

1. Se va realiza o sapatura in spatele culeelor cu scopul de a se excuta consola drenului. Se demoleaza dala de racordare existenta.
2. Se executa consola drenului din beton armat, solidarizata de elevatia culeei prin intermediul conectorilor. Consola se realizeza cu panta de 2% in lungul drenului. Consola va fi prevazuta cu o cuneta centrala, de unde apele colectate, var fi evacuate, prin lateralul culeei perforand zidurile intoarse, in care se va manta o teava PVC 100mm. Teava PVC 100 mm se va manta in corpul zidului intors intr-un gol realizat cu ajutorul carotei.
3. Dupa realizarea consolei drenului se va executa drenul din piatra bruta, asezati in sistem filtru invers. Drenul va fi infasurat cu geotextil netesut.
4. Dupa realizarea drenului si a umpluturii de pamat, concomitent cu zidaria din piatra bruta, se monteaza dala de racordare. Dala va fi realizata din elemente prefabricate din beton armat.
5. Fiecare dala va avea dimensiunile 4.00 x 1.00 x 0.30m. Dala va fi montata pe o grinda de rezemare prefabricata din beton armat cu sectiunea de 0.40 x 0.40m care la randul ei ca fi asezata pe un prism de piatra sparata cu grosimea de 50cm.
6. Terasamentul drumului, se va aduce la noua geometrie a rampelor de acces. Se vor executa trepte de infratire, iar umplutura se va realiza in straturi de maxim 25 cm. Taluzul se va proteja cu un strat de pamant inierbat cu grosimea de 20cm.
7. Terasamentul pe zona mediana sub linia de tramvai se mentine conform situatiei existente.
8. Se reface imbracamintea pe drum, conform detaliilor de la capitolul Lucrari de drumuri.
9. De o parte si de alta a rampelor de acces la pod, se vor monta bolarzi din piatra. Lungimea pe care se vor monta bolarzii cu rol de protectie va fi de 25.00 m, pe fiacare rampa.

- **Lucrari la nivelul racordarilor cu terasamentele albiei / drumuri:**

1. La culee racordarea cu terasamentele rampelor se ralizează cu aripi și ziduri de sprijin din beton.
2. Se va curăța albia de tufișuri si arbuști, inspre aibie, iar inspre parte rampa de acces in pasaj se va desface zona alocata spatiului optic de ingustare pana la nivelul rostului elevatie fundatie.
3. Indepartarea straturilor neaderente de beton, curatarea suprafetelor cu peria mecanica si spituirea suprafetelor;

4. Indepartarea betoanelor degradate sau segregate pe max 5cm adancime;
5. Curatarea prin sablare a armaturilor corodate. In cazul in care se identifica armaturi cu sectiunea redusa peste tolerantele admise de STAS 438/1-89 barele se consolideaza prin suplimentarea cu armaturi noi;
6. In cazul in care, dupa curatarea betoanelor se vor constata existenta unor fisuri, acestea se vor injecta conform C 149-87;
7. Se pasivizează armăturile cu mortar monocomponent pe baza de ciment, polimeri sub forma de pulbere si inhibatori de coroziune;
8. Se aplică amorsă pe zonele unde se efectueaza lucrările de reparatii, cu un produs pe baza de răsini epoxidice fără solvent;
9. Se realizează perimetral (latura lunga dinspre albie) conturului elevației la o distanță de 10cm față de aceasta, găuri verticale cu diametrul de 25mm, la o distanță interax de 20cm și o adâmcime de 40cm în care se vor fixa cu rășini epoxidice barele în așteptare pentru conlucrarea cu barele din elevație.
10. Se realizează găuri orizontale cu diametrul de 14mm dispuse sub forma unui caroiaj de 40x40cm, cu adâncimea de 20cm și se introduc ancorele de fixare la intersectia barelor orizontale si veriticale a plaselor sudate, acestea fiind fixate cu rășini epoxidice.
11. Pentru a se evita armaturile existente se va folosi pahometru;
12. Se monteaza plasa sudata 8x100x100mm fiind fixate prin intermediul ancorelor chimice.
13. Camasuirea elevatiilor se va executa prin torcretare cu beton C30/37, in grosime de 10cm;
14. Premergator torcretarii elevatiilor, coronamentul aripilor si a zidurilor din beton se va demola, iar acestea se vor reface tinand cont de noua latime si se va realiza picurator inspre fata elevatiei.
15. Toate suprafetele in contact cu pamantul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasa;
16. Toate suprafetele in contact cu aerul se vor proteja anticoroziv cu vopsele bicomponente.
17. Premergător acestor etape suprafețele se vor pregăti corespunzător prin periere, sablare și spălare cu jet de apa
18. Treptele, contrateptele si podestrul de odihna se vor placa cu placi din piatra, iar in locul parapetului pietonal existent se va realiza un parpet architectural metallic.

Obiectul 3 - Lucrari la cale tramvai

Prin lucrările propuse prin prezenta documentație se va inlocui atat structura cat si linia de contact pentru calea dubla de tramvai de pe Bulevardul Decebal, astfel:

-Pozitia de inceput a interventiei identificata prin coordonate stereo 70 este urmatoarea:

X = 266346.13; Y = 622843.59

-Pozitia de sfarsit a interventiei identificata prin coordonate stereo 70 este urmatoarea:

X = 266408.46; Y = 622938.20

- Lungime totala de interventie:	113.29ml;
- Latime cale tramvai si banda carosabila:	2x3.50m;
- Ecartament:	1435mm;
- Distanta dintre axele sinelor:	1465mm;

- Distanta inter-ax intre cele doua cai: 3.00m;
- Tipul de sina folosit: Ri60N;
- Tipul de traverse: bi-bloc si metalica pe pasaj;

Lucrari proiectate

Pentru realizarea lucrarilor propuse pentru inlocuire a caii duble de tramvai se identifica doua tipuri de structuri:

A - Structura cu traverse bi-bloc din zabrele inglobate;

B - Structura cu traversa metalica din profil UPN80mm;

Materialele folosite pentru realizarea suprastructurii caii de rulare trebuie sa corespunda reglementarilor tehnice in vigoare SR 13353/4-97 si STAS 10849/1985.

S-a ales tipul sinei Ri60N, marca de otel 900 A.

Se vor realiza tronsoane de sina lungi, sudate aluminotermic. Racordurile liniilor noi cu cele vechi se vor executa prin suduri electrice.

Pe acest tronson s-au prevazut suprastructuri din traverse bi-bloc din beton armat, modificate, cu zabrele inglobate, amplasate la 0,75 m una de cealalta, asezate pe o dala de beton armat monolit, iar pentru zona de traversare a pasajului subteran s-au prevazut traverse metalice din profil UPN dispuse pe o carcasa confectionata din otel B 500B formata din etrieri si bare longitudinale inglobate intr-un beton de monolitizare clasa C30/37.

Profilul longitudinal

Panta longitudinala minima proiectata este de 0.80%, iar cea maxima de 1.00%. Panta minima proiectata este rezultat al cotei impuse pe tronsonul unde nu se va schimba linia de tramvai.

Profilul transversal tip

1. Profil transversal tip – cale dubla tramvai: 2x3.50m.

Structura folosita pentru tronsoanele aplicata in afara pasajului:

- Strat de uzura din mixtura asfaltica MAS16 – 4cm;
- Strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD22.4 – 6cm;
- (strat 2) Beton de monolitizare armat cu fibre din polipropilena - 10cm (C30/37);
- (strat 1) Beton de monolitizare armat cu plasa sudata 10x100x100mm- 20cm (C30/37);
- Strat elastic din beton asfaltic - BAD22.4 - 6cm;

- Geogrila cu rol anti-fisura;
- Strat superior de fundatie din balast - 15cm;
- Geogrila;
- Strat inferior de fundatie din balast - 16-27cm;
- Geogrila;
- Nisip - 10cm;

Structura folosita pentru tronsonul aplicat pe suprastructura pasajului subteran:

- Strat de uzura din mixtura asfaltica MAS16 – 4cm;
- Strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD22.4 – 6cm;
- Geogrila cu rol anti-fisura;
- Beton de monolitizare armat cu plasa sudata 10x100x100– var.19.5-22cm clasa C30/37
- Covor din cauciuc pentru izolarea vibratiilor 2cm
- Placa monolita din beton armat C35/45 – 50cm (placa pasaj subteran);

Descrierea generala a lucrarilor la firul de contact

Suporţii reţelei de contact tramvai.

Demontarea stâlpilor existenţi se va face numai după ce vor fi eliberaţi de toate elementele susţinute, inclusiv cablurile şi instalaţiile terţilor.

Amplasarea sâlpilor de susţinere a reţelei de contact tramvai se va face respectând integritatea carosabilului, trotuarelor pentru pietoni, pistelelor pentru biciclişti, spaţiilor verzi dar şi a unor locuri cu destinaţie tehnică specială pentru amplasarea unor echipamente specifice, prizele de pământ pentru protecţia catodica a reţelelor de apa, canal, gaze naturale, energie electrica, incalzire centralizata, semaforizari, altele. În acest caz se impune ca aceste necesităţi noi să fie cuprinse explicit în proiect şi punerea lor in practica, pentru a asigura fluxul de circulaţie al tramvaielor pe direcţiile actuale existente în exploatare.

Aceştia vor fi confecţionaţi din oţel, zincaţi termic şi eventual vopsiţi.

Fundaţiile stâlpilor vor fi fundaţii monolite. Înainte de turnarea betonului (în cazul utilizării şi pentru iluminat), se vor scoate din fundaţii tuburile cu cablurile de iluminat.

Suporţii folosiţi pentru suspendarea reţelei de contact tramvai vor fi stâlpi de ţeavă tubulari tip 12 tfm montati lateral fata de cele doua sensuri de circulatie a tramvaielor, in zona trotuarului sau insule cu spatiu verde.

Suspendarea firului de contact.

Traverseele cu oțel zincat se fixează pe stâlpii suport asfel:

- brăţari din oţel zincat
- între firul de contact sub tensiune şi stâlpul suport se asigură doua trepte de izolaţie conform normativului I.D. 37/ 78, care prevede minim doua trepte de izolare şi anume: treapta I se realizeaza prin izolatoare tip catarama sau izolatoare cu doua ochiuri, montate intre bratara de prindere a traverseului de stalp si funia de otel galvanizat Ø10; treapta II se realizeaza prin izolatorul armaturii de linie dreapta/curba sau a fixatorului de linie curba.

Firul de contact.

Firul de contact nou va fi din cupru electrolitic cu secţiunea profilată de 100 mm2 tip Ri 100 sau echivalent cu normativele U.E.Firul de contact TTF100 (Ri 100) are urmatoarele caracteristici :

- Materialul de baza este cuprul electrolitic (E-Cu), 99,9 %
- Sectiunea este profilata, tip TTF100 (Ri 100) conform DIN 43141,
- Aria sectiunii transversale : 100 mm2
- Abaterea admisa la sectiune: □ 4%
- Dimensiuni profil : diametru: 12 mm; latime gatuire: 5,4 □ 5,8 mm
- Rezistenta la rupere prin tractiune: □ 355 N/mm2
- Sarcina de rupere minima: 34,5 kN
- Alungirea A200: 3 □10 %
- Rezistenta la indoire : □ 7
- Rezistenta la torsiune : □ 5
- Rezistivitate maxima la 20 0C: 1/56 Ohm x mm2/m (0,0177 Ohm x mm2/m)
- Rezistenta electrica maxima pe unitatea de lungime la 20 0C: 0,183 Ohm/km
- Conductivitate electrica la 20 m 0C: 56 m/Ohm/mm2
- Modul de elasticitate: 12,4 x 104 N/mm2
- Coeficient de dilatare lineara: 17 x 10-6 / K
- Masa nominala: 890 kg/km

Firul de contact va fi comandat şi livrat la lungimile zonelor de ancorare, fără înnădiri sau suduri. înălţimea firului de contact faţă de nivelul superior al şinei (NSS) va fi de 5,5 m.

In zona joncţiunilor mecanice a diferitelor zone de reţea aeriană de contact pentru tramvai se va asigura continuitatea electrică longitudinală prin intermediul unor legături electrice. Aceste legături se pot realiza din cablu de cupru flexibil având secţiune de 100 mm2. De asemenea între cele două căi de circulaţie, pe fiecare secţiune electrică, se vor realiza legături electrice transversale echipotenţiale. Aceste legături se vor realiza din cupru izolat având secţiunea de 95 mm2.

Fixarea firului de contact se va face prin clemele de suspensie pentru sustinerea firului contact, tragerea si realizarea zig zagului, pozarea lui in lungul traseului, astfel incat pantografele tramvaielor sa nu iasa de sub fir, captatorul din grafit sa se uzeze uniform pe intreaga lungime, sa se mentina un contact optim de presiune, sa se faca alimentarea cu energie electrica a motoarelor de tramvai. Firul de contact se monteaza la o inaltime de 5,5 m fata de sine, pentru a se asigura o presiune optima intre acesta si piesa de contact din grafit a pantografului de tramvai.

Izolatoarele traverseelor, plaselor de susţinere şi celor de la ancorări vor fi înlocuite cu izolatoare din material compozit, care rezista mult mai bine la acte de vandalism şi la poluare.

Secţionarea se va realiza cu ajutorul izolatoarelor de secţionare, corespunzătoare cerinţelor, iar suspensia acestora se face prin intermediul unor traversee din oţel inox sau console conform planului de situaţie, planului de alimentare şi secţionare şi a montajelor tip.

La montajul izolatoarelor de secţionare se vor respecta condiţiile impuse de producător referitoare la momentele de strângere ale şuruburilor precum şi a altor condiţii (ex. planeitate).

Poziţionarea posturilor de secţionare/alimentare va fi conform planului de alimentare şi secţionare. Fiecare conexiune de la separatori la reţeaua aeriană de contact se va face prin intermediul a patru cabluri de alimentare. Cablurile vor fi din cupru izolat cu secţiunea de 95 mm2, având ca terminaţie o clemă de conexiune şi vor fi susţinute, pe un traverseu suplimentar dublu.

Descărcătoarele pentru protecţia împotriva supratensiunilor vor fi amplasate pe stâlpul cu dulap de la punctul de alimentare/secţionare, şi se va lega la firul de contact cel mai apropiat cu cablu din cupru izolat de 95 mm2. Cablul de la descărcător la reţeaua de contact se va monta pe acelaşi traverseu sau consolă cu cablurile de alimentare. Legarea la pământ a descărcătorului se va realiza prin priză de pământ nouă. Descărcătoarele vor fi echipate cu accesorii care semnalizează suprapresiunile în interiorul carcasei, fapt ce uşurează depistarea vizuală a defectului.

Scenariul 2 – Demolarea podului existent si construirea unui pod nou cu o singura deschidere

Suprastructura

Pentru asigurarea legăturii rutiere și velo s-a prevăzut traversarea râului Crisul Repede, prin realizarea unui pod având în secțiune transversală 4 benzi de circulație si două trotuare. Cota la intrados s-a stabilit din condiția asigurării înălțimii de gardă corespunzătoare debitului cu asigurarea de 0.2% (1002 mc/s). Cota superioară la intrarea pe pod s-a stabilit din condiția asigurării racordului la str. Crisanei si la str. Sfantul Apostol Andrei, iar tot odată ținând cont sisgurare unui gabarit de minim 3.50m peste str. Principatelor Unite fără a fi necesare lucrări de restabilire a acesteia considerând liniile de tramvai. Podul este amplasat în aliniament și traversează perpendicular peste axul de curgere al râului Crișul Repede, fiind încadrat de cele străzi cu care asigură legătura. În profil longitudinal, podul asigură pantele pentru racordarea la străzile existente.

Podul proiectat are o lungime totală de 97.20 m, determinată de lățimea albiei pe care o traversează și asigurarea supratraversarii strazii Principatelor Unite, la care se adaugă lungimea celor două rampe de acces. Soluția tehnică propusă este: 1 pod peste raul Crisul Repede si un pasaj peste strada Principatelor Unite. Podul este pe arce metalice cu tirant și rețea de cabluri, cu calea jos, având o deschidere de 75.00m,

simplu rezemat pe infrastructuri, iar pasajul de acces este dintr-un tablier in structura mixtă otel beton avand deschiderea de 18.50m. Podul s-a dimensionat conform SR EN 1991-2, pentru convoaiele de calcul LM-1, LM-2 și LM-3 și aglomerări de oameni.

Caracteristici generale ale podului:

- Lungime totală pod: 9,20m;
- Lungime rampe: 19.25+28.40m;
- Deschidere pod : 75.00 + 18.50 m;
- Lățime totală tablier: 24,60 m;
- Parte carosabilă 4x3.50 m;
- Trotuare 2x3.50 m;
- Spor de lățime P.C.- efect de îngustare 2x0.25 m;
- Lățime zona arce cu grindă parapet 2x1.15 m;
- Lățime zonă parapet pietonal 2x0.40 m;
- Înălțime maximă platelaj (fără cale): 1.20 m;
- Înălțime totală suprastructură (la cheie): 12.50 m;
- Debit de dimensionare Q0.2% 1002 mc/s
- Înălțime de gardă la debitul de calcul 1.00 m
- Schemă statică: Arce cu tirant simplu rezemate si cadru semiintegral;
- Convoi de calcul LM1, LM2, LM3, LM4 cf. SR EN 1991-2;
- Soluție tehnică suprastructură Arce cu tirant și rețea de cabluri cu calea jos si tablier ixt otel beton;
- Soluție tehnică infrastructuri Culei lamelare b.a. fundate indirect;
- Soluție tehnică de racordare terasamente Aripi din beton și plăci de racordare ;
- Tip fundații Indirecte pe piloti din b.a.;
- Sistem rezemare Aparate de reazem din neopren armat ;
- Deschidere rosturi 2x150 mm;
- Tip parapet de protecție Deformabil, alcătuit;
- Oțel suprastructură S355J2+N, clasa de execuție EXC3;
- Beton suprastructură C35/45;
- Beton infrastructură C30/37, C35/45;
- Durata de viață: 100 ani;

- Viteză de proiectare racordari verticale 40 km/h;
- Sistem de iluminat public și arhitectural;

b) Descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv hidroizolaţii, termoizolaţii, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătăţirea terenului de fundare, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate

Nu este cazul.

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

În ambele scenarii, respectiv:

Scenariul 1 : REABILITARE POD DECEBAL PESTE RÂUL CRIȘUL REPEDE

și

Scenariul 2 : POD NOU PE B-DUL DECEBAL PESTE RÂUL CRIȘUL REPEDE

Vulnerabilitățile cauzate de factori de risc sunt următoarele:

Riscurile se pot defini ca si probabilitati de producere a unor pierderi in proiect sau nesiguranta asociata oricarui rezultat. Nesiguranta se poate referi la probabilitatea de aparitie a unui eveniment sau la efectul unui eveniment, in cazul in care acesta se produce.

Riscul apare atunci cand:

- un eveniment se produce sigur, dar rezultatele lui sunt incerte;
- efectul unui eveniment este cunoscut, dar aparitia acestuia este nesigura;
- atat evenimentul, cat si efectul acestuia sunt incerte.

Pentru a proteja rezultatele proiectului de actiunea riscurilor, se impune parcurgerea urmatoarelor etape:

- identificarea riscurilor pe baza surselor de risc. Identificarea riscurilor realizata in aceasta analiza este preeliminara. Pe parcursul implementari proiectului, se recomanda actualizarea identificarii riscurilor, de catre membrii echipei de proiect, in cadrul sedintelor de progres lunare;
- estimarea si evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/ probabilitate;
- gestionarea riscului, pe baza Graficului de management al riscului.

Riscurile identificate în cadrul prezentului proiect:

A. RISCURI ECONOMICE :

- cresterea ratei de actualizare ;
- schimbarea ratelor de schimb ;
- cresterea accelerata a inflatiei.

B. RISCURI CONTRACTUALE :

- nerespectarea clauzelor contractuale de catre executant;
- probleme neprevazute ale furnizorilor de materiale.

C. RISCURI FINANCIARE :

- neobtinerea de finantare, alta decat din bugetul local al Primariei;
- majorarea impozitelor;
- cresterea cheltuielilor de capital;
- incasari insuficiente la bugetul local.

D. RISCURI POLITICE:

- intarzieri ale proceselor de avizare;
- schimbari politice majore;
- renuntarea la derularea proiectului in urma presiunilor politice sau a reorientarii investitionale.

E. RISCURI NATURALE:

- conditii meteo nefavorabile;
- cutremure;
- incendii;
- inundatii.

F. RISCURI INSTITUTIONALE SI ORGANIZATIONALE:

- management de proiect neadecvat;
- greve;
- lipsa de resurse si de planificare.

G. RISCURI OPERATIONALE SI DE SISTEM :

- probleme de comunicare;
- estimari gresite ale pierderilor.

H. RISCURI DETERMINATE DE FACTORUL UMAN :

- erori de estimare;
- erori de operare;
- sabotaj, vandalism.

I. RISCURI TEHNICE:

- lipsa de personal specializat si calificat a executantului;
- nerespectarea proiectelor reglementarilor si standardelor tehnice de executie;
- control defectuos al calitatii;

- modificari de solutii tehnice;
- lipsa de ritmicitate in livrarea de materiale/utilaje;
- intarzieri de finalizare.

J. RISCURI LEGALE:

- modificarea legislatiei in vigoare;
- nearmonizarea legislatiei Romaniei cu cea EU.

Analiza riscurilor releva faptul ca proiectul nu cunoaste riscuri majore, care ar putea intrerupe realizarea acestuia. Planificarea corecta a etapelor de implementare a proiectului, precum si monitorizarea continua pe parcursul implementarii, asigura gestionarea adecvata a riscurilor care pot influenta proiectul.

d) Informaţii privind 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

Nu este cazul.

e) Caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie

Caracteristicile construcției sunt:

Bilant teritorial – Scenariul 1/Scenariul 2

Suprafata totala construita este de aproximativ **5482.29** mp, astfel:

Nr. Crt	Bilant teritorial	Suprafata [mp]
1	Suprafata asfaltata	**3524.22**
2	Trotuare pietonale	**1737.03**
3	Alte lucrari (borduri, ziduri racord)	**221.04**
	*Total suprafata contruită [mp]	**5482.29**

Scenariul 1 : REABILITARE POD DECEBAL PESTE RÂUL CRIȘUL REPEDE

1. **B-dul Decebal** – Lungime de interventie - 141.50ml;
   Rampa mal stâng 19.25ml
   Tablierul pasajului si al podului 93.50ml
   Rampa mal drept 28.40ml

2. **Str. Principatelor Unite** – Lungime de interventie – 110.00ml
   Refacere structura rutiera – 110.00ml
   Lucrari de consolidare structura de sprijin – 72.65+43.05+50.40+60.00ml;
   Guri de scurgere cu depozit si descarcare – 6 buc;

Separator de hidrocarburi – 1 buc;

Scenariul 2 : POD NOU PE B-DUL DECEBAL PESTE RÂUL CRIȘUL REPEDE

1. **B-dul Decebal** – Lungime de interventie - 141.50ml;
   Rampa mal stâng 19.25ml
   Viaduct de acces / pasaj - 12.00ml
   Pod - 81.00ml
   Rampa mal drept 28.40ml
2. **Str. Principatelor Unite** – Lungime de interventie – 110ml
   Refacere structura rutiera – 110.00ml
   Lucrari de cosilidare structura de sprijin – 72.65+43.05+50.40+60.00ml;
   Guri de scurgere cu depozit si descarcare – 6 buc;
   Separator de hidrocarburi – 1 buc;

Organizarea de șantier – Scenariu 1 / Scenariul 2

Etapele principale de execuţie a organizării de şantier sunt:

- amenajare teren pentru organizare de şantier;
- amenajarea suprafeţei de depozitare a materialelor;
- amenajarea suprafeţei pentru parcări utilaje;
- alimentarea cu energie electrică a organizarii de şantier prin grija antreprenorului;
- alimentare cu apa a organizarii de şantier prin grija antreprenorului;
- împrejmuire în jurul organizarii de şantier;
- panou PSI.

Locaţia Organizării de Şantier va fi aleasă astfel încât să aibă un impact minim asupra traficului, mediului sau oricăror altor aspecte ale domeniului public.

Alimentarea cu energie electrică pentru organizare de şantier se va face prin grija Antreprenorului de la reţeaua existentă în zonă. Energia electrică se distribuie la tabloul electric al şantierului amplasat în apropierea containerului care compune organizarea de şantier.

Antreprenorul va asigura colectarea şi ridicarea gunoaielor din cadrul organizării de şantier.

Se va asigura menţinerea securităţii pe şantierul de construcţie pe întreaga durata a lucrărilor şi se vor lua toate măsurile generale privind siguranţa, igiena, securitatea, dacă este necesar protecţia de către firme specializate de pază.

După încheierea lucrărilor, zona ocupată pentru organizarea execuţiei lucrărilor va fi adusă la starea iniţială.

5.2. Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Nu este cazul.

5.3. Durata de realizare şi etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiţiei, detaliat pe etape principale:

GRAFICUL FIZIC DE REALIZARE AL INVESTITIEI CONFORM HG907 in Scenariul 1 este urmatorul:

Scenariul 1 - Recomandat

Nr. Crt.	Denumirea obiectului/categoriei de lucrări	AN I						
		Luna						
		1	2	3	4	5	6	7
1,2	Amenajarea terenului							
1,3	Amenajari pentru protectia mediului si aducere la starea initiala							
1,4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor							
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului							
3	Proiectare							
4	Investitia de baza							
5,1	Organizarea de santier							
6	Asistenta tehnica							

Acest grafic cuprinde atat activitatea de elaborare a proiectului tehnic cat si executia, astfel: 1 luna proiectare, 6 luni executie

Detalierea lucrarilor pe etape principale:

Etapa 1: Elaborarea documentatiei pentru obtinerea autorizatiei de construire si ulterior proiectul tehnic si detaliile de executie cu respectarea solutiilor de la faza D.A.L.I.

Etapa 2: Amenajarea terenului - aceasta etapa presupune demararea lucrarilor prin trasarea limitelor de proiect si identificarea exacta a amplasamentului. De-asemenea in aceasta etapa se realizarea si lucrarile de desfacere a parapetilor existenti si frezarea straturilor existente ale drumului.

Etapa 3: Realizarea organizarii de santier daca este cazul si ulterior demararea lucrarilor de modernizare conform proiect tehnic.

Etapa 4: Se vor realiza lucrarile de semnalizare rutiera verticala si orizontala.

Etapa 5: Aducerea terenului la starea initiala prin lucrari de curatire ale suprafetelor folosite ca organizare de santier sau depozit de materiale, ulterior se vor insamata cu iarba aceste suprafete.

Etapa 6: Demararea procedurilor pentru receptia la terminarea lucrarilor.

GRAFICUL FIZIC DE REALIZARE AL INVESTITIEI CONFORM HG907 in Scenariul 2 este urmatorul:

Scenariul 2 - Nerecomandat

Nr. Crt.	Denumirea obiectului/categoriei de lucrări	AN I								
		Luna								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,2	Amenajarea terenului									
1,3	Amenajari pentru protectia mediului si aducere la starea initiala									
1,4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor									
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului									
3	Proiectare									
4	Investitia de baza									
5,1	Organizarea de santier									
6	Asistenta tehnica									

Acest grafic cuprinde atat activitatea de elaborare a proiectului tehnic cat si executia, astfel: 1 luna proiectare, 9 luni executie

Detalierea lucrarilor pe etape principale:

Etapa 1: Elaborarea documentatiei pentru obtinerea autorizatiei de construire si ulterior proiectul tehnic si detaliile de executie cu respectarea solutiilor de la faza D.A.L.I.

Etapa 2: Amenajarea terenului - aceasta etapa presupune demararea lucrarilor prin trasarea limitelor de proiect si identificarea exacta a amplasamentului. De-asemenea in aceasta etapa se realizarea si lucrarile de desfacere a parapetilor existenti si frezarea straturilor existente ale drumului.

Etapa 3: Realizarea organizarii de santier daca este cazul si ulterior demararea lucrarilor de demolare ale podului peste Valea Uriului si devierea circulatiei pe o ruta ocolitoare.

Etapa 4: Demararea lucrarilor pentru constructia noului pod.

Etapa 5: Reluarea traficului peste noul pod si inceperea etapizata de interventie asupra strazilor.

Etapa 6: Se vor realiza lucrarile de semnalizare rutiera verticala si orizontala.

Etapa 7: Aducerea terenului la starea initiala prin lucrari de curatire ale suprafetelor folosite ca organizare de santier sau depozit de materiale, ulterior se vor insamata cu iarba aceste suprafete.

Etapa 8: Demararea procedurilor pentru receptia la terminarea lucrarilor.

Se recomanda scenariul 1.

5.4. Costurile estimative ale investiţiei

a) Costurile estimative pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare;

Scenariul 1 : REABILITARE POD DECEBAL PESTE RÂUL CRISUL REPEDE

Conform deviz anexat

Scenariul 2 : POD NOU PE B-DUL DECEBAL PESTE RÂUL CRISUL REPEDE

Conform deviz anexat

b) costurile estimative de operare pe durata normala de viata/amortizare a investitiei.

Nu este cazul.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiţiei

a) Impactul social şi cultural

Necesitatea realizării obiectului de investiţii poate fi definită cu ajutorul a două coordonate majore: una ar fi necesitatea introducerii acestor lucrari, pe care se află obiective importante, în circuitul turistic integrat al municipiului – va avea beneficii directe aduse atractivităţii zonei şi a doua ar fi realizarea unei funcţionalităţi tehnice ce are în vedere în primul rând siguranta participantilor la trafic.

Prin facilităţile create, proiectul va genera, în ambele scenarii, dezvoltarea sectoarelor economice, cultural-educative, turismul şi serviciile, contribuind în acest fel la creşterea nivelului de trai.

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

Având în vedere tipul lucrării, se estimează că în ambele scenarii estimările privind forța de muncă sunt similare.

În faza de realizare: echipă de proiectare min. 4 persoane, echipă de execuție min. 20 de persoane. În faza de operare: echipă întreținere min. 5 persoane.

Obiectul acestor estimări este evidențierea efectelor economice directe, indirecte și induse asupra locurilor de muncă. Toate persoanele care lucrează pentru proiect – ingineri, specialisti, 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.

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

Având în vedere tipul lucrării, se estimează că în ambele scenarii, impactul asupra factorilor de mediu să fie minim.

La stabilirea soluțiilor tehnice s-a avut în vedere protejarea factorilor de mediu, astfel nu s-au prevazut lucrări în albie care să afecteze fauna sau flora. Din acest punct de vedere soluțiile propuse sunt minim invazive.

Lucrarile proiectate nu se situează în 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 și asupra factorului uman este însa de scurtă durată, adică pe perioada de execuție a lucrărilor.

Recomandari privind protectia mediului

În ceea ce priveşte problemele 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).

Peisaj

Prin lucrările propuse, valoarea estetică a amplasamentului va crește. Soluția propusă se încadrează în zonă din punct de vedere al peisajului.

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 durata 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 idea 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 60dB, 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 HGR nr.856 din 16.08.2002 privind evidenţa gestiunii deşeurilor şi aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase.

Deşeuri rezultate în perioada de exploatare – nu este cazul

5.6. Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă;

Pentru Analiza Cost-Beneficiu au fost adoptate următoarele ipoteze de bază:

- Perioadă (de referinţă) de evaluare din anul 2024 până în anul 2034, adica 10 de ani.
- Scenarii de evaluare:
  - o Scenariu de referinţă / de bază (menţinere situaţia existentă);
  - o Opţiunea preferată de investitie;
  - o Opţiunea care nu a fost preferata pentru investitie.
- Fluxuri de creştere/ marginale pentru costuri şi beneficii (cu – fără investitie).
- Analiza va fi efectuată cu preţuri fixe, constante, din 2023;
- Costurile de investiţie includ cheltuielile diverse si neprevazute.
- Costurile de întreţinere şi de operare includ cheltuielile de rutină cât şi cheltuielile de întreţinere majoră şi de operare anuală.

Perioada de referinţă este de 10 ani.

Scenariul de referință este reprezentat de varianta "fără investiție". Menținerea situației existente nu este recomandată din cauza condițiilor de circulatie precare. Avantajele economice date de reabilitarea zonei constau, în special, în beneficiile aduse utilizatorilor de drum dar si de inducerea de beneficii sociale la nivelul populatiei deservite, prin dezvoltarea generala a zonei urmare a cresterii gradului de accesibilitate.

Prin implementarea investitiei fluxurile de trafic vor beneficia de condiţii superioare de circulaţie, care se vor concretiza într-o serie de avantaje economice, precum:

- reducerea timpului de parcurs şi, implicit, a valorii timpului pentru pasagerii vehiculelor;
- cresterea accesibilitatii zonelor deservite prin realizarea trotuarelor pietonale si a trecerilor pentru pietoni.

b) analiza cererii de bunuri şi servicii care justifică necesitatea şi dimensionarea investiţiei, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung;

Cererea riveranilor in special pentru conditii moderne de transport si imbunatatirea factorilor de mediu determina necesitatea realizarii proiectului de modernizare a infrastructurii rutiere. Necesitatea realizarii proiectului este justificata de urmatoarele aspecte: - infrastructura existenta aflata intr-o stare de degradare avansata, dar si de imposibilitatea tranzitarii pietonale a intersectiei existente. Opţiunea fără investiţie implică faptul că drumurile si podul nu vor fi reabilitate. Impactul adoptării acestei opţiuni este unul negativ deoarece lipsa sau întârzierea apariţiei proiectului va îngreuna circulaţia din cauza continuării degradarii suprafetei de rulare. Totodata degradarile existente se vor agrava si vor conduce in final catre investitii mult mai mari.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Indicatorii utilizaţi pentru analiza financiară sunt:

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

Costuri de intretinere si exploatare

Nu au fost evidentiate fluctuatii negative in costurile de intretinere. In momentul de fata, avand in vedere starea tehnica a drumului si a podului, se vor face reparatii constant. Dupa finalizarea lucrarilor de modernizare, costul de intretinere va scadea fata de prezent pentru ca infrastructura nu va necesita reparatii dese, fiind o constructie stabila, conform parametrilor de siguranta si confort necesari.

Tarife şi capacitatea de plată a consumatorilor

Investitia nu va genera venituri financiare. Chiar daca utilizatorii drumurilor publice din Romania platesc o taxa, nu se estimeaza o crestere directa a traficului provocata de catre realizarea proiectului.
Rezultatele financiare obtinute prin evaluarea lucrarilor. arata ca proiectul nu poate fi realizat din fonduri proprii ale beneficiarului, nefiind necesara o interventie din partea fondurilor structurale. Pentru ca un proiect să necesite intervenţie financiară din partea fondurilor structurale, de exemplu, VANF a investiţiei trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiţiei mai mică decât rata de actualizare (4.5%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiţii se conformează acestei reguli, ceea ce înseamnă că proiectul nu are nevoie de finanţare nerambursabilă pentru a putea fi implementat.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

In cazul obiectivelor de investiţii a căror valoare totală estimată nu depăşeşte pragul pentru care documentaţia tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanţele publice, cu modificările şi completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate în locul analizei economice. Avand in vedere costul mai scazut al lucrarilor din solutia 1 prezentata, rezulta ca aceasta este mai eficace decat scenariul 2.

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Riscurile se pot defini ca şi probabilităţi de producere a unor pierderi în proiect.

Pentru a proteja rezultatele proiectului de acţiunea riscurilor, se impune parcurgerea următoarelor trei etape:

- identificarea riscurilor pe baza surselor de risc
- estimarea şi evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/ probabilitate

- gestionarea riscului şi îmbunătăţirea conceptului proiectului, pe baza Graficului de management al riscului.

Identificarea riscurilor se realizează prin:

- analiza planului de implementare
- brainstorming
- experienţa specialiştilor şi a echipei de implementare
- metode analitice – analiză de sensibilitate (acolo unde este posibil).

Se identifică în structura proiectului două mari surse de riscuri şi anume:

- risc de realizare a proiectului cu efecte directe asupra implementării proiectului
- risc privind beneficiile scontate cu efecte asupra duratei de viaţă a investiţiei.

Principalele surse de risc sunt considerate:

- riscurile de natură tehnică
- riscurile de natură financiară
- riscurile de natură instituţională.

În perioada de exploatare, principalul risc care poate să apară este legat de capacitatea beneficiarului proiectului de a gestiona (exploata) în mod corespunzător obiectivul de investiţie realizat. Ne referim aici la posibilitatea menţinerii nivelului de performanţă şi a costurilor de exploatare în limitele planificate.

Pentru gestionarea corespunzătoare a riscurilor din exploatare se vor avea în vedere:

- instruirea corespunzătoare a personalului de exploatare
- încheierea de contracte cu furnizori competitivi
- cunoaşterea şi respectarea reglementărilor legislative în domeniu
- optimizarea legăturilor instituţionale.

Estimarea şi evaluarea riscurilor oferă soluţii în ceea ce priveşte măsurile care trebuiesc luate pentru gestionarea riscurilor.

Abordarea analizei riscurilor se bazează astfel pe:

- estimarea riscului – se determină impactul, mărimea riscului
- evaluarea riscului – se determină probabilitatea producerii riscului.

Abordarea riscurilor pe baza matricei Impact / Probabilitate:

Impact / *Probabilitate*	*Scăzut*	*Mediu*	*Mare*
Scăzută	1	2	3

Medie	2	3	4
Mare	3	4	5

Evaluarea riscurilor:

Risc	*Evaluare*
schimbarea ratelor de schimb	4
întârzieri în îndeplinirea obligaţiilor contractuale	4
întârzieri la primirea ofertelor din partea producătorilor de materiale	3
forţa majoră	3
lipsa surselor interne/ externe de finanţare	4
creşterea costurilor pentru investiţia de bază	2
majorarea impozitelor	2
întârzieri ale proceselor de avizare	2
răspuns negativ la consultarea populaţiei	3
disponibilitatea terenului	2
degradarea sau contaminarea terenului în timpul derulării proiectului	2
retragerea sprijinului politic local	3
schimbări politice majore	3
renunţarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investiţionale	2
înşelarea aşteptărilor comunităţii	1
apariţia grupurilor de presiune	2
întârzieri ale procesului de licitaţie	3
incoerenţa caietelor de sarcini	3
erori în documentaţia de execuţie	4
subiectivitate în selectarea contractului	2
întârzieri în îndeplinirea obligaţiilor contractuale	4
întârzieri la furnizarea materialelor pe şantier	3
forţa majoră	3
lipsa de personal specializat şi calificat	2

Risc	*Evaluare*
nerespectarea proiectului şi a documentaţiei de licitaţie	3
depăşirea costurilor alocate	1
evaluări geotehnice neadecvate	1
control defectuos al calităţii	3
disponibilitatea materialelor şi echipamentelor	2
nerespectarea condiţiilor de siguranţă şi sănătate	2
contaminarea mediului înconjurător	2
disconfortul populaţiei	2
întârzieri de finalizare	2
erori de estimare	2
erori de operare	2
Sabotaj	2
Vandalism	2
alunecări de teren	2
Incendii	1
Inundaţii	1
management de proiect neadecvat	2
retragerea sprijinului acordat de către Consiliul Local	4
selecţia neadecvată a subcontractanţilor	1
lipsa de resurse şi de planificare	1
probleme de comunicare	1
estimări greşite ale parametrilor funcţionali	2

Ca şi o concluzie generală a evaluării riscurilor, se pot afirma următoarele:

- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariţie şi declanşare
- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare şi economice
- probabilitatea de apariţie a riscurilor tehnice a fost puternic contrată prin contractarea lucrărilor de consultanţă (şi ulterior de execuţie) cu firme de specialitate.

In funcţie de structura riscurilor se vor lua măsurile necesare unei gestionări eficiente şi corecte a riscurilor. Gestionarea riscurilor se realizează pe baza a patru operaţiuni distincte:

- planificarea (operaţiune care intră în sarcina beneficiarului şi a consultantului)
- monitorizare (operaţiune care intră în sarcina beneficiarului)
- alocarea resurselor necesare prevenirii sau înlăturării efectelor riscurilor produse (operaţiune care intră în sarcina beneficiarului şi alte instituţii financiare sau politice a căror rol este de sprijinire a proiectului)
- control (operaţiune care intră în sarcina beneficiarului).

Pentru a determina resursele necesare prevenirii producerii riscurilor de proiect, pentru a realiza o gestionare eficientă a riscurilor se impune realizarea unor analize complexe:

- analiza factorilor interesaţi
- analiza socială – analiza a fost realizată de către beneficiar, iar în urma acestei analize s-a determinat gradul de suportabilitate a populaţiei, gradul de implicare civică a cetăţenilor, reacţia socială la obiectivele investiţionale ale proiectului, crearea de noi locuri de muncă.
- analiza instituţională – proiectul poate fi implementat din punct de vedere legislativ
- analiza economică – analiza care se regăseşte tot în studiul de fezabilitate şi furnizează informaţii legate de rentabilitatea proiectului, gradul de acoperire a creditului (dacă este cazul), structura şi evoluţia costurilor şi a tarifelor. În analiza economică s-au luat în considerare costuri pentru fiecare etapă a ciclului de viaţă (planificare, proiectare, construcţie, operare şi întreţinere).
- analiza de mediu – realizată în strânsă legătură cu Agenţia de Protecţie a Mediului furnizează informaţii cu privire la integrarea prezentului proiect în strategia naţională şi regională de mediu, măsuri de respectare a reglementărilor de mediu naţionale şi internaţionale

Toate aceste analize dimensionează soluţii şi implicit obiective, dar acestea la rândul lor sunt însoţite de riscuri. Pentru gestionarea riscurilor se impun, încă din faza de elaborare a proiectului, luarea unor măsuri de prevenire şi protecţie a proiectului:

- includerea de cheltuieli neprevăzute în bugetul proiectului, măsură care poate soluţiona apariţia unor riscuri naturale, tehnice şi chiar financiar – economice (surpări de teren, inundaţii, forţa majoră, erori de execuţie, întârzieri, modificări ale ratei dobânzii, modificări ale cursului valutar)
- includerea în proiect a activităţilor de atenuare a riscurilor
- proiecte complementare, susţinute din fonduri locale sau din alte surse, care au ca şi obiectiv consolidarea rezultatelor prezentului proiect
- corelarea strategică a obiectivelor, scopurilor şi rezultatelor proiectului
- atenuarea riscurilor pe perioada de implementare printr-o atentă monitorizare

- angrenarea factorilor interesaţi în toate etapele de derulare a proiectului.

Pentru o mai bună evidenţiere şi urmărire a riscurilor la care proiectul este supus, precum şi pentru o corectă selectare a acţiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi Graficul de Management al Riscului:

Evaluare risc (conform matrice cadru logic)	*Management risc (masuri de prevenire)*	*Probabilitate impact-rating*
Inflaţia este mai mare decât cea pronosticată	Aprovizionare ritmică, contracte ferme cu furnizorii	M
Modificările legislative sunt altele decât cele pronosticate	Implicare beneficiar în dezbateri de legi şi norme legislative, lobby, advocacy	M
Condiţiile de mediu îngreunează realizarea fizică a lucrărilor	Reprogramarea activităţilor, corelarea lor cu prognozele INMH	M
Planul de finanţare va fi modificat	Căutarea unor surse alternative	S
Nu există o continuare a dezvoltării strategiei lucrărilor	Refacerea strategiei în concordanţă cu dezvoltarea socio-economică locală şi regională	S
Scăderea încrederii în calitatea serviciilor	Creşterea transparenţei activităţii operatorului. Îmbunătăţirea comunicării cu consumatorii	M

Legendă : R- RIDICAT, M- MEDIU, S – SCĂZUT

Din analiza mai sus menţionată, factorii critici care pot influenţa durabilitatea şi viabilitatea beneficiilor proiectului sunt:

- co-interesarea şi implicarea factorilor locali (instituţii, administraţie, asociaţii, oameni politici) (M)
- transparenţa şi comunicarea între principalii factori locali implicaţi: administraţie, operator, utilităţi şi populaţie (S)
- sinergia cu programele locale, regionale şi naţionale (S).

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

6.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

Comparația celor două scenarii:

Criteriu	Scenariul 1 : REABILITARE POD DECEBAL PESTE RÂUL CRIȘUL REPEDE	Scenariul 2 : POD NOU PE B-DUL DECEBAL PESTE RÂUL CRIȘUL REPEDE
Tehnic	○ Modernizarea rampelor de acces pe bulevardul Decebal ○ Modernizarea strazii Principatelor Unite ○ Realizarea lucraillor de reparatii la zidurile rampelor aferenta pasajului ○ Inlocuire suprastructurii pasajului peste strada Principatelor Unite ○ Inlocuirea suprastructurii podului peste raul Crisul Repede ○ Realizara lucrarilor de consolidare la infrastructurii ○ Realizarea lucrarilor pentru scurgerea apelor ○ Realizarea semnalizarii rutiere	○ Modernizarea rampelor de acces pe bulevardul Decebal ○ Modernizarea strazii Principatelor Unite ○ Realizarea lucraillor de reparatii la zidurile rampelor aferenta pasajului ○ Realizarea unui viaduct de acces / pasaj peste strada Principatelor Unite ○ Realizarea unuei suprastructurii cu o singura deschidere peste raul Crisul Repede ○ Realizara unor infrastructuri noi ○ Realizarea lucrarilor pentru scurgerea apelor ○ Realizarea semnalizarii rutiere
Financiar	Conform deviz anexat, Costuri mai reduse comparativ cu scenariul 2	Conform deviz anexat, Costuri mai mari comparativ cu scenariul 1

Din punct de vedere al sustenabilității și al riscurilor, ambele scenarii se încadrează în aceași parametrii preconizați, prezentați la capitolul anterior.

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

Avand in vedere necesitatile riveranilor din Municipiul Oradea si sursa de finantare a lucrarilor, se recomanda adoptarea ***Scenariul 1 : REABILITARE POD DECEBAL PESTE RÂUL CRIȘUL REPEDE***

Prin solutia recomandata, se ofera o solutie viabila printr-o investitie la standarde europene in ceea ce priveste calitatea lucrarilor ce vor fi executate. Solutiile folosite au randament ridicat, tehnologia de executie simpla, usor de insusit si aplicat.

Prin facilităţile create, proiectul va ajuta la accesibilizarea zonei din punct de vedere pietonal, contribuind în acest fel la creşterea valorii spatiului.

Proiectul este elaborat în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare privind proiectarea şi realizarea investiţiilor.

Criteriul principal de analiza este criteriul tehnico-economic.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi investiţiei

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

- Conform deviz anexat

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

Nr. Crt	Bilant teritorial	Suprafata [mp]
1	Suprafata asfaltata	3524.22
2	Trotuare pietonale	1737.03
3	Alte lucrari (borduri, ziduri racord)	221.04
	*Total suprafata contruită [mp]	5482.29

Capacitățile fizice se prezintă în evaluarea pe obiect anexata prezentei documentatii.

c) Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;

În cadrul proiectului, am identificat distinct trei categorii de beneficii economice. În mod concret, am încercat să cuantificăm un impact valoric al externalităţilor identificate astfel încât să avem conturată o imagine a beneficiului total generat prin acest proiect:

Economii legate de traficul de autovehicule pe tronsonul reabilitat, care includ: economii de carburant, anvelope, fractiuni din alte costuri de intretinere si asigurare pentru toti participantii la trafic care utilizand intregul drum reabilitat, sau portiuni din acesta, vor schimba vechile trasee si vor face astfei economii.

Beneficii economice generate de creşterea marginală a cifrei de afaceri în sectorul turistic local ca urmare a implemtării proiectului: Proiectul se încadrează în strategia municipiului Oradea de valorificare a patrimoniului cultural prin asigurarea sigurantei circulației, în zona intersectiei B-dului Decebal si a Str. Principatelor Unite.

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

Durata estimativa de executie a obiectivului de investitii este de 7 luni, unde 1 luna reprezinta perioada de proiectare, iar 6 luni reprezinta perioada de executie a lucrarilor.

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

Prin proiectul de investiţiei se respectă toate normele tehnice şi legislative aflate în vigoare.

- Legea nr. 10/1995, privind calitatea in construcții, republicata in data de 30.09.2016;

- HG. 28/ianuarie 2008, aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico – economice aferente investițiilor publice;

- Ordonanţa de urgenta a Guvernului nr. 34/2006 privind achiziţiile publice, cu modificările si completările ulterioare;

Regulamentul privind controlul de stat al calităţii in construcţii, aprobat prin H.G. nr. 273/1994;

- Legea apelor 107/1996;

- H.G. 925/1995 – Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuţiei lucrărilor si a construcţiilor;

- Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple si semirigide, indicativ AND 550 din 1999;

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

- Ordinul M.T. nr.45/1998 pentru aprobarea "Normelor tehnice privind proiectarea, construirea si amenajarea drumurilor";

- STAS 863-85 – Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.

- STAS 2900-89 – Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor.

- SR EN ISO 14688-2:2005 "Cercetări si încercări geotehnice. Identificarea şi clasificarea pământurilor. Partea 2. Principiu pentru o clasificare;

- STAS 1913/1-9,12,13,15,16 "Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice";

- SR EN 13108-1:2006/AC:2008 - Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice

- SR EN 13043 Agregate pentru amestecuri bituminoase si pentru finisarea suprafețelor utilizate in construcția șoselelor, a aeroporturilor si a altor zone cu trafic.

- SR EN 13242+A1:2008: Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă şi în construcții de drumuri.

- SR EN 12620+A1:2008: Agregate pentru beton.

- SR EN 13285:2011: Amestecuri de agregate nelegate. Specificații

- CP 012/1 – 2007 Cod de practică pentru producerea betonului.

- SR 1848-1:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri şi amplasare.

- STAS 10796/1/77 Construcții anexe pentru colectarea şi evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.

- STAS 1709/1-90 Acțiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheţ in complexul rutier. Prescripții de calcul.

- STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Prevenirea şi remedierea degradărilor din îngheţ-dezgheţ. Prescripţii tehnice.

- STAS 6400-84 Lucrări de drumuri. Straturi de bază şi de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.

- Legea 319/2006 Legea securității si sănătății in muncă

- Ordin AND nr. 116/1999 - Instrucţiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare si exploatare a drumurilor si podurilor

- P 118/1999 Norme tehnice de proiectare si realizare a construcţiilor privind protecţia la acţiunea focului;

- Normativ AND 584-2012 – Traficul de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante si al capacității de circulație;

- Normativ AND 602-2012 – Metode de investigare a traficului rutier;

- PD 189-2012 - Normativ pentru determinarea capacității de circulație a drumurilor publice.

NOTA: La momentul elaborări documentațiilor pentru execuție se vor verifica valabilitatea normativelor.

Exigentele de verificare a proiectului pentru autorizarea lucrărilor de construire sunt următoarele:

A4.1 - Rezistenţă mecanică şi stabilitate pentru drumuri (inclusiv podețe) și piste aeroportuare

B2.1 - Siguranţa în exploatare pentru drumuri (inclusiv podețe) și suprafețe de mișcare aeroportuare

D2.1 - Igienă, sănătate şi mediu înconjurător pentru drumuri, podețe și piste aeroportuare

Saac - sisteme de alimentare cu apă şi de canalizare

Is - Instalaţii sanitare aferente construcțiilor, cu excepția instalațiilor de instalațiilor de gaze naturale combustibile și a instalațiilor de gaze petroliere lichefiate

It - instalații termice aferente construcțiilor: instalații de încălzire și instalații de ventilare-climatizare

Ig - Instalaţii de alimentare cu gaze aferente construcțiilor: instalații de gaze naturale combustibile și a instalații de gaze petroliere lichefiate

Ie - Instalaţii electrice aferente construcţiilor

6.5. 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

Acesta poate fi supus finanţării în conformitate cu legislaţia românească în vigoare, din următoarele surse:

- Fonduri de la bugetul de stat;
- Fonduri proprii;

7. Urbanism, acorduri şi avize conforme

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

Se anexează documentației.

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

Se anexează documentației.

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

Se anexează documentației.

7.4. Avize privind asigurarea utilităţilor, în cazul suplimentării capacităţii existente

Se anexează documentației.

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

Se anexează documentației.

7.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, care pot condiţiona soluţiile tehnice, precum:

a) Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice

Nu este cazul.

b) Studiu de trafic şi studiu de circulaţie, după caz

Nu este cazul.

c) Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervenţiilor în situri arheologice

Nu este cazul.

d) Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice

Nu este cazul.

e) Studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei

- S-a realizat studiu topografic elaborat de:

S.C. PROFESSIONAL SURVEY S.R.L.

- S-a realizat studiu geotehnic pentru determinarea caracteristicilor terenului de fundare. Studiul geotehnic a fost elaborat de:

  S.C. TERATEST CONSULT S.R.L.

- S-a realizat expertiză tehnică de către Expertul Tehnic Atestat dr.ing. Mihai Predescu:

  S.C. INTEGRATED ROAD SOLUTIONS S.R.L.

Întocmit,
ing. Ilie DUNCA