

**SC DINENG DEV
SRL**

**“PASAJ SUPERIOR PE BULEVARDUL BUCURESTI PESTE
MAGISTRALA CFR 500 IN MUNICIPIUL PLOIESTI”**

Proiect nr.:
21412/ 2023



ANEXA LA HCL 327/
2024

Proiect Nr. 21412/ 2023

“Pasaj superior pe B-dul București peste magistrala CFR 500 în Municipiul Ploiești”

**DOCUMENTATIE PENTRU AUTORIZAREA
LUCRARILOR DE INTERVENTIE (D.A.L.I.)
PIESE SCRISE SI PIESE DESENATE**



BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

PROIECTANT GENERAL: SC DINENG DEV SRL

DINENG V

Numele si prenumele verficatorului atestat

**Ing. MORLOVA D. DUMITRU
DANIEL**

Adresa: București, Sector 2, Str.Stolnicul

Vasile, nr.2, bl.33, sc.1, et.1, ap.3

Telefon: 0734 050 340

Nr. 76 data 22.07.2024

(Conform registrului de evidenta)

Certificat de atestare Seria CAV Nr.10578



REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele A4.2 B2.2 D2.2 a obiectului:

„Pasaj superior pe B-dul Bucuresti peste magistrala CFR 500 in Municipiul Ploiesti”

Faza: **D.A.L.I.**

1. Date de identificare:

- | | |
|--|---|
| - Proiectant general: | S.C. DINENG DEV S.R.L. |
| - Beneficiar: | U.A.T. MUNICIPIUL PLOIESTI |
| - Investitor: | U.A.T. MUNICIPIUL PLOIESTI |
| - Amplasament: | B-dul Bucuresti, Municipiul Ploiesti, județul Prahova |
| - Data prezentării proiectului pentru verificare: | 19.07.2024 |
| - Numar Proiect: | 21412/2023 |

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Bulevardul Bucuresti traversează magistrala de cale ferată M500 (București Nord - Ploiești Sud - Buzău - Focșani - Mărășești - Adjud - Bacău - Pașcani - Verești - Suceava - Vicșani) cu un pasaj superior și viaducte de acces la pasajul principal.

Pasajul superior deservește traficul rutier și pietonal începând din Bulevardul București, traversând cartierul Bărcănești și liniile de cale ferată din apropierea stației CFR Ploiești - Sud, creând o legătură cu Bulevardul Independenței, Strada Democrației, Piața Gării Ploiești Sud și centrul comercial “Prahova Value Centre”. Accesul pe podul principal se face prin două pasaje amplasate dinspre București și spre Ploiești, care traversează și străzile adiacente.

Ansamblul de lucrări de artă ce asigură traversarea pachetului de linii de cale ferată și a străzilor adiacente se compune din:

1. Rampa București cu ramblee, lungime = 124,75m;
2. Pasaj București, lungime = 224,20m;
3. Pasaj CF principal, lungime = 161,40m;
4. Pasaj Democrației (spre Ploiești), lungime = 96,04m;
5. Rampa Democrației cu ziduri de sprijin din beton armat, lungime = 112,70m;
6. Pasaj Independenței, lungime = 110,90m;
7. Rampa Independenței, lungime = 176,45m;
8. Bretea de acces spre Gara Ploiești Sud cu ziduri de sprijin și ramblee, lungime = 100,00m;
9. Bretea de acces centru comercial, lungime = 147,20m (nu face obiectul prezentei documentatii).

Rezultă astfel o lungime totală a ansamblului de lucrări de artă de 1.253,64m.

Pasajul principal peste CF și pasajele de acces au fost executate în anii 1960-1961, într-o soluție tehnică modernă la acea dată, fiind proiectat de către IPTANA la clasa “I” de încărcare (convoaie A13, S60). În anii 1995-1997 pasajul peste CF și pasajele de acces au fost consolidate pentru aducerea la clasa “E” de încărcare (convoaie A30, V80).

Lucrările de consolidare au presupus în principal:

- precomprimări adiționale longitudinale pe deschiderea principală a pasajului peste liniile CF;
- precomprimări adiționale transversale a unor antretoaze pe zona rampelor cu tabliere de tip grinzi Matarov;
- execuția unei plăci inferioare în zona pilelor în care sunt amplasate barele de precomprimare adițională, pentru preluarea eforturilor de compresiune din zona nodurilor de cadru.

Pentru asigurarea accesului auto la noul centru comercial dezvoltat pe amplasamentul fostei uzine UPETROM, în anul 2022 s-a executat o bretea de acces racordată la pasajul Democrației, în baza unui proiect

întocmit de S.C. HB-DESIGN-TEAM ARHITECTURA, CONSTRUCTII, MOBILIER S.R.L. Dimensionarea bretelei de acces s-a făcut pentru convoiul de calcul LM1, conform SR EN 1991-2:2005.

Pentru aducerea pasajului la parametrii normali de exploatare și pentru ca circulația să se desfășoare în condiții de siguranță și confort, în conformitate cu „Normele Tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități urbane” aprobate prin Ordinul Ministerului Transporturilor nr.49/ 1998 și cu „Normele Tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” aprobate prin Ordinul Ministerului Transporturilor nr.1296/2017, se propun 2 soluții definitive ce se vor analiza în cadrul prezentei documentații (soluțiile 1 și 2) și o soluție de punere în siguranță (Soluția 3):

- Soluția 1 – Consolidarea infrastructurii și înlocuirea completă a suprastructurii pasajului
- Soluția 2 – Demolarea integrală a pasajului existent și execuția unei structuri noi, dimensionate conform normelor actuale

SOLUȚIA 1 – Consolidarea infrastructurii și înlocuirea completă a suprastructurii pasajului

1. Rampa București cu ramblee, lungime = 124,75m

Rampa va avea o parte carosabilă de 14.00m lățime și două trotuare de 1.50m lățime utilă fiecare.

- Desfacerea sistemului rutier existent;
- Largirea platformei pentru realizarea unor trotuare de 1,50m lățime utilă.
- Refacerea sistemului rutier pe rampa. Acesta va fi alcătuit din:
 - ❖ 4 cm MAS16 bitum modificat
 - ❖ 6 cm BAD22,5
 - ❖ 6 cm AB22.5
 - ❖ 15 cm Balast stabilizat cu ciment
 - ❖ 35 cm Balast
- Refacerea trotuarelor pe rampa. Structura proiectată pentru realizarea trotuarelor este:
 - ❖ 3 cm BA8
 - ❖ 10 cm beton de ciment C16/20
 - ❖ 10 cm strat de ballast
- Largirea platformei pentru realizarea unor trotuare de 1,50m lățime utilă.

2. Pasaj București, lungime = 224,20m;

Pasajul are 14 deschideri de 16.00m și o lungime totală de 224.20m. În secțiune transversală pasajul va avea o lățime totală de 18.60m, din care 14.00m parte carosabilă, 2 spații de siguranță de 0.50m, 2 trotuare de 1.50m lățime utilă fiecare și două grinzi de parapet de 0.30m lățime fiecare.

Schema statică a pasajului grinzi simplu rezemate;

❖ Lucrări la infrastructură

- Desfacerea sistemului rutier existent;
- Demolarea suprastructurii existente a pasajului
- Demolarea părții superioare a elevațiilor pilelor;
- Demolarea zidului de gardă și a zidurilor întoarse de la culee C1 până la nivelul banchetei de rezemare;
- Camășuirea elevațiilor pilelor și culeei cu 25cm grosime beton armat de clasă C35/45;
- Realizarea unor rigle din beton armat de clasă C35/45 în capatul elevațiilor pilelor în conlucrare cu acestea.

Riglele vor avea secțiunea de 2.00x1.50m;

- Amenajarea banchetei de rezemare de la culee prin suprabetonare cu beton armat de clasă C35/45;
- Refacerea zidului de gardă și a zidurilor întoarse de la culee cu beton armat de clasă C35/45, ținând cont de noua secțiune transversală a suprastructurii;
- Pe riglele pilelor și pe bancheta de rezemare de la culee se vor executa cuzineti din beton armat de clasă C35/45 sub fiecare grindă;
- La extremitățile riglelor pilelor și a banchetei de rezemare de la culee se vor realiza în dreptul axului de rezemare al grinzilor blocuri din beton armat de clasă C35/45 cu rol de dispozitive antisismice;
- Pe cuzineti se vor monta aparate de rezem din neopren pentru rezemarea grinzilor;
- Pe toate suprafețele din beton de la pile și culee ce raman în contact cu atmosfera se va aplica protecție anticorozivă;

- Pe zonele elevațiilor ce vor rămâne în pământ se va aplica hidroizolație din 2 straturi de bitum filerizat;

❖ Lucrări la suprastructură

- Montarea de grinzi prefabricate noi cu lungimea $L=16.00m$ și înălțimea de 0,80m, dispuse joantiv la distanța interax de 1.04m; Suprastructura va fi alcătuită în secțiune transversală din 17 grinzi solidarizate la partea superioară prin intermediul unei plăci de suprabetonare cu grosime minimă de 15cm. Pentru reducerea numărului de rosturi de pe pile, grinzile se vor continua la nivelul plăcii de suprabetonare prin intermediul unor articulații pe câte 7 deschideri.

- Pe toate suprafețele din beton de la suprastructura ce raman în contact cu atmosfera se va aplica protecție anticorozivă;

3. Pasaj CF principal, lungime = 161,40m;

Pasajul are 7 deschideri de (24.50m+47.00m+24.50m+17.50m+3x16.00m) si o lungime totala de 161.40m. In sectiune transversala pasajul va avea o latime totala de 18.60m, din care 14.00m parte carosabila, 2 spatii de siguranta de 0.50m, 2 trotuare de 1.50m latime utila fiecare si doua grinzi de parapet de 0.30m latime fiecare.

Schema statica a pasajului este cadru pe 7 deschideri;

Pasajul va asigura un gabarit pe verticala in dreptul liniilor CF de minim 7.85m.



❖ Lucrari la infrastructura

- Desfacerea sistemului rutier existent;
- Demolarea suprastructurii existente a pasajului
- Demolarea partii superioare a elevatiilor pilelor;
- Camasuirea elevatiilor pilelor cu 25cm grosime beton armat de clasa C35/45;
- Pe toate suprafetele din beton de la pile si culee ce raman in contact cu atmosfera se va aplica protectie anticoroziva;

- Pe zonele elevatiilor ce vor ramane in pamant se va aplica hidroizolatie din 2 straturi de bitum filerizat;

❖ Lucrari la suprastructura

- Pe deschiderea de 47.00m, deasupra liniilor CF se vor monta de grinzi prefabricate noi cu lungimea $L=40.00m$ si inaltimea de 1,90m, dispuse joantiv la distanta interax de 2.07m;
- Pe celelalte deschideri si pe cate 3.50m stanga si dreapta grinzilor de 40.00m suprastructura va fi alcatuita dintr-o caseta monolita din beton de clasa minima C35/45 cu inaltimea in axul pasajului de 2.28m.
- Grinzile de 40.00m vor rezema provizoriu pe esafodaje, acestea urmand a se continua cu caseta monolita. Grinzile vor fi proiectate cu armatura postintinsa, precomprimarea urmand a se face in 2 etape.
- Suprastructura pe zona centrala a deschiderii de 47.00m va fi alcatuita in sectiune transversala din 8 grinzi solidarizate la partea superioara prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosime minima de 20cm.
- Pe toate suprafetele din beton de la suprastructura ce raman in contact cu atmosfera se va aplica protectie anticoroziva;

4. Pasaj Democrației (spre Ploiești), lungime = 96,04m;

Pasajul are 6 deschideri de 16.00m si o lungime totala de 96.04m. In sectiune transversala pasajul va avea o latime totala de 12.60m, din care 8.00m parte carosabila, 2 spatii de siguranta de 0.50m, 2 trotuare de 1.50m latime utila fiecare si doua grinzi de parapet de 0.30m latime fiecare.

Schema statica a pasajului grinzi simplu rezemate;

❖ Lucrari la infrastructura

- Desfacerea sistemului rutier existent;
- Demolarea suprastructurii existente a pasajului;
- Demolarea integrala a pilelor P35 si P36 (conform plan de situatie)
- Demolarea partii superioare a elevatiilor celorlalte pile;
- Demolarea zidului de garda si a zidurilor intoarse de la culee C2 pana la nivelul banchetei de rezemare;
- Camasuirea elevatiilor pilelor si culeei cu 25cm grosime beton armat de clasa C35/45;
- Realizarea unor rigle din beton armat de clasa C35/45 in capatul elevatiilor pilelor in conlucrare cu acestea.

Riglele vor avea sectiunea de 2.00x1.50m;

- Amenajarea banchetei de rezemare de la culee prin suprabetonare cu beton armat de clasa C35/45;
- Refacerea zidului de garda si a zidurilor intoarse de la culee cu beton armat de clasa C35/45, tinand cont de noua sectiune transversala a suprastructurii;
- Pe riglele pilelor si pe bancheta de rezemare de la culee se vor executa cuzineti din beton armat de clasa C35/45 sub fiecare grinda;
- La extremitatile riglelor pilelor si a banchetei de rezemare de la culee si vor realiza in dreptul axului de rezemare al grinzilor blocuri din beton armat de clasa C35/45 cu rol de dispozitive antiseismice;
- Pe cuzineti se vor monta aparate de reazem din neopren pentru rezemarea grinzilor;
- Pe toate suprafetele din beton de la pile si culee ce raman in contact cu atmosfera se va aplica protectie anticoroziva;

- Pe zonele elevatiilor ce vor ramane in pamant se va aplica hidroizolatie din 2 straturi de bitum filerizat;

❖ Lucrari la suprastructura

- Montarea de grinzi prefabricate noi cu lungimea $L=16.00m$ si inaltimea de 0,80m, dispuse joantiv la distanta interax de 1.04m; Suprastructura va fi alcatuita in sectiune transversala din 11 grinzi solidarizate la partea superioara prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosime minima de 15cm. Pentru reducerea numarului de rosturi de pe pile, grinzile se vor continua la nivelul placii de suprabetonare prin intermediul unor articulatii.
- Pe toate suprafetele din beton de la suprastructura ce raman in contact cu atmosfera se va aplica protectie anticoroziva;

5. Rampa Democrației cu ziduri de sprijin din beton armat, lungime = 112,70m;

Rampa va avea o parte carosabila de 8.00m latime si doua trotuare de 1.50m latime utila fiecare.

- Desfacerea sistemului rutier existent;
- Largirea platformei pentru realizarea unor trotuare de 1,50m latime utila.
- Refacerea sistemului rutier pe rampa. Acesta va fi alcatuit din:



- ❖ 4 cm MAS16 bitum modificat
 - ❖ 6 cm BAD22,5
 - ❖ 6 cm AB22.5
 - ❖ 15 cm Balast stabilizat cu ciment
 - ❖ 35 cm Balast
- Refacerea trotuarelor pe rampa. Structura proiectata pentru realizarea trotuarelor este:
- ❖ 3 cm BA8
 - ❖ 10 cm beton de ciment C16/20
 - ❖ 10 cm strat de ballast

- Largirea platformei pentru realizarea unor trotuare de 1,50m latime utila.

6. Pasaj Independenței, lungime = 110,90m;

Pasajul are 7 deschideri de (5x16.00m+20.00m+16.00m) si o lungime totala de 110,90m. Pe zona central in sectiune transversala pasajul va avea o latime totala de 18.60m, din care 14.00m parte carosabila, 2 spatii de siguranta de 0.50m, 2 trotuare de 1.50m latime utila fiecare si doua grinzi de parapet de 0.30m latime fiecare. Pe capete partea carosabila are o latime variabila intrand pe zonele unde se desprind pasajul Democratiei si breteaua acces gara.

Schema statica a pasajului este cadru pe 7 deschideri;

Pasajul este pe curba.

❖ Lucrari la infrastructura

- Desfacerea sistemului rutier existent;
- Demolarea suprastructurii existente a pasajului
- Demolarea partii superioare a elevatiilor pilelor;
- Demolarea zidului de garda si a zidurilor intoarse de la culee C1 pana la nivelul banchetei de rezemare;
- Camasuirea elevatiilor pilelor si culeei cu 25cm grosime beton armat de clasa C35/45;
- Realizarea unor rigle din beton armat de clasa C35/45 in capatul elevatiilor pilelor in conlucrare cu acestea la pilele P25 si P25a. Riglele vor avea sectiunea de 2.00x1.50m;
- Amenajarea banchetei de rezemare de la culee prin suprabetonare cu beton armat de clasa C35/45;
- Refacerea zidului de garda si a zidurilor intoarse de la culee cu beton armat de clasa C35/45, tinand cont de noua sectiune transversala a suprastructurii;
- Pe riglele pilelor P25 si P25a si pe bancheta de rezemare de la culee se vor executa cuzineti din beton armat de clasa C35/45 sub fiecare grinda;
- La extremitatile riglelor pilelor P25 si P25a si a banchetei de rezemare de la culee si vor realiza in dreptul axului de rezemare al grinzilor blocuri din beton armat de clasa C35/45 cu rol de dispozitive antiseismice;
- Pe cuzineti se vor monta aparate de reazem din neopren pentru rezemarea grinzilor;
- Pe toate suprafetele din beton de la pile si culee ce raman in contact cu atmosfera se va aplica protectie anticoroziva;
- Pe zonele elevatiilor ce vor ramane in pamant se va aplica hidroizolatie din 2 straturi de bitum filerizat;

❖ Lucrari la suprastructura

- Suprastructura va fi alcatuita dintr-o caseta monolita din beton de clasa minima C35/45 cu inaltimea in axul pasajului de 1.60m.
- Suprastructura se va executa in conlucrare cu elevatiile pilelor existente P19...P24 si va rezema pe culeea C3 si pilele P25 si P25a.
- Pe toate suprafetele din beton de la suprastructura ce raman in contact cu atmosfera se va aplica protectie anticoroziva;

7. Rampa Independenței, lungime = 176,45m;

Rampa va avea o parte carosabila de 14.00m latime si doua trotuare de 1.50m latime utila fiecare.

- Desfacerea sistemului rutier existent;
- Largirea platformei pentru realizarea unor trotuare de 1,50m latime utila.
- Refacerea sistemului rutier pe rampa. Acesta va fi alcatuit din:

- ❖ 4 cm MAS16 bitum modificat
- ❖ 6 cm BAD22,5
- ❖ 6 cm AB22.5
- ❖ 15 cm Balast stabilizat cu ciment
- ❖ 35 cm Balast

- Refacerea trotuarelor pe rampa. Structura proiectata pentru realizarea trotuarelor este:

- ❖ 3 cm BA8
- ❖ 10 cm beton de ciment C16/20
- ❖ 10 cm strat de ballast

- Largirea platformei pentru realizarea unor trotuare de 1,50m latime utila.

8. Bretea de acces spre Gara Ploiești Sud cu ziduri de sprijin și ramblee, lungime = 100,00m;

Rampa va avea o parte carosabila de 7.00m latime si doua trotuare de 1.50m latime utila fiecare.

- Desfacerea sistemului rutier existent;



- Largirea platformei pentru realizarea unor trotuare de 1,50m latime utila.
- Refacerea sistemului rutier pe rampa. Acesta va fi alcătuit din:

❖	4	cm MAS16 bitum modificat
❖	6	cm BAD22,5
❖	6	cm AB22,5
❖	15	cm Balast stabilizat cu ciment
❖	35	cm Balast

- Refacerea trotuarelor pe rampa. Structura proiectata pentru realizarea trotuarelor este:

❖	3	cm BA8
❖	10	cm beton de ciment C16/20
❖	10	cm strat de ballast

- Largirea platformei pentru realizarea unor trotuare de 1,50m latime utila.

➤ Pe timpul execuției lucrărilor circulația se va desfășura pe rute ocolitoare, cu semnalizarea corespunzătoare a circulației inclusiv pe timpul nopții;

➤ Lucrările se vor efectua cu avizul CN CFR SA.

➤ Lucrările propuse în Soluția 1 se vor dimensiona pentru normele actuale Eurocode - convoaie de calcul LM1, LM2, conform SR EN 1991-2:2005 și vor asigura o durată de viață a pasajului de minim 50 de ani, cu condiția realizării lucrărilor de întreținere, conform normelor în vigoare.

SOLUȚIA 2 – Demolarea integrală a pasajului existent și execuția unei structuri noi, dimensionate conform normelor actuale

- demolarea integrală a pasajului existent;

- suprastructura pasajului va fi alcătuită din grinzi prefabricate din beton precomprimat sau cu deschideri mari din tabliere mixte din grinzi metalice în conlucrare cu o placă de suprabetonare din beton armat care să permită realizarea unei părți carosabile corespunzătoare unui pasaj amplasat pe drum de clasă tehnică II și trotuare pietonale, conform normelor în vigoare;

- infrastructurile (culee și pile) vor avea elevațiile realizate din beton armat, fundate pe piloti forati de diametru mare $d=1.20m$;

- alcătuirea constructivă va permite racordarea la breteaua de acces la centrul comercial;

Lucrările propuse în Soluția 2 vor asigura parametri de exploatare corespunzători normelor actuale Eurocode

- convoaie de calcul LM1, LM2, conform SR EN 1991-2:2005 și vor asigura o durată de viață a pasajului de minim 100 de ani, cu condiția realizării lucrărilor de întreținere, conform normelor în vigoare.

Notă:

➤ Pe timpul execuției lucrărilor circulația se va desfășura pe rute ocolitoare, cu semnalizarea corespunzătoare a circulației inclusiv pe timpul nopții;

➤ Lucrările se vor efectua cu avizul CN CFR SA.

▪ Descrierea altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, inlocuirea instalatiilor/ echipamentelor aferente constructiei, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionarii constructiei reabilite

1. Rampa București cu ramblee, lungime = 124,75m

- Montarea parapetului de protecție la marginea partii carosabile. Pe primii 25.00m de la culee se va monta parapet cu grad de protecție H4b-w3, iar pe restul se va monta parapet cu grad de protecție H2;

- Realizarea unui sistem de canalizare pe rampa ce va deversa în canalizarea pluviala din zona;

- Refacerea sistemului de iluminat pe rampa. Se vor folosi lampi cu led;

- Realizarea marcajelor pe rampa;

2. Pasaj București, lungime = 224,20m;

❖ Lucrari la cale, trotuar parapet

- Asternerea unei hidroizolatii (membrana/ lichida) peste placa de suprabetonare;

- Realizarea stratului de protecție al hidroizolatiei din 3cm BA8;

- Așternerea straturilor căii pe pasaj conform normelor în vigoare din 2 straturi 4cm MAS16 (rul 50/70) și 4cm BAP 16 (leg 50/70);

- Montarea de dispozitive de acoperire rosturi pe culee C1 și pe pilele P6 și P13. Acestea vor fi etans și cu o durată de viață de minim 25 de ani;

- Montare de guri de scurgere T1G1 - 400 la marginea partii carosabile (cate una pe fiecare deschidere și pe fiecare sens). Gurile de scurgere vor deversa în tuburi colectoare montate în lungul pasajului. Tuburile colectoare vor deversa în canalizarea de pe rampa;

- Montare de borduri de granit 20x25cm la marginea partii carosabile.

- În spațiile de siguranță de 0.50m se va monta parapet de protecție cu grad H4b-w3;

- Realizarea trotuarelor pietonale din beton de umplutura C30/37 și 3cm BA8;

- Montarea de parapet metalic pietonal zincat pe grinzile de parapet de la extremitățile laterale ale pasajului;

- Realizarea marcajelor pe pasaj;

- Montarea de tuburi PVC în trotuare pentru rețele utilități (inclusiv iluminatul public);

- Refacerea sistemului de iluminat pe pasaj. Se vor folosi lampi cu led;



❖ **Lucrari la racordarea cu terasamentul**

- Refacerea formei sferturilor de con si pereerea acestora cu 15cm beton clasa C30/37;
- Refacerea scarilor de acces de la capatul pasajului;
- Montarea de placi de racordare noi in spatele culeei;

3. Pasaj CF principal, lungime = 161,40m;

❖ **Lucrari la cale, trotuar parapet**

- Asternerea unei hidroizolatii (membrana/ lichida) peste placa de suprabetonare/ caseta montata;
- Realizarea stratului de protectie al hidroizolatiei din 3cm BA8;
- Așternerea straturilor căii pe pasaj conform normelor în vigoare din 2 straturi 4cm MAS16 (rul 50/70) si 4cm

BAP 16 (leg 50/70);

- Montarea de dispozitive de acoperire rosturi pe pila P25. Acestea vor fi etans si cu o durata de viata de minim 25 de ani;

- Montare de guri de scurgere T1G1 - 400 la marginea partii carosabile (cate 2 pe fiecare deschidere si pe fiecare sens). Gurile de scurgere vor deversa in tuburi colectoare montate in lungul pasajului. Tuburile colectoare vor deversa in canalizarea existenta in zona;

- Montare de borduri de granit 20x25cm la marginea partii carosabile.
- In spatiile de siguranta de 0.50m se va monta parapet de protectie cu grad H4b-w3;
- Realizarea trotuarelor pietonale din beton de umplutura C30/37 si 3cm BA8;
- Montarea de parapet metalic pietonal zincat pe grinzile de parapet de la extremitatile laterale ale pasajului;
- Realizarea marcajelor pe pasaj;
- Montarea de tuburi PVC in trotuare pentru retele utilitati (inclusiv iluminatul public);
- Refacerea sistemului de iluminat pe pasaj. Se vor folosi lampi cu led;
- Montare plase de protectie CF in zone de traversare a liniilor CF;
- Refacerea celor 4 scarilor de acces pe pasaj din dreptul pilelor P13 si P17;

4. Pasaj Democrației (spre Ploiești), lungime = 96,04m;

❖ **Lucrari la cale, trotuar parapet**

- Asternerea unei hidroizolatii (membrana/ lichida) peste placa de suprabetonare;
- Realizarea stratului de protectie al hidroizolatiei din 3cm BA8;
- Așternerea straturilor căii pe pasaj conform normelor în vigoare din 2 straturi 4cm MAS16 (rul 50/70) si 4cm

BAP 16 (leg 50/70);

- Montarea de dispozitive de acoperire rosturi pe culee C1 si pe pilele P6 si P13. Acestea vor fi etans si cu o durata de viata de minim 25 de ani;

- Montare de guri de scurgere T1G1 - 400 la marginea partii carosabile (cate una pe fiecare deschidere si pe fiecare sens). Gurile de scurgere vor deversa in tuburi colectoare montate in lungul pasajului. Tuburile colectoare vor deversa in canalizarea de pe rampa;

- Montare de borduri de granit 20x25cm la marginea partii carosabile.
- In spatiile de siguranta de 0.50m se va monta parapet de protectie cu grad H4b-w3;
- Realizarea trotuarelor pietonale din beton de umplutura C30/37 si 3cm BA8;
- Montarea de parapet metalic pietonal zincat pe grinzile de parapet de la extremitatile laterale ale pasajului;
- Realizarea marcajelor pe pasaj;
- Montarea de tuburi PVC in trotuare pentru retele utilitati (inclusiv iluminatul public);
- Refacerea sistemului de iluminat pe pasaj. Se vor folosi lampi cu led;

❖ **Lucrari la racordarea cu terasamentul**

- Montarea de placi de racordare noi in spatele culeei;

5. Rampa Democrației cu ziduri de sprijin din beton armat, lungime = 112,70m;

- Montarea parapetului de protectie la marginea partii carosabile. cu grad de protectie H4b- w3;
- Realizarea unui sistem de canalizare pe rampa ce va deversa in canalizarea pluviala din zona;
- Refacerea sistemului de iluminat pe rampa. Se vor folosi lampi cu led;
- Realizarea marcajelor pe rampa;
- Reparatii cu mortare speciale la elevatiile zidurilor de sprijin si protejarea anticoroziv a acestora;

6. Pasaj Independenței, lungime = 110,90m;

- Asternerea unei hidroizolatii (membrana/ lichida) peste placa de suprabetonare;
- Realizarea stratului de protectie al hidroizolatiei din 3cm BA8;
- Așternerea straturilor căii pe pasaj conform normelor în vigoare din 2 straturi 4cm MAS16 (rul 50/70) si 4cm

BAP 16 (leg 50/70);

- Montarea de dispozitive de acoperire rosturi pe culee C3 si pe pilele P25 si P25a. Acestea vor fi etans si cu o durata de viata de minim 25 de ani;

- Montare de guri de scurgere T1G1 - 400 la marginea partii carosabile (cate una pe fiecare deschidere si pe fiecare sens). Gurile de scurgere vor deversa in tuburi colectoare montate in lungul pasajului. Tuburile colectoare vor deversa in canalizarea de pe rampa;

- Montare de borduri de granit 20x25cm la marginea partii carosabile.
- In spatiile de siguranta de 0.50m se va monta parapet de protectie cu grad H4b-w3;

- Realizarea trotuarelor pietonale din beton de umplutura C30/37 si 3cm BA8;
- Montarea de parapet metalic pietonal zincat pe grinzile de parapet de la extremitatile laterale ale pasajului;
- Realizarea marcajelor pe pasaj;
- Montarea de tuburi PVC in trotuare pentru retele utilitati (inclusiv iluminatul public);
- Refacerea sistemului de iluminat pe pasaj. Se vor folosi lampi cu led;

❖ **Lucrari la racordarea cu terasamentul**

- Montarea de placi de racordare noi in spatele culeei;

7. Rampa Independenței, lungime = 176,45m;

- Montarea parapetului de protectie la marginea partii carosabile. cu grad de protectie H4b;
- Realizarea unui sistem de canalizare pe rampa ce va deversa in canalizarea pluviala din zona;
- Refacerea sistemului de iluminat pe rampa. Se vor folosi lampi cu led;
- Realizarea marcajelor pe rampa;
- Reparatii cu mortare speciale la elevatia zidului de sprijin de pe partea dreapta si protejarea anticoroziva a acestora;

8. Bretea de acces spre Gara Ploiești Sud cu ziduri de sprijin și ramblee, lungime = 100,00m;

- Montarea parapetului de protectie la marginea partii carosabile. cu grad de protectie H4b- w3;
- Realizarea unui sistem de canalizare pe rampa ce va deversa in canalizarea pluviala din zona;
- Refacerea sistemului de iluminat pe rampa. Se vor folosi lampi cu led;
- Realizarea marcajelor pe rampa;
- Reparatii cu mortare speciale la elevatia zidului de sprijin de pe partea stanga si protejarea anticoroziva a acestora;



3. Documente prezentate la verificare:

I. Piese scrise pentru faza D.A.L.I. care cuprind:

- Borderou;
- Memoriu tehnic;

II. Piese desenate:

- Planuri pentru faza D.A.L.I. pentru varianta recomandata;

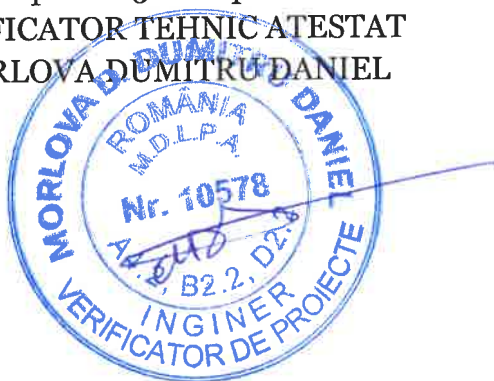
4. Concluzii asupra verificării:

In urma verificării se considera ca proiectarea lucrărilor s-a făcut corespunzător normelor si cerințelor de proiectare, semnandu-se si stampilandu-se conform îndrumătorului.

Am predat 5 exemplare

VERIFICATOR TEHNIC ATESTAT

Ing. MORLOVA DUMITRU DANIEL



Am primit 5 exemplare

Investitor / Proiectant





FOAIE DE CAPAT

Lucrare: "PASAJ SUPERIOR PE BULEVARDUL BUCURESTI PESTE
MAGISTRALA CFR 500 IN MUNICIPIUL PLOIESTI"

Faza : D.A.L.I.

Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA

Proiectant: S.C DINENG DEV S.R.L.

Data: IULIE 2024



LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR

Sef proiect:

ing. DINESCU Andrei



Proiectat - Poduri

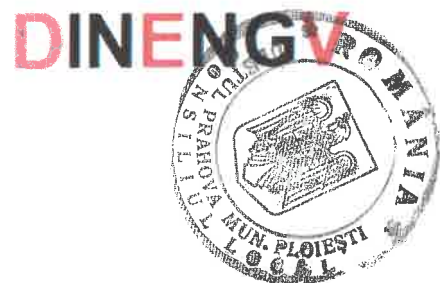
ing. CARNU Catalin

A horizontal line with a blue ink signature written over it, corresponding to the name ing. CARNU Catalin.

Poiectat - Drumuri

ing. DINESCU Andrei

A horizontal line with a blue ink signature written over it, corresponding to the name ing. DINESCU Andrei.



BORDEROU

- Foaie de capat
- Lista si semnaturile proiectantilor
- Borderou

A. PIESE SCRISE:

I. Memoriu tehnic

B. ANEXE:

I. Costurile estimative ale investitiei (Devize generale scenariul 1 si Scenariul 2)

II. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie

III. Studiul geotehnic

C. PIESE DESENATE SCENARIUL 1 (RECOMANDAT):

- P.01 - Plan de incadrare in zona
- P.02 – Plan de situatie existent – 1/2
- P.03 – Plan de situatie existent – 2/2
- P.04 – Relevu pasaj existent
- P.05 – Dispozitie generala. Vedere plana. Sectiuni transversale
- P.06 – Sectiuni transversale 1/9
- P.07 – Sectiuni transversale 2/9
- P.08 – Sectiuni transversale 3/9
- P.09 – Sectiuni transversale 4/9
- P.10 – Sectiuni transversale 5/9
- P.11 – Sectiuni transversale 6/9
- P.12 – Sectiuni transversale 7/9
- P.13 – Sectiuni transversale 8/9
- P.14 – Sectiuni transversale 9/9



Intocmit,

Ing. Dinescu Andrei

MEMORIU TEHNIC

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII	5
1.1. Denumirea obiectivului de investitii	5
1.2. Ordonatorul principal de credite/ Investitor	5
1.3. Beneficiarul investitiei.....	5
1.4. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie	5
2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii LUCRARILOR DE INTERVENTII	6
2.1. Prezentarea contextului	6
2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor.....	6
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice	54
3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE.....	55
3.1. Particularitati ale amplasamentului	55
3.1.1. Descrierea amplasamentului	55
3.1.2. Relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile.....	56
3.1.3. Datele seismice si climatice.....	56
3.1.4. Studii de teren.....	59
3.1.4.1. Studiu geotehnic	59
3.1.4.2. Studiu topografic	59
3.1.5. Situata utilitatilor tehnico - edilitare existente	59
3.1.6. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investitia	60
3.1.7. Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate	61
3.2. Regimul juridic	61
3.2.1. Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente.....	61
3.2.2. Destinatia constructiei existente	61
3.2.3. Includerea constructiei existente in lista monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz.....	61
3.2.4. Informatii/ obligatii/ constrangeri extrase din documentatiile de urbanism	61
3.3. Caracteristici tehnice si parametrii specifici.....	61
3.3.1. Categoria si clasa de importanta.....	61
3.3.2. Cod in lista Monumentelor istorice, dupa caz	62
3.3.3. An/ ani/ perioade de construire pentru fiecare corp de constructie	62





3.4.	Analiza starii constructiei pe baza concluziilor expertizei tehnice.....	62
3.5.	Starea tehnica a obiectivului de investitii	67
3.6.	Actul doveditor al fortei majore, dupa caz	67
4.	CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE	67
4.1.	Clasa de risc seismic	67
4.2.	Prezentarea a minimum doua solutii	67
4.3.	Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții.....	68
4.4.	Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate	70
5.	IDENTIFICAREA SCENARIILOR/ OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA.....	71
5.1.	Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional, arhitectural si economic, cuprinzand:	71
5.1.1.	Descrierea principalelor lucrari de interventii	71
5.1.2.	Descrierea altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, inlocuirea instalatiilor/ echipamentelor aferente constructiei, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionarii constructiei reabilitate	78
5.1.3.	Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia	82
5.1.4.	Caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.....	83
5.2.	Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare	84
5.3.	Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei	84
5.4.	Costurile estimative ale investitiei	85
5.4.1.	Costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare	85
5.4.2.	Costuri estimative de operare pentru durata normata de viata/ amortizare a investitiei.....	85
5.5.	Sustenabilitatea realizarii investitiei	86
5.5.1.	Impactul social si cultural	86
5.5.2.	Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei.....	86
5.5.2.1.	Număr de locuri de muncă create în faza de execuție	86
5.5.2.2.	Număr de locuri de muncă create în faza de operare	88
5.5.3.	Impactul asupra factorilor de mediu.....	88





5.5.3.1. Protecția calității apelor	88
5.5.3.1.1. Surse de poluanți pentru ape	88
5.5.3.1.2. Colectarea și evacuarea apelor uzate	89
5.5.3.1.3. Măsuri de reducere a poluării apei	90
5.5.3.2. Protecția aerului:	90
5.5.3.2.1. Surse de poluanți pentru aer	90
5.5.3.2.2. Măsuri de reducere a poluării aerului	94
5.5.3.3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:	96
5.5.3.3.1. Surse de zgomot și vibrații	96
5.5.3.3.2. Măsuri pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor	98
5.5.3.4. Protecția împotriva radiațiilor:	99
5.5.3.5. Protecția solului și subsolului:	99
5.5.3.5.1. Surse de poluanți pentru sol și subsol	99
5.5.3.5.2. Măsuri pentru protecția solului și subsolului	101
5.5.3.6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice:	105
5.5.3.6.1. Măsuri pentru protecția ecosistemelor terestre și acvatice	105
5.5.3.7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:	106
5.5.3.8. Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament:	106
5.5.3.9. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:	109
5.5.3.9.1. Substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate	109
5.5.3.9.2. Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a mediului și sănătății populației	109
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție.....	111
6. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM RECOMANDAT	111
6.1. Compararea scenariilor propuse din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	111
6.2. Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat.....	111
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții.....	111
6.3.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv fără TVA, din care construcții – montaj (C+M), în conformitate cu devizul general	111
6.3.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță – elemente fizice/ capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții – și, după caz calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare.....	112





6.3.3. Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabili in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii	112
6.3.4. Durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.....	112
6.4. PREZENTAREA MODULUI IN CARE SE ASIGURA CONFORMAREA CU REGLEMENTARILE SPECIFICE FUNCTIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURARII TUTUROR CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCTIEI	112
6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANTARE.....	113
7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME	114



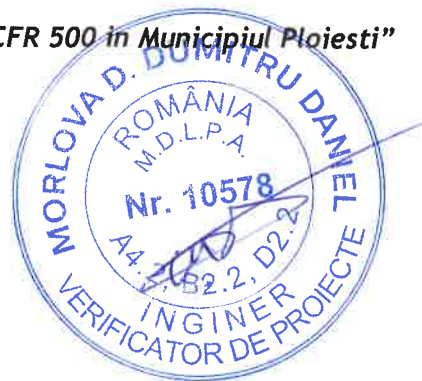
1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

„Pasaj superior pe B-dul Bucuresti peste magistrala CFR 500 in Municipiul Ploiesti”

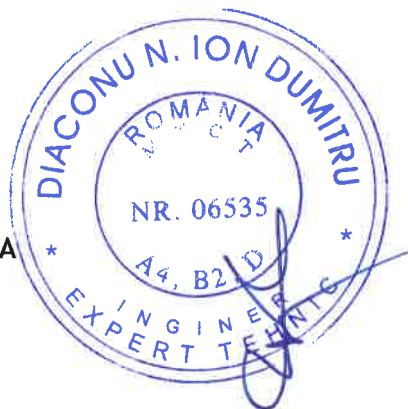
1.2. Ordonatorul principal de credite/ Investitor

MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA



1.3. Beneficiarul investitiei

MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA



1.4. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie

S.C. DINENG DEV S.R.L.



2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1. Prezentarea contextului

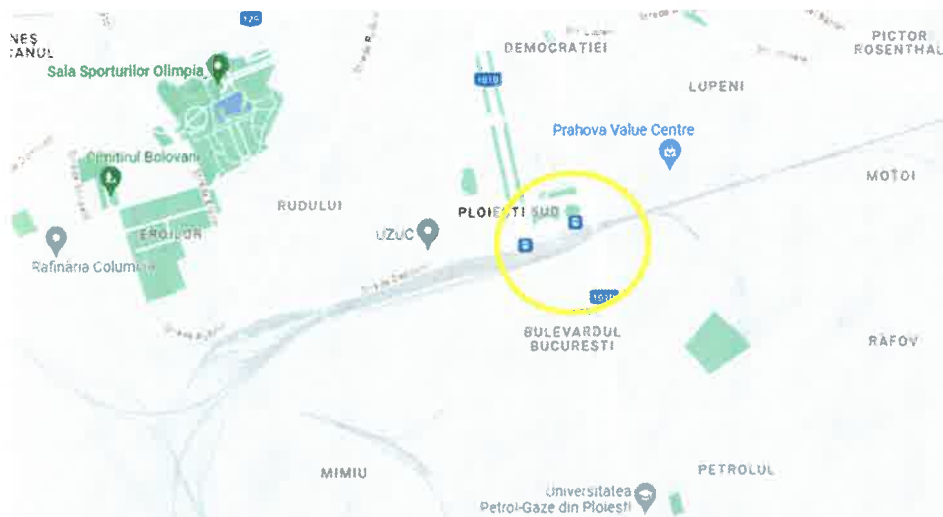
Având în vedere vechimea, starea avansată de degradare a pasajului superior, precum și apariția unor degradări suplimentare la aceasta constructivă, în anul 2023 a fost elaborată expertiza tehnică, în urma căreia pasajul superior a fost încadrat în **clasa de stare tehnică V- STARE CRITICĂ**.

Starea tehnică a pasajului nu asigură condițiile minime de siguranță a circulației.

În acest sens a apărut necesitatea demarării procedurii de achiziție publică pentru atribuirea unui contract de prestări servicii având ca obiect elaborare documentație tehnică, faza DALI, la obiectivul de investiții “ Pasaj superior pe B-dul Bucuresti peste magistrala CFR 500, Municipiul Ploiesti”

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Bulevardul Bucuresti traversează magistrala de cale ferată M500 (București Nord - Ploiești - Sud - Buzău - Focșani - Mărășești - Adjud - Bacău - Pașcani - Verești - Suceava - Vicșani) cu un pasaj superior și viaducte de acces la pasajul principal.



Plan ilustrativ cu amplasamentul obiectivului

Terenul ocupat de obiectivul prezentei expertize tehnice se află situat în intravilanul Municipiului Ploiești, fiind amplasat în partea de sud a municipiului, în zona Gara Sud Ploiești. Obiectivul de investiții face parte din inventarul bunurilor care alcătuiește domeniul public al municipiului Ploiești.



Pasajul superior deservește traficul rutier și pietonal începând din Bulevardul București, traversând cartierul Bărcănești și liniile de cale ferată din apropierea stației CFR Ploiești - Sud, creând o legătură cu Bulevardul Independenței, Strada Democrației, Piața Gării Ploiești Sud și centrul comercial "*Prahova Value Centre*". Accesul pe podul principal se face prin două pasaje amplasate dinspre București și spre Ploiești, care traversează și străzile adiacente.

Ansamblul de lucrări de artă ce asigură traversarea pachetului de linii de cale ferată și a străzilor adiacente se compune din:

1. Rampa București cu ramblee, lungime = 124,75m;
2. Pasaj București, lungime = 224,20m;
3. Pasaj CF principal, lungime = 161,40m;
4. Pasaj Democrației (spre Ploiești), lungime = 96,04m;
5. Rampa Democrației cu ziduri de sprijin din beton armat, lungime = 112,70m;
6. Pasaj Independenței, lungime = 110,90m;
7. Rampa Independenței, lungime = 176,45m;
8. Bretea de acces spre Gara Ploiești Sud cu ziduri de sprijin și ramblee, lungime = 100,00m;
9. Bretea de acces centru comercial, lungime = 147,20m (nu face obiectul prezentei documentatii).

Rezultă astfel o lungime totală a ansamblului de lucrări de artă de 1.253,64m.

Pasajul principal peste CF și pasajele de acces au fost executate în anii 1960-1961, într-o soluție tehnică modernă la acea dată, fiind proiectat de către IPTANA la clasa "I" de încărcare (convoaie A13, S60). În anii 1995-1997 pasajul peste CF și pasajele de acces au fost consolidate pentru aducerea la clasa "E" de încărcare (convoaie A30, V80).

Lucrările de consolidare au presupus în principal:

- precomprimări adiționale longitudinale pe deschiderea principală a pasajului peste liniile CF;
- precomprimări adiționale transversale a unor antretoaze pe zona rampelor cu tabliere de tip grinzi Matarov;



- execuția unei plăci inferioare în zona pilelor în care sunt amplasate barele de precomprimare adițională, pentru preluarea eforturilor de compresiune din zona nodurilor de cadru.

Pentru asigurarea accesului auto la noul centru comercial dezvoltat pe amplasamentul fostei uzine UPETROM, în anul 2022 s-a executat o bretea de acces racordată la pasajul Democrației, în baza unui proiect întocmit de S.C. HB-DESIGN-TEAM ARHITECTURA, CONSTRUCTII, MOBILIER S.R.L. Dimensionarea bretei de acces s-a făcut pentru convoiul de calcul LM1, conform SR EN 1991-2:2005. Aceasta nu face obiectul prezentei Expertize Tehnice.

Ansamblul de lucrări de artă ce asigură traversarea pachetului de linii de cale ferată și a străzilor adiacente se compune din:

1. Rampa București cu ramblee, lungime = 124,75m

Rampa asigura accesul la viaductul București pe câte 2 benzi de circulație pentru fiecare sens. Lățimea totală a părții carosabile este de ~14,00. Trotuarele au lățimi de câte 1,60m.

Atât rampele cât și trotuarele sunt cu îmbrăcăminte asfaltică.



Delimitarea părții carosabile de trotuare se face cu borduri normale de beton și parapete de siguranță metalici, pe ambele părți.



Taluzurile sunt înierbate. La capetele rampei dinspre viaductul București sunt prevăzute scări de acces din beton pe ambele părți.



2. Pasaj București, lungime = 224,20m

Pasajul asigură legătura între Rampa București și Pasaj CF principal, desfășurându-se între culeea C1 și pila P13 (numerotarea conform *Plan de situație*), pe structuri static nedeterminate de tip cadre pe mai multe deschideri.



Suprastructura este alcătuită în secțiune transversală din 10 grinzi prefabricate tip Matarov cu $h=1,20\text{m}$ amplasate la distanța de $1,50\text{m}$ interax, armate cu carcasse de armătura sudată.

Solidarizarea grinzilor prefabricate Matarov este realizată cu eclise metalice sudate pe șantier pe piese metalice ancorate în prefabricate la nivelul rosturilor din placă și din antretoaze).





De asemenea, grinzile sunt solidarizate în sens transversal și prin intermediul a câte două antretoaze de câmp dispuse la sferturile deschiderii (cu înălțimea redusă) și o antretoază centrală (cu aceeași înălțime cu grinzile principale).

În cadrul lucrărilor de modernizare și consolidare a pasajului pentru preluarea solicitărilor de clasei „E” de încărcare (convoaie A30, V80) s-a prevăzut consolidarea antretoazelor prin precomprimare exterioară și ranforsarea zonelor de rezemare de la nodurile de cadru. Antretoazele centrale din beton armat au fost precomprimate cu câte 2 cable exterioare 2 C 15 S Freyssinet, care încadrează antretoaza. Ancorarea s-a făcut în blocuri de beton.

Odată cu execuția lucrărilor de consolidare s-a amenajat și partea carosabilă prin lărgirea acesteia pentru 4 benzi de circulație.





Pentru preluarea eforturilor de compresiune din zona nodurilor de cadru s-au prevăzut plăci de ranforsare din beton armat. Plăcile sunt amplasate la partea inferioară a grinzilor.

Placa are grosimea de 15 – 17 cm. Transmiterea eforturilor de la grinzi la placă se face prin bare din oțel beton care străpung grinzile.



Infrastructurile cadrelor sunt alcătuite în secțiune transversală din 2 stâlpi din beton armat, amplasați la 7,50m interax. Stâlpii (rol de pile) sunt fundați direct, cu radieră din beton armat. Stâlpii au secțiunea variabilă (1,65m lățime la bază și 3,15m la partea superioară).



La capătul dinspre *Rampa București* cadrul marginal reazemă pe o culee din beton armat (C1), fundată direct, prevăzută cu ziduri de gardă și ziduri întoarse din beton armat.



Rezemarea pe culeea C1 se face prin intermediul unor aparate de reazem cu placi metalice și neopren, dispuse pe cuzineți de beton armat (prefabricați) înglobați într-o banchetă din beton armat.



La rosturile dintre cadre rezemarea suprastructurii se face prin intermediul unor aparate de reazem de gabarit redus cu plăci metalice și neopren.

Se apreciază că aparatele de reazem existente în prezent au fost montate la lucrările de consolidare a pasajului, înlocuind vechile aparate de reazem cu rulouri metalice.



Pasajul București se continuă cu Pasajul principal peste CF.

Racordarea cu terasamentele la culeea C1 (București) este realizată direct, cu taluze de pământ.



Sub pasaj este amenajată o platformă betonată ce servește ca parcare auto. De asemenea pasajul supratraversează străzile Băcănești și Marin Mehedințeanu.



Partea carosabilă pe pasaj are o lățime de ~14,00m (13,90m÷14,25m), servind pentru 2 fire de circulație pe fiecare sens. Podul are două trotuare a câte ~1,50m lățime totală, realizate denivelat și delimitate de partea carosabilă cu borduri normale prefabricate din beton. Lățimea totală a podului este de ~17,00m.

Calea pe pasaj și trotuare este realizată din beton asfaltic. Pe pasaj sunt prevăzute guri de scurgere.



Pasajul este prevăzut cu parapete de siguranță metalic. Pe lisele din beton armat au fost prevăzute parapete pietonale cu stâlpi, mână curentă și zăbrelețe din țeavă rotundă.



La nivelul căii, la rosturile dintre cadre sunt prevăzute dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație, cu longrine transversale din beton armat.

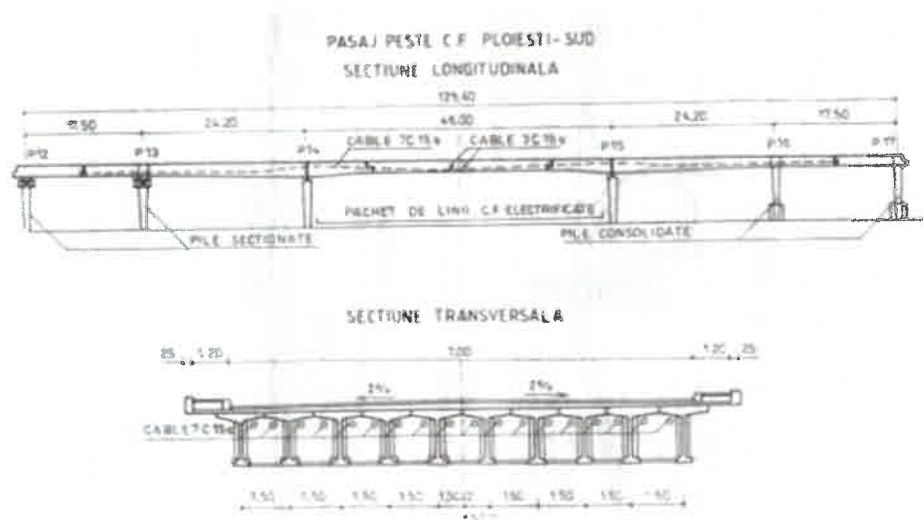


3. Pasaj principal peste CF, lungime = 161,40m



Pasajul principal peste CF are 7 deschideri (24,50m + 47,00m + 24,50m + 17,50m+3x16.00m). Deschiderea de centrală (peste pachetul de linii CF) este realizată din grinzi prefabricate cu lungimea de 28,00m, continuizată cu consolele de pe deschiderile adiacente. Sunt dispuse în secțiune transversală 10 astfel de grinzi prefabricate, precomprimate, cu înălțimea de 1,60m.

În anii 1995-1997, în vederea consolidării structurii pentru clasa „E” de încărcare și pentru continuizarea suprastructurii în scopul eliminării grinzii independente rezemată pe ciocuri Gerber s-a adoptat soluția de precomprimarea longitudinală a pasajului peste CF.





Precomprimarea s-a făcut cu cable Freyssinet tip 7 C 15 TBR. Traseul cablurilor a fost astfel stabilit încât în fiecare secțiune se asigură capacitatea necesară preluării solicitărilor date de clasa „E” de încărcare și să nu se depășească rezistența betonului la compresiune. În punctele de deflectare a cablurilor s-au proiectat deviatori metalici. Toate deflecțiile sunt în dreptul antretoazelor existente. Ancorajele sunt din sistemul Freyssinet și sunt înglobate în blocuri de beton armat prinse de inimile grinzilor prin precomprimare cu bare de înaltă rezistență Macalloy.

Deschiderile marginale (de 17,50m) sunt alcătuite dintr-o casetă de beton armat monolit, cu 9 goluri și înălțimea de 1,20m.



În deschiderile de 24,20m și pe consolele (spre deschiderea centrală de 46,00m), structura casetată are înălțime variabilă (1,20m - 2,50m).

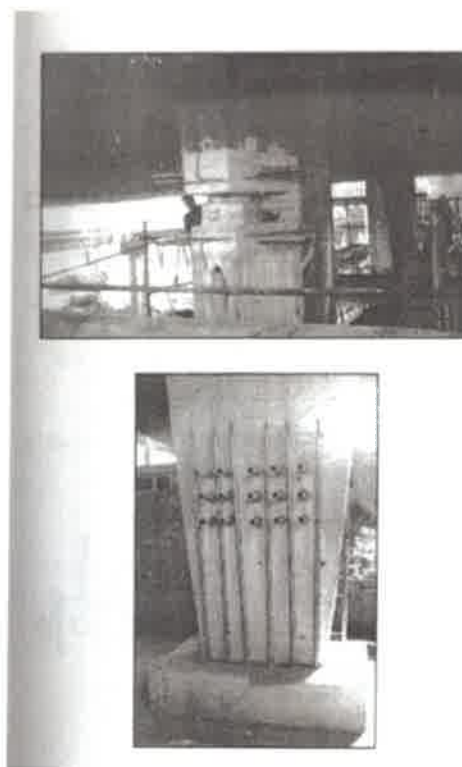
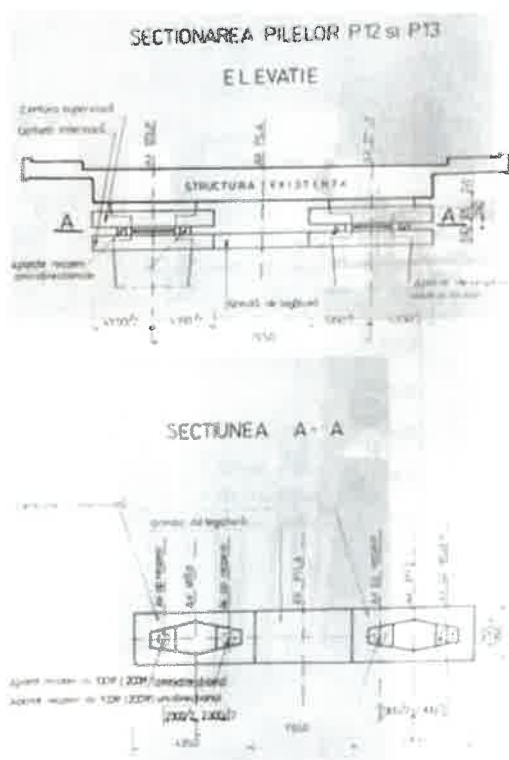


Infrastructurile pasajului (pilele P12 – P17) sunt realizate în secțiune transversală din câte 2 stâlpi din beton armat, amplasați la 7,50m interax. Stâlpii au fruct invers (spre fundație), secțiunea variază de la 1,65m lățime la bază și 3,15m la partea superioară.



În anii 1995-1997, în vederea consolidării structurii pentru clasa „E” de încărcare, s-au adoptat soluții tehnice deosebite constând în continuizarea pasajului peste calea ferată prin precomprimarea longitudinală adițională (în scopul eliminării grinzii independente rezemată pe ciocuri Gerber), cu schimbarea schemei statice prin tăierea a 2 elevații pe pile.

Astfel, s-a realizat transformarea structurii cadru în grindă continuă prin introducerea aparatelor de reazem între rigla pilelor și elevația acestora (operația de “tăiere” a pilelor).



Modificarea schemei statice a implicat secționarea pilelor P12 și P13. În aceste condiții sarcina seismică urmează a fi preluată doar de 2 pile (P16 și P17) și a fost necesară consolidarea lor.

Pilele P12 și P13 s-au secționat sub nodurile de cadru. La partea superioară și la partea inferioară a tăieturii s-a prevăzut câte o centură de beton armat, care prin precomprimare plană pe două direcții asigură zona cuzineților de sub aparatele de reazem.

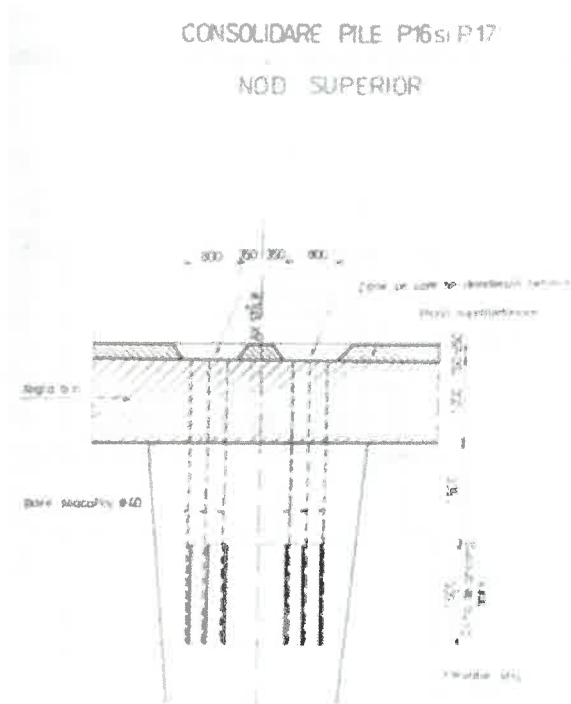


Solicitările suplimentare ce apar în secțiunile suprastructurii din dreptul pilelor P12 și P13, ca urmare a modificării schemei statice, se preiau prin precomprimarea longitudinală.

Pentru preluarea sarcinii seismice suplimentare s-a prevăzut consolidarea pilelor P16 și P17.

S-au consolidat nodurile de cadru superioare și inferioare.

Consolidarea nodurilor de cadru superioare a implicat practicarea de găuri în stâlpii pilelor și precomprimarea verticală cu bare Macalloy.



Consolidarea nodurilor inferioare s-a făcut prin intermediul unor centuri de beton armat care se prind de elevația stâlpilor prin precomprimare orizontală și apoi, prin găuri practicate în radier și bare încastrate în aceste găuri se asigură precomprimarea verticală a nodului cu bare Macalloy.



A fost necesară lărgirea blocului de fundație, care face corp comun cu centura de beton armat.



Pe fiecare stâlp la pilele P12 și P13 s-au montat câte 2 aparate de reazem mobile cu neopren și placă de alunecare din teflon. Pe pilele P14 și P15 sunt montate aparate de reazem metalice.



Partea carosabilă pe pasaj are o lățime de ~14,00m (13,90m÷14,25m), servind pentru 2 fire de circulație pe fiecare sens. Pasajul are două trotuare a câte ~1,50m lățime totală, realizate denivelat și delimitate de partea carosabilă cu borduri normale prefabricate din beton. Lățimea totală a pasajului este de ~17,00m.

Calea pe pasaj și trotuare este realizată din beton asfaltic.



Pasajul este prevăzut cu parapete de siguranță metalic. Pe lisele din beton armat au fost prevăzute parapete pietonale cu stâlpi, mână curentă și zăbrelețe din țevă rotundă. Suplimentar, în dreptul liniilor CF sunt prevăzute panouri de protecție.



La nivelul căii sunt prevăzute dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație, cu longrine transversale din beton armat.



Pasajul principal peste CF se continuă cu *Pasajul Democrației* – cu 2 benzi de circulație, sens unic de coborâre spre Strada Democrației și cu *Pasajul Independenței* – cu 4 benzi de circulație, ce asigură atât coborârea spre B-dul Independenței cât și accesul pe pasaj dinspre acesta.



Sub Pasajul principal peste CF sunt amenajate de asemenea căi de comunicație rutiere și pietonale.



La ambele capete ale pasajului, pe ambele părți, sunt amplasate scări de acces cu structură din beton armat, care sunt separate de structura de rezistență a pasajului prin rosturi de dilatație.



4. Pasaj Democrației (spre Ploiești), lungime = 96,04m

Pasajul asigură legătura între *Pasaj CF principal* și *Rampa Democrației* (accesul spre oraș), desfășurându-se între culeea C2 și pila P25 (numerotarea conform *Plan de situație*), pe structuri static nedeterminate de tip cadre pe mai multe deschideri.

De asemenea, la pasajul Democrației este racordată și breteaua de acces la noul centru comercial.





Suprastructura (cadrele 1 și 2) este alcătuită în secțiune transversală dintr-o structură casetată din beton armat. Intradosul a fost protejat cu un strat de tencuială armată cu plase sudate.

Caseta are în secțiune transversală 6 pereți și înălțimea de 1,20m.





Suprastructura (cadrele 3, 4, 5) este alcătuită în secțiune transversală din 6 grinzi prefabricate tip Matarov amplasate la distanța de 1,50m interax, armate cu carcasa de armătura sudată. Solidarizarea grinzilor prefabricate Matarov este realizată cu eclise metalice sudate pe șantier pe piese metalice ancorate în prefabricate la nivelul rosturilor din placă și din antretoaze.



De asemenea, grinzile sunt solidarizate în sens transversal și prin intermediul a câte două antretoaze de câmp dispuse la sferturile deschiderii și o antretoază.

În cadrul lucrărilor de modernizare și consolidare a pasajului pentru preluarea solicitărilor de clasei „E” de încărcare (convoaie A30, V80) s-a prevăzut consolidarea antretoazelor prin precomprimare exterioară și ranforsarea zonelor de rezemare de la nodurile de cadru. Antretoazele centrale din beton armat au fost precomprimate cu câte 2

cable exterioare 2 C 15 S Freyssinet, care încadrează antretoaza. Ancorarea s-a făcut în blocuri de beton.



Pentru preluarea eforturilor de compresiune din zona nodurilor de cadru s-au prevăzut plăci de ranforsare din beton armat. Plăcile sunt amplasate la partea inferioară a grinzilor.

Placa are grosimea de 15 – 17 cm. Transmitarea eforturilor de la grinzi la placă se face prin bare din oțel beton care străpung grinzile.



Infrastructurile cadrelor sunt alcătuite în secțiune transversală din stâlpi din beton armat. Stâlpii (rol de pile) sunt fundați direct, cu radieră din beton armat. Stâlpii au secțiunea variabilă (2,75m lățime la bază și 4,65m la partea superioară).

Odata cu execuția bretelei de acces la noul centru comercial, bretea racordată la acest pasaj în deschiderile P27-P28 și P28-P29, pentru preluarea încărcărilor suplimentare, pe zona de racordare s-au amenajat 2 pile noi, având forma elevației similară cu pilele existente. Fundarea acestora este prin blocuri de fundare din beton simplu și beton armat. Elevațiile sunt lamelare iar la partea superioară sunt prevăzute rigle din beton armat cu opritori antiseismici laterali.



La capătul dinspre *Rampa Democrației* cadrul marginal reazemă pe o culee din beton armat (C2), fundată direct, prevăzută cu ziduri de gardă și ziduri îndoarse din beton armat.



Rezemarea pe culeea C2 se face prin intermediul unor aparate de reazem de tip pendular, din beton armat.



La rosturile dintre cadre rezemarea suprastructurii se face prin intermediul unor aparate de reazem de gabarit redus cu plăci metalice și neopren.

Se apreciază că aparatele de reazem existente în prezent au fost montate la lucrările de consolidare a pasajului, înlocuind vechile aparate de reazem cu rulouri metalice.



Pasajul Democrației se continuă cu Rampa Democrației, care este cu ziduri de sprijin din beton armat.



Sub pasaj sunt amenajate căi rutiere și pietonale de acces la centrul comercial și străzile adiacente.





Partea carosabilă pe pasaj are o lățime de ~8,00m, servind pentru 2 benzi de circulație în sens unic (coborâre spre Ploiești). Pasajul are două trotuare de 1,50m, respectiv 80cm lățime, realizate denivelat și delimitate de partea carosabilă cu borduri normale prefabricate din beton. Lățimea totală a pasajului este de ~10,30m.



Calea pe pasaj și trotuare este realizată din beton asfaltic. Pe pasaj sunt prevăzute guri de scurgere. La nivelul căii, la rosturile dintre cadre sunt prevăzute dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație, cu longrine transversale din beton armat.

Pasajul este prevăzut cu parapete de siguranță metalic. Pe lisele din beton armat au fost prevăzute parapete pietonale cu stâlpi, mână curentă și zăbrelețe din țevă rotundă.



5. Rampa Democrației cu ziduri de sprijin din beton armat, lungime = 112,70m

Rampa asigură legătura dintre pasajul Democrației și Strada Democrației (coborârea de pe pasaj) pe 2 benzi de circulație.



Lățimea totală a părții carosabile este de 8,00. Trotuarele au lățimi de 1,50m (partea dreaptă în sensul de coborâre), respectiv 80cm (partea stângă în sensul de coborâre).

Delimitarea părții carosabile de trotuare se face cu borduri normale de beton și parapete de siguranță metalici, pe ambele părți.

Atât partea carosabilă cât și trotuarele de pe rampe sunt cu îmbrăcămintă asfaltică.



Rampa este încadrată de ziduri de sprijin din beton armat, fundate direct.





Coronamentul zidurilor este amenajat cu console din beton armat pentru trotuare.



6. Pasaj Independenței, lungime = 110,90m

Pasajul asigură legătura între *Pasaj CF principal*, *Viaduct Democrației* și *Rampa Independenței*, desfășurându-se între culeea C3 și pila P25a (numerotarea conform *Plan de situație*), pe structuri static nedeterminate de tip cadre pe mai multe deschideri (5x16,00m + 20,00m+10,90m).





Suprastructura este alcătuită în secțiune transversală dintr-o structură casetată din beton armat. Caseta are în secțiune transversală 6 pereți și înălțimea de 1,20m. Intradosul a fost protejat cu un strat de tencuială armată cu plase sudate.



Caseta este prevăzută cu console de beton armat pentru trotuare și lise pentru parapetele pietonal.



La capătul pasajului, rezemarea se face pe culeea C3 prin intermediul unor aparate de reazem de tip rulouri metalice. La rosturile dintre cadre rezemarea suprastructurii se face prin intermediul unor aparate de reazem de gabarit redus cu plăci metalice și neopren.





La capătul dinspre *Rampa Independenței* cadrul marginal reazemă pe o culee din beton armat (C3), fundată direct, prevăzută cu ziduri de gardă și ziduri întoarse din beton armat.

Pasajul Independenței se continuă cu Rampa Independenței.



Stâlpii cadrelor (rol de pile) sunt fundați direct, cu radiere din beton armat. Stâlpii au secțiunea variabilă (2,15m la bază).



Sub pasaj sunt amenajate căi rutiere și pietonale de acces la străzile adiacente.



Partea carosabilă pe pasaj are o lățime de ~14,00m (13,30÷15,00m), servind pentru 2 benzi de circulație pe sens. Pasajul are două trotuare de câte 1,50m lățime, realizate denivelat și delimitate de partea carosabilă cu borduri normale prefabricate din beton.

Lățimea totală a pasajului este de ~17,00m.



Calea pe pasaj și trotuare este realizată din beton asfaltic. La nivelul căii, la rosturile dintre cadre sunt prevăzute dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație, cu longrine transversale din beton armat. Pasajul este iluminat, pe pasaj fiind montați stâlpi metalici.



Pasajul este prevăzut cu parapete de siguranță metalic. Pe lisele din beton armat au fost prevăzute parapete pietonale cu stâlpi, mână curentă și zăbrelețe din țeavă rotundă.



7. Rampa Independenței, lungime = 176,45m

Rampa asigură accesul la pasajul Independenței (urcarea și coborârea) pe 2 benzi de circulație pe sens.



In sensul de urcare pe pasajul Independenței, pe partea stângă rampa este cu ziduri de sprijin din beton armat, iar pe partea dreaptă cu taluze de pământ.





Coronamentul zidului este amenajat cu consolă de beton armat pentru trotuar.



Lățimea totală a părții carosabile este de ~14,00. Trotuarele au lățimi de câte 1,30÷1,50m.

Delimitarea părții carosabile de trotuare se face cu borduri normale de beton și parapete de siguranță metalici, pe ambele părți.

Atât partea carosabilă cât și trotuarele de pe rampe sunt cu îmbrăcămintă asfaltică.



La marginea trotuarelor sunt prevăzuți parapeți pietonali metalici cu stâlpi, mână curentă și zăbrelețe din țeavă rotundă.



8. Bretea de acces spre Gara Ploiești Sud cu ziduri de sprijin și ramblee, lungime = 100,00m

Rampa (breteaua de acces) asigură accesul pe pasajul Independenței pe 2 benzi de circulație (sens unic de urcare pe pasaj, dinspre Strada Depoului).



In sensul de urcare pe pasajul Independenței, pe partea stângă, rampa este cu taluze de pământ.



Pe partea dreaptă, rampa este cu ziduri de sprijin curbe, din beton armat. Coronamentul zidului este amenajat cu consolă de beton armat pentru trotuar.



Lățimea totală a părții carosabile este de ~7,00. Trotuarul de pe partea dreaptă are lățimea de ~1,20m. Delimitarea părții carosabile de trotuar se face cu borduri normale de beton.

Atât partea carosabilă cât și trotuarul de pe rampă sunt cu îmbrăcămintă asfaltică.



La marginea trotuarului sunt prevăzuți parapeți pietonali metalici cu stâlpi, mână curentă și zăbrelețe din țevă rotundă (local cu mână curentă din beton).



9. Bretea de acces la centru comercial, lungime = 147,20m, din care rampa de acces = 74,25m – racordată la Pasajul Democrației, dar care nu face obiectul prezentei documentatii

Pentru asigurarea accesului auto de pe rampa de coborâre spre Str. Democrației înspre noul centru comercial, în anul 2021 s-a executat o bretea de acces cu lungimea totală de 147,20m din care rampe de acces în lungime de 74,25m.



Pasajul are schema statică de grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul plăcii de suprabetonare. Lungimea totală a suprastructurii este de 72,95m, 3 deschideri a câte 21,00m fiecare și o deschidere de maxim 5,90m – la racordarea cu pasajul Democrației.



In secțiune transversală, pasajul are lățime totală de 10,00m din care parte carosabilă de 7,00m și 2 trotuare a câte 1,50m lățime fiecare.



Suprastructura pasajului este alcătuită în secțiune transversală din 8 grinzi prefabricate pretensionate, monobloc, având înălțimea de 0,85m și lungimea de 21,00m, solidarizate la partea superioară prin placă de suprabetonare din beton armat.



Pe pila P4 s-a executat o antretoază din beton armat care solidarizează grinzile și prin intermediul căreia se face rezemarea pe infrastructură.



Tot pe această deschidere se va face și racordarea la suprastructura pasajului Democrației.

***Pasaj superior pe B-dul Bucuresti peste magistrala CFR 500
in Municipiul Ploiesti***

DINENG





In secțiune transversală, pasajul are lățime totală de 10,00m din care parte carosabilă de 7,00m și 2 trotuare a câte 1,50m lățime fiecare.



2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Investitia are ca obiect imbunatatirea circulatiei auto si pietonale pe pasaj, astfel incat aceasta sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort.

Prin realizarea obiectivului de investitii se fluidizeaza traficul, reducandu-se astfel poluarea aerului si zgomotul, vehiculele circuland fluent, fara a mai fi nevoite sa franeze sau sa accelereze datorita degradarilor de la nivelul caii de rulare (denivelari, gropi, etc).

3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

3.1. Particularitati ale amplasamentului

3.1.1. Descrierea amplasamentului

Prahova este un județ aflat în regiunea istorică Muntenia din România. Este al treilea cel mai populat județ din România, după București (oraș aflat în vecinătatea sa) și județul Iași, deși este doar al 33-lea din țară ca suprafață. De asemenea, este unul dintre cele mai urbanizate județe ale țării, cu două municipii și alte 12 orașe.

Municipiul Ploiești este reședința județului Prahova, fiind situat la 60 km de București. Este, de asemenea, un important nod de drumuri și căi ferate care îl leagă de orașele București, Brașov, Buzău, Târgoviște, Urziceni, Vălenii de Munte și Slănic.



Harta ilustrativă a județului Prahova

Terenul pe care urmeaza sa se execute lucrarile de reabilitare a pasajului si a rampelor de acces la pasaj este situat in intravilanul Municipiului Ploiesti.

3.1.2. Relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile

Terenul aferent pasajului superior pe B-dul Bucuresti peste magistrala CFR 500 este situat intravilanul municipiului Ploiesti si face parte din domeniul public al municipiului, conform HCL nr. 225/ 23.12.1999: Pod Gara de Sud – pag. 71, poz. 361. Conform PUG si RLU imobilul este situat in zona de protectie a infrastructurii feroviare.

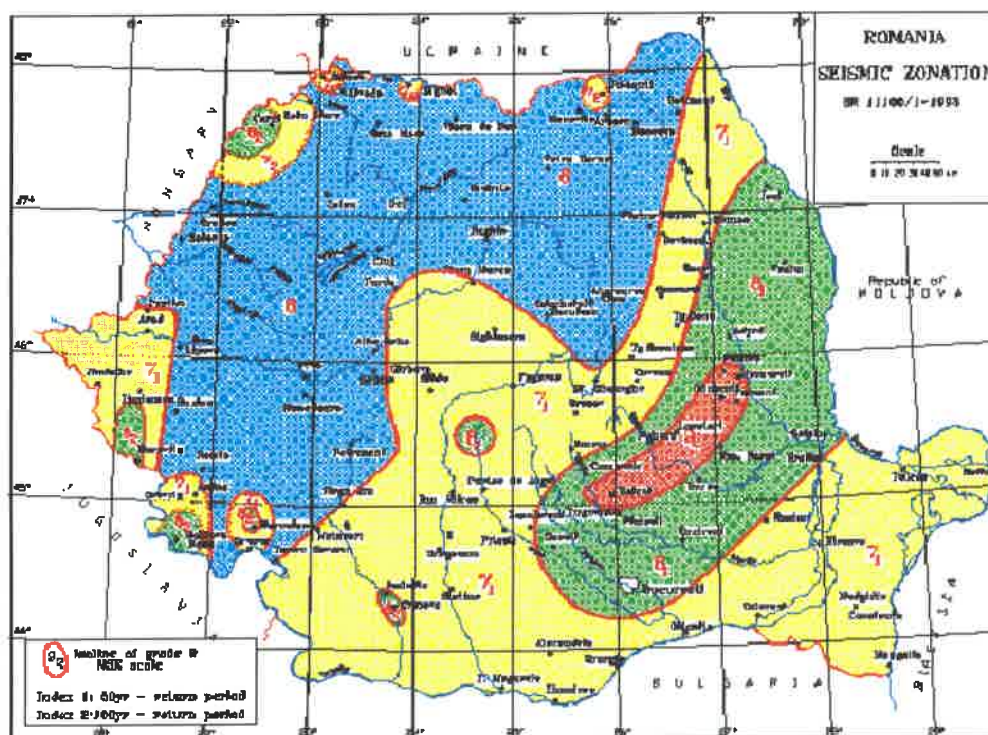
Pasajul se afla in apropierea garii Ploiesti Sud din Municipiul Ploiesti.

Acesul la pasaj se face pe B-dul Bucuresti, B-dul Independentei si pe strada Democratiei.

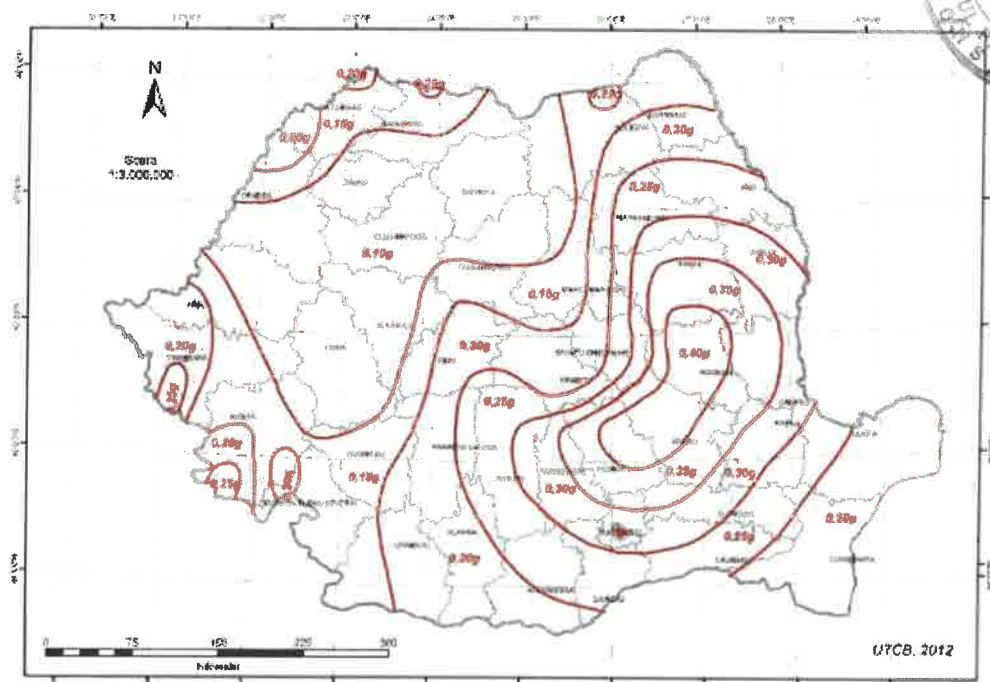
3.1.3. Datele seismice si climatice

Date seismice

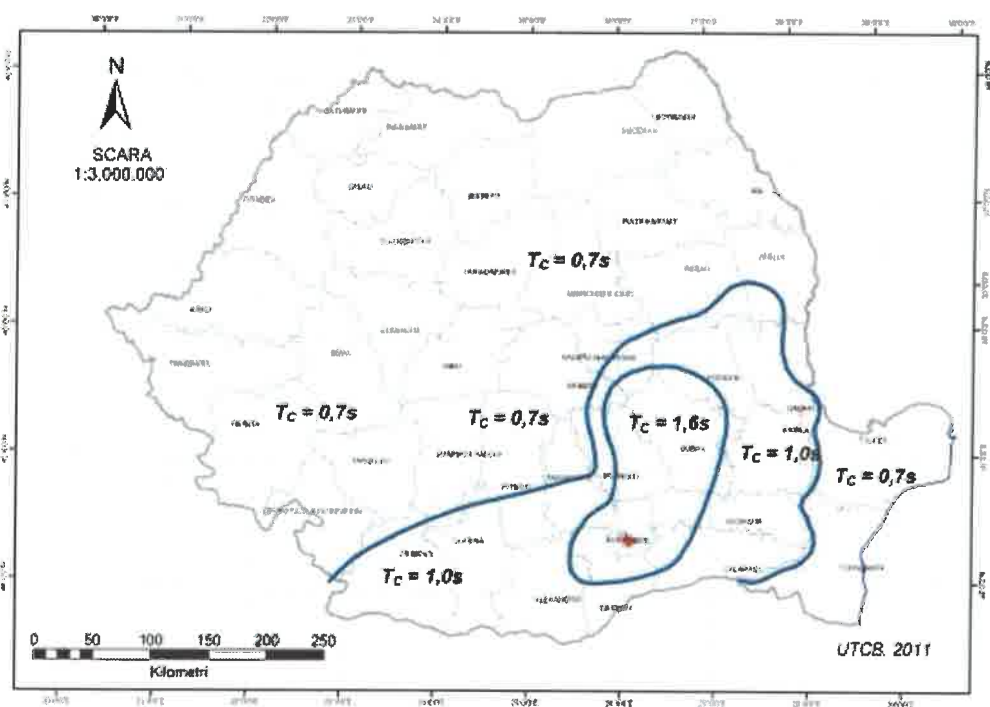
Zona studiată este încadrată, conform cu SR 11100/1-93 – “Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României” – la gradul 8₁ pe scara MSK, cu perioada de revenire de 50 de ani. Din punct de vedere seismic obiectivul este amplasat, conform SREN 1998–1: 2004 N.A. 2008 în zonă de teren cu o perioadă de colț $T_c = 1,6\text{sec}$, iar conform P100-1 din 2013, $a_g = 0,35g$, în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare, a_g cu $\text{IMR}=225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani.



Zonarea seismică conform SR 11100/1-93



Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având $IMR = 225$ ani



Perioada de control (colt) a spectrului de răspuns T_c

Date climatiche

Clima perimetrului cercetat este temperat-continentală, având următorii parametri:

- ☐ temperatura medie anuală : +9,9° C
- ☐ temperatura minimă absolută : -28,3° C
- ☐ temperatura maximă absolută : +40,4° C

Precipitațiile medii anuale au valoarea de 687 mm și reprezintă valoarea medie pe 10 ani.

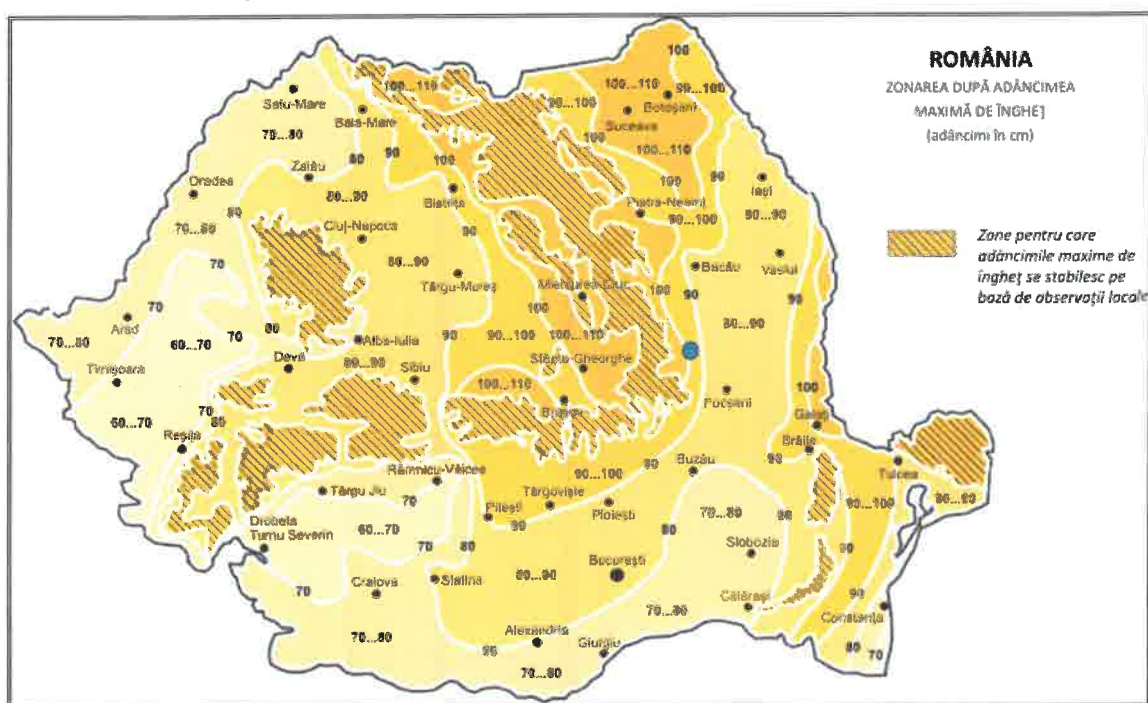
Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri este:

- ☐ iarna 115,3mm
- ☐ primăvara 184,0mm
- ☐ vara 244,3mm
- ☐ toamna 143,4mm

Un alt factor important este intensitatea și direcția vânturilor. Direcția predominantă este N-E (16,6%) și S-V (16,2%), iar intensitatea medie are valoarea de 1,2 – 2,8m/s.

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul construcției este situat în zonă plană, pe câmpul Targoviste-Ploiesti, ce face parte din marea unitate a Campiei Romane.

Adancimea maxima de inghet in zona investigata, conform STAS 6054-84 „Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului”, este de 80-90 cm.



Zonarea teritoriului Romaniei dupa adancimea de inghet.

3.1.4. Studii de teren

3.1.4.1. Studiu geotehnic

La acest obiectiv sau realizat investigatii geotehnice, un foraj geotehnic si o dezvelire de fundatie. Rezultatele obtinute sun prezentate in **Studiul geotehnic**, obiect distinct în cadrul proiectului și este anexat prezentei documentații.

3.1.4.2. Studiu topografic

Studiul topografic a fost realizat in vederea intocmirii planului de situatie la scara 1:500.

Masuratorile s-au executat in sistem de proiectie STEREO 70, sistem de referinta altimetric MN 1975, folosind masuratori GNSS.

Determinarile GNSS au fost efectuate prin metodele ROMPOS RTK si ROMPOS VRS, coordonatele fiind transformate din sistemul ETRS 89 folosit de aparat, in sistemul STEREO 70, folosind softul TransDateRo 4.04, pus la dispozitie de catre A.N.C.P.I.

Punctele au fost determinate cu ajutorul unui sistem GNSS Hi-Target V 30. Parametrii determinarilor sunt:

- ❖ Tip solutie acceptata: FIXA
- ❖ Toleranta de determinare +/- 2cm
- ❖ RTK Method: RTCM v 2.3
- ❖ Conexiune: Internet/Phone
- ❖ Network: NTRIP, RO_MAC_3.1GG, RO_VRS_2

Prelucrarea masuratorilor s-a facut folosind soft-ul Autocad. S-au folosit semene conventionale aferente celui mai recent Atlas de Semne Conventionale. Calculul suprafetelor s-a efectuat prin metoda analitica.

In urma prelucrarilor s-a intocmit un plan la scara 1:500. Acesta a fost intocmit in conformitate cu prevederile Regulamentului privind continutul si modul de intocmire a documentatiilor cadastrale aprobat prin Ordinul General al A.N.C.P.I nr. 700/2014 si Ordinul 1738/2015.

Mai multe informatii se regasesc in "Studiu topografic", documentație ce face obiect distinct în cadrul proiectului și este anexată prezentei documentații.

3.1.5. Situatia utilitatilor tehnico - edilitare existente

In amplasamentul pasajului sunt retele de utilitati (gaze, telecomunicatii, electrice, termice, apa si canalizare) ce trebuie protejate/ mutate pentru realizarea lucrarilor de reabilitare

3.1.6. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia

Termeni ca vulnerabilitate sau risc, incubeaza parametric si procese complexe si interconectate. In ultimul timp, in domeniul hazardelor si al riscurilor se evidentiaza din ce in ce mai mult probleme ce nu tin de stiintele naturale, ci de cele sociale.

Riscurile se pot clasifica fie dupa modul de manifestare (lente sau rapide), fie dupa cauza (natural sau antropice). Acestea produc pagube mai mici sau mai mari in functie de amplitudinea acestora si de factorii favorizanti in locul sau regiunea in care se manifesta, uneori imbracand un aspect catastrofal.

Evaluarea riscurilor este un process 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 identificate riscurile 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.

Evaluarea vulnerabilitatii reprezinta rezultatul analizei riscului. Este totalitatea riscurilor implicate de un eveniment extrem si poate fi considerat ca si insumararea tuturor riscurilor identificate.

Riscurile naturale sunt manifestari extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundatiile, seceta, care au o influenta directa asupra vietii fiecărei persoane, asupra societatii si a mediului inconjurator, in ansamblu. Cunoasterea acestor fenomene permite luarea unor masuri adecvate pentru limitarea efectelor - pierderi de vietii omenesti, pagube materiale si distrugeri ale mediului - si pentru reconstructia regiunilor afectate.

Riscurile antropice sunt fenomene de interactiune intre om si natura, declansate sau favorizate de activitati umane si care sunt daunatoare societatii in ansamblu si existentei umane in particular. Aceste fenomene sunt legate de interventia omului in natura, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural in interes propriu: activitati agricole, miniere, industrial, de constructii, de transport, amenajarea spatiului.

De mentionat ca, in zona amplasamentului nu se evidentiaza fenomene fizico-geologice active (alunecari sau prabusiri) care sa pericliteze stabilirea constructiei.

3.1.7. Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate

Pe amplasament sau in zona imediat invecinata nu existe monumente istorice/ de arhitectura, dar vor fi conditionari de executie a lucrarilor pentru ca pasajul se afla in zona de protectie feroviara.

3.2. Regimul juridic

3.2.1. Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente

Nu sunt necesare exproprii, lucrarile proiectate urmand a se executa in amplasamentul pasajului. Terenul pe care se vor executa lucrarile proiectate este in administrarea Primariei Municipiului Ploiesti.

Terenul aferent pasajului superior pe B-dul Bucuresti peste magistrala CFR 500 este situat in intravilanul municipiului Ploiesti si face parte din domeniul public al municipiului, conform HCL nr. 225/ 23.12.1999: Pod Gara de Sud – pag. 71, poz. 361. Conform PUG si RLU imobilul este situat in zona de protectie a infrastructurii feroviare.

3.2.2. Destinatia constructiei existente

Pasajul este destinat circulatiei vehiculelor si pietonilor.

3.2.3. Includerea constructiei existente in lista monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz

Nu este cazul

3.2.4. Informatii/ obligatii/ constrangeri extrase din documentatiile de urbanism

In scopul elaborarii documentatiei pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii titularul certificatului de urbanism se va adresa autoritatii competente pentru protectia mediului.

3.3. Caracteristici tehnice si parametrii specifici

3.3.1. Categoria si clasa de importanta

Stabilirea categoriei de importanta a constructiei, s-a facut conform prevederilor art. 22, Sectiunea 2, intitulata "Obligatii si raspunderi ale proiectantilor" din Legea nr. 10/18.01.1995, "Legea privind calitatea in constructii" si in baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor" din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor" elaborat de Institutul de Cercetari in Constructii si Economia constructiilor - INCERC din aprilie 1996.

Conform expertize tehnice obiectivul de investitie se încadrează în categoria „B” - *Construcții de importanță deosebită* – în conformitate cu HGR nr. 766/1997 „Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” și cu „Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”, elaborate de INCERC, laborator SCB-BAP în aprilie 1996.

Conform prevederilor STAS 10100/0-75, intitulat “Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor” și ținând cont și de categoria de importanță deosebită stabilită de către expertul tehnic atestat, lucrarea se încadrează în:

– Clasa de importanță II, construcție de importanță deosebită.

3.3.2. Cod în lista Monumentelor istorice, după caz

Nu este cazul

3.3.3. An/ ani/ perioade de construire pentru fiecare corp de construcție

Pasajul a fost construit în anul 1960 și reabilitat în anul 1997.

3.4. Analiza stării construcției pe baza concluziilor expertizei tehnice

Stabilirea stării tehnice a pasajului s-a făcut pe baza observațiilor, măsurărilor și investigațiilor făcute pe teren în luna Mai 2023 de către expertul tehnic atestat ing. Diaconu Ion Dumitru.

S-au efectuat observații la lucrare precum și măsurători ale elementelor construcției privind defectele și degradările care au apărut de la darea în folosință a lucrării, utilizând “Instrucțiunile tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui Pod” indicativ AND 522-2002 aprobat cu ordinul nr. 19 din 17 ianuarie 2002 al Directorului General al A.N.D.

S-au efectuat investigații la lucrare

➤ Incercări distructive și nedistructive (Anexa 2 la prezenta Expertiză Tehnică)

Incercările distructive și nedistructive pe betoane au fost realizate de Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale SA – CNAIR SA, prin Centrul De Studii Tehnice Rutiere și Informatică – CESTRIN. Incercările efectuate s-au concretizat prin:

✓ **Rapoarte de încercare privind determinarea la presă a rezistenței la compresiune pe carote:**

- Carota 2.2 (adâncime) - pila 1 (situată la 0,77m de nodul cadrului, 1,40m de muchia stângă și 1,44 m de muchia dreaptă). Rezultat: $f_c = 30,3 \text{ N/mm}^2$
 - Carota 3 - culeea 2 (situată pe zidul întors stânga la 0,43m de la bancheta cuzineților, 0,23m de la muchia dreaptă și 0,275m de la stânga). Rezultat: $f_c = 46,4 \text{ N/mm}^2$
- Incercările s-au efectuat conform SREN 12504-1:2019.

✓ **Rapoarte de încercare privind determinarea rezistenței la întindere prin despicare și rapoarte de încercare privind determinarea adâncimii de carbonatare prin metoda cu fenolftaleină pe carote:**

- Carota 1 - culeea 1 (situată la 6,63m de muchia stângă și 0,60m față de muchia banchetei cușineților). Rezultat: $R_{id} = 1,711 \text{ N/mm}^2$. Adâncimea de carbonatare maximă: 28mm. Adâncimea de carbonatare medie: 7mm.
 - Carota 2.1 (suprafață) - pila 1 (situată la 0,77m de nodul cadrului, 1,40 m de muchia stângă și 1,44 m de muchia dreaptă). Rezultat: $R_{id} = 2,837 \text{ N/mm}^2$. Adâncimea de carbonatare maximă: 29mm. Adâncimea de carbonatare medie: 26mm.
- Incercările s-au efectuat conform SREN 12390-6:2010.

Carotele prelevate s-au remarcat printr-o segregare accentuată a betonului care nu a permis ca agregatele să fie înconjurate de ciment, conglomeratele de agregate nu carbonatază, de unde și valorile relativ mici ale adâncimii de carbonatare.

Totodată conglomeratele de agregate au condus la obținerea unor valori mari ale rezistenței la compresiune.

✓ **Rapoarte de încercare privind testarea nedistructivă prin metoda combinată (pahometru, sclerometru, betonoscop) a elementelor pentru determinarea rezistenței la compresiune la:**

- Grinda marg. stânga desc. 1 între C1 și P1: rezistența efectivă (medie pe element): $18,2 \text{ N/mm}^2$
- Elevație pila P13: rezistența efectivă (medie pe element): $19,3 \text{ N/mm}^2$
- Elevație pila P30: rezistența efectivă (medie pe element): $19,0 \text{ N/mm}^2$
- Grinda 2 între culeea C2 și pila P30: rezistența efectivă (medie pe element): $17,5 \text{ N/mm}^2$
- Elevație pila P24: rezistența efectivă (medie pe element): $19,4 \text{ N/mm}^2$
- Fața laterală casetă între culeea C3 și P24: rezistența efectivă (medie pe element): $20,8 \text{ N/mm}^2$

Rezultatele indică un beton de clasă C16/20 pentru elementele încercate.

➤ **Investigații geofizice**

Defecte constatate de catre expertul tehnic atestat:

La Elementele principale de rezistență ale suprastructurii

- fisuri și crăpături longitudinale la talpa inferioară a grinzilor Matarov;
- reparații locale neconforme, în special la partea inferioară a grinzilor Matarov;
- fisuri transversale la grinzile marginale Matarov;
- infiltrații, eflorescențe, stalactite, carbonatări, cauzate de lipsa sau degradarea hidroizolației, infiltrarea apei pe la gurile de scurgere și pe la rosturi, lipsa tuburilor prelungitoare la intrados;
- degradări generalizate, pe suprafețe extinse;

- cumulara la nivelul suprastructurii a mai multor defecte (coroziunea betonului și a armăturii, exfolieri, carbonatări, fisuri și crăpături;
- armături de rezistență fără strat de acoperire, expuse și puternic corodate – peste 20%;
- beton friabil, cu reducerea secțiunii elementului, exfolieri;
- degradări puternice la capetele grinzilor (beton friabil, desprinderi, crăpături, segregări)
- degradarea sistemului de precomprimare exterioară;
- desprinderea tencuielii de protecție (ancorare necorespunzătoare), pete de rugină la intrados;
- degradări specifice semnificative din infiltrații, pe suprafețe extinse;
- defecte de suprafață ale feței vazute (culoare neuniformă, rosturi de turnare pete negre, aspect macroporos al betonului, impurități, imperfecțiuni geometrice), urme ale unor reparații;
- aspect prăfuit al betonului, lipsa/degradarea protecției anticorozive;
- desprinderea tencuielii de protecție, lipsă ancorare, reparații cu materiale neconforme;

La elementele de rezistență care susțin calea podului

- fisuri și crăpături;
- infiltrații, eflorescențe, stalactite, carbonatări, cauzate de lipsa sau degradarea hidroizolației, infiltrarea apei pe la gurile de scurgere și pe la rosturi, lipsa tuburilor prelungitoare la intrados;
- pete de rugină, infiltrații puternice pe la rosturi;
- armături fără strat de acoperire, expuse și corodate;
- degradările din infiltrații sunt mai accentuate în zona rosturilor de dilatație (lipsa etanșeității) și a gurilor de scurgere (lipsa etanșeității și a tuburilor prelungitoare);
- cumulara la nivelul suprastructurii a mai multor defecte (coroziunea betonului și a armăturii, exfolieri, carbonatări, fisuri și crăpături;
- segregarea betonului, beton friabil, exfolieri, reducerea secțiunii elementului;
- solidarizări necorespunzătoare, neasigurarea linearității antretoazelor;
- defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, rosturi de turnare, imperfecțiuni geometrice);
- degradarea protecției anticorozive.

La Elementele infrastructurii, aparate de reazem, dispozitive de protecție la acțiuni seismice, sferturi de con sau aripi

La nivelul culeelor se constată defecte și degradări precum:

- crăpături transversale la elevația culeelor;
- infiltrații, carbonatări, eflorescențe, stalactite, beton friabil, exfolieri, faianțări;
- degradări specifice din infiltrații pe suprafețe extinse, prin prelingerea apei pe la rosturi;



- pete de rugină, infiltrații puternice pe la rosturi;
- modificarea exagerată a formei și proprietăților fizico-mecanice ale betonului;
- lipsa opritorilor antiseismici;
- amenajarea necorespunzătoare a banchetei cuzineților, depuneri de moloz pe banchete;
- segregări puternice, rosturi de turnare, aspect macroporos al betonului;
- agregate de dimensiuni mari la suprafața betonului;
- defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități);
- imperfecțiuni de execuție, lipsa/degradarea protecției anticorozive;

La nivelul pilelor se constată defecte și degradări precum:

- crăpături, fisuri și faianțări la stâlpi și rigle;
- armături fără strat de acoperire, expuse și corodate;
- infiltrații, carbonatări, eflorescențe, beton friabil, exfolieri, faianțări;
- degradări specifice din infiltrații pe suprafețe extinse;
- pete de rugină, infiltrații puternice pe la rosturi;
- lipsa opritorilor antiseismici;
- segregări, rosturi de turnare, aspect macroporos al betonului;
- agregate de dimensiuni mari la suprafața betonului;
- defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități);
- imperfecțiuni de execuție, lipsa/degradarea protecției anticorozive;

Aparatele de reazme sunt puternic degradate, în special la culeea C2 și C3:

- piese metalice neprotejate, deteriorate, corodate;
- aparate de reazme înglobate în praf și murdărie;

La rampe de acces la pasaj și instalațiile pozate sau suspendate de pasaj

La racordarea cu terasamentele prin ziduri de sprijin din beton armat se constată:

- infiltrații, carbonatări, eflorescențe, beton friabil, faianțări;
- degradări specifice din infiltrații pe suprafețe extinse;
- segregări, rosturi de turnare, aspect macroporos al betonului;
- defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități);
- imperfecțiuni de execuție, lipsa/degradarea protecției anticorozive;

Rampele au partea carosabilă și trotuarele cu din îmbrăcăminte asfaltică. Se constată următoarele degradări:

- suprafața îmbrăcămintii asfaltice este cu fisuri și faianțări, poroasă, încrețită, făgașe;
- lisa etanșeității între îmbrăcămintea asfaltică și borduri, între borduri și trotuare;
- exfolieri, asfalt măcinat la trotuare;

- borduri degradate, beton măcinat, vegetație la rostul longitudinal cu trotuarul;
- parapete de siguranță și parapete pietonal cu defecte de geometrie generală, ruginit și nevădit, corodat, degradarea protecției;
- parapete de siguranță deteriorat prin izbirea autovehiculelor;
- porțiuni cu parapete de siguranță lipsă;
- borduri dislocate, mână curentă din beton corodat;

Pasajul este iluminat, la marginea trotuarelor fiind prevăzuți stâlpi metalici.

Pasajul principal peste CF traversează pachetul de linii electrificate. De lisele de trotuar sunt agățate multiple trasee de cable și conducte.

La capetele pasajului principal peste CF sunt prevăzute scări de acces din beton armat, la care se constată următoarele degradări:

- infiltrații, carbonatări, eflorescențe, beton friabil, faianțări pe suprafețe extinse;
- beton desprins, exfolieri, degradări specifice din infiltrații pe suprafețe extinse;
- defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități);

La rampele cu taluze de pământ, scările de acces sunt cu betonul degradat și lipsește mâna curentă.

La calea pasajului și elementele aferente

Calea pe pasaj este realizată din beton asfaltic.

- suprafața îmbrăcăminții asfaltice este cu fisuri și faianțări, poroasă, încrețită;
- moloz, depuneri de material la marginea părții carosabile, borduri degradate;
- guri de scurgere colmatate parțial, fără tuburi prelungitoare la intrados;
- denivelări și deplasări ale elementelor de rost în plan vertical;
- dispozitivele de rost nu mai asigură etanșeitatea;
- rosturi cu ancoraje slăbite, lipsa (smulgerea/degradarea) elementelor de etanșare din neopren
- unele rosturi sunt obturate cu asfalt;
- îmbrăcămintea asfaltică pe trotuare este puternic degradată, cu asfalt desprins (lipsă) pe anumite porțiuni, fisuri, crăpături și faianțări, straturi suplimentare;
- parapetele pietonal și parapetele de protecție CF prezintă defecte locale de geometrie generală, degradarea vopselei de protecție, rugină, coroziune, lipsesc rosturile în parapet;
- parapetele de siguranță prezintă defecte locale de geometrie generală, degradarea vopselei de protecție, rugină, coroziune. Borduri degradate, beton măcinat;

-



3.5. Starea tehnica a obiectivului de investitii

Conform Expertizei tehnice pasajul are un indice de stare tehnică $I_{ST} = 24$, dar pentru ca a obținut depunctare 10 (maximă) pentru elementele principale de rezistență ale suprastructurii și pentru elementele care susțin calea și SE VA ÎNCADRA ÎN CLASA DE STARE TEHNICĂ V – STARE CRITICĂ.

Starea tehnică a pasajului nu asigură condițiile minime de siguranță a circulației. Se impune înlocuirea sau consolidarea structurii de rezistență afectată de degradare.

3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz

Nu este cazul.

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE

4.1. Clasa de risc seismic

Zona studiată este încadrată, conform cu SR 11100/1-93 – “Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României” – la gradul 8₁ pe scara MSK, cu perioada de revenire de 50 de ani. Din punct de vedere seismic obiectivul este amplasat, conform SREN 1998–1: 2004 N.A. 2008 în zonă de teren cu o perioadă de colț $T_c = 1,6\text{sec}$, iar conform P100-1 din 2013, $a_g = 0,35g$, în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare, a_g cu $IMR=225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani.

4.2. Prezentarea a minimum doua solutii *

Pentru aducerea pasajului la parametrii normali de exploatare și pentru ca circulația sa se desfășoare în condiții de siguranță și confort, în conformitate cu „Normele Tehnice privind proiectarea și realizarea strazilor în localități urbane” aprobate prin Ordinul Ministerului Transporturilor nr.49/ 1998 și cu „Normele Tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” aprobate prin Ordinul Ministerului Transporturilor nr.1296/2017, se propun 2 soluții definitive ce se vor analiza în cadrul prezentei documentații (soluțiile 1 și 2) și o soluție de punere în siguranță (Soluția 3):

- Soluția 1 - Consolidarea infrastructurii și înlocuirea completă a suprastructurii pasajului
- Soluția 2 - Demolarea integrală a pasajului existent și execuția unei structuri noi, dimensionate conform normelor actuale

4.3. Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

Pentru aducerea pasajului la parametrii normali de exploatare și pentru ca circulația să se desfășoare în condiții de siguranță și confort, în conformitate cu „Normele Tehnice privind proiectarea și realizarea strazilor în localități urbane” aprobate prin Ordinul Ministerului Transporturilor nr.49/ 1998 și cu „Normele Tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” aprobate prin Ordinul Ministerului Transporturilor nr.1296/2017, se propun 2 soluții:

SOLUȚIA 1 – Consolidarea infrastructurii și înlocuirea completă a suprastructurii pasajului

- desfacerea sistemului rutier, a bordurilor, a parapetului de siguranță și a celui pietonal;
- desfacerea dispozitivelor de rost, a gurilor de scurgere;
- desfacerea întregii suprastructuri. Se va acorda o atenție deosebită, având în vedere alcătuirea constructivă;
- demolarea parțială a zidurilor de gardă și a zidurilor întoarse și refacerea cu beton armat a acestora, adaptate la noile caracteristici geometrice ale suprastructurii;
- consolidarea cu beton armat a pilelor existente, în conformitate cu structura existentă, cu adaptarea la noile caracteristici geometrice ale suprastructurii;
- lucrările de consolidare la fundațiile infrastructurilor vor respecta recomandările din Studiul Geotehnic;
- montarea pe infrastructurile consolidate a unei noi suprastructuri din grinzi prefabricate precomprimate solidarizate la partea superioară cu o placă de suprabetonare din beton armat care să permită realizarea unei părți carosabile corespunzătoare unui pod amplasat pe un drum clasă tehnică II și trotuare pietonale conform normelor în vigoare;
- se va prevedea hidroizolație modernă de tip membrană și dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație de tip etanș;
- realizarea unui strat de protecție a hidroizolației din beton asfaltic, conform normelor în vigoare;
- montarea parapetului metalic pietonal zincat pe lisele de beton armat;
- așternerea straturilor căii pe pasaj conform normelor în vigoare;
- montarea de parapete de siguranță la marginea părții carosabile, conform normelor în vigoare și/sau cerințelor Beneficiarului;
- aplicarea pe întreaga suprastructură a unei vopsele speciale de protecție cu rol anticoroziv;
- consolidarea zidurilor de sprijin din beton armat de la rampe și adaptarea acestora la noile caracteristici ale secțiunii transversale;



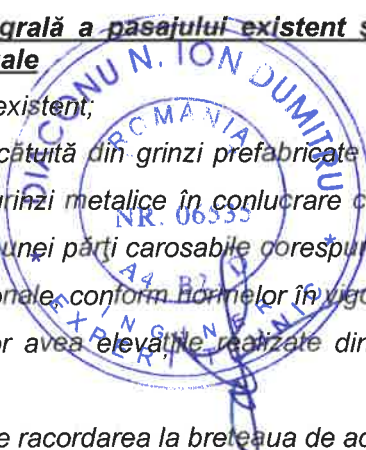
- racordarea la capetele podului a părții carosabile și a platformei rampelor de acces la pasaj noile caracteristici ale podului (lățime, cotă roșie) la drumul existent;
- executarea de scări și casiuri pe zona de racordare pasaj-rampe;
- consolidarea/refacerea scărilor de acces pe pasaj din zona CF;
- montarea pe ambele rampe de plăci de racordare cu terasamentele;
- aplicarea pe întreaga infrastructură a unei vopsele speciale de protecție cu rol anticoroziv;
- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor rutiere necesare pe pasaj și rampe.

Notă:

- **Lucrările de consolidare a pasajului se vor executa pe baza documentației tehnice de execuție;**
- **Pe timpul execuției lucrărilor circulația se va desfășura pe rute ocolitoare, cu semnalizarea corespunzătoare a circulației inclusiv pe timpul nopții;**
- **Lucrările se vor efectua cu avizul CN CFR SA.**
- **Lucrările propuse în Soluția 1 se vor dimensiona pentru normele actuale Eurocode - convoaie de calcul LM1, LM2, conform SR EN 1991-2:2005 și vor asigura o durată de viață a pasajului de minim 50 de ani, cu condiția realizării lucrărilor de întreținere, conform normelor în vigoare.**

SOLUȚIA 2 – Demolarea integrală a pasajului existent și execuția unei structuri noi, dimensionate conform normelor actuale

- demolarea integrală a pasajului existent;
- suprastructura pasajului va fi alcătuită din grinzi prefabricate din beton precomprimat sau cu deschideri mari din tabliere mixte din grinzi metalice în conlucrare cu o placă de suprabetonare din beton armat care să permită realizarea unei părți carosabile corespunzătoare unui pasaj amplasat pe drum de clasă tehnică II și trotuare pietonale, conform normelor în vigoare;
- infrastructurile (culee și pile) vor avea elevațiile realizate din beton armat, fondate conform recomandărilor din Studiul Geotehnic;
- alcătuirea constructivă va permite racordarea la breteaua de acces la centrul comercial;
- peste placa de suprabetonare se va așterne hidroizolație modernă de tip membrană și se vor monta dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație moderne, de tip etanș;
- realizarea unui strat de protecție a hidroizolației din beton asfaltic;
- montarea de parapete de protecție la marginea părții carosabile, conform normelor în vigoare și cerințelor Beneficiarului și de parapete pietonal metalic zincat;
- așternerea straturilor căii pe pasaj și trotuare, conform conform normelor în vigoare;
- racordarea la capetele pasajului a părții carosabile și a platformei rampelor de acces la pasaj noile caracteristici ale podului (lățime, cotă roșie) la drumul existent;
- executarea de scări de acces pe pasaj, de o parte și de alta a pachetului de linii CF;





- executarea de scări și casii pe zona de racordare pasaj-rampe;
- montarea pe ambele rampe de plăci de racordare cu terasamentele;
- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor rutiere necesare pe pasaj și rampe.

Lucrările propuse în Soluția 2 vor asigura parametri de exploatare corespunzători normelor actuale Eurocode - convoaie de calcul LM1, LM2, conform SR EN 1991-2:2005 și vor asigura o durată de viață a pasajului de minim 100 de ani, cu condiția realizării lucrărilor de întreținere, conform normelor în vigoare.

Notă:

- **Lucrările se vor executa pe baza documentației tehnice de execuție, întocmită de o firmă de specialitate;**
- **Pe timpul execuției lucrărilor circulația se va desfășura pe rute ocolitoare, cu semnalizarea corespunzătoare a circulației inclusiv pe timpul nopții;**
- **Lucrările se vor efectua cu avizul CN CFR SA.**

4.4. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate

S-au constatat degradări generalizate pe suprafețe extinse la întreg pasajul expertizat, degradări determinate în primul rând de vechimii lucrării.

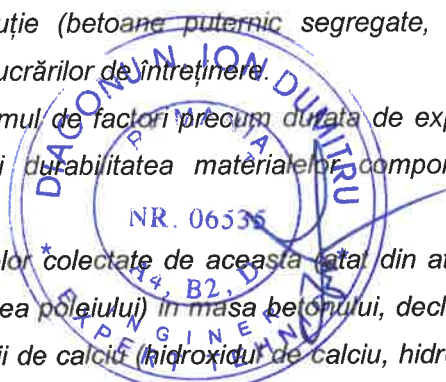
De asemenea, s-au constatat defecte de execuție (betoane puternic segregate, strat de acoperire cu beton a armăturii insuficient) cât și de lipsa lucrărilor de întreținere.

Starea tehnică actuală este determinată de un cumul de factori precum durata de exploatare, acțiunea traficului, agresivitatea mediului, calitatea și durabilitatea materialelor componente și activitatea de întreținere.

Agresivitatea mediului, patrunderea apei și a noxelor colectate de această țară din atmosfera cât și din diiluirea substantelor utilizate pentru combaterea poleiului) în masa betonului, declanșează reacții chimice, în piatra de ciment și transformă compusii de calciu (hidroxidul de calciu, hidrosilicatul de calciu și hidroaluminatul de calciu) în saruri de calciu ușor solubile, ce migrează prin masa betonului și se depun pe suprafața elementelor sub formă de « draperii » și/ sau stalactite. În consecință Ph-ul scade, piatra de ciment se distruge, betonul se carbonatează, corodează și nu mai asigură protecția armăturii.

Elementele de construcție ale pasajului principal și a viaductelor de acces din beton precomprimat afectate de coroziune, prezintă la suprafața produse chimice rezultate în urma reacțiilor la contactul dintre apă cu piatra de ciment.

La pasaj, viaducte și scări, accesul apei și a agenților agresivi la elementele de construcție, au declanșat procesele chimice de coroziune-degradare a pietrei de ciment și în final au distrus betonul prin fenomene fizice (îngheț- dezgheț, variații de temperatură).





Durabilitatea structurilor din beton armat sau beton precomprimat este determinată de intensitatea cu care betonul este descompus în urma reacțiilor chimice, care transformă compoziția de calciu în saruri de calciu ușor solubile și conduc la diminuarea calitatii betonului (reducerea rezistențelor, creșterea porozității, reducerea Ph-ului, etc). În cazul pasajului expertizat, compoziții chimice de culoare albă (compoziții de calciu) și/ sau maronii-roșcate (oxizi de fier), care sunt prezenți pe suprafața elementelor demonstrează stadiul avansat de coroziune și degradare.

Având în vedere vechimea pasajului, degradările constatate atât la nivelul suprastructurii cât și al infrastructurilor, cât și limitarea soluțiilor de consolidare cauzată de alcătuirea structurală complexă, se apreciază că nu pot fi executate lucrări definitive care să aducă pasajul la parametri funcționali și de rezistență, stabilitate și exploatare conform normelor în vigoare, privind circulația pe un drum public încadrat în clasa tehnică II.

Soluțiile definitive de intervenție sunt oricare din soluțiile 1 sau 2.

Analizând soluțiile definitive propuse (1 și 2), din punct de vedere tehnico-economic se propune Soluția 1 ca fiind soluția cea mai avantajoasă, dar Beneficiarul poate opta pentru realizarea oricăreia dintre cele 2 soluții prezentate.

Se recomandă ca lucrările să fie începute cât mai urgent posibil.

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/ OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional, arhitectural și economic, cuprinzând:

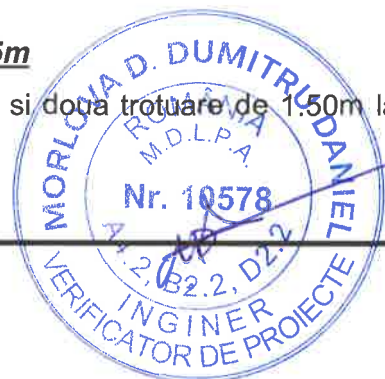
5.1.1. Descrierea principalelor lucrări de intervenții

Pentru aducerea pasajului la parametrii normali de exploatare și pentru ca circulația să se desfășoare în condiții de siguranță și confort, în conformitate cu „Normele Tehnice privind proiectarea și realizarea strazilor în localități urbane” aprobate prin Ordinul Ministerului Transporturilor nr.49/ 1998 și cu „Normele Tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” aprobate prin Ordinul Ministerului Transporturilor nr.1296/2017, se vor analiza cele 2 soluții definitive propuse în cadrul expertizei tehnice.

SOLUȚIA 1 – Consolidarea infrastructurii și înlocuirea completă a suprastructurii pasajului

1. Rampa București cu ramblee, lungime = 124,75m

Rampa va avea o parte carosabilă de 14.00m lățime și două trotuare de 1.50m lățime utilă fiecare.



- Desfacerea sistemului rutier existent;
- Largirea platformei pentru realizarea unor trotuare de 1,50m latime utila.
- Refacerea sistemului rutier pe rampa. Acesta va fi alcatuit din:

❖	4	cm MAS16 bitum modificat
❖	6	cm BAD22,5
❖	6	cm AB22.5
❖	15	cm Balast stabilizat cu ciment
❖	35	cm Balast

- Refacerea trotuarelor pe rampa. Structura proiectata pentru realizarea trotuarelor este:

❖	3	cm BA8
❖	10	cm beton de ciment C16/20
❖	10	cm strat de ballast

- Largirea platformei pentru realizarea unor trotuare de 1,50m latime utila.

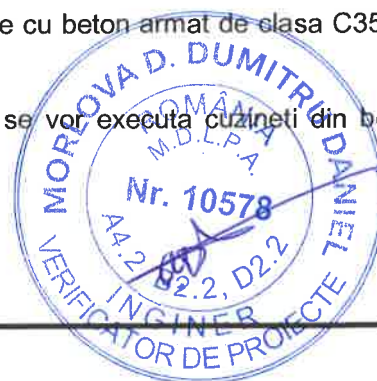
2. Pasaj Bucuresti, lungime = 224,20m:

Pasajul are 14 deschideri de 16.00m si o lungime totala de 224.20m. In sectiune transversala pasajul va avea o latime totala de 18.60m, din care 14.00m parte carosabila, 2 spatii de siguranta de 0.50m, 2 trotuare de 1.50m latime utila fiecare si doua grinzi de parapet de 0.30m latime fiecare.

Schema statica a pasajului grinzi simplu rezemate;

❖ Lucrari la infrastructura

- Desfacerea sistemului rutier existent;
- Demolarea suprastructurii existente a pasajului
- Demolarea partii superioare a elevatiilor pilelor;
- Demolarea zidului de garda si a zidurilor intoarse de la culee C1 pana la nivelul banchetei de rezemare;
- Camasuirea elevatiilor pilelor si culeei cu 25cm grosime beton armat de clasa C35/45;
- Realizarea unor rigle din beton armat de clasa C35/45 in capatul elevatiilor pilelor in conlucrare cu acestea. Riglele vor avea sectiunea de 2.00x1.50m;
- Amenajarea banchetei de rezemare de la culee prin suprabetonare cu beton armat de clasa C35/45;
- Refacerea zidului de garda si a zidurilor intoarse de la culee cu beton armat de clasa C35/45, tinand cont de noua sectiune transversala a suprastructurii;
- Pe riglele pilelor si pe bancheta de rezemare de la culee se vor executa cuzineti din beton armat de clasa C35/45 sub fiecare grinda;





- La extremitatile riglelor pilelor si a banchetei de rezemare de la culee si vor realiza in dreptul axului de rezemare al grinzilor blocuri din beton armat de clasa C35/45 cu rol de dispozitive antiseismice;

- Pe cuzineti se vor monta aparate de reazem din neopren pentru rezemarea grinzilor;

- Pe toate suprafetele din beton de la pile si culee ce raman in contact cu atmosfera se va aplica protectie anticoroziva;

- Pe zonele elevatiilor ce vor ramane in pamant se va aplica hidroizolatie din 2 straturi de bitum filerizat;

❖ **Lucrari la suprastructura**

- Montarea de grinzi prefabricate noi cu lungimea $L=16.00m$ si inaltimea de $0,80m$, dispuse joantiv la distanta interax de $1.04m$; Suprastructura va fi alcatuita in sectiune transversala din 17 grinzi solidarizate la partea superioara prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosime minima de $15cm$. Pentru reducerea numarului de rosturi de pe pile, grinzile se vor continua la nivelul placii de suprabetonare prin intermediul unor articulatii pe cate 7 deschideri.

- Pe toate suprafetele din beton de la suprastructura ce raman in contact cu atmosfera se va aplica protectie anticoroziva;

3. Pasaj CF principal, lungime = 161,40m:

Pasajul are 7 deschideri de $(24.50m+47.00m+24.50m+17.50m+3 \times 16.00m)$ si o lungime totala de $161,40m$. In sectiune transversala pasajul va avea o latime totala de $18.60m$, din care $14.00m$ parte carosabila, 2 spatii de siguranta de $0.50m$, 2 trotuare de $1.50m$ latime utila fiecare si doua grinzi de parapet de $0.30m$ latime fiecare.

Schema statica a pasajului este cadru pe 7 deschideri;

Pasajul va asigura un gabarit pe verticala in dreptul liniilor CF de minim $7.85m$.

❖ **Lucrari la infrastructura**

- Desfacerea sistemului rutier existent;

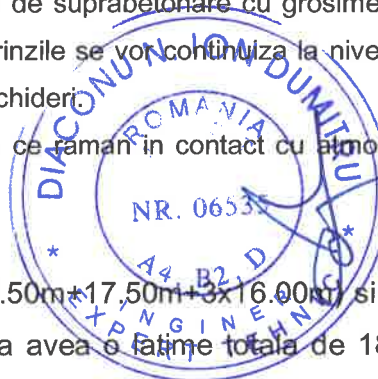
- Demolarea suprastructurii existente a pasajului

- Demolarea partii superioare a elevatiilor pilelor;

- Camasuirea elevatiilor pilelor cu $25cm$ grosime beton armat de clasa C35/45;

- Pe toate suprafetele din beton de la pile si culee ce raman in contact cu atmosfera se va aplica protectie anticoroziva;

- Pe zonele elevatiilor ce vor ramane in pamant se va aplica hidroizolatie din 2 straturi de bitum filerizat;





❖ **Lucrari la suprastructura**

- Pe deschiderea de 47.00m, deasupra liniilor CF se vor monta de grinzi prefabricate noi cu lungimea $L=40.00m$ si inaltimea de 1,90m, dispuse joantiv la distanta interax de 2.07m;

- Pe celelalte deschideri si pe cate 3.50m stanga si dreapta grinzilor de 40.00m suprastructura va fi alcatuita dintr-o caseta monolita din beton de clasa minima C35/45 cu inaltimea in axul pasajului de 2.28m.

- Grinzile de 40.00m vor rezema provizoriu pe esafodaje, acestea urmand a se continua cu caseta monolita. Grinzile vor fi proiectate cu armatura postintinsa, precomprimarea urmand a se face in 2 etape.

- Suprastructura pe zona centrala a deschiderii de 47.00m va fi alcatuita in sectiune transversala din 8 grinzi solidarizate la partea superioara prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosime minima de 20cm.

- Pe toate suprafetele din beton de la suprastructura ce raman in contact cu atmosfera se va aplica protectie anticoroziva;

4. Pasaj Democratiei (spre Ploiesti), lungime = 96.04m.

Pasajul are 6 deschideri de 16.00m si o lungime totala de 96.04m. In sectiune transversala pasajul va avea o latime totala de 12.60m, din care 8.00m parte carosabila, 2 spatii de siguranta de 0.50m, 2 trotuare de 1.50m latime utila fiecare si doua grinzi de parapet de 0.30m latime fiecare.

Schema statica a pasajului grinzi simplu rezemate;

❖ **Lucrari la infrastructura**

- Desfacerea sistemului rutier existent;

- Demolarea suprastructurii existente a pasajului;

- Demolarea integrala a pilelor P35 si P36 (conform plan de situatie);

- Demolarea partii superioare a elevatiilor celorlalte pile;

- Demolarea zidului de garda si a zidurilor intoarse de la culee C2 pana la nivelul banchetei de rezemare;

- Camasuirea elevatiilor pilelor si culeei cu 25cm grosime beton armat de clasa C35/45;

- Realizarea unor rigle din beton armat de clasa C35/45 in capatul elevatiilor pilelor in conlucrare cu acestea. Riglele vor avea sectiunea de 2.00x1.50m;

- Amenajarea banchetei de rezemare de la culee prin suprabetonare cu beton armat de clasa C35/45;

- Refacerea zidului de garda si a zidurilor intoarse de la culee cu beton armat de clasa C35/45, tinand cont de noua sectiune transversala a suprastructurii;





- Pe riglele pilelor si pe bancheta de rezemare de la culei se vor executa cuzineti din beton armat de clasa C35/45 sub fiecare grinda;

- La extremitatile riglelor pilelor si a banchetei de rezemare de la culee si vor realiza in dreptul axului de rezemare al grinzilor blocuri din beton armat de clasa C35/45 cu rol de dispozitive antiseismice;

- Pe cuzineti se vor monta aparate de reazem din neopren pentru rezemarea grinzilor;

- Pe toate suprafetele din beton de la pile si culee ce raman in contact cu atmosfera se va aplica protectie anticoroziva;

- Pe zonele elevatiilor ce vor ramane in pamant se va aplica hidroizolatie din 2 straturi de bitum filerizat;

❖ **Lucrari la suprastructura**

- Montarea de grinzi prefabricate noi cu lungimea $L=16.00m$ si inaltimea de $0.80m$, dispuse joantiv la distanta interax de $1.04m$; Suprastructura va fi alcatuita in sectiune transversala din 11 grinzi solidarizate la partea superioara prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosime minima de $15cm$. Pentru reducerea numarului de rosturi de pe pile, grinzile se vor continua la nivelul placii de suprabetonare prin intermediul unor articulatii.

- Pe toate suprafetele din beton de la suprastructura ce raman in contact cu atmosfera se va aplica protectie anticoroziva;

5. Rampa Democratiei cu ziduri de sprijin din beton armat, lungime = 112.70m;

Rampa va avea o parte carosabila de $8.00m$ latime si doua trotuare de $1.50m$ latime utila fiecare.

- Desfacerea sistemului rutier existent;

- Largirea platformei pentru realizarea unor trotuare de $1.50m$ latime utila.

- Refacerea sistemului rutier pe rampa. Acesta va fi alcatuit din:

- ❖ 4 cm MAS16 bitum modificat
- ❖ 6 cm BAD22,5
- ❖ 6 cm AB22.5
- ❖ 15 cm Balast stabilizat cu ciment
- ❖ 35 cm Balast

- Refacerea trotuarelor pe rampa. Structura proiectata pentru realizarea trotuarelor este:

- ❖ 3 cm BA8
- ❖ 10 cm beton de ciment C16/20
- ❖ 10 cm strat de ballast

- Largirea platformei pentru realizarea unor trotuare de $1.50m$ latime utila.





6. Pasaj Independentei, lungime = 110,90m:

Pasajul are 7 deschideri de (5x16.00m+20.00m+16.00m) si o lungime totala de 110,90m. Pe zona central in sectiune transversala pasajul va avea o latime totala de 18.60m, din care 14.00m parte carosabila, 2 spatii de siguranta de 0.50m, 2 trotuare de 1.50m latime utila fiecare si doua grinzi de parapet de 0.30m latime fiecare. Pe capete partea carosabila are o latime variabila intrand pe zonele unde se desprind pasajul Democratiei si breteaua acces gara.

Schema statica a pasajului este cadru pe 7 deschideri;

Pasajul este pe curba.

❖ **Lucrari la infrastructura**

- Desfacerea sistemului rutier existent;
- Demolarea suprastructurii existente a pasajului
- Demolarea partii superioare a elevatiilor pilelor;
- Demolarea zidului de garda si a zidurilor intoarse de la culee C1 pana la nivelul banchetei de rezemare;
- Camasuirea elevatiilor pilelor si culeei cu 25cm grosime beton armat de clasa C35/45;
- Realizarea unor rigle din beton armat de clasa C35/45 in capatul elevatiilor pilelor in conlucrare cu acestea la pilele P25 si P25a. Riglele vor avea sectiunea de 2.00x1.50m;
- Amenajarea banchetei de rezemare de la culee prin suprabetonare cu beton armat de clasa C35/45;
- Refacerea zidului de garda si a zidurilor intoarse de la culee cu beton armat de clasa C35/45, tinand cont de noua sectiune transversala a suprastructurii;
- Pe riglele pilelor P25 si P25a si pe bancheta de rezemare de la culee se vor executa cuzineti din beton armat de clasa C35/45 sub fiecare grinda;
- La extremitatile riglelor pilelor P25 si P25a si a banchetei de rezemare de la culee si vor realiza in dreptul axului de rezemare al grinzilor blocuri din beton armat de clasa C35/45 cu rol de dispozitive antiseismice;
- Pe cuzineti se vor monta aparate de reazem din neopren pentru rezemarea grinzilor;
- Pe toate suprafetele din beton de la pile si culee ce raman in contact cu atmosfera se va aplica protectie anticoroziva;
- Pe zonele elevatiilor ce vor ramane in pamant se va aplica hidroizolatie din stratul de bitum filerizat;





❖ **Lucrari la suprastructura**

- Suprastructura va fi alcauita dintr-o caseta monolita din beton de clasa minima C35/45 cu inaltimea in axul pasajului de 1.60m.

- Suprastructura se va executa in conlucrare cu elevatiile pilelor existente P19...P24 si va rezema pe culeea C3 si pilele P25 si P25a.

- Pe toate suprafetele din beton de la suprastructura ce raman in contact cu atmosfera se va aplica protectie anticoroziva;

7. Rampa Independentei, lungime = 176,45m;

Rampa va avea o parte carosabila de 14.00m latime si doua trotuare de 1.50m latime utila fiecare.

- Desfacerea sistemului rutier existent;

- Largirea platformei pentru realizarea unor trotuare de 1,50m latime utila.

- Refacerea sistemului rutier pe rampa. Acesta va fi alcatuit din:

- ❖ 4 cm MAS16 bitum modificat
- ❖ 6 cm BAD22,5
- ❖ 6 cm AB22.5
- ❖ 15 cm Balast stabilizat cu ciment
- ❖ 35 cm Balast

- Refacerea trotuarelor pe rampa. Structura proiectata pentru realizarea trotuarelor este:

- ❖ 3 cm BA8
- ❖ 10 cm beton de ciment C16/20
- ❖ 10 cm strat de ballast

- Largirea platformei pentru realizarea unor trotuare de 1,50m latime utila.



8. Bretea de acces spre Gara Ploiesti Sud cu ziduri de sprijin si ramblee, lungime = 100,00m;

Rampa va avea o parte carosabila de 7.00m latime si doua trotuare de 1.50m latime utila fiecare.

- Desfacerea sistemului rutier existent;

- Largirea platformei pentru realizarea unor trotuare de 1,50m latime utila.

- Refacerea sistemului rutier pe rampa. Acesta va fi alcatuit din:

- ❖ 4 cm MAS16 bitum modificat
- ❖ 6 cm BAD22,5
- ❖ 6 cm AB22.5
- ❖ 15 cm Balast stabilizat cu ciment
- ❖ 35 cm Balast

- Refacerea trotuarelor pe rampa. Structura proiectata pentru realizarea trotuarelor este:





- ❖ 3 cm BA8
- ❖ 10 cm beton de ciment C16/20
- ❖ 10 cm strat de ballast

- Largirea platformei pentru realizarea unor trotuare de 1,50m latime utila.

➤ **Pe timpul execuției lucrărilor circulația se va desfășura pe rute ocolitoare, cu semnalizarea corespunzătoare a circulației inclusiv pe timpul nopții;**

➤ **Lucrările se vor efectua cu avizul CN CFR SA.**

➤ **Lucrările propuse în Soluția 1 se vor dimensiona pentru normele actuale Eurocode - convoaie de calcul LM1, LM2, conform SR EN 1991-2:2005 și vor asigura o durată de viață a pasajului de minim 50 de ani, cu condiția realizării lucrărilor de întreținere, conform normelor în vigoare.**

SOLUTIA 2 – Demolarea integrală a pasajului existent și execuția unei structuri noi, dimensionate conform normelor actuale

- demolarea integrală a pasajului existent;

- suprastructura pasajului va fi alcătuită din grinzi prefabricate din beton precomprimat sau cu deschideri mari din tabliere mixte din grinzi metalice în conlucrare cu o placă de suprabetonare din beton armat care să permită realizarea unei părți carosabile corespunzătoare unui pasaj amplasat pe drum de clasă tehnică II și trotuare pietonale, conform normelor în vigoare; NR. 06535

- infrastructurile (culee și pile) vor avea elevațiile realizate din beton armat, fondate pe pilori forati de diametru mare d=1.20m;

- alcătuirea constructivă va permite racordarea la breteaua de acces la centrul comercial;

Lucrările propuse în Soluția 2 vor asigura parametri de exploatare corespunzători normelor actuale Eurocode - convoaie de calcul LM1, LM2, conform SR EN 1991-2:2005 și vor asigura o durată de viață a pasajului de minim 100 de ani, cu condiția realizării lucrărilor de întreținere, conform normelor în vigoare.

Notă:

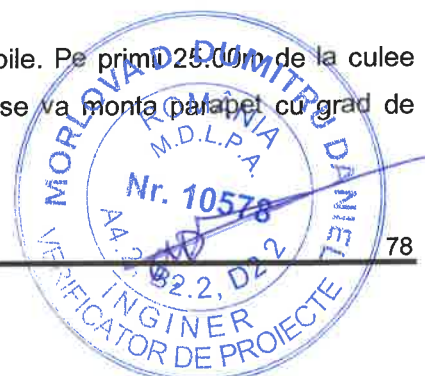
➤ **Pe timpul execuției lucrărilor circulația se va desfășura pe rute ocolitoare, cu semnalizarea corespunzătoare a circulației inclusiv pe timpul nopții;**

➤ **Lucrările se vor efectua cu avizul CN CFR SA.**

5.1.2. Descrierea altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, inlocuirea instalatiilor/ echipamentelor aferente constructiei, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionarii constructiei reabilitate

1. Rampa Bucuresti cu ramblee, lungime = 124.75m

- Montarea parapetului de protectie la marginea partii carosabile. Pe primi 25.00m de la culee se va monta parapet cu grad de protectie H4b- w3, iar pe restul se va monta parapet cu grad de protectie H2;





- Realizarea unui sistem de canalizare pe rampa ce va deversa in canalizarea pluviala din zona;
- Refacerea sistemului de iluminat pe rampa. Se vor folosi lampi cu led;
- Realizarea marcajelor pe rampa;

2. Pasaj București, lungime = 224,20m:

❖ Lucrari la cale, trotuar parapet

- Asternerea unei hidroizolatii (membrana/ lichida) peste placa de suprabetonare;
- Realizarea stratului de protectie al hidroizolatiei din 3cm BA8;
- Așternerea straturilor căii pe pasaj conform normelor în vigoare din 2 straturi 4cm MAS16 (rul 50/70) si 4cm BAP 16 (leg 50/70);
- Montarea de dispozitive de acoperire rosturi pe culee C1 si pe pilele P6 si P13. Acestea vor fi etans si cu o durata de viata de minim 25 de ani;
- Montare de guri de scurgere T1G1 - 400 la marginea partii carosabile (cate una pe fiecare deschidere si pe fiecare sens). Gurile de scurgere vor deversa in tuburi colectoare montate in lungul pasajului. Tuburile colectoare vor deversa in canalizarea de pe rampa;
- Montare de borduri de granit 20x25cm la marginea partii carosabile.
- In spatiile de siguranta de 0.50m se va monta parapet de protectie cu grad H4b-w3;
- Realizarea trotuarelor pietonale din beton de umplutura C30/37 si 3cm BA8;
- Montarea de parapet metalic pietonal zincat pe grinzile de parapet de la extremitatile laterale ale pasajului;
- Realizarea marcajelor pe pasaj;
- Montarea de tuburi PVC in trotuare pentru retele utilitati (inclusiv iluminatul public);
- Refacerea sistemului de iluminat pe pasaj. Se vor folosi lampi cu led;

❖ Lucrari la racordarea cu terasamentul

- Refacerea formei sferturilor de con si pereerea acestora cu 15cm beton clasa C30/37;
- Refacerea scarilor de acces de la capatul pasajului;
- Montarea de placi de racordare noi in spatele culeei;

3. Pasaj CF principal, lungime = 161,40m:

❖ Lucrari la cale, trotuar parapet

- Asternerea unei hidroizolatii (membrana/ lichida) peste placa de suprabetonare, caseta monolita;
- Realizarea stratului de protectie al hidroizolatiei din 3cm BA8;
- Așternerea straturilor căii pe pasaj conform normelor în vigoare din 2 straturi 4cm MAS16 (rul 50/70) si 4cm BAP 16 (leg 50/70);





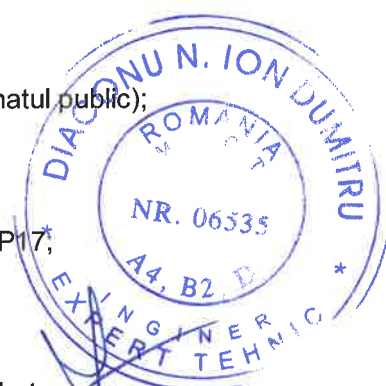
- Montarea de dispozitive de acoperire rosturi pe pila P25. Acestea vor fi etans si cu o durata de viata de minim 25 de ani;
- Montare de guri de scurgere T1G1 - 400 la marginea partii carosabile (cate 2 pe fiecare deschidere si pe fiecare sens). Gurile de scurgere vor deversa in tuburi colectoare montate in lungul pasajului. Tuburile colectoare vor deversa in canalizarea existenta in zona;
- Montare de borduri de granit 20x25cm la marginea partii carosabile.
- In spatiile de siguranta de 0.50m se va monta parapet de protectie cu grad H4b-w3;
- Realizarea trotuarelor pietonale din beton de umplutura C30/37 si 3cm BA8;
- Montarea de parapet metalic pietonal zincat pe grinzile de parapet de la extremitatile laterale ale pasajului;

- Realizarea marcajelor pe pasaj;
- Montarea de tuburi PVC in trotuare pentru retele utilitati (inclusiv iluminatul public);
- Refacerea sistemului de iluminat pe pasaj. Se vor folosi lampi cu led;
- Montare plase de protectie CF in zone de traversare a liniilor CF;
- Refacerea celor 4 scarilor de acces pe pasaj din dreptul pilelor P13 si P17;

4. Pasaj Democratiei (spre Ploiesti), lungime = 96,04m:

❖ Lucrari la cale, trotuar parapet

- Asternerea unei hidroizolatii (membrana/ lichida) peste placa de suprabetonare;
- Realizarea stratului de protectie al hidroizolatiei din 3cm BA8;
- Așternerea straturilor căii pe pasaj conform normelor în vigoare din 2 straturi 4cm MAS16 (rul 50/70) si 4cm BAP 16 (leg 50/70);
- Montarea de dispozitive de acoperire rosturi pe culee C1 si pe pilele P6 si P13. Acestea vor fi etans si cu o durata de viata de minim 25 de ani;
- Montare de guri de scurgere T1G1 - 400 la marginea partii carosabile (cate una pe fiecare deschidere si pe fiecare sens). Gurile de scurgere vor deversa in tuburi colectoare montate in lungul pasajului. Tuburile colectoare vor deversa in canalizarea de pe rampa;
- Montare de borduri de granit 20x25cm la marginea partii carosabile.
- In spatiile de siguranta de 0.50m se va monta parapet de protectie cu grad H4b-w3;
- Realizarea trotuarelor pietonale din beton de umplutura C30/37 si 3cm BA8;
- Montarea de parapet metalic pietonal zincat pe grinzile de parapet de la extremitatile laterale ale pasajului;
- Realizarea marcajelor pe pasaj;
- Montarea de tuburi PVC in trotuare pentru retele utilitati (inclusiv iluminatul public);
- Refacerea sistemului de iluminat pe pasaj. Se vor folosi lampi cu led;





❖ **Lucrari la racordarea cu terasamentul**

- Montarea de placi de racordare noi in spatele culeei;

5. Rampa Democratiei cu ziduri de sprijin din beton armat, lungime = 112,70m;

- Montarea parapetului de protectie la marginea partii carosabile. cu grad de protectie H4b- w3;
- Realizarea unui sistem de canalizare pe rampa ce va deversa in canalizarea pluviala din zona;
- Refacerea sistemului de iluminat pe rampa. Se vor folosi lampi cu led;
- Realizarea marcajelor pe rampa;
- Reparatii cu mortare speciale la elevatiile zidurilor de sprijin si protejarea anticoroziv a acestora;

6. Pasaj Independentei, lungime = 110,90m;

- Asternerea unei hidroizolatii (membrana/ lichida) peste placa de suprabetonare;
- Realizarea stratului de protectie al hidroizolatiei din 3cm BA8;
- Așternerea straturilor căii pe pasaj conform normelor în vigoare din 2 straturi 4cm MAS16 (rul 50/70) si 4cm BAP 16 (leg 50/70);
- Montarea de dispozitive de acoperire rosturi pe culee C3 si pe pilele P25 si P25a. Acestea vor fi etans si cu o durata de viata de minim 25 de ani;
- Montare de guri de scurgere T1G1 - 400 la marginea partii carosabile (cate una pe fiecare deschidere si pe fiecare sens). Gurile de scurgere vor deversa in tuburi colectoare montate in lungul pasajului. Tuburile colectoare vor deversa in canalizarea de pe rampa;
- Montare de borduri de granit 20x25cm la marginea partii carosabile.
- In spatiile de siguranta de 0.50m se va monta parapet de protectie cu grad H4b-w3;
- Realizarea trotuarelor pietonale din beton de umplutura C30/37 si 3cm BA8;
- Montarea de parapet metalic pietonal zincat pe grinzile de parapet de la extremitatile laterale ale pasajului;

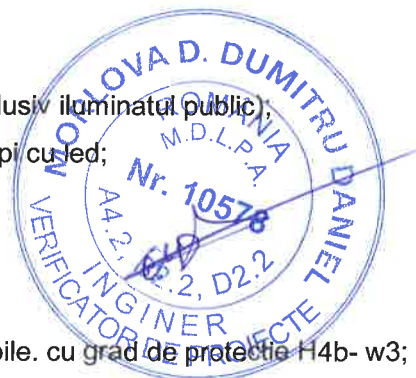
- Realizarea marcajelor pe pasaj;
- Montarea de tuburi PVC in trotuare pentru retele utilitati (inclusiv iluminatul public);
- Refacerea sistemului de iluminat pe pasaj. Se vor folosi lampi cu led;

❖ **Lucrari la racordarea cu terasamentul**

- Montarea de placi de racordare noi in spatele culeei;

7. Rampa Independentei, lungime = 176,45m;

- Montarea parapetului de protectie la marginea partii carosabile. cu grad de protectie H4b- w3;
- Realizarea unui sistem de canalizare pe rampa ce va deversa in canalizarea pluviala din zona;
- Refacerea sistemului de iluminat pe rampa. Se vor folosi lampi cu led;
- Realizarea marcajelor pe rampa;





- Reparatii cu mortare speciale la elevatia zidului de sprijin de pe partea dreapta si protejarea anticoroziva a acestora;

8. Bretea de acces spre Gara Ploiesti Sud cu ziduri de sprijin si ramblee, lungime = 100,00m;

- Montarea parapetului de protectie la marginea partii carosabile. cu grad de protectie H4b- w3;
- Realizarea unui sistem de canalizare pe rampa ce va deversa in canalizarea pluviala din zona;
- Refacerea sistemului de iluminat pe rampa. Se vor folosi lampi cu led;
- Realizarea marcajelor pe rampa;
- Reparatii cu mortare speciale la elevatia zidului de sprijin de pe partea stanga si protejarea anticoroziva a acestora;

NOTA: Refacerea iluminatului pe pasaj si rampe, prin montarea unor lampi cu consum redus de energie (LED) in locul celor existente, precum si realizarea iluminatului pe zona unde in prezent nu exista;

5.1.3. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia

Termeni ca vulnerabilitate sau risc, incubeaza parametric si procese complexe si interconectate. In ultimul timp, in domeniul hazardelor si al riscurilor se evidentiaza din ce in ce mai mult probleme ce nu tin de stiintele naturale, ci de cele sociale.

Riscurile se pot clasifica fie dupa modul de manifestare (lente sau rapide), fie dupa cauza (natural sau antropice). Acestea produc pagube mai mici sau mai mari in functie de amplitudinea acestora si de factorii favorizanti in locul sau regiunea in care se manifesta, uneori imbracand un aspect catastrofal.

Evaluarea riscurilor este un process 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 identificate riscurile 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.



Evaluarea vulnerabilitatii reprezinta rezultatul analizei riscului. Este totalitatea riscurilor implicate de un eveniment extrem si poate fi considerat ca si insumararea tuturor riscurilor identificate.

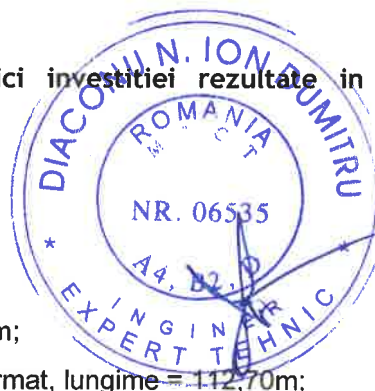
Riscurile naturale sunt manifestari extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundatiile, seceta, care au o influenta directa asupra vietii fiecarei persoane, asupra societatii si a mediului inconjurator, in ansamblu. Cunoasterea acestor fenomene permite luarea unor masuri adecvate pentru limitarea efectelor - pierderi de vieti omenesti, pagube materiale si distrugerii ale mediului - si pentru reconstructia regiunilor afectate.

Riscurile antropice sunt fenomene de interactiune intre om si natura, declansate sau favorizate de activitati umane si care sunt daunatoare societatii in ansamblu si existentei umane in particular. Aceste fenomene sunt legate de interventia omului in natura, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural in interes propriu: activitati agricole, miniere, industrial, de constructii, de transport, amenajarea spatiului.

De mentionat ca, in zona amplasamentului nu se evidentiaza fenomene fizico-geologice active (alunecari sau prabusiri) care sa pericliteze stabilirea constructiei.

5.1.4. Caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie

- Rampa București cu ramblee, lungime = 124,75m;
- Pasaj București, lungime = 224,20m;
- Pasaj CF principal, lungime = 161,40m;
- Pasaj Democrației (spre Ploiești), lungime = 96,04m;
- Rampa Democrației cu ziduri de sprijin din beton armat, lungime = 112,70m;
- Pasaj Independenței, lungime = 110,90m;
- Rampa Independenței, lungime = 176,45m;
- Bretea de acces spre Gara Ploiești Sud cu ziduri de sprijin și ramblee, lungime = 100,00m;



Rezultă astfel o lungime totală a ansamblului de lucrări de artă de 1.253,64m.

PASAJ BUCURESTI – PASAJ CF PRINCIPAL – PASAJ INDEPENDENTEI

- latime transversala totala	18,60m
- din care: - latime parte carosabila	14,00m
- trotuare	2x1,50m
- spatiu parapet siguranta	2x0,50m
- grinda parapet pietonal	2x0,30m



- clasa de incarcare

LM1; LM2

PASAJ DEMOCRATIEI

- latime transversala totala

12,60m

- din care: - latime parte carosabila

8,00m

- trotuare

2x1.50m

- spatiu parapet siguranta

2x0.50m

- grinda parapet pietonal

2x0,30m

- clasa de incarcare

LM1: LM2

IN SECTIUNE TRANSVERSALA RAMPELE VOR AVEA ACELEASI CARACTERISTICI GEOMETRICE CU PASAJUL.

5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare

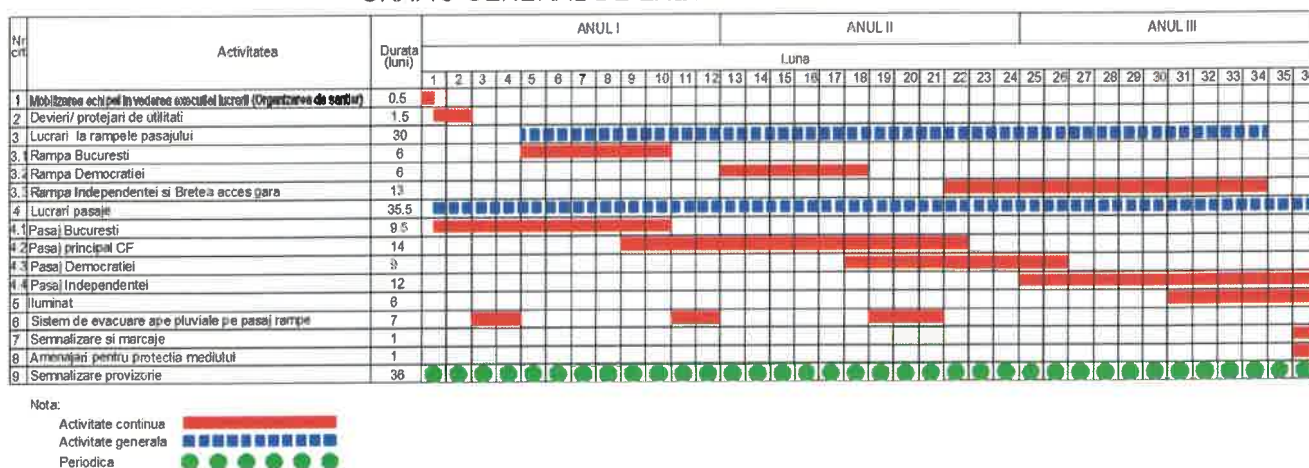
Nu este cazul.

5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei

SOLUȚIA 1 – Consolidarea infrastructurii și înlocuirea completă a suprastructurii pasajului

Durata de realizare a investitiei este de 36 luni.

GRAFIC GENERAL DE EXECUTIE AL LUCRARII





SOLUTIA 2 – Demolarea integrală a pasajului existent și execuția unei structuri noi, dimensionate conform normelor actuale

Durata de realizare a investitiei este de 60 luni.

5.4. Costurile estimative ale investitiei

5.4.1. Costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare

Devizele generale ale obiectivului de investitii (Scenariul 1 si Scenariul 2) sunt anexa la prezentul memoriu.

5.4.2. Costuri estimative de operare pentru durata normata de viata/ amortizare a investitiei

Costurile de operare sunt costurile legate de lucrarile de intretinere a pasajului si a rampelor de acces la pasaj, precum si a iluminatului pe pasaj si rampe.

Lucrarile de intretinere sunt lucrari de intretinere curenta, de intretinere periodica si de intretinere accidentala.

Lucrarile de intretinere curenta constau in lucrari de tundere a vegetatiei de pe taluze, de desfundare a gurilor de scurgere, de indepartare a materialului solid (pamant, nisip) de la marginea partii carosabile.

Lucrarile de intretinere periodica sunt lucrari de inlocuire a stratului de uzura de pe partea carosabila, de refacere a protectiei anticorozive la elementele de beton si metalice.

Lucrarile de intretinere accidentale sunt lucrarile de reaparatii la elemente ale pasajului ce nu sunt de rezistenta, care s-au deteriorat/ degradat in urma unor accidente, a unor conditii de exploatare defectuase sau a unor fenomene naturale neprevazute. Aceste lucrari pot fi de de inlocuire a dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilataie daca se constata ca acestea nu mai sunt etans, inlocuire a unor portiuni din parapetul de protectie de la marginea partii carosabile.

DEVIZUL ESTIMATIV PENTRU COSTURILE DE OPERARE

NR. CRT.	TIP LUCRARE	FRECVENTA	Cost/ Frecventa	COST ANUAL ANII 1-9, 11-19, 21-29	COST ANUAL ANII 10 SI 20
I.	Lucrari de intretinere curenta				
1	Tundere vegetatie de pe taluze	o data pe luna/ de 6 ori pe an	300,00	1.800,00	1.800,00
2	Desfundare guri de scurgere de pe pod	o data la 3 luni	1.000,00	4.000,00	4.000,00

3	Indepartare depuneri de material solid de la marginea partii carosabile	o data la 3 luni	250,00	1.000,00	1.000,00
4	Refacere marcaje	o data pe an	15.000,00	15.000,00	15.000,00
II. Lucrari de intretinere periodica					
1	Protectia anticoroziva a betonului	o data la 10 ani	2.200.000,00	0,00	2.200.000,00
2	Refacere strat de uzura pe pod si rampe	o data la 10 ani	1.800.000,00	0,00	1.800.000,00
COST TOTAL PE AN (LEI)				21.800,00	4.021.800,00
III. Lucrari de intretinere accidentala					
1	Inlocuire dispozitive de acoperire rosturi de dilatatie	cand e nevoie	18.000 LEI/ bucata		
2	Inlocuire parapet de protectie metalic	cand e nevoie	900 LEI/ m.l.		
3	Reparatii gropi/ denivelari in asfalt	cand e nevoie	110 LEI/ m.p.		

5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei

5.5.1. Impactul social si cultural

- Posibilitatea creării unor locuri de muncă temporare, în timpul execuției lucrărilor, pentru localnici;
- Reducerea poluarii prin asigurarea unui trafic fluent;
- Reducerea riscului de accidente pe pod;

5.5.2. Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei

5.5.2.1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție

Personalul în faza de execuție se va preciza de către **Executant**, funcție de dotările și tehnologiile propuse de acesta în **Ofertă**.

Trebuie asigurate obligatoriu:

- Lucrări infrastructură drum
- Lucrări suprastructură drum
- Lucrări infrastructură pasaj
- Lucrări suprastructură pasaj
- Lucrari iluminat si canalizare pluviala pasaj si rampe

Se estimează un număr de personal astfel:

- 1 inginer
- 1 maistru
- 1 echipă lucrări de drum compusă din:



- 1 șef echipă
- 2 dulgheri construcții
- 2 asfaltatori
- 1 finisor terasamente
- 2 fierari
- 2 pavatori
- 2 muncitori necalificați
- 2 echipe lucrări de pod compusă din:
 - 1 șef echipă
 - 2 dulgheri construcții
 - 4 betoniști
 - 2 dulgheri poduri
 - 2 fierari betoniști
 - 2 asfaltatori
 - 1 izolator
 - 4 sudori electric
 - 2 sudori gaze
 - 4 sablatori
 - 1 instalator
 - 3 muncitori necalificați
- 1 echipă lucrări de iluminat pasaj si rampe compusă din:
 - 1 șef echipă
 - 2 ingineri electricieni
 - 2 muncitori necalificați
- 1 echipă lucrări de canalizare pluviala pasaj si rampe compusă din:
 - 1 șef echipă
 - 2 ingineri electricieni
 - 2 muncitori necalificați
- Laborator - 1 persoană
- Topografi - 1 persoană
- Personal auxiliar - 2 persoane

Total minim personal de executie estimat 84.

5.5.2.2. Număr de locuri de muncă create în faza de operare

Nu se creaza locuri de munca in faza de operare.

5.5.3. Impactul asupra factorilor de mediu

5.5.3.1. Protecția calității apelor

5.5.3.1.1. Surse de poluanți pentru ape

Această secțiune tratează problemele legate de asigurarea folosințelor de apă, colectarea tuturor categoriilor de ape uzate generate și evacuarea apelor uzate în condițiile respectării cerințelor legale aplicabile.

ETAPA DE CONSTRUCȚIE

În etapa de construcție, singurele folosințe permanente de apă (în sensul de asigurare zilnică a debitelor necesare) vor fi cele aferente organizării de șantier.

În etapa de construcție, principalele utilizări ale apei vor fi următoarele:

- consum ca apă potabilă;
- scopuri igienico - sanitare;
- întreținerea și igienizarea spațiilor administrative aferente organizării de șantier;
- utilizarea ocazională pentru controlul emisiilor de praf (stropirea grămezilor de materiale pulverulente și a drumurilor);
- umectarea amprizei drumului pentru asigurarea umidității corespunzătoare lucrărilor de umplutură și pregătire a fundației drumului.

Organizarea de șantier va fi amenajată de către Constructor. Amplasamentul acesteia va fi în amplasamentul pasajului, responsabilitatea selectării acestuia, amenajării și avizării activităților desfășurate aici revenind Constructorului. Prevederile Planului de Management de Mediu pentru etapa de Construcție se vor aplica în mod corespunzător acestei facilități.

În scopul efectuării evaluării impactului asupra mediului, pe baza informațiilor tehnice disponibile referitoare la proiect și a experienței deja acumulate la nivel național pentru acest tip de proiecte, au fost evaluate o serie de consumuri specifice.

Pentru alimentarea cu apă potabilă a personalului angajat al Constructorului se va folosi cel mai probabil apă potabilă îmbuteliată și livrată în bidoane de la furnizori specializați.

Apa necesară desfășurării activităților specifice etapei de construcție va fi alimentată cu cisterne utilizându-se surse subterane sau de suprafață autorizate. Apa utilizată pentru controlul emisiilor de praf sau umectarea lucrărilor de umplutură din fundația drumului nu este necesar să fie potabilă.

5.5.3.1.2. Colectarea și evacuarea apelor uzate

Apa va avea o utilizare limitată în perioada de construcție, deoarece materialele de construcție (betoanele) vor fi preparate în afara amplasamentului în stații de betoane autorizate.

Pe perioada desfășurării etapei de construcție, apele uzate vor fi reprezentate de apele uzate fecaloid - menajere rezultate din activitățile igienico - sanitare ale personalului Constructorului și apele uzate din activitatea întreținerea și igienizarea spațiilor administrative aferente organizării de șantier.

Pentru gospodărirea apelor fecaloid - menajere se vor închiria, de la firme de specialitate, toalete ecologice care se vor instala pe amplasament. Apele uzate colectate în aceste toalete vor fi periodic vidanjate de firma deținătoare, care va fi responsabilă pentru descărcarea acestora la o stație de epurare a apelor uzate din apropiere sau în rețeaua de canalizare locală.

Pentru colectarea apelor uzate menajere rezultate de la baraca spălător care va exista în cadrul organizării de șantier și a apelor uzate rezultate din activitatea întreținere și igienizare a spațiilor administrative se va putea instala un bazin vidanjabil bicompartimentat, cu capacitatea de 9 m³/compartiment. Apele uzate menajere vor fi vidanjate periodic, pe bază de contract, de către un operator autorizat și deversate la o stație de epurare a apelor uzate autorizată. Un acord scris al operatorului acestor instalații va trebui obținut de Constructor.

Apele uzate provenite de la baraca spălător vor conține în principal suspensii solide, substanțe organice, compuși cu azot, grăsimi, iar apele uzate rezultate din activitatea întreținerea și igienizarea spațiilor administrative vor fi similare apelor uzate menajere, având un conținut preponderent de substanțe de curățare (detergent) și de dezinfecție.

Datorită caracterului temporar al organizării de șantier și a faptului că nu vor exista platforme betonate, apele pluviale se vor infiltra direct în sol.

Se considera că activitatea de șantier organizată corespunzător poate evita riscurile de afectare a calității corpurilor de apă, asigurând protecția biocenozelor, menținerea echilibrului ecologic și a posibilităților de utilizare a apei.

ETAPA DE OPERARE (EXPLOATAREA SI INTRETINEREA)

În etapa de operare, apele meteorice impurificate, colectate în lungul podului constituie principala sursă potențială de poluare. Pe suprafața perimetrului pasajului, dar și pe rampe, în timpul ploilor, în special al celor torențiale se colectează ape care se scurg lateral.

Principalele activități aparținând acestei categorii au ca obiectiv asigurarea scurgerii apelor din zona podului și prevenirea efectelor inundațiilor, cuprinzând:

- o prevenirea efectelor inundațiilor;
- o întreținerea lucrărilor de colectare a apelor;

o completarea terasamentelor deteriorate local și a eroziunii provocate de topirea zăpezilor.

5.5.3.1.3. Masuri de reducere a poluarii apei

ETAPA DE CONSTRUCȚIE

Organizarea de șantier va fi amenajată de către Constructor. Amenajarea și avizarea activităților desfășurate aici revenind Constructorului. Prevederile Planului de Management de Mediu pentru etapa de Construcție se vor aplica în mod corespunzător acestei facilități.

Principalele măsuri privind asigurarea protecției calității apei sunt:

- stocarea materialelor de construcție nepericuloase la distanțe de minimum 100 m de cursurile de apă;
- întreținerea corespunzătoare a vehiculelor și a echipamentelor în scopul prevenirii pierderilor de uleiuri sau de carburanți;
- aprovizionarea cu materiale periculoase în funcție de planificarea lucrărilor, astfel încât să se evite stocarea acestora în punctele de lucru;

ETAPA DE OPERARE (EXPLOATAREA ȘI ÎNTREȚINEREA)

Măsurile care trebuie avute în vedere pentru asigurarea unei exploatări corespunzătoare, relativ la protecția corpurilor de apă subterane și de suprafață au în vedere:

- delimitarea zonelor de drenare pentru care utilizarea substanțelor pentru combaterea poleiului și a zăpezii trebuie efectuată cu precauție.

5.5.3.2. Protecția aerului:

5.5.3.2.1. Surse de poluanți pentru aer

Sursele de poluanți atmosferici vor fi specifice fiecărei etape de implementare a proiectului și vor fi analizate separat, astfel:

- sursele asociate etapei de construcție;
- sursele asociate etapei de operare.

ETAPA DE CONSTRUCȚIE

Sursele de poluare a atmosferei caracteristice pentru etapa de construcție aferente realizării obiectivului, vor fi reprezentate de:

- Pregătirea suprafețelor de teren necesare pentru: amplasarea organizării de șantier, realizarea lucrărilor de reabilitare a pasajului;
- Executarea de săpături (excavații) ale unor straturi de sol de adâncime necesare;
- Realizarea lucrărilor de construcție a terasamentelor și a suprastructurii rampelor pasajului, implicând: umpluturi, operații de compactare, așternere sistem rutier;
- Executarea de operații de sudură și de vopsire a unor suprafețe;



▪ Manevrarea materialelor solide generatoare de praf (vegetație, sol vegetal, sol steril, materiale de construcție), implicând operații de strângere în grămezi, încărcare/deșcărcare, depozitare sol (vegetal și steril) pe amplasament în vederea reutilizării, după finalizarea lucrărilor de construcție, pentru reabilitarea porțiunilor de teren afectat, utilizarea materialelor de construcție;

▪ Eliminarea solului excedentar, a deșeurilor vegetale și a deșeurilor de construcție, implicând operații de încărcare în vehicule și transport;

▪ Funcționarea utilajelor mobile motorizate (excavatoare, tractoare, macarale, încărcătoare, rolere, utilaje tip bobcat, gredere, repartitor asfalt, compresor, generatoare energie electrică, etc.) necesare pentru realizarea lucrărilor de construcție și a activităților conexe;

▪ Dezafectarea organizării de șantier și a tuturor facilităților din zona amplasamentului podului;

▪ Transportul în amplasamentele organizării de șantier și șantierului al materialelor de construcție, al echipamentelor și al carburanților și transportul din amplasamente al solului excedentar și al deșeurilor vegetale;

▪ Transportul pământului de la gropile de împrumut în șantier;

▪ Transportul din amplasamentele organizării de șantier și șantierului al materialelor și instalațiilor dezafectate și al deșeurilor de construcție;

▪ Reabilitarea terenurilor de pe care a fost dezafectată organizarea de șantier, precum și a porțiunilor de teren afectat suplimentar în timpul executării lucrărilor de construcție, implicând așternerea, după caz, de sol de umplutură și așternerea de sol vegetal;

▪ Transportul utilajelor de construcție din amplasamente.

Principalul poluant care va fi emis în atmosferă în etapa de construcție va fi reprezentat de particule (particule totale în suspensie - TSP cu un spectru dimensional larg, incluzând și particule cu diametre aerodinamice echivalente sub $10 \mu\text{m}$ - PM_{10}).

Ratele de emisie a particulelor în atmosferă depind de o serie de parametri, dintre care, cei mai semnificativi sunt următorii: condițiile meteorologice (viteza vântului, precipitațiile), caracteristicile solului/materialului manevrat (umezeala, conținutul de particule cu diametre mici, sub $75 \mu\text{m}$), tehnologiile și utilajele generatoare de praf, capacitatea utilajelor, caracteristicile stratului de uzură al drumurilor, caracteristicile tehnice ale vehiculelor, măsurile pentru reducerea poluării aerului. Din aceste motive, ratele de emisie a particulelor pot prezenta variații orare, diurne, lunare și sezoniere importante. Astfel, datorită multitudinii de activități și factori care pot contribui la generarea surselor de praf și la variabilitatea ratelor de emisie, abordarea cea mai



adecvată a elaborării inventarelor de emisie este aceea de a lua în considerare separat contribuția fiecărei surse în parte.

După cum s-a menționat mai sus, alte surse importante de poluanți asociate executării lucrărilor de construcție sunt asociate utilizării vehiculelor și a utilajelor acționate de motoare cu ardere internă, care emit particule cu diametre sub 10 μm și poluanți gazoși specifici.

Alte surse de poluanți atmosferici sunt reprezentate de operațiile de sudură, de așternere a betonului asfaltic și a mixturilor asfaltice și de utilizare a vopselelor.

Luând în considerare aceste elemente cu caracter general, emisiile potențiale de poluanți atmosferici generate de activitățile de construcție pentru realizarea obiectivului, includ în principal:

- particule provenite de la operațiile de: excavare, compactare, încărcare/descărcare materiale/deșeuri generatoare de praf, reabilitare terenuri afectate;
- particule generate de activitățile de transport și de cele de depozitare a solului vegetal și steril;
- particule provenite din eroziunea eoliană a suprafețelor temporar perturbate, a stivelor de sol și de deșeuri solide, precum și a suprafețelor de teren devegetate;
- gaze de eșapament de la vehicule și utilaje acționate de motoare cu ardere internă, conținând: oxizi de azot (NO_x , N_2O), oxizi de carbon (CO , CO_2), oxizi de sulf, compuși organici volatili (metan și compuși nemetanici), hidrocarburi aromatice policiclice (în cazul utilajelor mobile), particule cu conținut de metale (emisiile de Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn, cu mențiunea că emisiile de Pb vor fi ne semnificative ca urmare a folosirii utilajelor și vehiculelor acționate de motoare Diesel);
- emisii de particule, de oxizi de azot și de ozon generate de operațiile de sudură;
- emisii de compuși organici volatili nemetanici rezultate din: așternerea betonului asfaltic și a mixturilor asfaltice, utilizarea vopselelor (vapori de solvenți organici), manevrarea carburanților (vapori de hidrocarburi din grupa motorinelor).

Toate categoriile de surse asociate etapei de construcție vor fi surse nedirijate, de suprafață și liniare, având un impact strict local, temporar și de nivel relativ redus. Exceptând traficul pe drumurile publice al vehiculelor pentru transportul materialelor/deșeurilor, toate sursele aferente etapei de construcție vor fi situate în incintele organizării de șantier, șantierului și gropilor de împrumut.

ETAPA DE OPERARE

Sursele principale de poluare a aerului caracteristice pentru perioada de operare a unui proiect pentru realizarea unei infrastructuri rutiere sunt surse mobile, reprezentate de vehicule dotate cu motoare cu ardere internă implicate în traficul pe respectiva arteră de circulație.

Ansamblul autovehiculelor care circulă la un moment dat pe o cale de trafic rutier formează o sursă liniară a cărei geometrie, în plan orizontal, este similară geometriei acestei căi. Alte caracteristici importante ale acestui tip de sursă, pentru comportarea poluanților în atmosferă, sunt: înălțimea efectivă de emisie este deosebit de redusă, fiind foarte apropiată de nivelul solului (circa 2 m înălțime față de carosabil), iar poluanții sunt emiși liber în atmosferă, imprimând acestei surse caracteristica de sursă liberă, deschisă.

Poluanții caracteristici traficului rutier sunt:

- precursori ai ozonului troposferic: monoxid de carbon (CO), oxizi de azot (NO_x), compuși organici volatili nemetanici (COV_{nm});
- gaze cu efect de seră: dioxid de carbon (CO₂), metan (CH₄), protoxid de azot (N₂O);
- gaze care contribuie la acidifierea atmosferei: dioxid de sulf (SO₂) și amoniac (NH₃);
- particule (PM) rezultate în gazele de eșapament (în principal particule cu diametre aerodinamice echivalente sub 2,5 μm - PM_{2,5}, fracția PM₁₀ - PM_{2,5} fiind neglijabilă) ca urmare a arderii carburanților, precum și particule provenite din uzura frânelor, a pneurilor și a drumului și antrenate în aer de turbulența generată de trafic;
- substanțe cancerigene (hidrocarburi aromatice policiclice - HAP și poluanți organici persistenți - POP);
- substanțe toxice (dioxine și furani);
- metale grele (Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn) conținute în particulele emise în gazele de eșapament.

Se precizează că, particulele generate de uzura frânelor, a pneurilor și a drumului și care se comportă ca particule în suspensie au un spectru dimensional mult mai larg decât cele rezultate din arderea carburanților. Astfel, particulele în suspensie rezultate din uzura frânelor, a pneurilor și a drumului au diametre aerodinamice echivalente de la 30 μm, până la < 2,5 μm. Studiile efectuate în state membre UE indică faptul că fracția < 10 μm din particulele totale în suspensie (TSP) este redusă, fiind de circa 10 %.

În general, emisiile de particule totale în suspensie rezultate din uzură au ordine de mărime comparabile cu cele rezultate din gazele de eșapament și conțin:

- particule generate de uzura frânelor: substanțe organice (rășini), sulfați de bariu și de stibiu, fibre metalice, minerale, ceramice sau de poliamide aromatice, incluzând oțel, cupru, alamă, titanat de potasiu, sticlă, azbest, grafit, cauciuc;



- particule generate de uzura pneurilor: cauciuc natural, cauciuc sintetic (în principal butadien - stirenici), metale (în special Zn);
- particule generate de uzura drumului (stratului de uzură): în principal particule minerale (cu conținut de compuși amorfi de siliciu) provenite de la uzura agregatelor și mici cantități de substanțe organice provenite de la uzura lianților bituminoși din compoziția mixturii asfaltice.

Pentru etapa de operare există o serie de surse secundare, cu emisii incidentale, de scurtă durată, asociate activităților de întreținere a arterei de circulație. Acestea sunt reprezentate de:

- autovehicule, mașini și utilaje pentru lucrul efectiv;
- alte echipamente (cu precădere echipamente de mână);
- activitățile specifice:
 - depozitarea deșeurilor;
 - transportul deșeurilor și materialelor rezultate din activitate cu un conținut mare de particule.

5.5.3.2.2. Măsuri de reducere a poluării aerului

ETAPA DE CONSTRUCȚIE

Măsurile de reducere a emisiilor și a nivelurilor de poluare în etapa de construcție vor fi atât tehnice, cât și operaționale, vor face obiectul unui Plan de management al calității aerului, ca parte din Planul de management al mediului pentru etapa de construcție și vor consta, în principal, în:

- utilizarea de sisteme de împrejmuire a amplasamentului organizării de șantier care să determine minimalizarea impactului prafului generat de manevrarea și stocarea agregatelor asupra zonelor din vecinătate;
- folosirea de utilaje de construcție moderne, dotate cu motoare ale căror emisii să respecte legislația în vigoare;
- întreținerea corespunzătoare a utilajelor mobile motorizate pentru a se evita creșterea emisiilor de poluanți;
- elaborarea, implementarea și monitorizarea unui Plan de management al traficului care va include:
 - stabilirea rutelor de transport și programarea transportului utilajelor, materialelor, solului și al deșeurilor de construcție, astfel încât să se evite, în măsura posibilului, afectarea zonelor populate;
 - reguli de circulație specifice pentru transportul pe drumurile publice, în conformitate cu prevederile legale;
 - reguli de circulație pe șantier;



- reducerea vitezei de circulație pe drumurile publice a vehiculelor grele pentru transportul materialelor și echipamentelor;
- utilizarea de autocamioane cu prelate pentru transportul materialelor care pot genera praf (pământ, deșeuri solide);
- acoperirea grămezilor de materiale de construcție;
- stropirea cu apă a pământului excavat și a deșeurilor de construcție depozitate temporar în amplasament, în perioadele lipsite de precipitații;
- diminuarea la minimum a înălțimii de descărcare a materialelor care pot genera emisii de particule;
- utilizarea de betoane preparate în stații specializate, evitându-se utilizarea de materiale de construcție pulverulente în amplasament;
- curățarea roților vehiculelor la ieșirea din șantier pe drumurile publice;
- oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- oprirea motoarelor vehiculelor în intervalele de timp în care se realizează descărcarea materialelor/echipamentelor;
- folosirea de utilaje cu capacități de producție adaptate la volumele de lucrări necesar a fi realizate, astfel încât acestea să aibă asociate niveluri moderate de emisie;
- interzicerea incinerării sau arderii pe amplasament sau în ariile învecinate a deșeurilor vegetale sau de altă natură;
- reabilitarea cât mai curând posibil a zonelor perturbate;
- menținerea la minimum a distanțelor de transport al materialelor de construcție;
- limitarea activităților de construcție în perioadele cu vânt puternic;
- reevaluarea și îmbunătățirea Planului de management al calității aerului atunci când sunt semnalate situații persistente de poluare a aerului ambiental.

ETAPA DE OPERARE

Principala sursă de poluanți atmosferici asociată etapei de operare este reprezentată de traficul rutier, al cărei impact estimat este foarte redus. Reducerea, în timp, a emisiilor și, respectiv, a impactului acestei surse depinde, în principal, de evoluția tehnicilor în domeniul industriei autovehiculelor și al producerii de carburanți, precum și de evoluția legislației specifice. Într-o anumită măsură, evitarea creșterii emisiilor și, deci, a nivelurilor de poluare depinde de modul în care administratorul va asigura întreținerea și repararea acestei artere de circulație.

Măsurile de reducere a emisiilor de poluanți atmosferici generate de sursele specifice activităților de întreținere, necesar a fi implementate de administratorul arterei de circulație, sunt:

- folosirea de vehicule și de utilaje moderne, dotate cu motoare ale căror emisii să respecte legislația în vigoare;
- întreținerea corespunzătoare a vehiculelor și utilajelor mobile motorizate pentru a se evita creșterea emisiilor de poluanți;
- utilizarea de autocamioane cu prelate pentru transportul materialelor care pot genera praf;
- oprirea motoarelor utilajelor și vehiculelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- folosirea de utilaje cu capacități de producție adaptate la volumele de lucrări necesar a fi realizate, astfel încât acestea să aibă asociate niveluri moderate de emisie;
- colectarea deșeurilor, depozitarea în locuri special amenajate și eliminarea cât mai rapidă a acestora din zona drumului;
- interzicerea incinerării sau arderii pe amplasamentul drumului sau în ariile învecinate a deșeurilor vegetale sau de altă natură;
- reabilitarea cât mai curând posibil a zonelor eventual perturbate;
- limitarea activităților în perioadele cu vânt puternic.

5.5.3.3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:

5.5.3.3.1. Surse de zgomot și vibrații

Sursele de zgomot aferente proiectului vor fi specifice fiecărei etape de implementare a acestuia. Ca urmare, sursele de zgomot vor fi prezentate și analizate pentru fiecare dintre cele două etape:

- etapa de construcție;
- etapa de operare.

ETAPA DE CONSTRUCȚIE

Realizarea lucrărilor de reabilitare a pasajului va implica folosirea de utilaje de construcție și de vehicule de diferite capacități (inclusiv de peste 15 t) pentru executarea diferitelor operații.

Deși temporare, aceste activități vor avea asociate următoarele surse principale de zgomot:

▪ Traficul autovehiculelor: vor fi utilizate autobasculante pentru transportul în amplasamentul șantierului al utilajelor grele și al materialelor de construcție, precum și pentru transportul din șantier al deșeurilor de construcție, etc. Zgomotul generat de trafic va include zgomotul produs de motoare și zgomotul specific rulării pe drumuri aflate în diferite condiții tehnice. Zgomotul asociat traficului se va manifesta atât pe drumurile publice, cât și în amplasamentul șantierului.

▪ Operarea utilajelor grele: utilajele grele folosite pentru construirea podului vor include tractoare, excavatoare, macarale, gredere, rolere, încărcătoare frontale, generatoare energie

electrică, compresor aer și altele. Zgomotul generat de aceste echipamente va include zgomotul produs de motoare, zgomotul specific activităților de excavare.

▪ Manevrarea diferitelor materiale de construcție: în amplasamentul șantierului se vor desfășura operații de descărcare și de manevrare a materialelor de construcție, precum și operații de încărcare a solului excedentar și a deșeurilor de construcție, operații care vor fi însoțite de emisii sonore specifice.

În principal zgomotul va fi generat în urma desfășurării activităților de construcție vor fi datorate în special funcționării utilajelor grele și echipamentelor.

Detalii privind nivelurile de zgomot generate de funcționarea unor utilaje și vehicule implicate în desfășurarea activităților de construcție sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Niveluri de zgomot aferente principalelor utilaje și vehicule pentru construcții

Tip echipament (motoare cu combustie internă)	Distanța față de sursa de zgomot/Nivel zgomot dB(A)			
	la 30 m	la 250 m	la 500 m	la 1000 m
Basculantă	67,1	58,1	55,1	52,1
Stație beton	75,2	66,2	63,2	60,2
Încărcător frontal	80,2	71,2	68,2	65,2
Greder	85,0	75,5	72,3	69,1
Generator energie electrică	80,2	71,2	68,2	65,2
Macara (diesel)	81,3	72,3	69,3	66,3
Excavator	81,3	72,3	69,3	66,3

Evaluarea și cuantificarea impactului sunt dificile deoarece activitățile de construcție se vor muta, în mod constant, de la un loc la altul de pe amplasament, conducând la niveluri de impact într-un punct dat cu o mare variabilitate temporară. Cu toate acestea, în cele mai multe perimetre, zgomotul asociat activităților de construcție nu va fi semnificativ mai mare decât cel generat de sursele existente, cum sunt deplasarea autovehiculelor și traficul rutier. Totodată, trebuie avut în vedere că zgomotul din perioada de construcție va avea un impact pe termen scurt.

ETAPA DE OPERARE

Principală sursă de zgomot aferentă etapei de operare este reprezentată de traficul rutier, fiind o sursă de zgomot continuă, cu variații temporale ale emisiilor sonore. Surse de zgomot asociate etapei de operare sunt, de asemenea, activitățile de întreținere și de reparații. Aceste surse au o frecvență redusă de apariție și o durată limitată.

5.5.3.3.2. Masuri pentru protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

ETAPA DE CONSTRUCȚIE

În etapa de construcție se vor implementa cele mai bune practici pentru diminuarea zgomotului, prin intermediul unui Plan de management al zgomotului. Astfel, principalele măsuri pentru reducerea nivelurilor de zgomot care vor fi incluse în acest plan sunt:

- programarea activităților de construcție în orele de zi;
- elaborarea, implementarea și monitorizarea unui Plan de management al traficului care va include:
 - programarea transportului utilajelor, materialelor, precum și al solului excedentar și al deșeurilor de construcție, astfel încât să se evite, în măsura posibilului, afectarea zonelor populate;
 - stabilirea de comun acord cu autoritățile administrației publice locale a rutelor de transport adecvate și avertizarea populației aflate pe rutele de transport;
- reguli de circulație pe șantier;
- programarea transportului utilajelor, materialelor și deșeurilor în orele de zi;
- reducerea vitezei de circulație pe drumurile publice a vehiculelor grele pentru transportul materialelor;
- diminuarea la minimum a înălțimii de descărcare a materialelor;
- oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- oprirea motoarelor vehiculelor în intervalele de timp în care se realizează descărcarea materialelor;
- folosirea de utilaje cu capacități de producție adaptate la volumele de lucrări necesar a fi realizate, astfel încât acestea să aibă asociate niveluri moderate de zgomot;
- utilizarea, după caz, de măsuri de diminuare a zgomotului la surse (motoarele utilajelor);
- programarea activităților astfel încât să se evite creșterea nivelurilor de zgomot prin utilizarea simultană a mai multor echipamente care au asociate emisii sonore importante;
- verificarea periodică și întreținerea corespunzătoare a utilajelor de construcție, repararea imediată a defectiunilor;
- reevaluarea și îmbunătățirea planului de management al zgomotului atunci când sunt semnalate situații persistente de disconfort auditiv.

ETAPA DE OPERARE

Pentru lucrările de întreținere și exploatare se vor implementa cele mai bune practici pentru diminuarea zgomotului, și anume:

- programarea transportului utilajelor, materialelor și deșeurilor în orele de zi;

- reducerea vitezei de circulație pe drumurile publice a vehiculelor grele pentru transportul utilajelor și echipamentelor;
- diminuarea la minimum a înălțimii de descărcare a materialelor;
- oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- oprirea motoarelor vehiculelor în intervalele de timp în care se realizează descărcarea materialelor;
- folosirea de utilaje cu capacități de producție adaptate la volumele de lucrări necesar a fi realizate, astfel încât acestea să aibă asociate niveluri moderate de zgomot;
- programarea activităților astfel încât să se evite creșterea nivelurilor de zgomot prin utilizarea simultană a mai multor echipamente care au asociate emisii sonore importante;
- verificarea periodică și întreținerea corespunzătoare a utilajelor, repararea imediată a defecțiunilor.

5.5.3.4. Protecția împotriva radiațiilor:

Pe amplasamentul obiectivului nu vor fi utilizate surse de radiații, în nici una din etapele de construcție sau operare. Echipamentele și instalațiile din cadrul lucrărilor de reabilitare și consolidare a podului nu generează radiații.

5.5.3.5. Protecția solului și subsolului:

5.5.3.5.1. Surse de poluanți pentru sol și subsol

ETAPA DE CONSTRUCȚIE

În această etapă, care va avea o durată de 48 de luni a lucrărilor de execuție, sursele potențiale de afectare a solului pot fi reprezentate de:

- lucrările de excavare;
- activități de transport al materialelor necesare acestei etape (beton, agregate naturale, carburanți);
- scurgeri accidentale de carburanți și/sau de ulei de la vehiculele și utilajele de construcții apărute în timpul alimentării, întreținerii și funcționării defectuoase a acestora;
- împrăștierea accidentală pe solul neprotejat a substanțelor periculoase;
- pierderi accidentale de carburanți în zonele de depozitare aferente organizării de șantier, în cazul în care va fi necesară stocarea acestora pe amplasament;
- scurgeri accidentale la preluarea apelor uzate în și din fosa vidanjabilă de la organizarea de șantier;
- depozitarea necorespunzătoare a unor deșeuri de construcții sau a deșeurilor de tip menajer rezultate de la operatorii lucrărilor de construcție.



De asemenea, se pot adăuga și alte surse indirecte, cum ar fi:

- emisiile în atmosferă rezultate atât din activitățile desfășurate în zonele de lucru, în zonele gropilor de împrumut, cât și în incinta organizării de șantier,
- emisiile în atmosferă asociate traficului auto, care conduc la modificări calitative ale solului sub influența poluanților prezenți în aer (modificări calitative și cantitative ale circuitelor geochimice locale).

Construirea unei infrastructuri rutiere include o serie de activități care generează eroziunea solului, cum sunt excavările, realizarea terasamentelor și utilizarea agregatelor. Perimetre largi de sol superficial pot fi expuse eroziunii eoliene sau a celei generate de precipitații, care au drept consecință pierderi de sol. Eroziunea solului reprezintă, de altfel, principala contribuție la formarea sedimentelor din apele de suprafață.

În etapa de construcție se vor desfășura activități specifice care vor implica transportul și manevrarea unor cantități importante de substanțe toxice și periculoase pentru sol și subsol în zonele de lucru, căilor de acces și în zona organizării de șantier. În această categorie de substanțe se încadrează carburanții, produsele bituminoase, vopselele, diluanții, aditivii, substanțele de amorțire, etc.

Utilizarea carburanților și uleiurilor necesare funcționării vehiculelor și utilajelor de construcție presupune aprovizionarea, alimentarea rezervoarelor de stocare, depozitarea, precum și alimentarea vehiculelor și utilajelor. Aceste activități sunt potențial poluatoare pentru sol și subsol, și se vor desfășura în zone special amenajate prevăzute cu tăvi metalice de colectare a eventualelor scurgeri, pentru evitarea pierderilor și infiltrării acestora.

De asemenea, o altă sursă potențială de poluare a solului este reprezentată de activitatea în zonele de lucru. Vehiculele și utilajele de construcție pot pierde carburanți și uleiuri datorită defecțiunilor tehnice apărute, care pot reprezenta surse de poluare a solului și subsolului.

Deversarea acestora în cantități mari poate afecta și calitatea apelor subterane.

Substanțele poluante prezente în emisiile generate de utilajele mobile și de vehicule și susceptibile de a produce un impact sesizabil la nivelul solului sunt: SO₂, NO_x și metalele grele.

Poluanții emiși în timpul etapei de construcție se regăsesc în marea lor majoritate în solurile din vecinătatea zonelor de lucru și a organizării de șantier. Excepție fac poluanții depuși pe suprafețele betonate și colectați în apa pluvială.

Se apreciază că terasamentele drumului vor absorbi 50% din depunerile de poluanți. Restul de 50 % se vor regăsi în zonele limitrofe pe distanțe variind între 30 - 50 m.

La dezafectarea organizării de șantier și a zonelor de lucru, care se va realiza la finalizarea etapei de construcție, sursele potențiale de poluare a solului pot fi reprezentate de:



- scurgeri accidentale de carburanți și/sau ulei de la vehiculele și utilajele utilizate pentru dezafectarea organizării de șantier;
- scurgeri accidentale de carburanți apărute la preluarea acestora din rezervoarele de stocare și în timpul operației de demontare a acestora;
- scurgeri accidentale la preluarea apelor uzate în și din bazinele colectoare de la organizarea de șantier;
- depozitarea necorespunzătoare a unor deșeuri rezultate din dezafectarea organizării de șantier;
- activități de transport al deșeurilor rezultate din această etapă.

ETAPA DE OPERARE

În etapa de operare (exploatare și întreținere) pasajului și drumului incluse în prezentul proiect sursele potențiale de poluare a solului pot fi reprezentate de:

- traficul auto;
- scurgerile accidentale de carburanți și uleiuri de la autovehicule;
- operațiile de întreținere a drumurilor.

Emisiile de poluanți atmosferici rezultate ca urmare a traficului auto reprezintă o sursă de afectare a calității solului pe întreaga perioadă de exploatare. Dintre acești poluanți, NO_x, SO₂ și metalele grele sunt cei mai importanți pentru contaminarea solului.

Precipitațiile favorizează poluarea solului și a subsolului, precum și a apei freatice, care odată cu „spălarea” atmosferei de poluanți și depunerea acestora pe solul din zonele limitrofe drumului, spală și solul, ajutând la transportul poluanților spre emisari.

De asemenea, precipitațiile antrenează și scurgerile accidentale de carburanți și de uleiuri de la autovehicule, favorizând poluarea solului și a subsolului.

Operațiile de întreținere a drumului în perioada de iarnă (operații de dezăpezire și de împrăștiere substanțe antiderapante) pot contribui la poluarea solului. În perioada de iarnă, pentru topirea gheții de pe carosabil și pentru curățarea acestuia de zăpadă, unitățile locale de administrare rutieră vor utiliza sare sau fondanți chimici. Acestea pot fi împrăștiate prin circulația rutieră în afara părții carosabile și a șanțurilor și rigolelor colectoare, favorizând poluarea solului din zona adiacentă drumului.

5.5.3.5.2. Masuri pentru protectia solului si subsolului

ETAPA DE CONSTRUCȚIE

Măsurile cele mai importante pentru amplasamentul șantierului în etapa de construcție a obiectivului sunt următoarele:

- Supravegherea respectării delimitării spațiilor în care se vor executa lucrările de construcție pentru a se evita afectarea unor perimetre suplimentare celor stabilite.

- Măsuri specifice de prevenire a împrăștiilor materialelor de construcție, a carburanților și a deșeurilor pe drumurile publice și/sau pe terenurile din vecinătate.

- Delimitarea și marcarea corespunzătoare a zonelor de depozitare a materialelor.

- Interzicerea depozitării pe amplasament a substanțelor periculoase (uleiuri, carburanți, vopsele, solvenți, etc.).

- Asigurarea securității utilajelor și a materialelor stocate temporar pe amplasament, inclusiv în perioadele din afara programului de lucru (bariere perimetrare, iluminat de securitate, personal de pază).

- Măsuri pentru evitarea afectării domeniului public sau privat din vecinătatea perimetrului delimitat pentru desfășurarea activităților de construcție: interzicerea desfășurării oricărei activități în afara perimetrului, interzicerea accesului personalului în afara perimetrului, interzicerea depozitării materialelor sau deșeurilor în afara perimetrului, interzicerea accesului utilajelor mobile și a staționării vehiculelor în afara perimetrului, curățarea roților autovehiculelor la intrarea pe drumurile publice, instruirea și responsabilizarea personalului cu privire la protejarea terenurilor din vecinătate.

Principalele *măsuri pentru amplasamentul organizării de șantier* sunt următoarele:

- Organizarea adecvată a activităților, precum și menținerea curățeniei pe amplasament.

- Delimitarea și marcarea corespunzătoare a zonelor de depozitare a materialelor.

- Depozitarea controlată, în condiții de siguranță, a substanțelor periculoase, cu etichetarea corespunzătoare a acestora conform legislației.

- Asigurarea securității amplasamentului prin bariere perimetrare, porți încuiate, sisteme de supraveghere, iluminat de securitate, detectori de mișcare.

- Măsuri pentru evitarea afectării domeniului public sau privat din vecinătatea amplasamentului: interzicerea desfășurării oricărei activități în afara amplasamentului, interzicerea depozitării materialelor sau deșeurilor în afara amplasamentului, interzicerea accesului utilajelor mobile și a staționării vehiculelor în afara amplasamentului, instruirea și responsabilizarea personalului cu privire la protejarea terenurilor din vecinătate.

Principalele *măsuri necesare pentru managementul solului și pentru controlul eroziunii* sunt următoarele:

- Evitarea cât mai mult posibil a perturbării sau a îndepărtării vegetației. Atunci când este necesară îndepărtarea vegetației, solul vegetal se va decapa, se va depozita și se va reutiliza pentru reabilitarea zonelor perturbate.

- Minimalizarea suprafețelor de teren perturbate și a perioadei de expunere.
- Menținerea grămezilor de materiale de construcție la distanță de sistemele de drenare.
- Protejarea terasamentelor față de eroziunea eoliană și cea generată de precipitații prin sisteme cum sunt gardurile, bermele sau înierbarea temporară.
- Prevederea zonelor de stocare a materialelor de construcție cu sisteme de drenare.
- Prevenirea transportului de sedimente de la grămezile de materiale.
- Stabilizarea și acoperirea zonelor de intrare/ieșire în perimetrele de stocare a materialelor de construcție cu vegetație temporară sau cu pietriș.
- Abaterea apelor de precipitații din jurul zonelor de construcție.
- Restricționarea deplasării vehiculelor pe zonele curățate de vegetație.
- Monitorizarea și repararea periodică a sistemelor de drenare și pentru controlul eroziunii.
- Asigurarea ca activitățile de curățare a pantelor din apropierea cursurilor de apă sau care conduc la acestea să fie efectuate numai atunci când este iminentă începerea activităților de construire, în scopul reducerii riscului de eroziune și de creștere a cantităților de sedimente.
- Interzicerea arderii vegetației.

Principalele *măsuri pentru evitarea pierderilor accidentale de substanțe periculoase și pentru intervenție în caz de incident/accident* sunt:

- Responsabilizarea, prin contract, a fiecărui lucrător implicat în activitățile de construcție, pentru a acționa în scopul prevenirii sau reducerii pierderilor și accidentelor care pot determina împrăștierea de substanțe periculoase pe sol.
- Instruirea lucrătorilor cu privire la modul de evitare a pierderilor și a accidentelor soldate cu pierderi de substanțe și cu privire la modul de intervenție în cazul producerii unui astfel de eveniment.
- Implementarea de măsuri specifice pentru evitarea pierderilor, cum sunt: amenajarea unor platforme impermeabile prevăzute cu berme pe care să se efectueze alimentarea utilajelor cu carburant sau schimbarea uleiurilor de ungere, descărcarea substanțelor ambalate în proximitatea locurilor de depozitare amenajate special și verificarea integrității ambalajelor, implementarea de programe de întreținere preventivă a utilajelor și vehiculelor, efectuarea reparațiilor majore în ateliere specializate, solicitarea către furnizorii de utilaje de a le echipa cu sisteme de reținere a eventualelor scurgeri.
- Alimentarea cu carburanți a vehiculelor se va face în unități specializate.
- Aprovizionarea și stocarea pe amplasamentul organizării de șantier și în punctele de lucru de materiale absorbante, disponibile în orice moment pentru controlul eventualelor pierderi.



▪ Remedierea imediată a perimetrelor cu sol contaminat ca urmare a eventualelor pierderi accidentale de substanțe periculoase și eliminarea materialelor absorbante folosite și a solului contaminat, prin operatori autorizați.

▪ Anunțarea imediată a autorității competente de mediu în cazul unor accidente soldate cu pierderi majore de substanțe periculoase și aplicarea procedurilor de răspuns în caz de urgență.

Principalele *măsur*i pentru managementul substanțelor/materialelor periculoase sunt:

▪ Depozitarea separată și controlată a materialelor periculoase în zone special amenajate, prevăzute cu sisteme de siguranță. Ambalajele vor fi etichetate corespunzător prevederilor legale. Substanțele periculoase (vopsele, diluanți, uleiuri, etc.) se vor depozita în ambalajele originale, etichetate corespunzător prevederilor legale, în amplasamentul organizării de șantier, în spații special amenajate prevăzute cu sisteme de ventilație, cu pardosele impermeabile și cu sisteme de retenție a eventualelor scurgeri. Spațiile de depozitare vor fi prevăzute, de asemenea, cu materiale absorbante pentru îndepărtarea scurgerilor și cu mijloace specifice pentru stingerea incendiilor. Se va evita depozitarea în exces a acestor substanțe, prin asigurarea unui flux continuu de aprovizionare în funcție de necesar.

▪ Interzicerea stocării în perimetrul șantierului de carburanți, uleiuri sau alte substanțe periculoase.

▪ Evitarea stocării de carburanți pe amplasamentul organizării de șantier. În cazul în care va fi necesară stocarea carburanților, aceasta se va realiza în rezervoare metalice supraterane montate în cuve de retenție din beton (volum 110 % față de volumul rezervoarelor), fără sisteme de drenare în mediu. Cuvele vor fi prevăzute cu baze de colectare a eventualelor scurgeri. Vor fi prevăzute pompe pentru preluarea carburantului scurs. Stocarea carburanților se va realiza într-o zonă special destinată și securizată. Rezervoarele de carburanți vor fi amplasate la o distanță de minimum 3,5 m față de clădiri, de limitele perimetrului și de orice material combustibil sau inflamabil. Vor fi permanent disponibile materiale absorbante, necesare în cazul în care apar scurgeri de carburant. Rezervoarele vor fi verificate permanent, orice defecțiune remediindu-se imediat.

▪ Evitarea stocării de produse bituminoase. În cazul în care va fi necesară, stocarea acestor produse se va realiza într-o zonă securizată, special destinată, care va fi împrejmuțată. Intrarea în această zonă va fi permisă numai persoanelor autorizate. Stocarea produselor bituminoase se va face numai în containere adecvate. Suprafața zonei de stocare va fi betonată și prevăzută cu o bermă perimetrală pentru a se preveni pierderile de produse pe sol. Zona va fi semnalată și etichetată corespunzător.

- Elaborarea unui plan de intervenție în cazuri de urgență și instruirea personalului pentru aplicarea, la nevoie, a acestuia. Prevederea zonelor de depozitare a materialelor periculoase cu procedurile de intervenție în cazuri accidentale, afișate vizibil.

- Generatoarele și sistemele de alimentare cu carburanți vor fi amplasate pe tăvi așezate pe nisip curat. După finalizarea activităților de construcție, nisipul va fi eliminat ca deșeu.

- Manevrarea materialelor periculoase numai de persoane autorizate, instruite și calificate corespunzător.

- Prevederea zonelor de depozitare a substanțelor inflamabile cu echipamente specifice pentru stingerea incendiilor.

- Menținerea unui inventar la zi al materialelor periculoase aflate pe amplasamentul organizării de șantier și al celor livrate pe șantierul de construcție a drumului.

- Valorificarea materialelor rămase în stoc.

Pentru colectarea și depozitarea deșeurilor se vor lua următoarele măsuri:

- Amenajarea de zone de depozitare temporară controlată pe amplasamentul organizării de șantier și pe șantierul de construcție a drumului.

- Utilizarea de containere confecționate din materiale rezistente la deșeurile depozitate.

- Utilizarea de containere închise pentru colectarea deșeurilor periculoase (inclusiv deșeuri de ambalaje în care s-au aflat substanțe periculoase, sol contaminat, etc.).

- Verificarea periodică a integrității containerelor.

- Utilizarea de toalete ecologice pentru lucrători.

- Încheierea de contracte cu operatori autorizați pentru eliminarea deșeurilor periculoase și cu operatori autorizați pentru eliminarea deșeurilor nepericuloase.

- Interzicerea depozitării deșeurilor în zonele împădurite sau pe terenurile din vecinătate.

- Instruirea și responsabilizarea lucrătorilor cu privire la managementul deșeurilor.

5.5.3.6. *Protectia ecosistemelor terestre si acvatice:*

Luând în considerare situația actuală cu privire la ecosistemele terestre și acvatice se apreciază că singurele zone sensibile care ar putea fi afectate de proiect sunt cele de pe amplasamentul pasajului .

5.5.3.6.1. *Masuri pentru protectia ecosistemelor terestre si acvatice*

ETAPA DE CONSTRUCȚIE

În etapa de executie a lucrarilor la pasaj se va imprejmui organizarea de santier, astfel incat sa nu fie afectate ecosistemele terestre din zona.

ETAPA DE OPERARE

Nu este cazul

5.5.3.7. Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public:

ETAPA DE CONSTRUCȚIE

În etapa de executie a lucrarilor la pasaj se va imprejmui organizarea de santier, astfel incat sa nu fie afectate sau puse in pericol așezări umane și/sau alte obiective de interes public din vecinatatea amplasamentului.

ETAPA DE OPERARE

Nu este cazul

5.5.3.8. Gospodaria deșeurilor generate pe amplasament:

ETAPA DE CONSTRUCȚIE

În etapa de executie și amenajare a organizării de șantier vor rezulta cantități semnificative de deșeuri, în special în urma desfășurării lucrărilor reparatii ale elementelor de beton si de sablare a structurii metalice.

În etapa de executie vor fi generate următoarele tipuri de deșeuri:

- deșeuri din activitățile curente de construcție;
- uleiuri uzate rezultate de la utilajele/echipamentele utilizate în timpul lucrărilor de construcții;
- deșeuri de ambalaje rezultate din folosirea diferitelor materiale auxiliare (vopsele, uleiuri), utilizate în lucrările de construcții;
- deșeuri menajere și asimilabil menajere, rezultate din activitățile igienico - sanitare ale personalului angajat al societății/societăților de construcție.

Principalele deșeuri generate la finalizarea lucrărilor de modernizare respectiv, la dezafectarea facilităților aferente organizării de șantier și la reabilitarea terenurilor afectate constau din.

- sol contaminat cu produse petroliere sau cu alte substanțe periculoase prezente pe amplasamente;
- deșeuri de demolare și de executie.

Prin modul de gestionare a deșeurilor se va urmări reducerea riscurilor pentru mediu și populație și limitarea cantităților de deșeuri eliminate final prin depozitare.

Pentru etapa de execuție a lucrărilor de reabilitare si consolidare a pasajului, modalitățile de gestionare eficientă și conformă a deșeurilor generate în această etapă vor avea în vedere:

- inventarul tipurilor și cantităților de deșeuri ce vor fi produse, inclusiv clasa de pericolozitate a acestora;

- evaluarea oportunităților de reducere a generării de deșeuri solide, în special a tipurilor de deșeuri periculoase sau toxice;
- determinarea modalității și a responsabililor pentru implementarea măsurilor de gestionare a deșeurilor;
- refolosirea pe cât de mult posibil a solului vegetal și a pământului de excavație ca material de umplutură, surplusul de pământ fiind eliminat prin operatori locali autorizați;
- colectarea separată și valorificarea prin operatori autorizați a materialelor cu potențial valorificabil (lemn, metal, materiale plastice, sticlă);
- urmărirea strictă a deșeurilor periculoase (uleiuri uzate, vopsele, diluanți), depozitarea temporară a acestora în condiții de siguranță și predarea spre valorificare sau eliminare finală prin operatori locali autorizați;
- depozitarea temporară a tuturor deșeurilor pe amplasament, astfel încât să se reducă riscul poluării solului și a subsolului.

Prin acordul semnat cu antreprenorii de lucrări se va stabili responsabilitatea părților în privința gestionării deșeurilor. Gospodărirea deșeurilor generate în perioada realizării investiției se va efectua astfel:

- deșeurile din construcție vor fi depozitate temporar în vecinătatea zonelor de lucru unde sunt generate, de unde vor fi preluate în vederea valorificării, respectiv a eliminării finale prin depozitare de către operatori locali autorizați sau pentru umplerea gropilor de împrumut;
- deșeurile metalice vor fi depozitate temporar într-un spațiu destinat acestor tipuri de deșeuri și vor fi preluate în vederea valorificării de către operatori locali autorizați;
- uleiurile uzate rezultate de la utilaje și echipamente vor fi colectate în recipiente metalice închise, care se vor depozita controlat într-un spațiu special amenajat, de unde vor fi preluate în vederea valorificării de către operatori autorizați contractați de societatea/societățile de construcție;
- deșeurile de ambalaje vor fi colectate separat în containere metalice în vecinătatea zonelor de lucru sau în cadrul organizării de șantier în vederea preluării acestora de către operatori locali autorizați;
- deșeurile menajere și asimilabil menajere vor fi colectate în containere metalice, amplasate în apropierea zonelor de lucru sau în cadrul organizării de șantier, fiind eliminate prin depozitare finală prin operatori locali autorizați.

Gospodărirea deșeurilor generate la dezafectarea facilităților aferente organizării de șantier și la reabilitarea terenurilor se va efectua după cum urmează:



- solul contaminat cu produse petroliere sau cu alte substanțe periculoase prezente pe amplasamente se va elimina ca deșeu periculos printr-un operator autorizat;
- deșeurile de demolare și de construcție se vor depozita temporar în zone special amenajate și se vor elimina/valorifica prin operatori autorizați.

Deșeurile generate în perioada de construcție vor fi gospodărite în vederea minimalizării impactului asupra mediului prin:

- utilizarea eficientă a materialelor;
- selectarea acelor materiale mai puțin periculoase pentru mediu sau pentru personal;
- aplicarea, în măsura posibilului, a principiului reducerii, reutilizării și reciclării;
- informarea lucrătorilor privind riscurile asociate gospodăririi neconforme a deșeurilor;
- selectarea celor mai adecvate metode de depozitare atunci când nu este posibilă reutilizarea;
- interzicerea arderii deșeurilor pe amplasament sau în zonele învecinate.

Pentru colectarea și depozitarea deșeurilor se vor lua următoarele măsuri:

- Amenajarea de zone de depozitare temporară controlată pe amplasamentul organizării de șantier și pe șantierul de construcție a drumului.
- Dotarea cu containere pentru colectarea selectivă a deșeurilor, inclusiv a celor asimilabil menajere, astfel încât deșeurile periculoase să fie separate de cele nepericuloase, iar deșeurile ale căror compoziții diferă să fie depozitate separat.
- Inscricționarea containerelor, corespunzător tipurilor de deșeuri.
- Utilizarea de containere confecționate din materiale rezistente la deșeurile depozitate.
- Utilizarea de containere închise pentru colectarea deșeurilor periculoase (inclusiv deșeuri de ambalaje în care s-au aflat substanțe periculoase, sol contaminat, etc.).
- Verificarea periodică a integrității containerelor.
- Încheierea de contracte cu operatori autorizați pentru eliminarea deșeurilor periculoase și cu operatori autorizați pentru eliminarea deșeurilor nepericuloase.
- Menținerea unei evidențe stricte a deșeurilor generate și eliminate.
- Eliminarea cât mai frecventă de pe amplasamente a deșeurilor.
- Interzicerea depozitării deșeurilor în zonele împădurite sau pe terenurile din vecinătate.

Schimbarea uleiului de la utilajele/echipamentele utilizate în timpul lucrărilor de construcții se va realiza în zone special amenajate prevăzute cu tăvi metalice de colectare a eventualelor scurgeri.

Cantitatea de deșeuri menajere care va rezulta de la personalul angajat al societății/societăților de construcție va fi în funcție de numărul de angajați din această perioadă.

ETAPA DE OPERARE

In etapa de operare (exploatare și întreținere) vor rezulta următoarele tipuri de deșeuri:

- deșeuri specifice transportului rutier;
- deșeuri datorate unui comportament neadecvat al participanților la traficul rutier (deșeuri menajere și asimilabil menajere).

De asemenea, în etapa de operare vor rezulta deșeuri specifice activității de întreținere și reparații a drumului, care vor fi executate de firme de specialitate. Deșeurile rezultate vor fi colectate și eliminate corespunzător prin operatori autorizați contractați de firmele de întreținere și reparații.

În această etapă vor rezulta cantități semnificative de deșeuri, unele din aceste deșeuri fiind periculoase prin conținutul de metale grele și produse petroliere.

Gestionarea deșeurilor specifice etapei de operare va fi responsabilitatea administratorului. Evacuarea deșeurilor va constitui o activitate care trebuie inclusă în Planul de operare și întreținere.

5.5.3.9. Gospodărirea substantelor si preparatelor chimice periculoase:

5.5.3.9.1. Substantele si preparatele chimice periculoase utilizate

În perioada de executie se vor utiliza următoarele substanțe și preparate chimice periculoase:

- carburanți;
- vopsele, diluanți;
- emulsie cationică;
- mixturi asfaltice;
- uleiuri și lubrifianti.

5.5.3.9.2. Modul de gospodărire a substantelor si preparatelor chimice periculoase si asigurarea conditiilor de protectie a mediului si sanatatii populatiei

Principalele măsuri pentru managementul substanțelor/materialelor periculoase sunt:

- Depozitarea separată și controlată a materialelor periculoase în zone special amenajate, prevăzute cu sisteme de siguranță. Ambalajele vor fi etichetate corespunzător prevederilor legale. Substanțele periculoase (vopsele, diluanți, uleiuri, etc.) se vor depozita în ambalajele originale, etichetate corespunzător prevederilor legale, în amplasamentul organizării de șantier, în spații special amenajate prevăzute cu sisteme de ventilație, cu pardosele impermeabile și cu sisteme de retenție a eventualelor scurgeri. Spațiile de depozitare vor fi prevăzute, de asemenea, cu materiale absorbante pentru îndepărtarea scurgerilor și cu mijloace specifice pentru stingerea incendiilor. Se



va evita depozitarea în exces a acestor substanțe, prin asigurarea unui flux continuu de aprovizionare în funcție de necesar.

- Interzicerea stocării în perimetrul șantierului de carburanți, uleiuri sau alte substanțe periculoase.

- Evitarea stocării de carburanți pe amplasamentul organizării de șantier. În cazul în care va fi necesară stocarea carburanților, aceasta se va realiza în rezervoare metalice supraterane montate în cuve de retenție din beton (volum 110 % față de volumul rezervoarelor), fără sisteme de drenare în mediu. Cuvele vor fi prevăzute cu baze de colectare a eventualelor scurgeri. Vor fi prevăzute pompe pentru preluarea carburantului scurs. Stocarea carburanților se va realiza într-o zonă special destinată și securizată. Rezervoarele de carburanți vor fi amplasate la o distanță de minimum 3,5 m față de clădiri, de limitele perimetrului și de orice material combustibil sau inflamabil. Vor fi permanent disponibile materiale absorbante, necesare în cazul în care apar scurgeri de carburant. Rezervoarele vor fi verificate permanent, orice defecțiune remediindu-se imediat.

- Evitarea stocării de produse bituminoase. În cazul în care va fi necesară, stocarea acestor produse se va realiza într-o zonă securizată, special destinată, care va fi împrejmuită. Intrarea în această zonă va fi permisă numai persoanelor autorizate. Stocarea produselor bituminoase se va face numai în containere adecvate. Suprafața zonei de stocare va fi betonată și prevăzută cu o bermă perimetrală pentru a se preveni pierderile de produse pe sol. Zona va fi semnalată și etichetată corespunzător.

- Elaborarea unui plan de intervenție în cazuri de urgență și instruirea personalului pentru aplicarea, la nevoie, a acestuia. Prevederea zonelor de depozitare a materialelor periculoase cu procedurile de intervenție în cazuri accidentale, afișate vizibil.

- Generatoarele și sistemele de alimentare cu carburanți vor fi amplasate pe tăvi așezate pe nisip curat. După finalizarea activităților de construcție, nisipul va fi eliminat ca deșeu.

- Manevrarea materialelor periculoase numai de persoane autorizate, instruite și calificate corespunzător.

- Prevederea zonelor de depozitare a substanțelor inflamabile cu echipamente specifice pentru stingerea incendiilor.

- Menținerea unui inventar la zi al materialelor periculoase aflate pe amplasamentul organizării de șantier și al celor livrate pe șantierul de construcție a drumului.

- Valorificarea materialelor rămase în stoc.

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii interventie

- CONFORM ANEXA ATASATA

6. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM RECOMANDAT

6.1. Comparatia scenariilor propuse din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

CRITERIU	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
FINANCIAR (c+m)	186.471.977,90 lei fara TVA	271.732.874,59 fara TVA
DURATA DE EXECUTIE	36 LUNI	60 LUNI
TEHNIC	• Prin lucrarile propuse se prelungeste durata de viata la 50 ani. • Pasajul va suporta incarcarile convoiului LM1	• Prin lucrarile propuse se prelungeste durata de viata la 100 ani. • Pasajul va suporta incarcarile convoiului LM1

6.2. Selectarea si justificarea scenariului optim recomandat

Se propune SCENARIUL 1, deoarece este mai ieftin, are o durata de executie mai mica si satisface cerintele din punct de vedere al traficului auto si pietonal corespunzator unei strazi de categoria II.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii

6.3.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si , respectiv fara TVA, din care constructii - montaj (C+M), in conformitate cu devizul general

	Valoare (*) (fara TVA)	TVA 19%	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	260,785,384.95	49,157,596.70	309,942,981.65
din care : C + M	186,471,977.90	35,429,675.81	221,901,653.71

(*) In preturi la data de 17.07.2024; 1euro=4,9681 lei

6.3.2.Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice, capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare

PASAJ BUCURESTI – PASAJ CF PRINCIPAL – PASAJ INDEPENDENTEI

- latime transversala totala	18,60m
- din care: - latime parte carosabila	14,00m
- trotuare	2x1,50m
- spatiu parapet siguranta	2x0,50m
- grinda parapet pietonal	2x0,30m
- clasa de incarcare	LM1; LM2

PASAJ DEMOCRATIEI

- latime transversala totala	12,60m
- din care: - latime parte carosabila	8,00m
- trotuare	2x1,50m
- spatiu parapet siguranta	2x0,50m
- grinda parapet pietonal	2x0,30m
- clasa de incarcare	LM1; LM2

IN SECTIUNE TRANSVERSALA RAMPELE VOR AVEA ACELEASI CARACTERISTICI GEOMETRICE CU PASAJUL.

6.3.3.Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii

Nu este cazul.

6.3.4 Durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni

Durata estimata de realizare a obiectivului de investitii este de 48 luni.(12 proiectare si 36 executie)

6.4 PREZENTAREA MODULUI IN CARE SE ASIGURA CONFORMAREA CU REGLEMENTARILE SPECIFICE FUNCTIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURARII TUTUROR CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCTIEI



Lucrările propuse pentru realizarea obiectivului respecta prevederile legale în vigoare privind calitatea în construcții, autorizarea construirii și standardele și normativele tehnice în vigoare.

6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANTARE

Sursele de finanțare a investițiilor se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.



7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

A fost emis certificatul de urbanism nr. 904 din 27.09.2023 cu valabilitate 24 de luni.

Prin certificatul de urbanism au fost cerute urmatoarele avize/ acorduri:

- Avize si acorduri privind utilitatile urbane si infrastructura:

- ❖ Alimentare cu apa
- ❖ Canalizare
- ❖ Alimentare cu energie electrica
- ❖ Gaze naturale
- ❖ Telefonizare
- ❖ Transport urban
- ❖ RA Regia autonoma de servicii publice
- ❖ Sanatatea populatiei



- Avize specifice ale administratiei publice centrale si ale serviciilor descentralizate ale acestora:

❖ RASP privind planul de eliminare a deseurilor provenite din lucrari de construire, reabilitari, demolari si amenajari spatii verzi (conf. Art. 2 din HCL 476/ 20.12.2012)

- ❖ Politia rutiera
- ❖ Comisia municipala pentru transport si siguranta circulatiei
- ❖ Serviciul de telecomunicatii speciale(STS)
- ❖ SNCFR
- ❖ CNAIR

- Punctul de vedere al autoritatii competente pentru protectia mediului

Certificatul de urbanism, avizele si acordurile (in curs de obtinere) vor constitui un volum distinct in cadrul proiectului si va fi anexat prezentei documentatii.

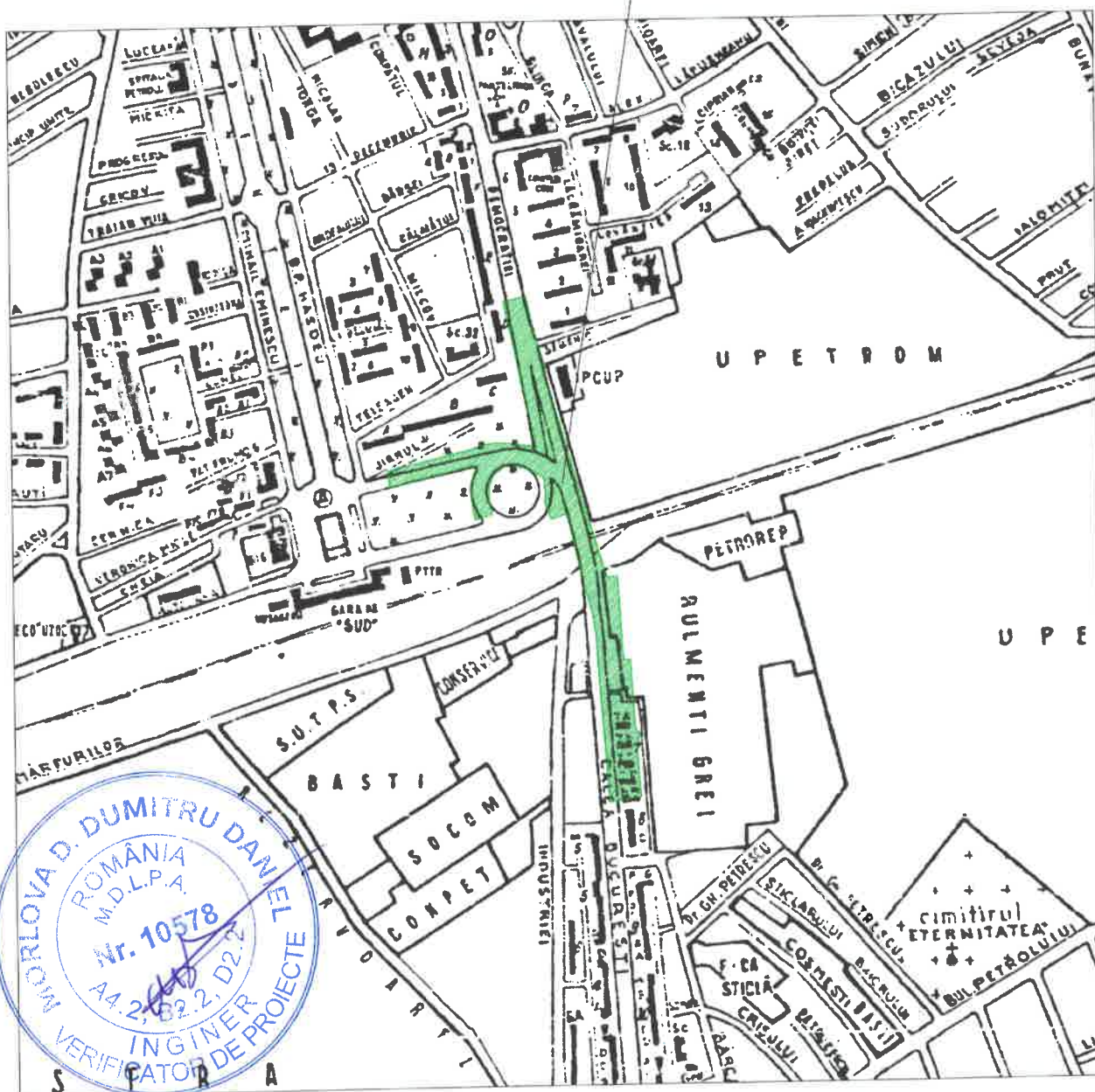
INTOCMIT,
ing. DINESCU Andrei



Plan de incadrare in zona Scara 1: 10000



Amplasament



Mun. Ploiești

parțial : Bld. București, Piața 1 Decembrie - Număr cadastral 144501, str. Democrației - Număr cadastral 144
parc Sud - Număr cadastral 144345, 144347, Numere cadastrale 135099, 126044, 124799

Proiectant general: S.C. DINENG DEV S.R.L. Str. Nicopole nr. 44C, Ploiesti, Judetul Prahova, CUI: RO 27752170, J29/1493/2010			DINENG		Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI B-dul Republicii nr. 2, CP 100066, Ploiesti, Judetul Prahova, CUI: 2844855		Proiect nr. 21412/ 2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu proiect:	Faza		
Sef proiect	ing. Dinescu Andrei		:1000	PASAJ SUPERIOR PE BULEVARDUL BUCURESTI PESTE MAGISTRALA CFR 500 IN MUNICIPIUL PLOIESTI	D.A.L.I.		
Proiectat	ing. Carnu Catalin		Data:	Titlu plansa:	Plansa nr.		
Verificat	ing. Dinescu Andrei		Iulie 2024	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	P.01		



ANEXA II

ANALIZA FINANCIARĂ

RA SI ECONOMICA AFERENTA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTIE

Cuprins Analiza Cost - Beneficiu

Cuprins Analiza Cost - Beneficiu	1
Varianta 1	3
a. Prezentarea cadrului de analiză	3
Beneficiar proiectului	3
Amplasamentul Proiectului	3
Obiectivele Proiectului	3
Perioada de referință	4
b. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției	4
Evoluția prezumată a costurilor	4
c. Analiza financiară	5
Estimări și variabile de lucru	6
Costurile totale de investiție	6
Eșalonarea investiției (mii Lei)	6
Valoarea reziduală	6
Analiza de sensibilitate	7
Varianta 2	9
a. Prezentarea cadrului de analiză	9
Beneficiar proiectului	10
Amplasamentul Proiectului	10
Obiectivele Proiectului	10
Perioada de referință	10
b. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției	11
Evoluția prezumată a costurilor	11
c. Analiza financiară	12

Estimări și variabile de lucru	
Costurile totale de investiție	
Eșalonarea investiției (mii Lei)	
Valoarea reziduală	
Analiza de senzitivitate	15
d. Analiza cost-eficacitate	16
e. Analiza de riscuri	16



Varianta 1

a. Prezentarea cadrului de analiză

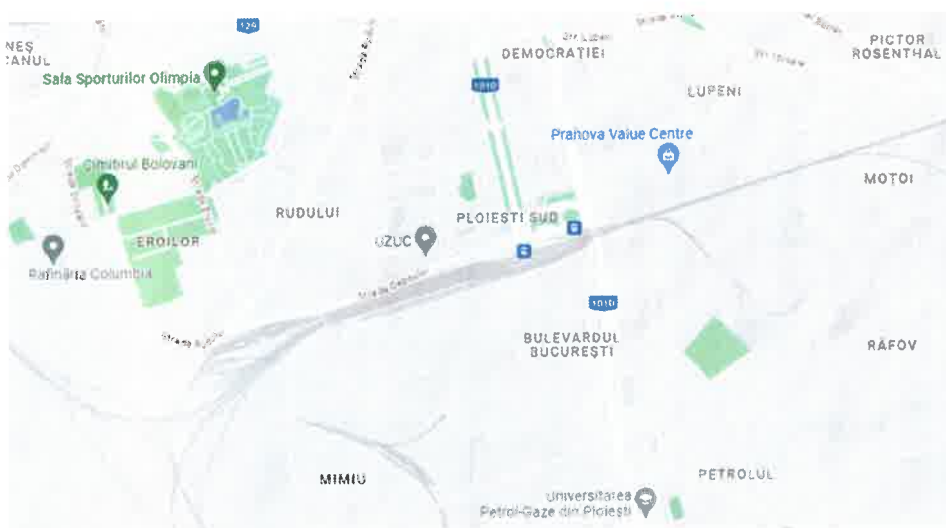
Beneficiar proiectului

MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA



Amplasamentul Proiectului

MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA



Obiectivele Proiectului

Investitia are ca obiect imbunatatirea circulatiei auto si pietonale pe pasaj, astfel incat aceasta sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort.

Prin realizarea obiectivului de investitii se fluidizeaza traficul, reducandu-se astfel poluarea aerului si zgomotul, vehiculele circuland fluent, fara a mai fi nevoite sa franeze sau sa accelereze datorita degradarilor de la nivelul caii de rulare (denivelari, gropi, etc).

Identificarea Investiției

„Pasaj superior pe B-dul Bucuresti peste magistrala CFR 500 in Municipiul Ploiesti”

Perioada de referință

Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în Analiza Cost-Beneficiu.

Perioada de referință a proiectului va fi considerată de 25 de ani.



b. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției

Evoluția prezumată a costurilor

Pentru ca proiectul să producă beneficii la nivelul prognozat este necesar ca investiția să își mențină caracteristicile de performanță pe toată durata de previziune.

Fluxul de numerar pentru investiții este diferența dintre fluxurile de numerar în "varianta cu proiect" și "varianta fără proiect".

Conform datelor puse la dispoziție, nu vor exista diferențe privind costurile cu forța de muncă între varianta cu proiect și cea fără proiect.

În lipsa informațiilor oficiale, în varianta fără proiect nu au fost luate în considerare costuri de operare.

Costurile operaționale utilizate în analiza financiară sunt prezentate în tabelul următor.

An	Costuri de mentenanță	Costuri reparatii capitale	Total costuri de operationale	Total costuri operationale actualizate
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	2070,18	0,00	2070,18	1877,71
3	3167,38	0,00	3167,38	2736,10
4	6461,45	0,00	6461,45	5315,85
5	6590,67	0,00	6590,67	5163,97
6	6722,49	0,00	6722,49	5016,42
7	6856,94	0,00	6856,94	4873,10
8	6994,08	0,00	6994,08	4733,87
9	7133,96	0,00	7133,96	4598,61
10	7276,64	0,00	7276,64	4467,22
11	7422,17	0,00	7422,17	4339,59
12	0,00	25235,38	25235,38	14052,00
13	7722,03	0,00	7722,03	4095,16
14	7876,47	0,00	7876,47	3978,15
15	8034,00	0,00	8034,00	3864,49
16	8194,68	0,00	8194,68	3754,08

17	8358,57	0,00	8358,57	3646,82
18	8525,74	0,00	8525,74	3542,62
19	8696,26	0,00	8696,26	3441,40
20	8870,18	0,00	8870,18	3343,08
21	9047,58	0,00	9047,58	3247,56
22	0,00	30761,79	30761,79	10515,91
23	9413,11	0,00	9413,11	3064,64
24	9601,37	0,00	9601,37	2977,08
25	9793,40	0,00	9793,40	2892,02



Evoluția prezumată a veniturilor

Din informațiile puse la dispoziție, atât în varianta fără proiect cât și în varianta cu proiect, nu vor exista venituri.

c. Analiza financiară

Analiza financiară se bazează pe cea mai importantă tehnică utilizată în finanțe, cea a valorii în timp a banilor sau analiza fluxurilor de numerar actualizate (discounted cash flow analysis – DCF), pornind de la identificarea și cuantificarea:

- Cheltuielilor necesare realizării proiectului (pregătire, implementare, bunuri durabile realizate);
- Veniturilor generate de proiect în faza operațională;
- Obiectul analizei financiare este evaluarea beneficiilor proiectului propus;
- Determinarea costului proiectului. Acesta va cuprinde costurile care trebuie suportate în perioada inițială precum și cele care vor apare ca rezultat direct al acceptării și implementării proiectului;
- Previzionarea fluxurilor de numerar estimate ca rezultând în urma proiectului, inclusiv valoarea activelor la sfârșitul perioadei lor de exploatare în cadrul proiectului;
- Evaluarea gradului de risc al proiectului;
- Determinarea costului adecvat al capitalului (rata de actualizare ce va fi folosită la actualizarea fluxurilor de numerar din cadrul proiectului);
- Actualizarea fluxurilor de numerar (exprimate ca valoare prezentă), prin exprimarea valorilor viitoare în timp a banilor de-a lungul orizontului de timp. Sumele recalculate după actualizare, reprezintă estimarea valorii, la momentul prezent a activului sau activelor proiectului pe durata orizontului de timp.

ACB este elaborată prin aplicarea "metodei incrementale", pentru a asigura că numai beneficiile și costuri direct atribuibile proiectului sunt considerate în analiză.

În fundamentarea costurilor din cadrul analizei financiare se vor utiliza valorile inclusiv TVA.

Rata financiară de actualizare, folosită în analiza este de 5%, conform recomandărilor privind ACB.

Estimări și variabile de lucru

Orizontul de timp

Orizontul de timp reprezintă numărul maxim de ani pentru care se fac previziuni. Din motive prudențiale, orizontul de timp nu trebuie să depășească durata de viață economică a proiectului.

Axa temporală considerată pentru proiectul de investiții propus este de 25 ani.

În cadrul analizei primii trei ani vor fi considerați în integralitate ani de construcție.

Costurile totale de investiție

Eșalonarea investiției (mii Lei)

Total investiție: 309942,98 mii lei inclusiv TVA.

Costul total al unui proiect de investiții este dat de suma costurilor de investiție: teren, construcții, echipamente, costuri speciale de întreținere, licențe, brevete, taxe și comisioane aferente derulării proiectului.

Metodologia internațională pentru analiza financiară pe baza fluxului de numerar presupune calcularea rentabilității unei investiții prin folosirea costurilor totale aferente respectivei investiții.

Costul total al investiției, conform devizului general, este de 309942,98 mii lei inclusiv TVA.

Anii 1, 2 și 3 vor fi considerați în integralitate anii construcției, restul anilor sunt anii de prognoză luați în calcul în cadrul analizei cost-beneficiu.

Valoarea reziduală

Valoarea reziduală este inclusă la sfârșitul orizontului de timp. Aceasta este un flux de intrare și a fost estimată la 40591,77 mii lei.





Indicatorii de performanță financiară a proiectului

An	Total venituri din exploatare	Valoarea reziduala	Total intrari de numerar	Costuri de investitie	Total costuri de exploatare	Total iesiri de numerar	Total flux de numerar	Rata internă de rentabilitate financiară a investiției (FRR/C)	Valoarea netă actualizată financiară a investiției (FVAN/C)
1	0,00	0,00	0,00	103314,33	0,00	103314,33	-103314,33	Necalculabil	-378901,12
2	0,00	0,00	0,00	103314,33	2070,18	105384,51	-105384,51		
3	0,00	0,00	0,00	103314,33	3167,38	106481,70	-106481,70		
4	0,00	0,00	0,00	0,00	6461,45	6461,45	-6461,45		
5	0,00	0,00	0,00	0,00	6590,67	6590,67	-6590,67		
6	0,00	0,00	0,00	0,00	6722,49	6722,49	-6722,49		
7	0,00	0,00	0,00	0,00	6856,94	6856,94	-6856,94		
8	0,00	0,00	0,00	0,00	6994,08	6994,08	-6994,08		
9	0,00	0,00	0,00	0,00	7133,96	7133,96	-7133,96		
10	0,00	0,00	0,00	0,00	7276,64	7276,64	-7276,64		
11	0,00	0,00	0,00	0,00	7422,17	7422,17	-7422,17		
12	0,00	0,00	0,00	0,00	25235,38	25235,38	-25235,38		
13	0,00	0,00	0,00	0,00	7722,03	7722,03	-7722,03		
14	0,00	0,00	0,00	0,00	7876,47	7876,47	-7876,47		
15	0,00	0,00	0,00	0,00	8034,00	8034,00	-8034,00		
16	0,00	0,00	0,00	0,00	8194,68	8194,68	-8194,68		
17	0,00	0,00	0,00	0,00	8358,57	8358,57	-8358,57		
18	0,00	0,00	0,00	0,00	8525,74	8525,74	-8525,74		
19	0,00	0,00	0,00	0,00	8696,26	8696,26	-8696,26		
20	0,00	0,00	0,00	0,00	8870,18	8870,18	-8870,18		
21	0,00	0,00	0,00	0,00	9047,58	9047,58	-9047,58		
22	0,00	0,00	0,00	0,00	30761,79	30761,79	-30761,79		
23	0,00	0,00	0,00	0,00	9413,11	9413,11	-9413,11		
24	0,00	0,00	0,00	0,00	9601,37	9601,37	-9601,37		
25	0,00	40591,77	40591,77	0,00	9793,40	9793,40	30798,37		

Concluzii privind ANALIZA FINANCIARĂ

În urma analizei s-au concluzionat următoarele:

Rata Financiară Internă de Rentabilitate (FRR/C) conduce la o valoare negativă, deci inferioară valorii de 5,00% (necesită sprijin financiar).

Valoarea Prezentă Netă Financiară a investiției (VAN/C) este, de asemenea, negativă (necesită sprijin financiar).

FRR/C= necalculabil < +5,00%

VAN/C= -378901,12 mii lei

Analiza de senzitivitate

Scopul analizei de senzitivitate este de a selecta variabile critice și parametri ale căror variații,

pozitive sau negative comparate cu valoarea de baza are efectul cel mai mare asupra valorii indicatorilor economici și financiari care pot cauza schimbări semnificative a acestor parametri.

Analiza de senzitivitate va determina gradul de senzitivitate a FRR/C și VAN/C la variațiile nefavorabile ale variabilelor cheie selectate:

- Scădere venituri din exploatare (cu 1%);
- Creștere venituri din exploatare (cu 1%);
- Scădere costuri de exploatare (cu 1%);
- Creștere costuri de exploatare (cu 1%);
- Scădere costurilor de investiție (cu 1%);
- Creștere costurilor de investiție (cu 1%).

Pentru fiecare variabila cheie considerata, s-au recalculat indicatorii pentru un interval de variație de [-1%, +1%].

Analiza de senzitivitate financiară

FRIR/c

Variatie	-1%	Baza	1%
Variatie cheltuieli de exploatare	Necalculabil	Necalculabil	Necalculabil
Variatie venituri din exploatare	Necalculabil	Necalculabil	Necalculabil
Variatie costuri de investitie	Necalculabil	Necalculabil	Necalculabil

FVAN/c

Variatie	-1%	Baza	1%
Variatie cheltuieli de exploatare	-377805,74	-378901,12	-379996,49
Variatie cheltuieli de exploatare	-378901,12	-378901,12	-378901,12
Variatie costuri de investitie	-376087,61	-378901,12	-381714,62

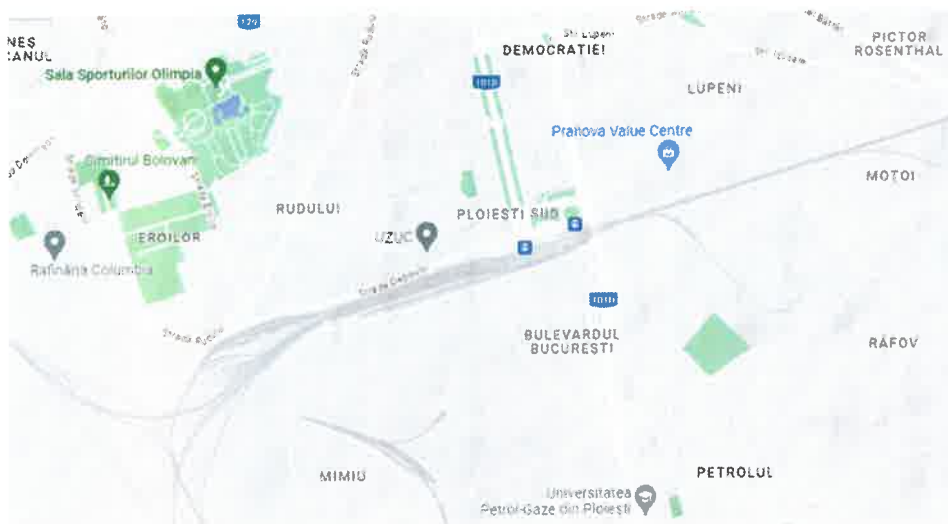
Concluzii privind ANALIZA DE SENZITIVITATE

a. Prezentarea cadrului de analiză

Beneficiar proiectului
MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA



Amplasamentul Proiectului
MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA



Obiectivele Proiectului

Investitia are ca obiect imbunatatirea circulatiei auto si pietonale pe pasaj, astfel incat aceasta sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort.

Prin realizarea obiectivului de investitii se fluidizeaza traficul, reducandu-se astfel poluarea aerului si zgomotul, vehiculele circuland fluent, fara a mai fi nevoite sa franeze sau sa accelereze datorita degradarilor de la nivelul caii de rulare (denivelari, gropi, etc).

Identificarea Investiției

„Pasaj superior pe B-dul Bucuresti peste magistrala CFR 500 in Municipiul Ploiesti”

Perioada de referință

Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în Analiza Cost-Beneficiu.

Perioada de referință a proiectului va fi considerată de 25 de ani.



b. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției

Evoluția prezumată a costurilor

Pentru ca proiectul să producă beneficii la nivelul prognozat este necesar ca investiția să își mențină caracteristicile de performanță pe toată durata de previziune.

Fluxul de numerar pentru investiții este diferența dintre fluxurile de numerar în "varianta cu proiect" și "varianta fără proiect".

Conform datelor puse la dispoziție, nu vor exista diferențe privind costurile cu forța de muncă între varianta cu proiect și cea fără proiect.

În lipsa informațiilor oficiale, în varianta fără proiect nu au fost luate în considerare costuri de operare.

Costurile operaționale utilizate în analiza financiară sunt prezentate în tabelul următor.

An	Costuri de mentenanță	Costuri reparatii capitale	Total costuri de operationale	Total costuri operationale actualizate
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	3079,84	0,00	3079,84	2793,50
3	4712,15	0,00	4712,15	4070,53
4	9612,78	0,00	9612,78	7908,46
5	9805,04	0,00	9805,04	7682,50
6	10001,14	0,00	10001,14	7463,00
7	10201,16	0,00	10201,16	7249,78
8	10405,18	0,00	10405,18	7042,64
9	10613,29	0,00	10613,29	6841,42
10	10825,55	0,00	10825,55	6645,95
11	11042,07	0,00	11042,07	6456,07
12	0,00	37543,02	37543,02	20905,36
13	11488,16	0,00	11488,16	6092,42
14	11717,93	0,00	11717,93	5918,35
15	11952,29	0,00	11952,29	5749,25
16	12191,33	0,00	12191,33	5584,99
17	12435,16	0,00	12435,16	5425,42
18	12683,86	0,00	12683,86	5270,41
19	12937,54	0,00	12937,54	5119,82
20	13196,29	0,00	13196,29	4973,54
21	13460,22	0,00	13460,22	4831,44

22	0,00	45764,73	45764,73	15644,67
23	14004,01	0,00	14004,01	4559,30
24	14284,09	0,00	14284,09	4429,04
25	14569,77	0,00	14569,77	4302,49



Evoluția prezumată a veniturilor

Din informațiile puse la dispoziție de către primărie, atât în varianta fără proiect cât și în varianta cu proiect, nu vor exista venituri.

c. Analiza financiară

Analiza financiară se bazează pe cea mai importantă tehnică utilizată în finanțe, cea a valorii în timp a banilor sau analiza fluxurilor de numerar actualizate (discounted cash flow analysis – DCF), pornind de la identificarea și cuantificarea:

- Cheltuielilor necesare realizării proiectului (pregătire, implementare, bunuri durabile realizate);
- Veniturilor generate de proiect în faza operațională;
- Obiectul analizei financiare este evaluarea beneficiilor proiectului propus;
- Determinarea costului proiectului. Acesta va cuprinde costurile care trebuie suportate în perioada inițială precum și cele care vor apărea ca rezultat direct al acceptării și implementării proiectului;
- Previzionarea fluxurilor de numerar estimate ca rezultând în urma proiectului, inclusiv valoarea activelor la sfârșitul perioadei lor de exploatare în cadrul proiectului;
- Evaluarea gradului de risc al proiectului;
- Determinarea costului adecvat al capitalului (rata de actualizare ce va fi folosită la actualizarea fluxurilor de numerar din cadrul proiectului);
- Actualizarea fluxurilor de numerar (exprimate ca valoare prezentă), prin exprimarea valorilor viitoare în timp a banilor de-a lungul orizontului de timp. Sumele recalculate după actualizare, reprezintă estimarea valorii, la momentul prezent a activului sau activelor proiectului pe durata orizontului de timp.

ACB este elaborată prin aplicarea “metodei incrementale”, pentru a asigura că numai beneficiile și costuri direct atribuibile proiectului sunt considerate în analiză.

În fundamentarea costurilor din cadrul analizei financiare se vor utiliza valorile inclusiv TVA.

Rata financiară de actualizare, folosită în analiza este de 5%, conform recomandărilor privind

ACB.



Estimări și variabile de lucru

Orizontul de timp

Orizontul de timp reprezintă numărul maxim de ani pentru care se fac previziuni. Din motive prudențiale, orizontul de timp nu trebuie să depășească durata de viață economică a proiectului.

Axa temporală considerată pentru proiectul de investiții propus este de 25 ani.

În cadrul analizei primii trei ani vor fi considerați în integralitate an de construcție.

Costurile totale de investiție

Eșalonarea investiției (mii Lei)

Total investiție: 442858,65 mii lei inclusiv TVA.

Costul total al unui proiect de investiții este dat de suma costurilor de investiție: teren, construcții, echipamente, costuri speciale de întreținere, licențe, brevete, taxe și comisioane aferente derulării proiectului.

Metodologia internațională pentru analiza financiară pe baza fluxului de numerar presupune calcularea rentabilității unei investiții prin folosirea costurilor totale aferente respectivei investiții.

Costul total al investiției, conform devizului general, este de 442858,65 mii lei inclusiv TVA.

Anii 1, 2 și 3 vor fi considerați în integralitate anii construcției, restul anilor sunt anii de prognoză luați în calcul în cadrul analizei cost-beneficiu.

Valoarea reziduală

Valoarea reziduală este inclusă la sfârșitul orizontului de timp. Aceasta este un flux de intrare și a fost estimată la 60388,93 mii lei.

Indicatorii de performanță financiară a proiectului



An	Total venituri din exploatare	Valoarea reziduala	Total intrari de numerar	Costuri de investitie	Total costuri de exploatare	Total iesiri de numerar	Total flux de numerar	Rata internă de rentabilitate financiară a investiției (FRR/c)	Venitul net actualizat financiar al investiției (FVAN/C)
1	0,00	0,00	0,00	147619,55	0,00	147619,55	-147619,55	Necalculabil	-547131,99
2	0,00	0,00	0,00	147619,55	3079,84	150699,38	-150699,38		
3	0,00	0,00	0,00	147619,55	4712,15	152331,70	-152331,70		
4	0,00	0,00	0,00	0,00	9612,78	9612,78	-9612,78		
5	0,00	0,00	0,00	0,00	9805,04	9805,04	-9805,04		
6	0,00	0,00	0,00	0,00	10001,14	10001,14	-10001,14		
7	0,00	0,00	0,00	0,00	10201,16	10201,16	-10201,16		
8	0,00	0,00	0,00	0,00	10405,18	10405,18	-10405,18		
9	0,00	0,00	0,00	0,00	10613,29	10613,29	-10613,29		
10	0,00	0,00	0,00	0,00	10825,55	10825,55	-10825,55		
11	0,00	0,00	0,00	0,00	11042,07	11042,07	-11042,07		
12	0,00	0,00	0,00	0,00	37543,02	37543,02	-37543,02		
13	0,00	0,00	0,00	0,00	11488,16	11488,16	-11488,16		
14	0,00	0,00	0,00	0,00	11717,93	11717,93	-11717,93		
15	0,00	0,00	0,00	0,00	11952,29	11952,29	-11952,29		
16	0,00	0,00	0,00	0,00	12191,33	12191,33	-12191,33		
17	0,00	0,00	0,00	0,00	12435,16	12435,16	-12435,16		
18	0,00	0,00	0,00	0,00	12683,86	12683,86	-12683,86		
19	0,00	0,00	0,00	0,00	12937,54	12937,54	-12937,54		
20	0,00	0,00	0,00	0,00	13196,29	13196,29	-13196,29		
21	0,00	0,00	0,00	0,00	13460,22	13460,22	-13460,22		
22	0,00	0,00	0,00	0,00	45764,73	45764,73	-45764,73		
23	0,00	0,00	0,00	0,00	14004,01	14004,01	-14004,01		
24	0,00	0,00	0,00	0,00	14284,09	14284,09	-14284,09		
25	0,00	60388,93	60388,93	0,00	14569,77	14569,77	45819,16		

Concluzii privind ANALIZA FINANCIARĂ

În urma analizei s-au concluzionat următoarele:

Rata Financiară Internă de Rentabilitate (FRR/C) conduce la o valoare negativă, deci inferioara valorii de 5,00% (necesită sprijin financiar).

Valoarea Prezentă Netă Financiară a investiției (VAN/C) este, de asemenea, negativă (necesită sprijin financiar).

FRR/C= Necalculabil < +5,00%

VAN/C= -547131,99 mii lei



Analiza de senzitivitate

Scopul analizei de senzitivitate este de a selecta variabile critice și parametri ale căror variații, pozitive sau negative comparate cu valoarea de baza are efectul cel mai mare asupra valorii indicatorilor economici și financiari care pot cauza schimbări semnificative a acestor parametri.

Analiza de senzitivitate va determina gradul de senzitivitate a FRR/C și VAN/C la variațiile nefavorabile ale variabilelor cheie selectate:

- Scădere venituri din exploatare (cu 1%);
- Creștere venituri din exploatare (cu 1%);
- Scădere costuri de exploatare (cu 1%);
- Creștere costuri de exploatare (cu 1%);
- Scădere costurilor de investiție (cu 1%);
- Creștere costurilor de investiție (cu 1%).

Pentru fiecare variabila cheie considerata, s-au recalculat indicatorii pentru un interval de variație de [-1%, +1%].

FRIR/c			
Variație	-1%	Baza	1%
Variație cheltuieli de exploatare	necalculabil	necalculabil	necalculabil
Variație venituri din exploatare	necalculabil	necalculabil	necalculabil
Variație costuri de investiție	necalculabil	necalculabil	necalculabil

FVAN/c			
Variație	-1%	Baza	1%
Variație cheltuieli de exploatare	-545502,39	-547131,99	-548761,59
Variație cheltuieli de exploatare	-547131,99	-547131,99	-547131,99
Variație costuri de investiție	-543111,94	-547131,99	-551152,04

Concluzii privind ANALIZA DE SENZITIVITATE

Examinând rezultatele analizei de senzitivitate, se constata următoarele:

- Variația indusa la FRR/C de către variația variabilelor critice, menține valorile FRR/C negative, deci inferioare Ratei de Actualizare financiare (5%);
- Variația indusa la VAN/C, de către variația variabilelor critice, menține valorile VAN/C

în limite negative;



Concluzii finale

Diferențele dintre cele două variante la nivelul indicatorilor de performanță financiară a proiectului, vor fi prezentate în următorul tabel:

Varianta 1		Varianta 2	
FRR/C	Necalculabil	FRR/C	Necalculabil
VAN/C	-378901,12	VAN/C	-547131,99

În concluzie, analiza cost-beneficiu confirmă decizia proiectantului de a alege Varianta 1 ca fiind optimă.

În cazul variantei 1, valorile indicatorilor de performanță financiară demonstrează atingerea obiectivelor cu cheltuieli mai mici decât cele pe care le presupune varianta 2.

d. Analiza cost-eficacitate

Pentru analiza cost eficacitate vor fi utilizate costurile totale obținute în analiza financiară.

Numărul de beneficiari luați în considerare în cadrul analizei: 26468

Varianta 1		Varianta 2	
VAN costuri	378901,12	VAN costuri	547131,99
Total populație	26468	Total populație	26468
Raport ACE	14,32		20,67

Variantei 1 presupune un cost pe cap de locuitor mai mic decât varianta 2.

e. Analiza de riscuri

Categoriile de Risc ale Investiției

Proiectul este adaptat normelor tehnologice și măsurilor recomandate de Uniunea Europeană și legislația națională.

În ce privește riscurile de natură financiară, beneficiarul prezintă o capacitate de management și de implementare a proiectului corespunzătoare.

Categoriile de Riscuri asociate Proiectului se sintetizează astfel:

- Tehnice
 - Proasta execuție a lucrării;



- Lipsa unei supervizări bune a desfășurării lucrării.
- Financiare
 - Întârzierea plăților.
- Legale
 - Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru execuția lucrării Instituționale;
 - Lipsa colaborării instituționale ;
 - Lipsa capacității unei bune gestionări a resurselor umane și materiale.

Gestiunea riscului Construcției

În vederea diminuării riscului proiectului se au în vedere următoarele:

- Bună colaborare între proiectant și beneficiar atât în perioada de pregătire a proiectului, cât și în perioada de implementare;
- Încadrarea în limitele de buget de către contractor în perioada de implementare;
- Cooperare între toate părțile implicate în derularea proiectului: Autoritate de Management, Beneficiar, Proiectant, Constructori și Consultant/ Supervizor.

Gestiunea Riscurilor Proiectului

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot apărea pot fi de natură internă și externă

- Internă – pot fi elemente tehnice legate de îndeplinirea realistă a obiectivelor și care se pot minimiza printr-o proiectare și planificare riguroasă a activităților;
- Externă – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului.

Acesta se bazează pe cele trei sisteme cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

Sistemul de monitorizare

Constă în compararea continuă a situației de fapt cu planul acestuia: evoluție fizică, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicată de sistemul de monitorizare (evoluție programată/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide dacă sunt posibile și/sau anumite măsuri de remediere.

Sistemul de control

Este intenționat să între în acțiune repede și eficient când sistemul de monitorizare indică abateri. Membrii echipei de proiect au următoarele atribuții principale:

- a lua decizii despre măsurile corective necesare (de la caz la caz);
- autorizarea măsurilor propuse;
- implementarea schimbărilor propuse;

- adaptarea planului de referință care să permită ca sistemul de monitorizare să rămână eficient.

Sistemul informațional

Va susține sistemele de control și monitorizare, punând la dispoziția echipei de proiect (în timp util) informațiile pe baza cărora ea va acționa. Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informațiile strict necesare sunt următoarele:

- măsurarea evoluției fizice;
- măsurarea evoluției financiare;
- controlul calității;
- alte informații specifice care prezintă interes deosebit.

Mecanismul de control financiar

Înțelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optimă a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitând surprizele și semnalizând la timp pericolele care necesită măsuri corective. Global, acest concept se referă la următoarele:

- stabilirea unei planificări financiare;
- confruntarea la intervale regulate a rezultatelor efective ale acestei planificări;
- compararea abaterilor dintre plan și realitate;
- împiedicarea evoluțiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit.

Principalele instrumente de lucru operative se bazează pe analize cantitative și calitative a rezultatelor.

ec. Fabian Dobre



OBIECTIV: „Pasaj superior pe B-dul Bucuresti peste magistrala CFR 500 in Municipiul Ploiesti- SCENARIUL 1”
Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA
Proiectant: SC DINENG DEV SRL
Executant: _____



DG - DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii

„Pasaj superior pe B-dul Bucuresti peste magistrala CFR 500 in Municipiul Ploiesti- SCENARIUL 1”

20.07.2024

Conform H.G. nr. 1116 din 2023

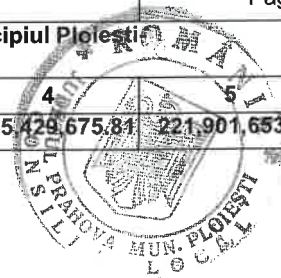
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	30,000.00	5,700.00	35,700.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	2,500,000.00	475,000.00	2,975,000.00
	TOTAL CAPITOL 1	2,530,000.00	480,700.00	3,010,700.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1	[0002.1] „Pasaj superior pe B-dul Bucuresti peste magistrala CFR 500 in Municipiul Ploiesti”	9,124,500.00	1,733,655.00	10,858,155.00
2.1.1	[0002.1.9] Canalizare pluviala	1,617,000.00	307,230.00	1,924,230.00
2.1.2	[0002.1.10] Iluminat	7,507,500.00	1,426,425.00	8,933,925.00
	TOTAL CAPITOL 2	9,124,500.00	1,733,655.00	10,858,155.00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.1.1	Studii de teren	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	22,000.00	4,180.00	26,180.00
3.3	Expertizare tehnica	78,500.00	14,915.00	93,415.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul pentru siguranta rutiera	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	6,439,400.00	1,223,486.00	7,662,886.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	39,400.00	7,486.00	46,886.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	300,000.00	57,000.00	357,000.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	100,000.00	19,000.00	119,000.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	6,000,000.00	1,140,000.00	7,140,000.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	260,000.00	49,400.00	309,400.00
3.7	Consultanta	260,000.00	49,400.00	309,400.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	250,000.00	47,500.00	297,500.00
3.7.2	Auditul financiar	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.8	Asistenta tehnica	5,500,000.00	1,045,000.00	6,545,000.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	2,000,000.00	380,000.00	2,380,000.00

DEVIZUL GENERAL: „Pasaj superior pe B-dul Bucuresti peste magistrala CFR 500 in Municipiul Ploiesti”
SCENARIUL 1”

1	2	3	4	5
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	1,000,000.00	190,000.00	1,190,000.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	1,000,000.00	190,000.00	1,190,000.00
3.8.2	Dirigentie de santier	3,000,000.00	570,000.00	3,570,000.00
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	500,000.00	95,000.00	595,000.00
TOTAL CAPITOL 3		12,569,900.00	2,388,281.00	14,958,181.00
CAPITOL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	170,553,636.98	32,405,191.03	202,958,828.01
4.1.1	[0002.1] „Pasaj superior pe B-dul Bucuresti peste magistrala CFR 500 in Municipiul Ploiesti”	170,553,636.98	32,405,191.03	202,958,828.01
4.1.1.1	[0002.1.1] Rampa Bucuresti	2,282,514.47	433,677.75	2,716,192.22
4.1.1.2	[0002.1.2] Pasaj Bucuresti	51,847,150.21	9,850,958.54	61,698,108.75
4.1.1.3	[0002.1.3] Pasaj principal CF	55,787,533.62	10,599,631.39	66,387,165.01
4.1.1.4	[0002.1.4] Pasaj Democratiei	14,985,498.90	2,847,244.79	17,832,743.69
4.1.1.5	[0002.1.5] Rampa Democratiei	2,513,055.46	477,480.54	2,990,536.00
4.1.1.6	[0002.1.6] Pasaj Independentei	38,366,891.15	7,289,709.32	45,656,600.47
4.1.1.7	[0002.1.7] Rampa Independentei	3,210,038.01	609,907.22	3,819,945.23
4.1.1.8	[0002.1.8] Bretea acces gara	1,560,955.16	296,581.48	1,857,536.64
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		170,553,636.98	32,405,191.03	202,958,828.01
CAPITOL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	4,636,784.88	880,989.12	5,517,774.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	4,263,840.92	810,129.77	5,073,970.69
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	372,943.96	70,859.35	443,803.31
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	2,061,191.76	0.00	2,061,191.76
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	932,359.89	0.00	932,359.89
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	186,471.98	0.00	186,471.98
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	932,359.89	0.00	932,359.89
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	10,000.00	0.00	10,000.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	9,613,901.85	1,826,641.35	11,440,543.20
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		16,311,878.49	2,707,630.47	19,019,508.96
CAPITOL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	49,695,469.48	9,442,139.20	59,137,608.68
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 7		49,695,469.48	9,442,139.20	59,137,608.68
TOTAL GENERAL		260,785,384.95	49,157,596.70	309,942,981.65

DEVIZUL GENERAL: „Pasaj superior pe B-dul Bucuresti peste magistrala CFR 500 in Municipiul Ploiesti
SCENARIUL 1”

1	2	3	4	5
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		186,471,977.90	35,429,675.81	221,901,653.71



1 euro = 4.97 lei , curs la data de 17.07.2024

PROIECTANT
DINENG DEV SRL



OBIECTIV: „Pasaj superior pe B-dul Bucuresti peste magistrala CFR 500 in Municipiul Ploiesti- SCENARIUL 2”
Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA
Proiectant: SC DINENG DEV SRL
Executant: _____



DG - DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

**„Pasaj superior pe B-dul Bucuresti peste magistrala CFR 500 in Municipiul Ploiesti-
 SCENARIUL 2”**

20.07.2024

Conform H.G. nr. 1116 din 2023

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	30,000.00	5,700.00	35,700.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	2,500,000.00	475,000.00	2,975,000.00
	TOTAL CAPITOL 1	2,530,000.00	480,700.00	3,010,700.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1	[0003.1] „Pasaj superior pe B-dul Bucuresti peste magistrala CFR 500 in Municipiul Ploiesti”	9,124,500.00	1,733,655.00	10,858,155.00
2.1.1	[0003.1.9] Canalizare pluviala	1,617,000.00	307,230.00	1,924,230.00
2.1.2	[0003.1.10] Iluminat	7,507,500.00	1,426,425.00	8,933,925.00
	TOTAL CAPITOL 2	9,124,500.00	1,733,655.00	10,858,155.00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.1.1	Studii de teren	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	22,000.00	4,180.00	26,180.00
3.3	Expertizare tehnica	78,500.00	14,915.00	93,415.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul pentru siguranta rutiera	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	6,439,400.00	1,223,486.00	7,662,886.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	39,400.00	7,486.00	46,886.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	300,000.00	57,000.00	357,000.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	100,000.00	19,000.00	119,000.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	6,000,000.00	1,140,000.00	7,140,000.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	260,000.00	49,400.00	309,400.00
3.7	Consultanta	260,000.00	49,400.00	309,400.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	250,000.00	47,500.00	297,500.00
3.7.2	Auditul financiar	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.8	Asistenta tehnica	5,500,000.00	1,045,000.00	6,545,000.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	2,000,000.00	380,000.00	2,380,000.00

DEVIZUL GENERAL: „Pasaj superior pe B-dul Bucuresti peste magistrala CFR 500 in Municipiul Ploiesti-SCENARIUL 2”

1	2	3	4	5
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	1,000,000.00	190,000.00	1,190,000.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	1,000,000.00	190,000.00	1,190,000.00
3.8.2	Dirigentie de santier	3,000,000.00	570,000.00	3,570,000.00
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	500,000.00	95,000.00	595,000.00
TOTAL CAPITOL 3		12,569,900.00	2,388,281.00	14,958,181.00

**CAPITOL 4
Cheltuieli pentru investitia de baza**

4.1	Constructii si instalatii	253,734,999.60	48,209,649.92	301,944,649.52
4.1.1	[0003.1] „Pasaj superior pe B-dul Bucuresti peste magistrala CFR 500 in Municipiul Ploiesti”	253,734,999.60	48,209,649.92	301,944,649.52
4.1.1.1	[0003.1.1] Rampa Bucuresti	2,282,514.47	433,677.75	2,716,192.22
4.1.1.2	[0003.1.2] Pasaj Bucuresti	77,770,725.31	14,776,437.81	92,547,163.12
4.1.1.3	[0003.1.3] Pasaj principal CF	83,681,300.43	15,899,447.08	99,580,747.51
4.1.1.4	[0003.1.4] Pasaj Democratiei	22,478,248.35	4,270,867.19	26,749,115.54
4.1.1.5	[0003.1.5] Rampa Democratiei	3,769,583.18	716,220.80	4,485,803.98
4.1.1.6	[0003.1.6] Pasaj Independentei	57,550,336.73	10,934,563.98	68,484,900.71
4.1.1.7	[0003.1.7] Rampa Independentei	4,173,049.42	792,879.39	4,965,928.81
4.1.1.8	[0003.1.8] Bretea acces gara	2,029,241.71	385,555.92	2,414,797.63
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		253,734,999.60	48,209,649.92	301,944,649.52

**CAPITOL 5
Alte cheltuieli**

5.1	Organizare de santier	6,886,840.74	1,308,499.74	8,195,340.48
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	6,343,374.99	1,205,241.25	7,548,616.24
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	543,465.75	103,258.49	646,724.24
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	2,999,061.61	0.00	2,999,061.61
5.2.1	Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	1,358,664.37	0.00	1,358,664.37
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	271,732.87	0.00	271,732.87
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	1,358,664.37	0.00	1,358,664.37
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	10,000.00	0.00	10,000.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	13,772,969.98	2,616,864.30	16,389,834.28
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		23,658,872.33	3,925,364.04	27,584,236.37

**CAPITOL 6
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste**

6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00

**CAPITOL 7
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret**

7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	71,010,693.65	13,492,031.79	84,502,725.44
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 7		71,010,693.65	13,492,031.79	84,502,725.44
TOTAL GENERAL		372,628,965.58	70,229,681.75	442,858,647.33

DEVIZUL GENERAL: „Pasaj superior pe B-dul Bucuresti peste magistrala CFR 500 in Municipiul Ploiesti.
SCENARIUL 2”

1	2	3	4	5
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		271,732,874.59	51,629,246.17	323,362,120.76



1 euro = 4.97 lei, curs la data de 17.07.2024

PROIECTANT
DINENG DEV SRL

